

GRAMINEAE

door

P. JANSEN.

Een- of meerjarige gewassen, door vezelwortels in de bodem bevestigd. Bij de eenjarige soorten zijn deze wortels vrij kort en ontwikkelen zich uit alle scheuten bloemdragende stengels. De overblijvende ontwikkelen steriele scheuten, die eerst het volgende jaar bloeien. Dit kan op 2 wijzen geschieden. Ten eerste kan de scheut tussen stengel en schede omhoog groeien (intravaginale scheuten). Er ontstaat dan een dichte zode (*Nardus*, *Festuca ovina*). Ten tweede kan de scheut de schede doorbreken (extravaginale scheuten). Groeit ze dan schuin omhoog, dan ontstaat een losse zode. Maar ze kan ook horizontaal groeien en zich tot een uitloper of stolon ontwikkelen, die vaak in de knopen wortelt en nieuwe stengels omhoog zendt (*Phragmites*). Ook ontwikkelen zich vaak horizontaal groeiende, onderaardse stengels (rhizomen), die bij sommige soorten een grote lengte kunnen bereiken (*Agropyron repens*). Soms zwellen de onderaardse stengelinternodiën sterk op en vormen een of meer, boven elkaar geplaatste knollen (*Alopecurus bulbosus*, *Arrhenatherum elatius* var. *bulbosum*). Bij enkele andere vormen de gezwollen onderste scheden een soort van bol (*Poa bulbosa*).

De stengel is gewoonlijk een omhooggroeiend, cilindervormig orgaan; platte stengels zijn zeldzaam (*Poa compressa*). Meestal is de stengel hol, zelden massief of met merg gevuld (*Sorghum*, *Zea*). Ze is gewoonlijk in leden (internodiën) verdeeld door massieve tussenschotten in de knopen, die vrij regelmatig over de stengel verdeeld zijn. Een enkele maal bevinden zich alle knopen vlak boven elkaar aan de voet van de stengel (*Molinia*).

De bladen ontspringen aan de knopen en bestaan uit 3 delen: de schede, de ligula of het tongetje en de bladschijf. Ze ontwikkelen zich afwisselend in 2 rijen langs de stengel. Van deze tweerijigheid is niet altijd veel te bemerken, daar de schede ten opzichte van de stengel een grote bewegingsvrijheid bezit. (vgl. bijv. bij *Phragmites*, waar de wind de bladen naar een zijde waait).

De schede omhult de stengel als een buis boven de knoop, waar ze ontspringt; zij is dan ook meestal cilindervormig, maar ook platte, gekielde scheden komen voor (*Dactylis*). De onderste scheden zijn meestal kort en schuiven over elkander heen, zodat de stengelknopen niet te zien zijn. De bovenste scheden zijn vaak meer of minder sterk opgeblazen (*Phalaris canariensis*, *Alopecurus utriculatus*). De allerbovenste omhult vaak de voet van de bloeiwijze (*Phalaris paradoxa*). Meestal is de schede gespleten aan de tegenover de bladschijf gelegen zijde; de dikwijls gewimperde randen grijpen dan over elkander heen. Bij andere grassen is de schede geheel gesloten (*Lolium perenne*). Om zich daarvan te overtuigen dient men de jongere scheden te onderzoeken, liefst die der steriele scheuten: de oudere scheden scheuren door allerlei oorzaken vaak in. Bij overblijvende soorten verweren de oude scheden. Het is voor de determinatie der soorten dan vaak nodig er op te letten, hoe die vertering plaats heeft. Zo verweren de scheden van enige *Koeleria*-soorten netvormig, van andere weer in parallelle draden; zo is de vertering der scheden van

Festuca pratensis een goed middel, om deze soort te onderscheiden van de er veel op gelijkende *Festuca arundinacea*. Gewoonlijk is het onderste deel der schede, dat de stengelknoop bedekt, meer of minder verdikt of gezwollen (schede-knoop). Deze is vaak behaard (*Holcus mollis*) of donkerder gekleurd (*Roegneria canina*).

De bladschijf is bij onze inlandse grassen draadvormig, lijnvormig, lintvormig of lijn-lancetvormig. Ter onderscheiding van sommige verwante soorten is het van belang te weten, hoe het jonge blad te voorschijn komt. Dit kan opgerold liggen in de jonge scheut of gevouwen zijn (bijv. gerold bij *Lolium multiflorum*, gevouwen bij *Lolium perenne*).

De bladranden lopen gewoonlijk voor een deel der bladlengte parallel en buigen zich daarna langzaam naar elkaar toe (spits blad). Soms behoudt het blad over zijn gehele lengte dezelfde breedte, maar trekt zich aan de top plotseling kapvormig samen, zoals bij *Catabrosa aquatica* en sommige vormen van *Poa pratensis* (stomp blad). Bij de meeste grassen blijven de nerven, in het bijzonder aan de bovenzijde, binnen de bladoppervlakte en steekt de middennerf er alleen aan de onderzijde buiten. Zijn echter de nerven zo dik, dat ze boven de bladoppervlakte uitsteken, zoals bij *Deschampsia caespitosa*, dan spreekt men van een geribd blad. Bij enkele soorten draaien zich de bladen meestal om, zodat bijv. bij *Brachypodium sylvaticum* de witachtige hoofdnerf der onderzijde direct in het oog valt.

Ook de voet van het blad kan verschillende vormen vertonen. Meestal is de bladschijf ongeveer even breed als de schede, zodat beide bijna onmerkbaar in elkaar overgaan. Maar ook kan de bladvoet breder zijn en afgerond of hartvormig. Of er ontwikkelen zich oortjes, kleine uitsteeksels, die de stengel gedeeltelijk omvatten (*Festuca gigantea*).

De bladbreedte is bij de meeste grassen nogal veranderlijk en hangt veel van de standplaats af: schaduwminnende soorten hebben over het algemeen brede (tevens dunne en lange) bladen, terwijl grassen, die op schrale, open zandgrond groeien, smalle, opgevouwen of samengerolde bladen vertonen. Zo varieert de bladbreedte bij *Poa pratensis* van draadvormig saamgevouwen tot 1 cm breed en vlak.

Op de scheidingsplaats van schede en bladschijf ontwikkelt zich het tongetje of ligula. Meestal lijkt het op een vliezige voortzetting van de binnenrand der schede, slap (*Lolium perenne*) of stijf (*Deschampsia caespitosa*), kaal of gewimperd, gaaf of gespleten, franjeachtig of geheel in een rij haren opgelost (*Phragmites*). De lengte en vorm der ligula is vaak een belangrijk soortskenteken (*Poa pratensis* met een korte en *Poa trivialis* met een lange ligula).

De bloemen der grassen zijn verenigd in tot allerlei bloeiwijzen gerangschikte aartjes. Een aartje bevat een of meer bloemen, beschut en omgeven door vliezige of kraakbenige, schubachtige blaadjes, de zogenaamde kafjes.

De onderste kafjes bevatten geen bloemen en zijn gewoonlijk van iets grover structuur dan de overige; men noemt ze kelkkafjes, daar ze dezelfde dienst doen als de kelk in een normale bloem. Gewoonlijk zijn er twee kelkkafjes, al komen er uitzonderingen op die regel voor. Zo is bij *Digitaria* het onderste kelkkafje gewoonlijk gereduceerd tot een zeer klein schubje, terwijl *Lolium*, behalve aan het topaartje, slechts 1 kelkkafje heeft; bij *Leersia* zijn beide kelkkafjes tot minimale schubjes gereduceerd, terwijl ze bij *Nardus* geheel ontbreken. Gewoonlijk zijn ze bladachtig, bootvormig en generfd en het aantal nerven levert bij sommige geslachten een belangrijk kenmerk op voor de groepsindeling (*Bromus*). Soms zijn ze priem- of naaldvormig (*Hordeum*), dragen haren of zelfs stekels (*Tragus*) of eindigen in 1 of meer naalden (*Polypogon*, *Aegilops*). Bij 1-bloemige aartjes omhullen ze de bloem gewoonlijk

geheel (*Agrostis*, *Phleum*); bij meerbloemige aartjes is dit slechts zelden het geval (*Avena*); gewoonlijk zijn ze veel korter dan het aartje en beschutten alleen de onderste bloemen (*Poa*, *Festuca*).

De bloemdelen zijn in min of meer goed ontwikkelde kransen geplaatst. (fig. 1 en 2). De buitenste krans bestaat uit 2 kafjes; het kroonkafje (lemma) en de palea. Gewoonlijk zijn de kroonkafjes dunner dan de kelkkafjes, maar bij sommige geslachten is juist het omgekeerde het geval (*Milium*, *Panicum*) en zijn de kroonkafjes bij rijpheid kraakbenig verhard. Het kroonkafje is bootvormig, afgerond of gekield op de rug (de middennerf vormt dan de kiel), maar ook talloze andere structuren komen voor. Zeer dikwijls eindigt het in 1 of meer naalden. Soms is het kroonkafje in een naald versmald (*Festuca*) of de top is 2-lobbig, terwijl de naald tussen de lobben ontspringt (*Bromus*); dan weer ontspringt de naald in het midden en zelfs aan de voet van het kroonkafje

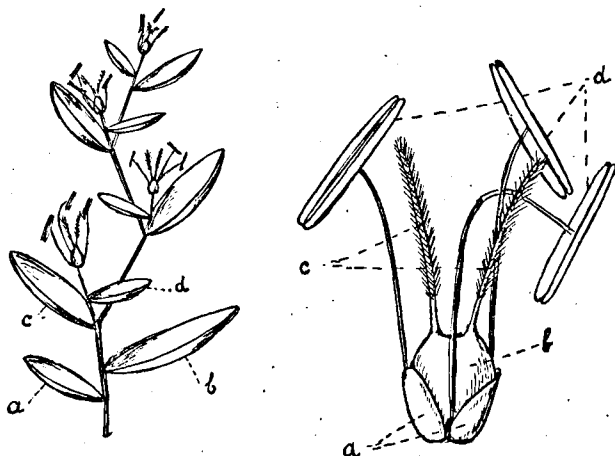


Fig. 1. Links: Schema van een 4-bloemig aartje; *a*: eerste kelkkafje; *b*: tweede kelkkafje; *c*: kroonkafje; *d*: palea („bovenste kroonkafje”).

Rechts: Bloem (zonder kafjes); *a*: schubjes (lodicalae); *b*: vruchtbeginsel; *c*: stempels; *d*: meeldraden.
(naar *Hubbard*)

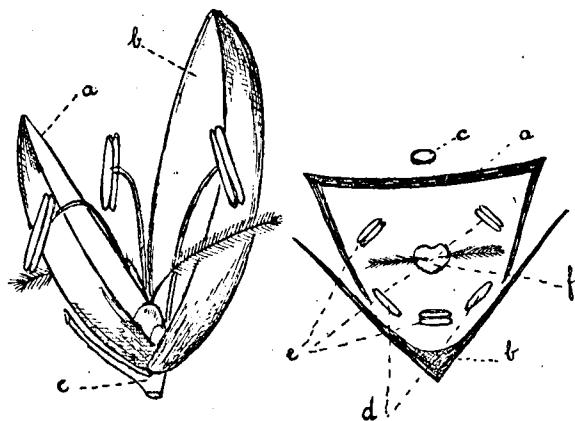


Fig. 2. Bloem van terzijde en in diagram. *a*: palea; *b*: kroonkafje; *c*: spil van het aartje; *d*: schubjes; *e*: meeldraden; *f*: vruchtbeginsel.
(naar *Hubbard*)

de bloei zwellen ze op en drijven de kafjes uiteen, zodat de stamper en de meeldraden vrij komen. Heeft de bestuiving plaats gehad, dan schrumpelen ze ineen.

De volgende krans wordt gevormd door de meeldraden. Deze bestaan uit een

dunne helmdraad, die zeer variabel van lengte is en de helmknop draagt. Deze helmknoppen zijn vaak zeer lang (*Agropyron*) en bestaan uit 2 het stuifmeel bevattende hokken, die overlans openspringen en het stuifmeel aan de wind prijs geven. Gewoonlijk zijn ze in hun midden aan de helmdraad bevestigd. Het aantal meeldraden

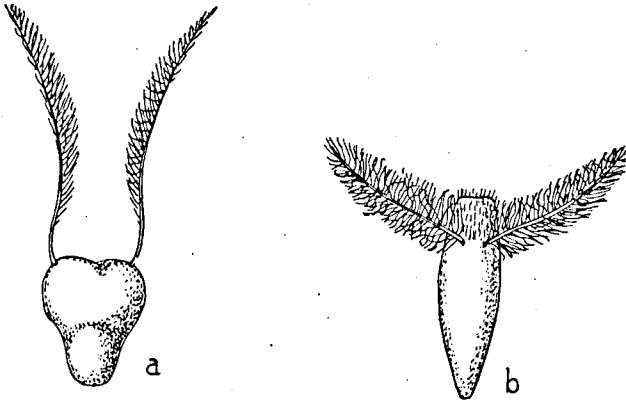


Fig. 3. a: *Festuca pratensis*, stamper; b: *Bromus sterilis*, stamper.

kan van 1 tot 6 bedragen, doch is gewoonlijk 3. In enkele geslachten ontwikkelen zich cleistogame bloemen, waarin de kleine meeldraden niet uittreden en zelfbestuiving plaats vindt (*Sieglingia*, *Leersia*, *Sporobolus*).

Te midden der meeldradenkrans ontwikkelt zich de stamper. (Fig. 3 en 4). Deze bestaat uit het vruchtbeginsel, 2 (zelden 1 of 3) stijlen, bekroond door de gewoonlijk vedervormig verdeelde stem-

pels. Het vruchtbeginsel bevat slechts 1 eitje, dat na bevruchting zich tot een zaad ontwikkelt. Het pericarp vergroeit gewoonlijk met de zaad huid en wordt een graanvrucht (*caryopsis*) gevormd. Deze wordt gewoonlijk door kroonkafje en palea vast omsloten, al is dat in sommige geslachten niet het geval (*Sporobolus*). De plaats, waar de zaadknop aan de wand van het vruchtbeginsel was bevestigd, heet hilum. De vorm daarvan is vaak een gewichtig soort- of geslachtskenmerk.

De as van het aartje eindigt gewoonlijk in een bloem; is dat niet het geval, dan steekt die as als een kort stekeltje boven de bloem(en) uit, zoals bij sommige soorten van *Calamagrostis*, *Agrostis*, *Deschampsia* enz.

Soms zijn de aartjes afzonderlijk of in groepen

door een omhulsel omgeven. Dit bestaat bijv. bij *Setaria* uit 1 of meer naalden. Bij *Pennisetum* zijn deze aan de voet min of meer vergroeid en dikwijls vedervormig behaard, bij *Cenchrus* zijn ze tot scherpe stekels ontwikkeld, die de aartjes als het omwindsel van een hoofdje omgeven.

De typische structuur van het aartje is niet altijd gemakkelijk te herkennen, doordat allerlei delen eigenaardige modificaties en variaties ondergaan. Zo zijn niet altijd alle bloemen fertil. Bij veelbloemige aartjes zijn vaak de bovenste bloemen

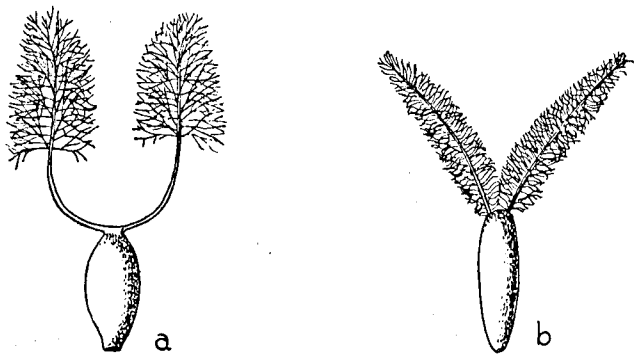


Fig. 4. a: *Glyceria fluitans*, stamper; b: *Puccinellia distans*, stamper.

gereduceerd (*Poa*, *Bromus*, *Helictotrichon*). Bij *Holcus* en *Arrhenatherum* zijn de beide bloemen in het aartje verschillend, één is er mannelijk, de andere tweeslachtig. Bij de meeste geslachten der *Andropogoneae* komen de aartjes in paren voor, één zittend en één gesteeld, die èn in vorm èn in sekse verschillen (*Sorghum*). Bij de *Maydeae* zijn de mannelijke bloemen en de vrouwelijke bloemen of in afzonderlijke bloeiwijzen gerangschikt of in afzonderlijke delen van eenzelfde bloeiwijze. Bij de *Phalarideae* schijnt het aartje 1-bloemig te zijn, maar onder de tweeslachtige eindbloem bevinden zich twee tot kafjes gereduceerde bloemen, zodat het schijnt of het in aanleg 3-bloemige aartje 1-bloemig is en 4 kelkkafjes bezit. Iets dergelijks heeft plaats gevonden bij *Panicum*. Van het in aanleg 2-bloemige aartje met 2 kelkkafjes is de onderste bloem of tot het kroonkafje gereduceerd, of in dat kroonkafje bevinden zich de resten van een mannelijke bloem: er zijn dus schijnbaar 3 kelkkafjes.

De wijze, waarop het rijpe aartje uit- of afvalt, is bij vele groepen en soorten zeer constant. Zo bevindt zich bij *Avena fatua* onder elke bloem een articulatie, zodat alle bloemen afzonderlijk uitvallen. Bij *Avena sterilis* vindt men deze articulatie slechts onder de onderste bloem, zodat alle bloemen gezamenlijk uitvallen. Bij *Avena sativa* bestaat die articulatie in het geheel niet, zodat de vruchten blijven zitten en slechts door het dorsen vrij gemaakt worden. Bij andere soorten zit de articulatie weer onder het aartje, zodat het gehele aartje als een geheel afvalt.

De aartjes zijn op allerlei manieren tot bloeiwijzen verenigd; slechts zelden komt het voor, dat een bloeistengel in één aartje eindigt en dat is dan nog een door een slechte standplaats veroorzaakte afwijking (vormen van *Bromus*). De eenvoudigste bloeiwijze is de aar. De aartjes zitten dan meestal op de tanden van een hoofdas: soms op elke tand 1 (*Lolium*, *Triticum*), soms 2 (*Elymus*), soms 3 bijeen (*Hordeum*). De aartjes kunnen dan nog zijdelings tegen de hoofdas zijn aangedrukt (*Lolium* met 1 kelkkafje) of ruggelings (*Triticum* met 2 kelkkafjes). Soms zijn ze in de holten van de hoofdas ingebed en worden door de kelkkafjes min of meer afgesloten (2 kelkkafjes bij *Parapholis*, 1 kelkkafje bij *Lepturus*).

Zijn de aartjes gesteeld langs de hoofdas geplaatst, dan spreekt men van een tros. Soms zijn die steeltjes zeer kort en de aartjes daardoor schijnbaar zittend (*Brachypodium*). Soms zijn verscheidene dergelijke op aren gelijkende trossen vingervormig op de top van een hoofdas geplaatst (*Digitaria*, *Cynodon*) of verspreid langs een hoofdas (*Diplachne*).

Meestal is de hoofdas vertakt; de takken staan of alleen of in halfkransen naar 1 zijde of in alle richtingen uit en zijn zelf opnieuw vertakt, terwijl de gesteelde aartjes langs de uiterste vertakkingen zijn geplaatst. Men noemt zulk een bloeiwijze een pluim (*Agrostis*, *Arrhenatherum* etc.). Ook deze pluimen kunnen allerlei vormen aannemen. Bij enkele geslachten zijn de pluimtakken zeer kort, dicht bij elkaar geplaatst en tegen de hoofdas aangedrukt. Men spreekt dan wel van een aarpluim. Blijven de takken los van de hoofdas (*Alopecurus*) dan schijnt de pluim bij buigen gelobd. Dit is niet het geval bij vele soorten van *Phleum*; hier zijn de takken met de hoofdas vergroeid, zodat er van een gelobde pluim na buiging geen sprake is. Bij vele soorten is de pluim zeer variabel van vorm en grootte (bijv. bij *Arrhenatherum*), terwijl ook allerlei reductieverschijnselen kunnen optreden. Zo vertoont bijv. *Bromus mollis*, die normaal een tijdens de bloei uitgespreide pluim bezit, ook vormen met een saamgetrokken pluim, zelfs met een tros, die ten slotte uit enkele of zelfs uit 1 aartje kan bestaan. Van dergelijke standplaatsvormen is het vaak lastig de soort te herkennen. Bij weer andere soorten staan de aartjes kort gesteeld in dichte kluwens langs de takken (*Dactylis*). Ook hier kan de pluim door verkorting der takken en vermindering van het aantal kluwens allerlei

vormen aannemen. Bij *Phalaris canariensis* is de pluim gewoonlijk bolvormig saamgetrokken, maar er bestaan ook variëteiten met lange, cilindervormige pluimen. Voor al dergelijke bijzonderheden zie men de soortsbeschrijvingen.

Deze familie omvat 2 onderfamilies:

1. Pooideae.

Aartjes 1- tot veelbloemig, bij rijpheid uiteenvallend en afbrekend boven de langer blijvende kelkkafjes of als ze in hun geheel afvallen, dan bestaan ze niet uit 2 verschillend gevormde bloemen; aartjes meest zijdelings samengedrukt of rond.

2. Panicoideae.

Aartjes 2-bloemig, bij rijpheid in hun geheel afvallend; bovenste bloem vruchtbaar; de onderste mannelijk of steriel en in het laatste geval gereduceerd tot een enkel kafje; aartjes meestal ruggelings samengedrukt.

Tabel ter bepaling der tribus.

1. Pooideae.

- 1a Aartjes in open of samengetrokken en dan soms op aren gelijkende pluimen, minder dikwijls in aarvormige trossen of in aren; als ze in het laatste geval aan 2 tegengestelde zijden van een doorlopende spil geplaatst zijn, is slechts 1 kelkkafje ontwikkeld (*Lolium*), òf zijn de aartjes groot en veelbloemig (*Desmazeria*, *Brachypodium*), òf zijn de kroonkafjes voorzien van een aan de voet gedraaide, geknikte naald (*Gaudinia*) 2
- b Aartjes zittend of uiterst kort gesteeld langs één zijde der spil van alleenstaande, vingervormig of verspreid geplaatste aren of aarvormige trossen (schijnaren), òf van 2 kelkkafjes voorzien en aan weerszijden van de spil ener eindingse aar geplaatst, òf min of meer weggedoken in de holten der aaras 12
- 2a Aartjes met 1 tweeslachtige bloem en daaronder 2 mannelijke bloemen, die vaak tot loze kafjes gereduceerd zijn *Phalarideae*, p. 19
- b Aartjes anders gebouwd 3
- 3a Aartjes met 2 of meer tweeslachtige bloemen of met slechts 1 tweeslachtige bloem en nog een mannelijke bloem er boven of er onder 4
- b Aartjes met alleen 1 tweeslachtige bloem 8
- 4a Kroonkafjes en spil van het aartje kaal of behaard, maar in het laatste geval omhullen die haren het kroonkafje niet, of als zij het wel doen, dan draagt het kroonkafje een geknikte naald (sommige soorten van *Avena*) 5
- b Leden der spil van het aartje met lange, zijdeachtige haren, die de kroonkafjes omhullen; kroonkafje dunvliezig, zonder naald; hoge, rietachtige gewassen *Arundineae*, p. 15
- 5a Kroonkafje uitlopend in enige vliezige lobben, afgewisseld door rechte naalden. *Pappophoreae*, p. 16
- b Kroonkafje anders gevormd 6
- 6a Kelkkafjes gewoonlijk korter dan de laagste bloem, de bovenste bloemen steken duidelijk boven de kelkkafjes uit; kroonkafje zonder naald, of met een rechte of gebogen naald uit de gave of tweespletige top, of met een 2—5-tandige top 7
- b Kelkkafjes gewoonlijk even lang als of langer dan de laagste bloem, meest even lang als het aartje en alle bloemen omsluitend; kroonkafjes soms ongenaald, meestal geknikt genaald vanuit de rug of uit de tweelobbige top; kelk- en kroonkafjes dikwijls met dunne, glanzende randen *Aveneae*, p. 16
- 7a Kroonkafje gewoonlijk 5-veelnervig, òf met gave top, òf met een 2—5-tandige top, genaald of ongenaald *Festuceae*, p. 13
- b Kroonkafje 1—3-nervig *Eragrosteae*, p. 15
- 8a Kelkkafjes gewoonlijk goed ontwikkeld 9
- b Kelkkafjes zeer klein of ontbrekend; palea 3—9-nervig; 6 meeldraden *Oryzaeae*, p. 19

GRAMINEAE

- 9a Aartjes uiteenvallend bij rijpheid, de spil geleed boven de meest blijvende kelk-
kafjes, of zeer zelden in hun geheel afvallend, maar dan met stevige, genaalde of
met 5-nervige kroonkafjes 10
b Aartjes bij rijpheid in hun geheel afvallend, alleen of in groepjes, van de spil ener
aarvormige pluim of tros; kroonkafje zeer klein en dun, 1—3-nervig *Zoysieae*, p. 19
- 10a Kroonkafje doorzichtig of vliezig bij rijpheid, zelden verhardend en dan van ter-
zijde samengedrukt, ongenaald of genaald op de rug of uit de top 11
b Kroonkafje verhardend en bij rijpheid stijf, rond of van de rugzijde samengedrukt,
de vrucht nauw omsluitend met een eindingse naald of zelden ongenaald.
Stipeae, p. 18
- 11a Kroonkafje 3—5-nervig, dikwijls genaald; kelkkafjes steviger en langer dan het
vliezige kroonkafje; zaad met het pericarp vergroeid. *Agrostaeae*, p. 17
b Kroonkafje 1—3-nervig, zonder naald; kelk- en kroonkafjes sterk in structuur op
elkaar gelijkend, dunvliezig, glanzend; zaad niet met het pericarp vergroeid
Sporoboleae, p. 16
- 12a Aartjes afwisselend aan 2 tegengestelde kanten der spil van een eindingse aar . 13
b Aartjes in 1 of 2 rijen geplaatst langs 1 zijde van een alleenstaande aar of van vinger-
vormig of verspreid geplaatste aren of schijnaren 14
- 13a Kroonkafje 5—9-nervig, tenslotte verhardend; aartjes 1-veelbloemig, alleenstaand
of in groepen van 2—6 op de tanden der spil van een eindingse aar *Hordeae*, p. 15
b Kroonkafje 1—3-nervig, vliezig en doorzichtig; aartjes 1—2-bloemig, alleenstaand,
min of meer weggedoken in de holten der aarspil *Monermeae*, p. 15
- 14a Stempels 2; aartjes 1-bloemig of als er meer bloemen zijn dan alleen de onderste
fertiel, de overige steriel en onvolledig; kelkkafjes beide goed ontwikkeld
Chlorideae, p. 16
b Stempel 1; aartjes 1-bloemig, gerangschikt langs de spil van een eindingse aar;
beide kelkkafjes ontbrekend *Nardeae*, p. 17
- 2. Panicoideae.**
- 1a Aartjes niet alle tweeslachtig 2
b Aartjes alle tweeslachtig, alleenstaand of in gelijkvormige paren; kelkkafjes meest
vliezig, vaak gereduceerd of ontbrekend; onderste (steriele) kroonkafje in structuur
gelijkend op het tweede kelkkafje; kroonkafje der fertiele bloem gewoonlijk ver-
hard en ongenaald. *Paniceae*, p. 19
- 2a Aartjes in paren, meest 1 zittend en 1 gesteeld, gewoonlijk verschillend van vorm;
Kelkkafjes even lang als de aartjes en de bloem omsluitend, stijver en steviger dan
de kroonkafjes, die vliezig en doorzichtig zijn en gewoonlijk genaald
Andropogoneae, p. 19
b Mannelijke en vrouwelijke bloemen in afzonderlijke bloeiwijzen aan gescheiden
delen der plant; kroonkafjes doorzichtig of vliezig en dunner dan de kelkkafjes
Maydeae, p. 19

T a b e l l e n v o o r d e g e s l a c h t e n .

Festuceae.

- 1a Aartjes in een zelfde bloeiwijze van tweeërlei vorm, fertiele en steriele dooreen . 2
b Aartjes in eenzelfde bloeiwijze alle gelijk van vorm 3
- 2a Fertiele aartjes 2- of 3-bloemig; steriele aartjes met kamvormig geplaatste, uit-
staande kafjes; pluim dicht, aarvormig 17. **Cynosurus**
b Fertiele aartjes met 1 langgenaalde bloem; steriele aartjes met talrijke stompe
kafjes; pluim met korte, overhangende takken 18. **Lamarckia**
- 3a Kroonkafje aan de top 3—5-tandig 4
b Kroonkafje aan de top gaaf of in 2 lobben eindigend en daartussen genaald . . . 5
- 4a Kroonkafje met 5 priemvormige, naar achter gekromde, stekende tanden; pluim

GRAMINEAE

- bolvormig samengetrokken, groen; klein eenjarig gras 21. **Echinaria**
- b* Kroonkafje met 3—5 stompe tanden; pluim aarvormig samengetrokken, meest blauw gekleurd; overblijvend en zodevormend gras 20. **Sesleria**
- 5*a* Aartjes veelbloemig, op de top van de stengel, tot een dicht bolvormig hoofdje verenigd, omhuld door de brede kelkkafjes der onderste aartjes; kroonkafje ovaal met een spitsje 22. **Ammochloa**
- b* Bloeiwijze anders gevormd 6
- 6*a* Bloeiwijze een eindstandige aar of tros 7
- b* Bloeiwijze een meest uitstaande pluim 10
- 7*a* Aartjes met 1 kelkkafje, behalve het topaartje, dat er twee heeft. 23. **Lolium**
- b* Aartjes met 2 kelkkafjes 8
- 8*a* Aartjes klein, 5—7 mm lang, uiterst kort gesteeld langs 2 zijden der driehoekige spil van een soms van onderen iets vertakte tros; kroonkafjes stomp, ongenaald 5. **Catapodium**
- b* Aartjes groter, kort gesteeld aan weerszijden der spil, een aarvormige tros vormend 9
- 9*a* Aartjes eerst cilindervormig, later zijdelings samengedrukt; kroonkafje uit de top genaald; palea met kamvormig gewimperde kielen, stompachtig 2. **Brachypodium**
- b* Aartjes sterk zijdelings samengedrukt, ovaal; kroonkafje stijf, bootvormig, stomp en ongenaald; palea vliezig, spits 6. **Desmazeria**
- 10*a* Aartjes met 1—2 tweeslachtige bloemen en daarboven een rudimentaire knotsvormige bloem 19. **Melica**
- b* Alle bloemen tweeslachtig en van dezelfde vorm 11
- 11*a* Kroonkafje met 3 duidelijke nerven 12
- b* Kroonkafje met 5 of meer, vaak onduidelijke nerven 13
- 12*a* Aartjes klein, 2-(1-)bloemig; kroonkafje met stompe, uitgebeten, vliezige top; moerasplant met kruipende stolonen 14. **Catabrosa**
- b* Aartjes groter, 3-5-bloemig, rondachtig met kort behaarde as; kroonkafje spits. Sterk zodevormende plant met alle stengelknopen bijeen aan de voet van de stengel. 15. **Molinia**
- 13*a* Kroonkafje gekield op de rug 14
- b* Kroonkafje met afgeronde rug 16
- 14*a* Aartjes sterk zijdelings platgedrukt, in kluwens zittend aan het eind der takken van een naar één zijde gekeerde pluim; kroonkafje spits of kortgenaald. 16. **Dactylis**
- b* Aartjes minder sterk samengedrukt, niet in kluwens 15
- 15*a* Kroonkafje genaald (soms zeer kort); aartjes groot, langer dan 1 cm. 1. **Bromus**
- b* Kroonkafje ongenaald, aan de voet meest met wolharen; aartjes korter dan 1 cm 12. **Poa**
- 16*a* Aartjes rond tot hartvormig of driehoekig met talrijke, zeer dicht oopenstaande bloemen; kroonkafje even lang als breed, ongenaald 13. **Briza**
- b* Aartjes anders van vorm; kroonkafje langer dan breed 17
- 17*a* Nerven van het kroonkafje parallel, niet naar de top toe samenleidend; kroonkafje steeds ongenaald 18
- b* Nerven van het kroonkafje naar de top toe samenleidend; kroonkafje aan de top gaaf, gepunt of genaald of tweelobbig met een naald tussen de lobben 20
- 18*a* Kroonkafje 5-nervig 19
- b* Kroonkafje 7—12-nervig. Stamper met duidelijke stijlen (fig. 4*a*) 9. **Glyceria**
- 19*a* Kelkkafjes 1- en 3-nervig; stamper met zittende stempels (fig. 4*b*) 11. **Puccinellia**
- b* Kelkkafjes 3- en 7-nervig; kroonkafjes kraakbenig, sterk generfd met diepe voren tussen de 5 nerven 10. **Sclerochloa**
- 20*a* Stempels aan de voorzijde van het vruchtbeginsel, dicht onder de top ontspringend (fig. 3*b*) 1. **Bromus**
- b* Stempels uit de top van het vruchtbeginsel ontspringend (fig. 3*a*) 21
- 21*a* Overblijvende grassen 3. **Festuca**
- b* Eenjarige grassen 22

GRAMINEAE

- 22a Kroonkafje spits tot langgenaald; hilum lijnvormig 23
 b Kroonkafje stomp, ongenaald; hilum puntvormig; aartjes in kleine pluimen met stijve takken 4. **Scleropoa**
 23a Aartjes 3-bloemig, afwisselend zittend en gesteeld; kelkkafjes bijna gelijk; kroonkafje in een smalle punt eindigend 7. **Cutandia**
 b Aartjes 3-veelbloemig, op naar de top verdikte steeltjes; kelkkafjes zeer ongelijk, het onderste vaak rudimentair; kroonkafje gewoonlijk lang genaald 8. **Vulpia**

Hordeae.

- 1a Aartjes alleenstaand op elke tand van de spil 2
 b Aartjes in groepen van 2 of 3 op elke tand van de spil 8
 2a Overblijvende planten 3
 b Eenjarige planten 4
 3a Kroonkafje aan de voet met een duidelijke dwarslijst, ongenaald of met een naald, die niet langer is dan het kafje; helmknoppen groot, meer dan half zo lang als de palea. Caryopsis aan de buikzijde met een duidelijke groef; bijna steeds met kruipende rhizomen 25. **Agropyron**
 b Kroonkafje zonder dwarslijst, vaak met enkele callusharen, uit de top genaald, met een naald, die langer is dan het kafje; helmknoppen klein, veel korter dan de halve palea. Caryopsis aan de buikzijde vlak. Zodevormend 24. **Roegneria**
 4a Aartjes kruikvormig opgeblazen of cilindervormig; kelkkafjes leerachtig, vaak parallelnervig, in tanden of naalden uitlopend. Caryopsis meest met de kafjes vergroeid 26. **Aegilops**
 b Aartjes samengedrukt 5
 5a Kelkkafjes bootvormig, gekield, met een dikke middennerf en onduidelijke zijnerven, aan de randen hoornachtig verdikt en aan de basis samenhangend. Aartjes dicht opeen in een korte, ovale aar 29. **Eremopyrum**
 b Kelkkafjes anders gevormd. 6
 6a Kelkkafjes langs de beide kielen bezet met penseelvormige bundelharen 28. **Haynaldia**
 b Kelkkafjes zonder bundels haren 7
 7a Kelkkafjes buigig, eivormig, vaak asymmetrisch, stomp of met 1 of 2 tanden, 3- tot meernervig 27. **Triticum**
 b Kelkkafjes priemvormig toegespitst, eennervig 30. **Secale**
 8a Aartjes 2—6-bloemig, meest in paren, met de rug naar de spil geplaatst, de beide stijve kelkkafjes er min of meer voor staande. 31. **Elymus**
 b Aartjes 1-bloemig, in drietallen, waarvan de beide zijdelingse gewoonlijk mannelijk of steriel zijn. Kelkkafjes smal tot naaldvormig 32. **Hordeum**

Monermeae.

- 1a Elk aartje met 1 kelkkafje. 33. **Lepturus**
 b Elk aartje met 2 kelkkafjes 2
 2a Elk aartje met 1 bloem; aaras geleed 34. **Parapholis**
 b Elk aartje met 2 bloemen; aaras niet geleed. 35. **Pholurus**

Arundineae.

- 1a Overblijvende, tot 4 m hoge grassen met sterk ontwikkelde rhizomen, tot 3 cm brede, scherprandige bladen en grote pluimen; kroonkafje kaal, maar de as van het aartje lang zijdeachtig behaard 36. **Phragmites**

Eragrosteae.

- 1a Aartjes in schijnaren 2

GRAMINEAE

- b* Aartjes in pluimen, met 3—20 dicht op elkaar geplaatste bloemen; kroonkafjes gekield, 3-nervig, ongenaald 37. **Eragrostis**
- 2*a* Aartjes in 2—5 dikke schijnaren, vingervormig op de top van de stengel geplaatst, soms met nog 1 of 2 schijnaren er onder 3
- b* Aartjes in een groot aantal slanke schijnaren, die pluimvormig gerangschikt zijn langs een gemeenschappelijke spil; kroonkafje 3-nervig, de zijnerfen in een tandvormig uitsteeksel eindigend en de middennerf in een naaldje verlengd 38. **Diplachne**
- 3*a* As der schijnaren boven de bloemen naaldvormig verlengd; kroonkafje met een dikke hoofdnerf en 2 dunne zijnerfen 40. **Dactyloctenium**
- b* As der schijnaren niet boven de bloemen verlengd; kroonkafje met 3 sterke, dicht bij elkaar staande nerven 39. **Eleusine**

Sporoboleae.

- 1*a* Aartjes 1-bloemig; kelkkafjes ongenaald, het tweede langer dan het eerste; kroonkafje vliezig, 1-nervig, ongenaald; palea even lang als of langer dan het kroonkafje; zaad vrij van de vruchtwand 41. **Sporobolus**

Chlorideae.

- 1*a* Aartjes met 1 of 2 tweeslachtige bloemen zonder vervormde bloemen er boven . . 2
- b* Aartjes met 1 tweeslachtige, genaalde bloem, waarboven enige gereduceerde bloemen, tezamen een knotsvormig rudiment vormend. 45. **Chloris**
- 2*a* Aartjes in hun geheel afvallend; aren trosvormig gerangschikt langs een gemeenschappelijke spil 3
- b* Aartjes boven de kelkkafjes afbrekend; aren vingervormig gerangschikt op de top van de stengel 42. **Cynodon**
- 3*a* Kelkkafjes gelijk, bootvormig, opgeblazen, het gehele aartje omsluitend. 43. **Beckmannia**
- b* Kelkkafjes ongelijk, het eerste korter, het tweede langer dan de bloem, beide gekield, 1-nervig, spits 44. **Spartina**

Pappophoreae.

- 1*a* Aartjes met 3—5 bloemen; kroonkafjes eindigend in 4 vliezige lobben, afgewisseld door 5 rechte naalden 46. **Schmidtia**

Aveneae.

- 1*a* Bloeiwijze een pluim of tros 2
- b* Bloeiwijze een aar; aartjes met de vlakke zijde naar de spil gekeerd; kroonkafje op de rug met een dunne, gedraaide en geknikte naald 55. **Gaudinia**
- 2*a* Kroonkafje ongenaald (zie ook bij *Avena*) 3
- b* Kroonkafje genaald, meest met een geknikte en gedraaide naald op de rug, uit de top genaald, of in 3 tandjes eindigend 5
- 3*a* Kelkkafjes ongeveer van gelijke vorm; aartjes uitvallend boven de kelkkafjes . . 4
- b* Kelkkafjes zeer verschillend van vorm en grootte, het eerste 1-nervig, smal en spits, het tweede 3—5-nervig, breed-ovaal; aartjes in hun geheel afvallend. 51. **Sphenopholis**
- 4*a* Kelkkafjes even lang als of een weinig korter dan de er boven staande bloem; bloeiwijze meest een aarvormig samengetrokken pluim; overblijvend . . . 47. **Koeleria**
- b* Kelkkafjes veel langer en breder dan de er op volgende bloem; bloeiwijze een eenzijdige dichte pluim; eenjarig 48. **Schismus**
- 5*a* Kroonkafje uit de top genaald of in 3 tandjes eindigend 6

GRAMINEAE

- b* Kroonkafje met een rugnaald 9
- 6a Aartjes klein (3—6 mm); eenjarige grassen 8
- b* Aartjes groter, tot 1 cm lang; overblijvende grassen 7
- 7a Kroonkafje aan de top met 3 tandjes, waarvan het middelste wordt gevormd door de uitstekende hoofdnerf 61. **Sieglingia**
- b* Kroonkafje in 2 spitsen eindigend, waartussen een platte, gedraaide en geknikte naald 62. **Danthonia**
- 8a Aartjes in een wijduitstaande pluim; kelkkafjes ongeveer gelijk, iets korter dan de er voor staande bloem; kroonkafje 5—7-nervig, stomp, iets getand en met een teer naaldje. 58. **Periballia**
- b* Aartjes in een meest samengetrokken pluim; kelkkafjes ongelijk, het onderste half zo lang en half zo breed als het bovenste; kroonkafje uit of even onder de top genaald met een rechte naald 47. **Koeleria**
- 9a Bloemen 2, één tweeslachtig en één mannelijk 10
- b* Bloemen 2 of meer, alle tweeslachtig, behalve (als er meer dan 2 zijn) de gereduceerde bovenste 11
- 10a Onderste bloem mannelijk met een lange, geknikte naald, de bovenste tweeslachtig, meest ongenaald. 54. **Arrhenatherum**
- b* Onderste bloem tweeslachtig met een meestal ongenaald kroonkafje, de bovenste mannelijk met een rugnaald 60. **Holcus**
- 11a Naald meest in het onderste deel gedraaid, daarna geknikt (bij cultuurvormen is gewoonlijk slechts het bovenste, ongedraaide deel ontwikkeld of rudimentair aanwezig) 12
- b* Naald in het midden geleed, aan de top knotsvormig verdikt, aartje 2-bloemig; overblijvende, dicht zodevormende plant 59. **Corynephorus**
- 12a As van het aartje boven de hoogste bloem verlengd 13
- b* As van het aartje niet boven de hoogste bloem verlengd; kroonkafje in 2 kleine tandjes eindigend; aartjes 2—3 mm lang, 2-bloemig 57. **Aira**
- 13a Aartjes 2-bloemig, 4—5 mm lang; as tussen de bloemen verlengd; kroonkafje stomp, in 2 tandjes eindigend, de tere naald ontspringt dicht bij de voet. 56. **Deschampsia**
- b* Aartjes meerbloemig en langer 14
- 14a Vruchtbeginsel behaard; vrucht bijna altijd door kroonkafje en palea vast omsloten 15
- b* Vruchtbeginsel kaal; vrucht los door de kafjes omsloten 16
- 15a Eenjarige grassen; kelkkafjes 7—11-nervig; aartjes 2 cm of langer, ten slotte hangend 53. **Avena**
- b* Overblijvende grassen; kelkkafjes 1—3-nervig; aartjes korter dan 2 cm, meest rechtopstaand 52. **Helictotrichon**
- 16a Alle bloemen met een genaald kroonkafje, de naald boven het midden ontspringend, pluim rijkarig; overblijvend 49. **Trisetum**
- b* Onderste bloem met een ongenaald kroonkafje, de andere bloemen genaald; aartjes smal-lancetvormig; pluim armarig; eenjarig 50. **Ventenata**

Nardeae.

- 1a Aartjes eenbloemig, zittend op de tanden van een eenzijdige, eidelingsse aar; kelkkafjes ontbrekend; vruchtbeginsel met 1 stijl 63. **Nardus**

Agrosteae.

- 1a Aartjes $1\frac{1}{2}$ mm lang, zeer kort gesteeld, afwisselend langs 2 zijden geplaatst van een tere spil; kelkkafjes aan de top afgeknot en onregelmatig getand. 68. **Mibora**
- b* Aartjes groter, bloeiwijze anders gevormd 2
- 2a Aartjes tot hoofdjes verenigd en door een klokvormig omhulsel ingesloten; vruchtbeginsel met een ver uit het aartje stekende stijl, eindigend in 2 penseelvormige stampels 77. **Cornucopiae**

GRAMINEAE

- b* Geen klokvormig omhulsel aanwezig; stijl korter 3
- 3*a* Beide kelkkafjes genaald 4
- b* Beide kelkkafjes ongenaald of één met een kort spitsje 5
- 4*a* Kelkkafjes beide in een lange naald versmald; kroonkafje iets langer dan de kelkkafjes; bloem bij rijpheid boven de kelkkafjes uitvallend . . . 75. **Muehlenbergia**
- b* Kelkkafjes beide genaald uit de stompe, vaak uitgerande top; kroonkafje korter dan de kelkkafjes; bloem bij rijpheid met de kelkkafjes afvallend, soms met een deel van het steeltje 70. **Polypogon**
- 5*a* Bloeiwijze een dichte, bolvormig of cilindervormig samengetrokken pluim, waarvan de korte takken vaak met de pluimas vergroeid zijn (aarpluim) 6
- b* Bloeiwijze een uitstaande of gelobd samengetrokken pluim met losse takken . 10
- 6*a* Kroonkafje aan de top 3-lobbig, de middelste lob in een lange, fijne punt uitlopend, aan de voet met enige stijve haren; as van het aartje in een naaldachtige stekel verlengd. Aarpluim ovaal 72. **Echinopogon**
- b* Kroonkafje aan de top niet 3-lobbig 7
- 7*a* Aarpluim ovaal; kelkkafjes smal-priemvormig, tot 1 cm lang, tot aan de top met lange, zachte, zijdeachtige haren bezet 74. **Lagurus**
- b* Aarpluim cilindervormig; kelkkafjes korter en niet priemvormig 8
- 8*a* Kelkkafjes 3 mm lang, korter dan het kroonkafje; aarpluim kort, aan de voet door een schede stijf omhuld 76. **Crypsis**
- b* Kelkkafjes langer dan het kroonkafje 9
- 9*a* Kelkkafjes meest aan de voet vergroeid; kroonkafje met een rugstandige naald; stempels draadvormig 69. **Alopecurus**
- b* Kelkkafjes niet aan de voet vergroeid; kroonkafje ongenaald; stempels veder-vormig 71. **Phleum**
- 10*a* Onderste kelkkafje aan de voet bolvormig verwijfd, vele malen langer dan het behaarde en genaalde kroonkafje 73. **Gastridium**
- b* Kelkkafje niet bolvormig verwijfd 11
- 11*a* Bloem aan de voet door een krans van lange haren omgeven 12
- b* Bloem aan de voet zonder haren of met enkele korte haartjes 13
- 12*a* Aartje 1 cm lang of langer; onderste kelkkafje duidelijk korter dan het bovenste; pluim dicht samengetrokken; bladen hard, meest opgerold . . . 65. **Ammophila**
- b* Aartjes kleiner (5—6 mm); onderste kelkkafje iets langer dan het bovenste; pluim uitstaand of gelobd; bladen meest vlak 64. **Calamagrostis**
- 13*a* Kelkkafjes ongeveer gelijk, 1-nervig, langer dan de bloem; palea korter dan het vliezige, 5-nervige, vaak van een rugnaald voorziene kroonkafje; soms ontbreekt de palea geheel 66. **Agrostis**
- b* Kelkkafjes ongelijk, het 1-nervige onderste korter en smaller dan het 3-nervige bovenste; kroonkafje langs de 5 nerven door korte haartjes ruw, aan de voet met enkele stijve, korte haren en aan de top in een lange, heen en weer gebogen naald uitgetrokken 67. **Apera**

Stipeae.

- 1*a* Kroonkafje ongenaald, ovaal, ruggelings samengedrukt, glad en glanzend. 78. **Millium**
- b* Kroonkafje altijd genaald, zijdelings samengedrukt of rond, min of meer ruw of met kleine papillen bezet 2
- 2*a* Naald excentrisch geplaatst, kroonkafje meest asymmetrisch 3
- b* Naald niet excentrisch geplaatst, kroonkafje symmetrisch 4
- 3*a* Palea zeer dun, kort, vliezig, ongenerfd en ongekiel 81. **Nassella**
- b* Palea kraakbenig, stevig met 2 kielen en daartussen een duidelijke groef 80. **Piptochaetium**
- 4*a* Kroonkafje lang, smal-lijnvormig met een gebogen en van onder gedraaide naald en met een scherppuntig callus 82. **Stipa**
- b* Kroonkafje elliptisch, eindigend in een tere, gemakkelijk afbrekende naald en met een zeer kort en stomp callus 79. **Oryzopsis**

GRAMINEAE

Zoysieae.

- 1a Aartjes in groepen van 2—5; onderste kelkkafje zeer klein, vliezig, het bovenste groot, leerachtig met haakvormige stekels bezet 83. *Tragus*

Phalarideae.

- 1a De 2 onderste bloemen zijn mannelijk; aartjes bruin en glanzend. 84. *Hierochloë*
b De 2 onderste bloemen zijn gereduceerd tot kafjes (dikwijls derde en vierde kelkkafje genoemd), aartjes groen of geelachtig 2
2a Derde en vierde kelkkafje zonder naald, schubvormig; aartjes sterk zijdelings samengedrukt 86. *Phalaris*
b Derde en vierde kelkkafje aan de top uitgerand en met een, meest geknikte, rugnaald; aartjes niet zijdelings samengedrukt 85. *Anthoxanthum*

Oryzeae.

- 1a Kelkkafjes ontbrekend; kroonkafje ongenaald 87. *Leersia*

Paniceae.

- 1a Aartjes aan de voet door losse of vergroeide borstels of stekels omgeven 2
b Aartjes zonder borstels of stekels aan de voet 4
2a Aartjes bij rijpheid afvallend, terwijl de borstels blijven zitten 92. *Setaria*
b Aartjes bij rijpheid met de borstels of stekels afvallend 3
3a Borstels niet aan de voet vergroeid, lang en dun, vedervormig gewimperd 93. *Pennisetum*
b Borstels aan de voet verbreed en vergroeid tot een leerachtig, stekelig omhulsel 94. *Cenchrus*
(C) 4a Kelkkafje en steriel kroonkafje uit de top genaald (naald tot een spitsje gereduceerd bij *E. colonum*) 91. *Echinochloa*
b Kafjes ongenaald 5
5a Aartjes slank; kroonkafje met niet inrollende, witvliezige rand; vrucht buigzaam, meest donkerkleurig; bloeiwijze een aantal min of meer vingervormig geplaatste schijnaren op de top van de stengel 88. *Digitaria*
b Vrucht verhardend, kraakbenig, stijf 6
6a Aartjes platbol, bijna zittend langs de verbrede spil van een aantal op de top van de stengel geplaatste schijnaren. 89. *Paspalum*
b Aartjes meest rond, in pluimen gerangschikt. 90. *Panicum*

Andropogoneae.

- 1a Aartjes in paren, één zittend en vruchtbaar, één gesteeld en mannelijk of steriel (het vruchtbare eindaartje heeft 2 gesteelde, mannelijke bloemen). Aartjesparen tot korte, dikke trossen verenigd en langs de stijve takken van een pluim gerangschikt. 95. *Sorghum*

Maydeae.

- 1a Mannelijke bloemen in een eindstandige pluim; vrouwelijke bloemen in verticale rijen geplaatst en ingebed in de dikke, sponsachtige as van een door papierachtige schutbladen omgeven kolf 96. *Zea*

Festuceae.

1. BROMUS L., 1753.

Eenjarige of overblijvende, middelgrote grassen. Bladscheden grotendeels gesloten; bladen in knoptoestand bijna steeds opgerold (uitgezonderd bij *B. erectus*). Bloeiwijze een pluim van veranderlijke vorm en grootte. Kelkkafjes ongelijk van nervatuur en grootte. As van het aartje lid voor lid met de bloem afvallend. Kroonkafjes op de rug afgerond (alleen bij de sectie *Ceratochloa* scherp gekield), naar de top vliezig gerand, met een tweetandige spits, waartussen of waaronder de kafnaald ontspringt; deze meestal even lang als of langer dan het kafje, soms echter zeer kort of ontbrekend. Vruchtbeginsel naar boven behaard, de beide stempels duidelijk onder de top ingeplant. Vrucht dicht door de kafjes omsloten, lijnvormig met aan de voorzijde een lange groef, voorzien van een lijnvormige navelvlek.

Dit grote, ongeveer 100 soorten tellende geslacht is verspreid over de gematigde zone van beide halfronden en in het tropische bergland. Het Mediterrane gebied vormt een centrum der eenjarige, het Noord-Amerikaanse bergland een centrum der overblijvende soorten. Enkele zijn belangrijke weidegrassen, zoals *B. erectus* in Midden-Europa en *B. inermis* in Noord-Amerika. Vele eenjarige soorten vormen een (door de scherpe, genaalde vruchten) schadelijk onkruid. Zie voor de onderverdeling in subgenera, secties en groepen o.a. STAFF in Kew Bulletin 1928, No. 6; HOLMBERG in Skandinavians flora, 2, p. 250—265 en HENRARD in Blumea 4; verder KLOOS in Ned. Kruidk. Arch. 1917; JANSEN & WACHTER in Ned. Kruidk. Arch. 1917, 1932, 1938 en De Levende Natuur 40.

Tabel voor de soorten.

- | | | |
|----|---|----------------------------|
| 1a | Het onderste kelkkafje 3—5-, het bovenste 7—9-nervig. Kafnaald, zo aanwezig, iets onder de tweetandige top ontspringend | 2 |
| b | Het onderste kelkkafje 1-nervig, het bovenste 3-nervig. Kroonkafje uit de tweetandige top genaald | 20 |
| 2a | Aartjes plat, sterk samengedrukt. Kroonkafje gekield, duidelijk tweekleurig, van onder bleek, naar boven levendig groen | 3 |
| b | Aartjes eerst rolrond, later samengedrukt, bijna steeds naar de top versmald. Kroonkafje met afgeronde rug | 5 |
| 3a | Aartjes dichtbloemig, de spil is tussen de bloemen niet zichtbaar | 4 |
| b | Aartjes losbloemig, de spil is tussen de bloemen, vooral in de jeugdtoestand, duidelijk zichtbaar; naald van het kroonkafje 7—15 mm lang | 29. B. carinatus |
| 4a | Eenjarig of tweejarig. Bladen vrij smal met een tot 6 mm lange ligula. Pluim zeer veranderlijk van vorm en grootte, vaak overhangend en groot, met bij rijpheid zeer broze aartjes. Kafnaald kort of ontbrekend | 27. B. catharticus |
| b | Overblijvend, met stevige tot in de pluim behaarde stengels en op het gevoel ruwe, brede bladen; ligula 3 mm lang. Pluim smal, rechtopstaand, met samengetrokken, aangedrukte takken van zeer ongelijke lengte. De aartjes zijn meest wollig behaard en de kafnaald is ongeveer 7 mm lang | 28. B. marginatus |
| 5a | Kroonkafjes aan de rand zonder tandachtig uitsteeksel | 6 |
| b | Kroonkafjes onder of omstreeks het midden aan weerszijden met een tandachtig, eivormig, vliezig, ongeveer 5 mm lang uitsteeksel, 7—9-nervig. Pluim vrij groot, naar boven iets overhangend. Aartjes groot, 2½—3 cm, ovaal, meestal kaal. Helmknoppen 2½—3 mm lang | 11. B. arduennensis |
| 6a | Helmknoppen hoogstens 3-maal zo lang als breed, veel korter dan de helft van het kroonkafje. | 7 |
| b | Helmknoppen tot 8-maal zo lang als breed, ongeveer half zo lang als het kroonkafje. Aartjes smal, lancetvormig, meest kaal en rood aangelopen. Palea ongeveer even lang als het kroonkafje | 14. B. arvensis |

GRAMINEAE, 1. BROMUS

- 7a Naalden van alle bloemen van een aartje ongeveer even sterk ontwikkeld of die der onderste bloemen iets korter; ook in vruchttoestand recht of weinig gebogen 8
 b Naalden van de bloemen van een aartje zeer verschillend van grootte of ontbrekend; de onderste bloem zonder of met een zeer korte naald; de bovenste naalden in de vruchttijd sterk naar buiten gebogen 15
- 8a Kroonkafje stevig, min of meer perkamentachtig, met niet uitspringende nerven. Aartjes meest kaal 9
 b Kroonkafje dunvliezig, min of meer geplooid met sterk uitspringende nerven. Aartjes meest behaard 12
- 9a Bladscheden, ten minste de onderste, dicht behaard. Kroonkafjes ook tijdens de vruchttoestand, tenminste aan de voet van het aartje, elkaar dakpansgewijze bedekkend . (zie ook 12.) 10
 b Bladscheden meest kaal, grof en sterk generfd. Kroonkafjes tijdens de vruchttoestand ingerold en iets van elkaar verwijderd. 11
- 10a Helmknoppen ongeveer $2\frac{1}{2}$ mm lang, 3-maal zo lang als breed. Aartjes ovaal-langwerpig. Zijranden van het onderste kroonkafje boogvormig verlopend, het kafje zelf ongeveer 7 mm lang. Palea iets korter dan het kroonkafje. 15. **B. racemosus**
 b Helmknoppen ongeveer $1\frac{1}{2}$ mm lang, 2-maal zo lang als breed. Aartjes langwerpiglancetvormig. Zijranden van het kroonkafje door inbuiging van het onderste deel een stompe hoek vormend, het kafje zelf ongeveer 9 mm lang. Palea duidelijk korter dan het kroonkafje 16. **B. commutatus**
- 11a Aartjes 2— $2\frac{1}{2}$ cm lang; kroonkafje 5—8 mm lang, tijdens de vruchttijd cilindervormig, geheel door de vrucht gevuld. Palea iets korter dan het kroonkafje 12. **B. secalinus**
 b Aartjes groter, meer dan 3 cm lang. Kroonkafje 10—12 mm lang, breed vliezig gerand en bij rijpheid niet geheel door de vrucht gevuld, meest wollig behaard 13. **B. grossus**
- 12a Palea ongedeeld 13
 b Palea tot aan de voet gespleten, de vrucht is tussen de beide delen goed zichtbaar. Bloeiwijze een onderbroken tros: afwisselend rechts en links van de hoofdas staan kluwens van 3—5 zittende aartjes. Aartjes ovaal, bloemen zeer dicht bijeen, zodat de kelkkafjes tot over de helft van het aartje reiken. Aartjes dicht behaard 20. **B. interruptus**
- 13a Palea even lang als de vrucht, in het midden het breedst; kroonkafje 7—9 mm lang 14
 b Palea 1—2 mm korter dan de vrucht, naar de top breder wordend (de topharen van de vrucht duidelijk zichtbaar tussen de tanden van het kroonkafje) . 19. **B. lepidus**
- 14a Stengels talrijk, rechtopstaand of opstijgend. Pluim voor de bloei uitgespreid, daarna samengetrokken. Aartjes tot 2 cm lang. Kroonkafje breed vliezig en buikig, meest sterk behaard, met een rand, die boven het midden, door inbuiging, een stompe hoek vormt. 17. **B. mollis**
 b Lage, dichte zoden vormend met stengels van 5—15 cm lang, die in een kring uitgespreid liggen. Kroonkafje 7—8 mm lang, meest kaal met een boogvormig verlopende, vliezige rand 18. **B. hordeaceus**
- 15a Pluim los, pluimtakken 2 tot veel malen langer dan de vaak hangende aartjes 16
 b Pluim dicht, pluimtakken vele malen korter dan het aartje, de aartjes meest recht-opstaand 19
- 16a Kroonkafje genaald 17
 b Kroonkafje ongenaald of met een stekelpunt, ruw. Aartjes eivormig tot elliptisch, 2 cm lang bij 1,3 cm breed. Kroonkafje tot 1 cm lang, eivormig. Pluim bij de adventieve exemplaren ijf, met weinige, meest slechts 1 aartje dragende takken, bij de type tot 1 dm lang, pyramidaal. 24. **B. briziformis**
- 17a Helmknoppen klein, slechts 1 mm lang. Kroonkafje ruim 1 cm lang, meest 7-nervig. Naald tot $1\frac{1}{2}$ cm lang, meest slechts zwak gebogen 23. **B. pectinatus**
 b Helmknoppen langer, kroonkafje kleiner maar breder, 9—11-nervig 18

- 18a Pluim groot, met lange onderste takken. Aartjes lancetvormig. Kroonkafje ovaal-lancetvormig, duidelijk 9-nervig, met boogvormig verlopende zijranden, aan de top ingesneden, 8—10 mm lang. Palea duidelijk korter dan het kroonkafje. Helmknoppen slank, $1\frac{1}{2}$ bij $\frac{1}{2}$ mm 21. **B. japonicus**
 b Pluim los, na de bloei naar 1 zijde gekeerd, pluimtakken met slechts weinige maar grote en dikwijls hangende aartjes. Aartjes ovaal-lancetvormig, meest veelbloemig. Kroonkafje breed-ruitvormig, onduidelijk 9—11-nervig, 9—11 mm lang. Palea veel korter dan het kroonkafje. Helmknoppen 1,5 bij 0,7 mm 22. **B. squarrosus**
- 19a Aartjes groot, 10—16-bloemig. Kroonkafje langwerpige-lancetvormig, 12—14 mm lang met gespleten top, de kafnaald in de bovenste helft ontspringend, even lang als of langer dan het kafje, sterk naar buiten gedraaid. Pluim rechtopstaand met meest korte, aangedrukte, weinig aartjes dragende takken 25. **B. macrostachys**
 b Aartjes klein, 6—10-bloemig. Kroonkafje lijn-lancetvormig, $1\frac{1}{2}$ mm lang, de naald dicht onder de gespleten top ontspringend; bovenste naalden ongeveer even lang als het kafje, sterk naar buiten gedraaid. Pluim kort en dicht, met tot $\frac{1}{2}$ cm lange takken, die 1 of 2 aartjes dragen. 26. **B. scoparius**
- 20a Aartjes ook na de bloei naar de top toe smaller wordend. Kafnaald korter dan het kafje of ontbrekend. Overblijvende planten 21
 b Aartjes na de bloei naar de top toe breder wordend. Kafnaald even lang als of langer dan het kafje. Geen overblijvende planten. 24
- 21a Bladscheden ruw behaard. Plant een dichte, donkergroene zode vormend, met tot $1\frac{1}{2}$ m hoge stengels en overhangende pluimen 22
 b Bladscheden kaal of zacht behaard. Plant lager dan 1 m met rechtopstaande pluimen 23
- 22a Alle scheden door lange haren ruw. Pluim wijd vertakt, de onderste krans uit 2—3 lange, overhangende takken bestaande. Kroonkafje boven het midden het breedst 1. **B. ramosus**
 b Bovenste scheden kaal of met korte wolharen. Pluim smal, bij rijpheid samenge-trokken, de onderste krans uit 4—5 takken bestaande. Kroonkafje in of onder het midden het breedst 2. **B. benekeni**
- 23a Plant zodevormend. Onderste bladscheden behaard, tot vezels verwerend. Onderste bladen smal, dikwijls samengevouwen. Naald half zo lang als het kroonkafje 3. **B. erectus**
 b Plant met lange rhizomen. Bladen en bladscheden kaal, alle bladen vlak, vrij breed en iets ruw. Pluim stijf, min of meer naar een zijde gekeerd. Kroonkafje ongenaald of met een korte stekelpunt 4. **B. inermis**
- 24a Pluim met lange takken, aan de top of ten slotte geheel overhangend 25
 b Pluim rechtopstaand, pluimtakken kort, aan de top niet overhangend 26
- 25a Stengel onder de pluim kort behaard. Pluim dicht, overhangend, met veel, meest kortbehaarde, dicht bijeenstaande aartjes. Aartjes 4—6-bloemig, de bovenste bloem alleen tot de kafjes gereduceerd. Naald ongeveer even lang als het onduidelijk generfde, ruim 1 cm lange, kroonkafje 6. **B. tectorum**
 b Stengel kaal. Pluim groot en ijl, eerst rechtopstaand, ten slotte overhangend, de takken aan de rugzijde ruw. Kelkkafjes 10—16 mm lang. Naald langer dan het sterk generfde, meest kale, tot 2 cm lange kroonkafje 5. **B. sterilis**
- 26a Aartjes kleiner dan 3 cm, spil der aartjes met onbehaarde ruwe leden 27
 b Aartjes zeer groot, zonder de naalden langer dan 3 cm; spil der aartjes met behaarde leden. 28
- 27a Pluim zeer dicht, zodat de hoofdas niet zichtbaar is, ovaal of penseelvormig. Stengel naar boven dicht en kort behaard. Ligula tot 5 mm lang. Aartjes zonder de naalden nauwelijks 2 cm lang. Kelkkafjes zeer ongelijk, 6 en 9 mm lang, het bovenste plotseling in een kort spitsje versmald, afstaand behaard. Kroonkafje 12—15 mm lang, duidelijk generfd, aan de rand lang gewimperd, met een even lange, naar buiten gebogen naald. Plant laag, meest niet hoger dan 30 cm 7. **B. rubens**
 b Pluim vrij dicht, ovaal, hoofdas zichtbaar. Stengel kaal. Ligula vrij kort. Spil der

- tot 3 cm lange aartjes met tot 2 mm lange, onbehaarde, ruwe leden. Kroonkafje 15—17 mm lang, diep 2-spletig, dicht maar uiterst kort behaard, met een even lange, rechte of zwak gekromde naald 8. *B. madritensis*
- 28a Pluim smal, veel meer lang dan breed, samenge trokken met aanliggende takken. Aartjes tot 4 cm lang. As van het aartje door de kafjes bedekt, met 4 mm lange, behaarde leden. Kroonkafjes 24—28 mm lang. Naald afgeplat, recht, tot 6½ cm lang. Meest 2 meeldraden, welke helmknoppen minder dan 1 mm lang zijn. 9. *B. rigidus*
- b Pluim even lang als breed, naar één zijde gekeerd met vrij lange, stijve, afstaande takken. Aartjes 3—3½ cm lang. As van het aartje bij rijpheid zichtbaar, met 4 mm lange, behaarde leden. Kroonkafje 20—24 mm lang, met een ronde tot 5½ cm lange naald. Meest 3 meeldraden, welke helmknoppen langer dan 1 mm zijn. 10. *B. gussonii*

OVERZICHT.

A. *Kelkkafjes 1- en 3-nervig; overblijvende planten.*

- a. Bladscheden ruw behaard.
1. *B. ramosus*. Pluim overhangend, met lange takken.
 2. *B. benekeni*. Pluim rechtopstaand, met korte takken.
- b. Bladscheden kaal of zacht behaard.
3. *B. erectus*. Scheden verwerend; naald langer dan 5 mm; zodevormend.
 4. *B. inermis*. Scheden stevig; naald korter dan 5 mm; uitlopervormend.

B. *Kelkkafjes 1- en 3-nervig; niet-overblijvende planten.*

- I. Aartjes korter dan 2½ cm; naald korter dan 5 cm.
- a. Pluim overhangend, los.
5. *B. sterilis*. Kroonkafje sterk generfd, veel korter dan de naald.
 6. *B. tectorum*. Kroonkafje zwak generfd, even lang als de naald.
- b. Pluim rechtopstaand, meest samenge trokken.
7. *B. rubens*. Pluim ovaal, compact; stengel behaard; aartjes tot 2 cm.
 8. *B. madritensis*. Pluim elliptisch, lossier; stengel kaal; aartjes tot 2½ cm.

II. Aartjes langer dan 2½ cm; naald langer dan 5 cm.

9. *B. rigidus*. Pluim veel langer dan breed, stijf; meest 2 meeldraden.
10. *B. gussonii*. Pluim even lang als breed, lossier; meest 3 meeldraden.

C. *Kelkkafjes 3- en 5- of meernervig; niet overblijvend; kroonkafje op de rug afgerond.*

- I. Naalden aan alle kroonkafjes ongeveer even lang, recht of zwak gebogen.
- a. Kroonkafje met aan weerszijden een tand.
11. *B. arduennensis*.
- b. Kroonkafje bij rijpheid ingerold, bloemen van elkaar verwijderd.
12. *B. secalinus*. Kroonkafje 5—8 mm lang.
 13. *B. grossus*. Kroonkafje 10—12 mm lang.
- c. Helmknoppen tot 4 mm lang, tot 8-maal zo lang als breed.
14. *B. arvensis*. Palea even lang als het kroonkafje.
- d. Kroonkafje meest kaal, perkamentachtig, met niet-uit tredende nerven.
15. *B. racemosus*. Helmknoppen lang (2½ mm), kroonkafje kort (7 mm).
 16. *B. commutatus*. Helmknoppen kort (1½ mm), kroonkafje lang (9 mm).

- e. Kroonkafje meest behaard, dun, met uittredende nerven.
17. *B. mollis*. Palea even lang als de vrucht; stengels rechtopstaand.
 18. *B. hordeaceus*. Palea even lang als de vrucht, stengels slap neerliggend.
 19. *B. lepidus*. Palea duidelijk korter dan de vrucht.
 20. *B. interruptus*. Palea gespleten tot aan de voet.
- II. Naalden ontbrekend of de onderste korter dan de bovenste; deze laatste sterk naar buiten gekromd.
- f. Pluimtakken langer dan het aartje; aartjes meest hangend.
21. *B. japonicus*. Pluim alzijdig; kroonkafje 9-nervig, ovaal-lancetvormig.
 22. *B. squarrosus*. Pluim eenzijdig; kroonkafje ruitvormig, 11-nervig.
 23. *B. pectinatus*. Pluim groot, helmknoppen 1 mm, kroonkafje langer dan 1 cm.
 24. *B. briziformis*. Kafnaalden ontbrekend; aartjes ovaal.
- g. Pluimtakken korter dan het aartje; aartjes rechtopstaand.
25. *B. macrostachys*. Aartjes groot, 10—16-bloemig.
 26. *B. scoparius*. Aartjes klein, 6—10-bloemig.
- D. Kelkkafjes 3- en 5- tot meernervig; kroonkafje scherp gekield, daardoor aartjes plat; vruchtbeginsel vaak 3-lobbig.
27. *B. catharticus*. Eenjarig; dichtbloemig; naald ontbrekend of zeer kort.
 28. *B. marginatus*. Overblijvend; dichtbloemig; naald tot 7 mm.
 29. *B. carinatus*. Een- of tweejarig; losbloemig; naald 7—15 mm.

Sectie 1. *Festucoides* Hack., 1887.

1. *Bromus ramosus* Huds., 1762 (*B. asper* Murr., 1770). Ruwe dravik. Fig. 5a. Overblijvend met korte rhizomen, dichte zoden vormend. Stengels krachtig, rechtopstaand, tot $1\frac{1}{2}$ m hoog, naar boven ruw. Alle scheden behaard, de onderste rugwaarts ruw- en langharig, de bovenste meest met kortere, afstaande haren bezet. Ligula eivormig, tot 2 mm lang, stomp. Bladen tot meer dan 1 cm breed, vooral de onderste ruwharig. Pluim tot 2 dm lang, wijd vertakt, overhangend. Schutblad der pluim meest gereduceerd tot een dikke, gewimperde rand. Pluimtakken zeer lang, sterk ruw, in het onderste deel geen aartjes dragend, de onderste 1—3 bijeen. Aartjes broos, losbloemig, lancetvormig, zonder de naald tot 3 cm lang, 5—9-bloemig, naar de top toe smaller wordend. Kelkkafjes scherp toegespitst, tot meer dan 1 cm lang, dikwijls violet gekleurd. Kroonkafje boven het midden het breedst, op de nerven ruw, langs de kanten aanliggend behaard, uit de top met een tot 1 cm lange, rechte naald. Kielen der palea kort gewimperd. Bloeitijd: Juni—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Onder kreupelhout en in loofbossen van het Krijtstrict, verder bij Hummelo (Enghuizen).

Verspreiding buiten Nederland: West-, Midden- en Noord-Europa, naar het Oosten zeldzamer wordend en vervangen door de volgende soort.

Vormen:

- f. *glabrior* Holmb. in Bot. Not. (1926) p. 184. Bovenste scheden kaal: Schweibergerbos.
f. *depauperatus* J. & W., nom. nud. in Prod. Flor. Bat. ed. 2 (1916) p. 2356. Lager en minder fors, pluim gereduceerd tot een armarige tros. Zeldzaam.

Monstruositeiten:

Enkele malen zijn waargenomen de monstr. *ramiferus*, met een gereduceerd pluimpje uit een der scheden en de monstr. *bracteatus*, met een sterk ontwikkeld schutblad onder de pluim.

2. *Bromus benekeni* Trimen, 1872 (*B. serotinus* Beneken, 1845). Fig. 5 b.

Nauw verwant met de vorige soort. De stengel is iets dunner en lager. Alleen de onderste scheden zijn ruw behaard, de bovenste kaal of met korte haartjes. Bladen iets lichter groen. Pluim smal, bij rijpheid samengetrokken, niet overhangend. Schutblad der pluim, zo aanwezig, zonder wimperharen. Onderste pluimtakken 3—5 bijeen, korter dan bij de vorige soort. Aartjes iets kleiner. Kelkkaafjes groen met smalle vliezige rand, langs de kanten aanliggend behaard. Kroonkaafje in of onder het midden het breedst. Bloeit iets vroeger dan de vorige soort. [Zie De Levende Natuur 40 (1935), Thijsse-Gedenkboek p. 97].

Voorkomen in Nederland: Alleen in Zuid-Limburg (Eyserberg, Schweibergerbos, Gronsveld, Valkenburg, Houthem) op dezelfde standplaatsen als de vorige soort.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa, naar het Westen zeldzamer wordenden vervangen door de vorige soort; ontbreekt in Engeland.

3. *Bromus erectus* Huds., 1762. Bergdravik. Fig. 6 a.

Overblijvend, dichte zoden vormend. Stengels rechtopstaand, tot 1 m hoog, glad en kaal, met donkere, kale of iets behaarde knopen. Scheden gesloten, korter dan de stengelinternodiën; die der steriele scheuten verspreid behaard, die der vruchtbare stengels eerst papierachtig, daarna in rechte vezels verwerend en kaal. Ligula kort en stomp. Bladschijf in de knop gevouwen. Bladen meest niet breder dan 2 mm, de onderste meest samen-gevouwen, de bovenste meest vlak, aan de randen en op de bovenzijde verspreid gewimperd. Pluim (vaak tot een tros gereduceerd) smal, tot 12 cm lang, rechtopstaand met korte, ruwe takken van zeer verschillende lengte, die maar weinig aartjes dragen, de onderste 2—5 bijeen. Aartjes smal-lancetvormig, met korte internodiën, zodat de bloemen dicht opeen staan, 2—3 cm lang, 5—12-bloemig, dikwijls rood aangelopen. Kelkkaafjes ongeveer even lang met ruwe nerven. Kroonkaafje 10—12 mm lang, met 5—7 ruwe nerven, meestal kaal. Kafnaald 6 mm. Helmknoppen meest oranjegeel. Bloeitijd: Mei en Juni.

Voorkomen in Nederland: Alleen in het Krijtdistrict en hier en daar langs de grote rivieren; elders met graszaad ingevoerd en onbestendig. Matig voedergras, dat voor de bloei dient gemaaid te worden.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa, Klein-Azië en Noord-Afrika. Kensoort van het Midden-Europese Mesobrometum.

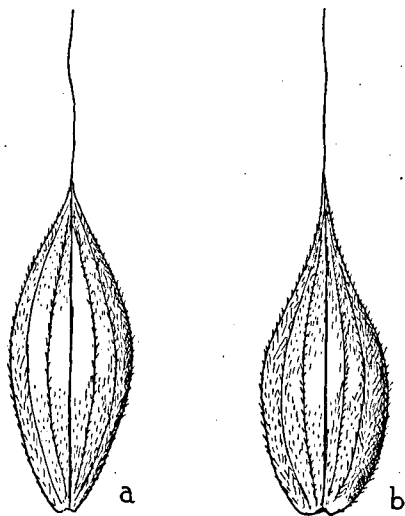


Fig. 5. a: *Bromus ramosus*, kroonkaafje; b: *Bromus benekeni*, kroonkaafje.

Vormen:

Alle tot nu toe gevonden exemplaren behoren tot de ondersoort *eu-erectus* A. & G., Syn. 2, 1 (1901) p. 585 met de volgende variëteiten:

var. *glabriflorus* Borb. in Oesterr. Bot. Ztg. 32 (1882) p. 135. Aartjes kaal en bladen behaard. Dit is de gewone vorm, waarin de soort bij ons optreedt. Te Schin op Geul is ze aangetroffen met grote, tot 13-bloemige aartjes [f. *multiflorus* (Cast.) A. & G., Syn. 2, 1 (1901) p. 586] en te Rotterdam met brede, vlakke onderste bladen [f. *planifolius* A. & G., Syn. 2, 1 (1901) p. 586]; eveneens te Rotterdam met een kleine, trosvormige pluim en weinige, grote, kort gesteelde aartjes [f. *depauperatus* (A. & G., l.c.) J. & W.].

var. *borbasii* Hack. in Oesterr. Bot. Ztg. 32 (1882) p. 135. Aartjes kaal en bladen eveneens onbehaard: Rotterdam.

var. *villosus* Kunth, Enum. 1 (1833) p. 418. Kroonkafjes aanliggend behaard: Amsterdam, Gronsveld, St. Pietersberg.

4. *Bromus inermis* Leyss., 1761. Kweekdravik. Fig. 6 b.

Overblijvend met lang-kruipende, beschubde rhizomen. Stengel tot meer dan 1 m hoog, rechtopstaand, stevig, glad of soms naar boven iets ruw, rijkbebladerd.



Fig. 6. a: *Bromus erectus*, aartje;
b: *Bromus inermis*, aartje.

Bladscheden stevig, meest kaal en glad, iets korter dan de stengelinternodiën. Ligula kort en stomp, tot 2 mm. Bladen in de knoptoestand opgerold; daarna alle vlak, tot 8 mm breed, meest lichtgroen en kaal, stevig met een duidelijk verdikte rand, vaak loodrecht afstaand. Pluim tot meer dan 1 dm lang en breed, vaak naar één zijde gekeerd, met ruwe pluimtakken. Aartjes tot 3 cm lang, slank, groen, soms rood aangelopen, 6—10-bloemig. Bovenste kelkafje groter en breder dan het onderste. Kroonkafje 5-nervig, 10—12 mm lang, elliptisch, dun, naar boven vliezig en afgerond of kort tweetandig, meest zonder of met een zeer korte naald. Helmknoppen lichtgeel, 3 mm lang. Vrucht sterk platgedrukt. Bloeitijd: Mei—Juli.

Voorkomen in Nederland: In schrale graslanden, soms langs heggen, op droge, losse, kalkhoudende grond, vooral op rivierduinen, rivierterrassen en zandige rivierdijken. Matig voedergras, nog het beste voor schapen. Bestand tegen grote droogte en koude.

Verspreiding buiten Nederland: Door geheel Noord-, Midden- en Oost-Europa; Siberië en China; in Noord-Amerika als weidegras in cultuur genomen in droge streken.

Vormen:

Men onderscheidt:

var. *typicus* Beck, Fl. Nied.-Oesterr. 1 (1890) p. 106. Pluim na de bloei samengesloten, dikwijls naar één zijde gekeerd. Dit is de meest voorkomende vorm. Hiervan kan men nog onderscheiden:

f. *aristatus* (Schur) J. & W.; Schur, Enum. Plant. Transs. (1866) p. 805, pro var. Kroonkafjes met een tot 4 mm lange naald. Typisch te Rossum en Weert gevonden; daarnaevens veel overgangsvormen.

f. *latifolius* Junge, Gram. Schw.-Holst. (1913) p. 273. Bladen tot meer dan 1 cm breed: Wormerveer.

GRAMINEAE, 1. BROMUS

- f. *villosus* (Mert. & Koch) Junge, l.c. Kafjes behaard. Zeldzaam.
f. *longiflorus* J. & W. (nom. nud.) in Prod. Flor. Bat., ed. 2 (1916) p. 2358. Aartjes lang, tot 20-bloemig: Rotterdam.
f. *coloratus* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 48 (1938) p. 180. Aartjes sterk rood aangelopen: Deventer, Rotterdam.
f. *pellitus* (Beck) Junge, l.c. Bladen en scheden afstaand behaard: Amsterdam.
f. *laxus* Junge in Jahrb. Naturw. Ver. Hamb. 17 (1910) p. 46. Plum overhangend, slap, met lange takken: Deventer, Leeuwen.
f. *depauperatus* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 48 (1938) p. 180. Plum gereduceerd tot een armarige tros: Schiedam.
var. *divaricatus* Rohlena in Sitz. b. Boehm. Ges. Wiss. Math.-nat. Cl. Nr. 24 (1899) p. 5. Plum afstaand, driehoekig-pyramidaal (pluimprojectie een ruit), met dikke, stijve, iets heen en weer gebogen takken. Alleen adventief te Rotterdam en Amsterdam.

Monstruositeit:

Enkele malen, in het bijzonder bij de var. *divaricatus*, is de monstr. *bracteatus* waargenomen.

Sectie 2. *Stenobromus* Gris., 1844.

5. *Bromus sterilis* L., 1753. IJle dravik. Fig. 7c.

Eenjarig of overwinterend tweejarig, door uitstoeeling vaak kleine zoden vormend. Stengel rechtopstaand, van 1 dm tot 1 m hoog, kaal en glad. Scheden, vooral de onderste, zachtharig. Ligula tot ongeveer 3 mm lang, in fijne haren uitlopend. Bladen 3—4 mm breed, aan de randen ruw, soms zachtharig. Plum groot, tot meer dan 2 dm lang, zeer ijl, alzijdig overhangend. Pluimtakken aan de rugzijde door naar voren gerichte tandjes sterk ruw, tot meer dan 1 dm lang, eerst rechtopstaand, daarna afstaand of soms teruggeslagen, slechts weinig aartjes dragend, de onderste takken 3—6 bijeen. Aartjes tot 3½ cm lang, 4—6-bloemig, groen, dikwijls rood of bruin aangelopen. Kelk kafjes 1 en 1,6 cm lang, scherp toegespitst in een kort naaldje. Kroonkafje lijn-priemvormig, sterk generfd, ruw, tot 2 cm lang, korter dan de tot 3 cm lange naald. Helmknoppen 1—1½ mm lang. Vrucht diep gevoord. Bloeitijd: Mei—Juni, soms in het najaar voor de tweede maal.

Voorkomen in Nederland: Zeer algemeen, onder heggen en struikgewas, langs wegen, dijken en op ruigten.

Verspreiding buiten Nederland: Door geheel Europa, Noord-Afrika en Voor-Azië; in Amerika en Australië adventief.

Evenals de verwante soorten zeer gehaat wegens de scherpe kafjes en vruchten, die in de ogen en neusgaten van het vee ontstekingen veroorzaken.

Vormen:

Op adventiefterreinen is meermalen aangetroffen:

var. *hirtiflorus* Borb. in Math. Term. Közl. 15 (1878) p. 339. Aarsteeltjes, kelk- en kroonkafjes kort en dicht behaard.

Als standplaatsvormen zijn van belang:

f. *oligostachyus* (A. & G.) J. & W.; A. & G., Syn. 2, 1 (1901) p. 592, pro var. Plant laag, plum tot 1 of 2 aartjes gereduceerd. Op ruige plaatsen en in de duinen plaatselijk zeer talrijk.

f. *umbrosus* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 48 (1938) p. 181. Plant teer met opstijgende stengels; plum klein met heen en weer gebogen takken, die slechts enkele aartjes dragen; aartjes klein, 2—4-bloemig. Bosvorm: Zalt-Bommel, Valkenburg.

f. *giganteus* A. Christ. ex Hegi, Ill. Flora Mitt.-Eur. ed. 2, 1 (1935) p. 465. Plant tot meer dan 1 m hoog, met grote pluimen, waarvan de takken ten slotte loodrecht afstaan. Langs akkerranden enkele malen gevonden.

6. *Bromus tectorum* L., 1753. Muurdravik. Fig. 7 a-b.

Eenjarig of overwinterend tweejarig, door uitstoeling kleine zoden vormend. Stengel rechtopstaand of geknikt opstijgend, onder de knopen en onder de pluim kort behaard. Bladscheden kortharig en langs de randen van het gespleten deel meest lang gewimperd. Ligula 1—2 mm lang, in fijne haartjes uitlopend. Bladen smal, niet breder dan 4 mm, kort zachtharig of soms met lange, verspreide wimperharen. Pluim meest dicht, overhangend, dikwijls naar 1 zijde gekeerd, tot 15 cm lang. Pluimtakken tot 1 dm lang, fijn, dikwijls heen en weer gebogen, meestal kort zachtharig, veel aartjes dragend, de onderste 2—5 bijeen. Aartjes 10—15 mm lang, meest 4—5-bloemig, groen, door de breed-vliezige randen der kafjes glanzend;

slechts de onderste bloemen van het aartje zijn vruchtbaar, de bovenste zijn steriel en tot enkel kafjes gereduceerd. Kelkkafjes tamelijk groot, 8 en 12 mm, zeer spits, met een vliezige rand. Kroonkafje 12 mm lang, lancetvormig, onduidelijk generfd, meest kort behaard en met een glanzende, breed-vliezige rand. Naald ongeveer even lang als het kafje. Helmknoppen 0,6—0,8 mm lang. Vrucht licht gevoerd. Bloeitijd: Mei—Juni.

Voorkomen in Nederland: Plaatselijk algemeen in het Fluviatiele district; langs wegen, spoordijken, op ruige plaatsen en muren, ook adventief; in de duinen van Hoek van Holland tot Bergen.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa, uitgezonderd het arctische gebied; Siberië; Noord-Afrika; Arabië; in Noord-Amerika en Australië adventief.

Vormen:

var. *longipilus* Borb. in Földmiv. Érdek (1882) n. 11. Bladen vooral aan de voet lang en zacht behaard. Takken der pluim evenals de kroonkafjes lang behaard. Meestal forse planten. Vooral op adventiefterreinen.

var. *nudus* Klett & Richter, Fl. v. Leipzig (1830) p. 109. Aartjes volkomen kaal. Meest lage planten. Vooral in de duinen en adventief.

Als standplaatsvormen van beide variëteiten treft men veel aan:

f. *oligostachyus* J. & W. nom. nud.

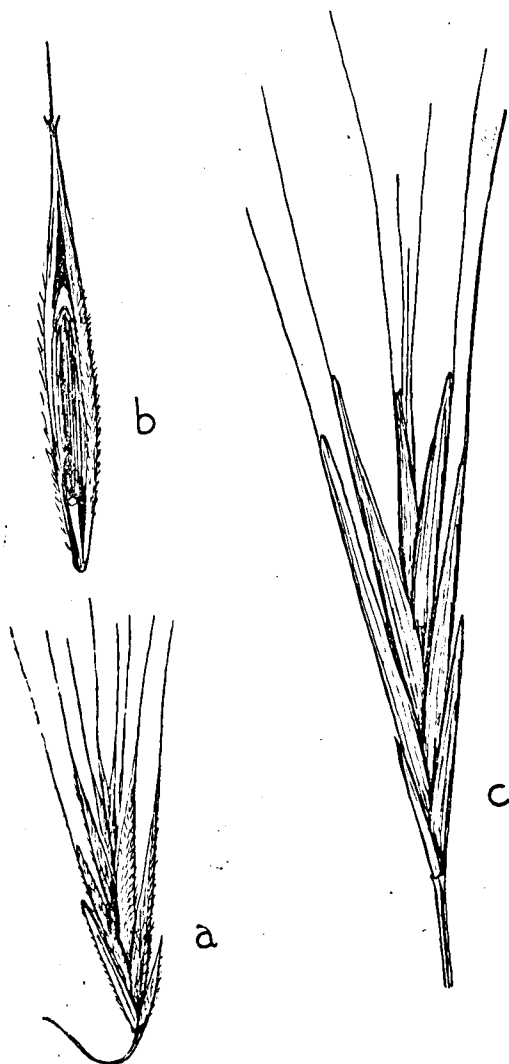


Fig. 7. a—b: *Bromus tectorum*; a: aartje; b: kroonkafje en palea; c: *Bromus sterilis*, aartje.

in Prodr. Fl. Bat. ed. 2 (1916) p. 2363. Planten nog geen dm hoog; pluim gereduceerd tot een slechts enkele aartjes dragende tros. Op ruige, voedselarme plaatsen.

f. *coloratus* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 212. Aartjes en dikwijls ook de stengels en bladen diep rood van kleur. Op droge, zonnige plaatsen.

7. *Bromus rubens* L., 1755.

Fig. 8 b.

Onderscheidt zich door de dichte, penseelvormige pluim, de zeer kort gesteelde, rechtopstaande aartjes en door de vrij brede, duidelijk generfde, aan de randen langgewimperde, vaak rood aangelopen kroonkafjes: Zeist, IJselmonde, Rotterdam, Tilburg, Wormerveer. Adventief uit Zuid-Europa. Bloeit daar in April en Mei. Bij ons later.

8. *Bromus madritensis* L., 1755.

Fig. 8 c.

De pluim is veel losser en gewoonlijk groter dan bij de vorige soort en heeft veel van die van *Bromus sterilis* met rechtopstaande, kleinere aartjes; de leden der as van het aartje zijn lang, zodat de bloemen los van elkaar staan; de kroonkafjes zijn smal, ruw, en onduidelijk generfd. Adventief uit Zuid-Europa. Bloeit daar in April en Mei; in ons land later.

Enkele malen is aangetroffen als woladventief de var. *ciliatus* Gussone, Fl. Sic. 1 (1842) p. 78, waarbij de kroonkafjes langs de randen en buitenste nerven lang gewimperd zijn.

Bromus × *fischeri* de Cugnac & Camus in Bull. Soc. Bot. Fr. 78 (1931) p. 339 (*B. madritensis* × *sterilis*) is te IJselmonde tussen de stamouders aangetroffen. Zij is zo goed als steriel en houdt het midden tussen beide soorten.

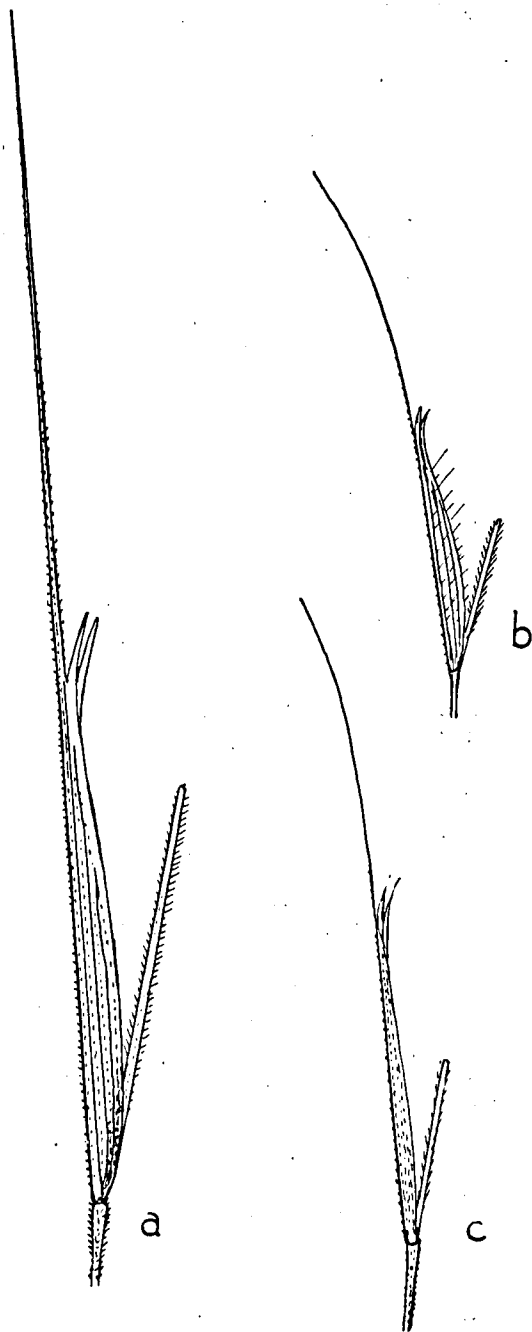


Fig. 8. a: *Bromus rigidus*, bloem; b: *Bromus rubens*, bloem; c: *Bromus madritensis*, bloem.

9. Bromus rigidus Roth, 1790. Fig. 8 a.

Deze soort heeft de grootste aartjes uit de sectie *Stenobromus* en bezit een smalle, rechtopstaande pluim; de behaarde as van het aartje is door de elkaar van onder bedekkende kroonkafjes niet zichtbaar. [Zie Ned. Kruidk. Arch. (1935) p. 129]. Graan- en woladventief uit Zuid-Europa. Bloeit daar in Maart en April; bij ons later.

In het herbarium der Kon. Ned. Bot. Ver. bevinden zich planten door A. DE BEYER bij Nijmegen gevonden en door VAN HALL als *B. sterilis junior* gedetermineerd. Deze zijn in Prod. Fl. bat. ed. 2, p. 2364 als *B. madritensis* opgenomen. Ze behoren echter tot *B. rigidus* Roth.

10. Bromus gussonii Parlatores, 1840 (*B. villosus* Forsk., 1775, p. p.).

Verwant met de vorige soort, maar de pluim is lossere, de aartjes zijn meest iets kleiner; de bloemen bedekken elkaar niet, zodat de behaarde leden der as van het aartje zichtbaar zijn.

Graan- en woladventief uit Zuid-Europa. Bloeit daar in Maart en April, bij ons later.

Vormen:

Van deze soort zijn bij ons de volgende vormen aangetroffen:

var. *glaber* (Willk.) J. & W. [*B. maximus* Desf. var. *glabra* Willk., Prod. Fl. Hisp. 1 (1861) p. 98]. Scheden kaal evenals de bladen, stengels en aartjes.

var. *propendens* (Jord.) de Cugnac & Camus in Bull. Soc. Bot. Fr. 78 (1931) p. 337. Plant robust, meer dan $\frac{1}{2}$ m hoog met een volle, losse pluim en lange, horizontaal afstaande takken. Aartjes zeer groot.

var. *ambigens* (Jord.) de Cugnac & Camus, l.c. Plant minder robust, pluim met kortere opstijgende takken (2—3 cm), naar één zijde gekeerd. Aartjes kleiner.



Fig. 9. *Bromus arduennensis*; a: kroonkafje en palea; b: meeldraad.

Sectie 3. *Michelaria* Dum., 1823.**11. Bromus arduennensis** Dum., 1823. Fig. 9.

Deze raadselachtige soort is de enige endemische Phanerogame soort voor België. Ze groeit slechts in een zeer beperkt gebied ten Z.W. van Luik en is gebonden aan de cultuur van de spelt. Met deze cultuur is ze bezig te verdwijnen. In het herbarium der Kon. Ned. Bot. Ver. liggen 2 planten, door J. D. KOBUS bij Gulpen verzameld onder de naam *B. secalinus*. Een dezer planten is werkelijk *B. secalinus*, de ander is echter *B. arduennensis*. Dit is het enige exemplaar, dat van binnen onze grenzen bekend is.

[DE WEVER noemt echter in Jaarboek Nat. Hist. Gen. Limb. (1913) p. 68 nog Epen. Exemplaren van deze vindplaats zijn door ons niet gezien].

Sectie 4. *Zeobromus* Gris., 1844.**12. Bromus secalinus** L., 1753. D r e p s. Fig. 10.

Een- en tweejarig, door uitstoeeling kleine zoden vormend. Stengels fors, glad, tot 1 m hoog. Scheden bijna steeds kaal en glad, sterk generfd. Ligula kort, stomp, dikwijls ingescheurd. Bladen stevig, van

6 tot 10 mm breed, geelgroen, meest kaal, zelden verspreid behaard. Pluim (bij forse planten) tot 2 dm lang, tamelijk smal, maar veelarig, na de bloei overhangend. Pluimtakken kaal of kort behaard, de onderste 2—5 bijeen. Aartjes langwerpig tot ovaal, zonder de naalden 12—15 mm lang en 5—7 mm breed. Onderste kelkkafje 3(5)-nervig, bovenste kelkkafje 5-nervig, spits maar ongenaald. Bloemen bij rijpheid iets van elkaar verwijderd. Kroonkafje met boogvormige zijranden, 5—8 mm lang, onduidelijk 7-nervig, bij rijpheid cilindervormig, geheel gevuld door de vrucht, waarbuiten de haren der palea uitsteken. Naald variabel van lengte, meest vrij kort en heen en weer gebogen. Helmknoppen $2\frac{1}{2}$ mm lang en $\frac{1}{2}$ mm breed. Bloeitijd: Juni—Juli.

Voorkomen in Nederland: Algemeen onkruid in korenakkers, vooral in het Oosten en Zuiden van ons land; onbestendig op stortterreinen en stationemplacements.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa; Siberië en Japan; in Noord-Amerika adventief.



Fig. 10.

Zeer veranderlijke soort; de hieronder vermelde variëteiten komen in allerlei combinaties voor. *Bromus secalinus*, bloem.

Vormen:

1. Naar het aantal bloemen:

var. *vulgaris* Koch, Syn. 1 (1837) p. 819. Aartjes 5—10-bloemig, kroonkafje korter dan 8 mm. Algemeen.

var. *polyanthus* Beck, Fl. Nied.-Oesterr. 1 (1890) p. 108. Aartjes tot 20-bloemig, kroonkafje iets langer dan 8 mm. Enige malen gevonden, voornamelijk op stortterreinen. Niet te verwarren met de volgende soort.

2. Naar de beharing van scheden en bladen:

var. *typicus* A. & G., Syn. 2, 1 (1901) p. 604. Bladen en scheden kaal. Algemeen.

var. *hirsutus* Kindb. in Bot. Not. (1887) p. 32. (var. *lasiophyllus* Beck). Bladen en de onderste scheden afstaand behaard. Komt minder dikwijls voor. (1887)

3. Naar de beharing der aartjes:

var. *glabratus* (F. Schultz) A. & G., Syn. 2, 1 (1901) p. 604. [B. *mutabilis* var. *glabratus* F. Schultz in Flora 32 (1849) p. 234]. Aartjes kaal. In het Noorden en Oosten de gewone vorm.

var. *hirtus* (F. Schultz) A. & G., l.c. (B. *mutabilis* var. *hirtus* F. Schultz, l.c.). Aartjes fluweelachtig behaard; ook de pluimtakken zijn dan meestal kort behaard. Hier en daar; in Zuid-Limburg vrij algemeen.

4. Naar de lengte der kafnaald:

var. *submuticus* Rchb., Icon. 1 (1834) t. 75. Kroonkafje ongenaald of met een klein spitsje. Vrij algemeen.

var. *elongatus* A. & G., Syn. 2, 1 (1901) p. 604. Naalden krachtig en recht, tot meer dan 1 cm lang. Zeldzaam. Dit is niet B. *elongatus* Gaudin; vgl. DE CUGNAC & CAMUS in Bull. Soc. Bot. Fr. 83 (1936) p. 51.

Lage planten, met een tot enkele aartjes gereduceerde tros, worden onderscheiden als f. *oligostachyus* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 48 (1938) p. 175.

Monstruositeit:

Op stortterreinen treft men vaak monstrueuse planten aan met vervormde pluimen en kleine cilindervormige aartjes. De grof generfde kale scheden vormen dan nog het beste herkenningsmiddel.

13. *Bromus grossus* Desf., 1805.

Deze soort is tweemaal te Amsterdam adventief aangetroffen. Ze onderscheidt

zich van *Bromus secalinus*, waaraan ze nauw verwant is, door de grote, tot 3 cm lange aartjes, waarvan het bovenste kelkkafje gewoonlijk 9-nervig is, afgeknot of iets ingeschulpt met dikwijls een kort naaldje tussen de lobben; de kroonkafjes zijn 10—12 mm lang, breed vliezig gerand en bij rijpheid niet geheel door de vrucht gevuld; pluimtakken en aartjes zijn meest wit-wollig behaard.

Reeds in *Prod. Fl. Bat.* ed. 1, p. 322 vindt men deze soort vermeld. De daar genoemde exemplaren behoren echter tot *Bromus secalinus* var. *polyanthus* f. *elongatus*. *B. grossus* is een typische plant der speltakkers, bereikt in België en de Eifel haar N.W. grens en dreigt met het verdwijnen der speltcultuur ook daar uit te sterven. [*Zie Ned. Kruidk. Arch.* 48 (1938) p. 170—173].

14. *Bromus arvensis* L., 1753. Akkerdravik. Fig. 11.

Eenjarig of overwinterend tweejarig, door uitstoeeling kleine zoden vormend. Stengel tot 9 dm hoog, rechtopstaand of geknikt opstijgend. Scheden zacht-

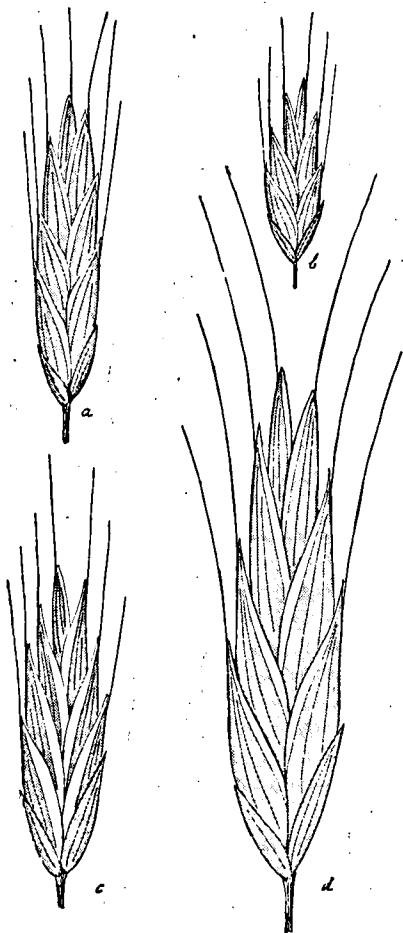


Fig. 11. *Bromus arvensis*, aartjes van a: var. *eu-arvensis*; b: var. *oliganthus*; c: var. *hyalinus*; d: var. *splendens*.

harig. Ligula tot 2 mm, meest ingescheurd. Bladen grijsgroen, vrij kort, meest niet breder dan 6 mm, zachtbehaard en langs de randen iets ruw. Pluim variabel van vorm en grootte, meest 10—15 cm lang, voor de bloei iets samengetrokken, daarna uitstaand. Pluimtakken dun, in de bovenste helft een gering aantal aartjes dragend, eerst schuin omhoog, daarna uitstaand en de onderste soms iets teruggeslagen. Aartjes gewoonlijk $1\frac{1}{2}$ —2 cm lang en $\frac{1}{2}$ cm breed, bijna over de gehele lengte even breed, meest 6-10-bloemig. Kelkkafjes $4\frac{1}{2}$ en 6 mm lang, lancetvormig, spits. Kroonkafje rood of bont gekleurd, door het inbuigen der vliezige rand een stompe hoek vormend, aan de top duidelijk ingesneden. Naald ongeveer even lang als het kafje, meest recht, soms zwak naar buiten gebogen. Palea even lang als het kroonkafje, langer dan de lijnvormige vrucht. Helmknoppen paars of geel, 4 mm lang, 3-maal zo lang als breed. (Deze lange helmknoppen vormen het beste kenmerk ter onderscheiding van *B. japonicus*). Bloeitijd: Juni—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Op akkers en langs wegen, op ruderaal plaatsen en stortterreinen, zeer onbestendig. Waarschijnlijk niet echt indigeen, maar steeds opnieuw aangevoerd.

Verspreiding buiten Nederland: Noord- en Midden-Europa tot en met het Noordelijk deel der Zuid-Europese schiereilanden; Zuidwest-Azië tot Perzië; adventief in Zuid-Afrika en Noord-Amerika. Zoals bij dergelijke planten altijd het geval is, vindt men

ze in de meest uiteenlopende vormen [zie Ned. Kruidk. Arch. 48 (1938) p. 164—170].

V o r m e n :

var. *eu-arvensis* A. & G., Syn. 2, 1 (1901) p. 608. Kroonkafjes 6—8 mm lang, bont of geheel rood aangelen. De gewone vorm. Andere vormen dezer variëteit zijn:

f. *laxus* A. & G., l.c. p. 609. Plum tot 2 dm lang en bijna even breed, pyramidaal, met lange, zeer veel aartjes dragende takken. Scheden dicht fluweelachtig behaard: Deventer, Nijmegen, Nunspeet, Amsterdam, Hoek van Holland.

f. *triflorus* A. & G., l.c. p. 608. Plum groot, pyramidaal, met armarige, stijve takken; aartjes 2—4-bloemig: Loenen, Schiedam.

f. *nanus* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 48 (1938) p. 174. Lage plantjes; plum gereduceerd tot 1 of 2 aartjes. Op ruige terreinen soms zeer talrijk.

f. *divergens* J. & W., l.c. Kafnaalden naar buiten uitbuigend. Zeldzaam.

var. *velutinus* Duv. Jouve in Mitt. Thür. Bot. Ver. N.F. 13—14 (1899) p. 54. Kroonkafjes dicht en zacht behaard: Nunspeet, Gorinchem, IJselmonde, Veghel.

var. *oliganthus* Hartm., Svensk-Norsk Exc. Fl. (1846) p. 16. Kroonkafjes 4—5 mm lang; aartje klein, ovaal, 4—6-bloemig: Gorinchem, IJselmonde, Veghel, Sittard.

var. *hyalinus* Schur, Sertum Nr. 3213, non Enum. Kroonkafjes witachtig, zilverglanzend. Plant teer, pluimtakken meest slechts 1 aartje dragend en loodrecht afstaand: Gorinchem. Graanadventief.

var. *transsilvanicus* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 48 (1938) p. 175. Kroonkafjes 6—10 mm lang, groen, soms iets rood aangelen. Plum groot en los uitgespreid. Aartjes groot. Kafnaalden tot 12 mm: Deventer, Rotterdam, Wormerveer. Graanadventief.

var. *splendens* (Velen.) A. & G., Syn. 2, 1 (1901) p. 611 (B. *splendens* Velen., 1886). Kroonkafjes ruim 1 cm lang, met zeer lange naalden. Aartjes groot, 8—12-bloemig. Plumtakken meest slechts 1 aartje dragend. Bij Deventer, Amsterdam en Schiedam op adventiefterreinen zijn exemplaren gevonden, die wel niet geheel aan de beschreven afmetingen voldoen, maar er sterk toe naderen.

15. Bromus racemosus L., 1762. Trosdravik. Fig. 12 b.

Eenjarig of overwinterend tweejarig, weinig uitstoelend. Stengel rechtopstaand of geknikt opstijgend, kaal, tot 8 dm hoog. Scheden, vooral de onderste behaard. Ligula ongeveer 2 mm, stomp of ingesneden. Bladen geelgroen, niet breder dan $\frac{1}{2}$ cm, aan de randen gewimperd. Plum variabel van lengte, meest korter dan 1 dm, smal, dikwijls trosvormig, na de bloei overhangend. Plumtakken bijna altijd ruw en kort, de onderste 2—4 bijeen, slechts weinig aartjes dragend. Aartjes ovaal, 5—8-bloemig. Kelkkafjes 6 en 8 mm lang, het onderste lancetvormig, het bovenste eivormig. Bloemen ook bij rijpheid elkaar dakpansgewijze bedekkend. Kroonkafje stevig, met niet-uitredende nerven, ongeveer 7 mm lang, elliptisch, met boogvormig verlopende zijranden, aan de top zwak ingesneden, met een ongeveer even lange, rechte naald. Palea iets korter dan het kroonkafje, van de top naar de basis smaller wordend. Helmknoppen $2\frac{1}{2}$ mm lang, 3-maal zo lang als breed. [Zie Ned. Kruidk. Arch. 48 (1938) p. 159—163]. Bloeitijd: Mei—Juli.

Voorkomen in Nederland: Vrij algemeen in gehooïd grasland op vrij kalkrijke gronden vooral op klei; langs wegen en dijken in het Fluviatiele gebied.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa, uitgezonderd het Arctische gebied; in Amerika en Australië adventief.

V o r m e n :

var. *neglectus* (Hausskn.) A. & G., Syn. 2, 1 (1901) p. 614. Kroonkafjes zwak behaard. Zeldzaam.

f. *depauperatus* Lange in Bot. Tidsskr. 1, 2 (1867) p. 39, pro var. Plum tot een enkele

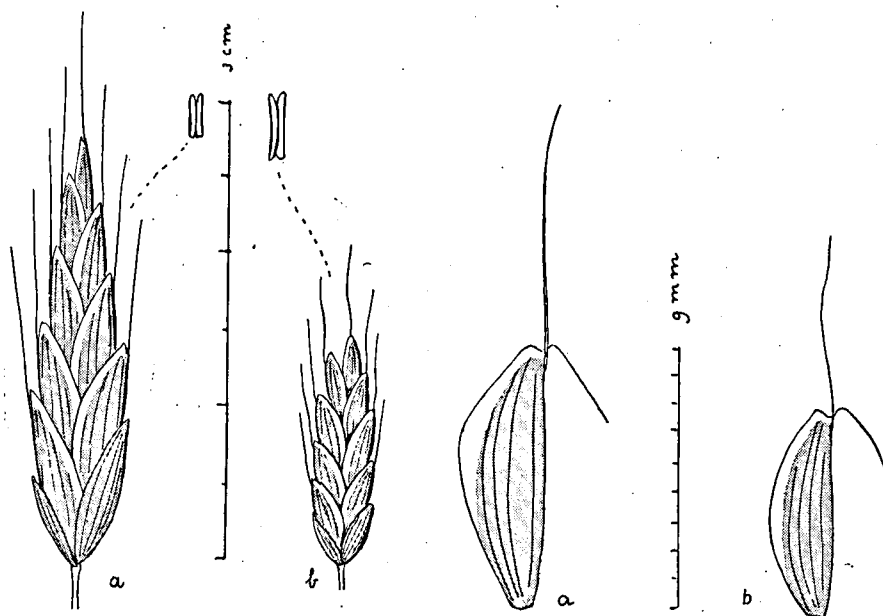


Fig. 12. Aartje, helmknop en kroonkafje van a: *Bromus commutatus*; b: *Bromus racemosus*.

aartjes dragende tros gereduceerd. Vorm der droge weiden. (Hiertoe behoren ook de in Prod. Fl. Bat. ed. 2, p. 2374 vermelde vormen *simplicissimus* J. & W. en *nanus* J. & W.).

16. ***Bromus commutatus*** Schrad., 1806. Verwisselde dravik. Fig. 12 a.

Zeer nauw verwant met de vorige soort, waarvan ze zich op de volgende wijze onderscheidt:

De s c h e d e n, speciaal de onderste, doen (door de meest naar onder gerichte, dichte beharing) fluweelachtig aan en zijn vaak rood gekleurd. De pluim staat wijd uit met talrijke, lange, ten slotte overhangende takken. De kroonkafjes zijn 9 mm lang, dus veel groter dan bij de vorige soort, zodat een aartje veel langer is dan een aartje van *Bromus racemosus* bij een gelijk aantal bloemen. Bovendien vormt het kroonkafje, door inbuiging der vliezige rand even boven het midden, een stompe hoek. Een betrouwbaar onderscheidingskenmerk is ook de lengte der helmknoppen: deze zijn hier slechts 1—1½ mm lang, ongeveer 2-maal zo lang als breed. Bloeitijd: Mei—Juli.

V o o r k o m e n i n N e d e r l a n d: Vrij algemeen in het Fluviatiele gebied en in Zuid-Limburg op klei, leem en löss, nog al eens tussen klaver en luzerne; overigens verspreid voorkomend en hier en daar adventief, meestal in forse exemplaren.

V e r s p r e i d i n g b u i t e n N e d e r l a n d: Als de vorige soort.

V o r m e n :

var. *nitidus* v. d. Bosch in Prod. Fl. Bat. ed. 1 (1850) p. 323. Pluim groter, uitgespreid. Aartjes 10—12-bloemig. Zeeland, Zuid-Limburg en adventief.

var. *pubescens* v. d. Bosch, l.c. Aartjes weinig en kort behaard. Zeldzaam.

var. *apricorum* Simonk., Enum. Fl. Transs. (1886) p. 583. Pluimtakken, kelk en kroonkafjes fluweelachtig behaard. Adventief uit Zuid-Europa.

17. *Bromus mollis* L., 1762 [als *B. hordeaceus* L. in Prod. Fl. Bat. ed. 2 (1916) p. 2374]. Zachte dravik. Fig. 13 en 14 a-b.

Een- en tweejarig, door uitstoeling kleine zoden vormend, met talrijke, rechtopstaande of geknikt opstijgende stengels, tot 80 cm hoog, kaal of meest kort behaard, met sterk behaarde knopen. Scheden dicht fluweelachtig behaard. Ligula kort, tot 2 mm, stomp en meest getand of ingesneden. Bladen vrij breed, lang behaard. Pluim zeer variabel van vorm en grootte, rechtopstaand, gedurende de bloei min of meer uitstaand, daarna steeds samengetrokken. Pluimtakken zachtharig en dikwijls tegelijk ruw, meest slechts 1—3 aartjes dragend, 2—6 bijeen. Aartjes eivormig, vrij dichtbloemig, zelden langer dan 2 cm, meest met 5—8 bloemen. Kelkafjes 6 en 8 mm lang, het bovenste breed-eivormig en spits, beide behaard. Kroonkafje 7—9 mm, eivormig-elliptisch, buikig, dun, min of meer geplooid, met sterk uitspringende nerven, sterk behaard tot kaal, met een brede, vliezige rand, die boven het midden een stompe hoek vertoont. Palea duidelijk korter dan het kroonkafje, even lang als de vrucht, die er geheel achter verborgen blijft. Helmknoppen kort, hoogstens $1\frac{1}{2}$ mm lang, nauwelijks 2-maal zo lang als breed. Bloeitijd: Mei—October.



Fig. 13.
Bromus mollis, aartje.

Voorkomen in Nederland: Een der meest algemeen voorkomende grassen op niet te zure, losse gronden met vrij goede bemestingstoestand; langs wegen en dijken, op braakland en op open en ruderaal plaatsen, in grazige duinvalleien, in slecht gesloten grasland, op akkers; vooral in de omgeving van bewoonde plaatsen. Slecht voedergras.

Verspreiding buiten Nederland: Europa, uitgezonderd het Arctische gebied; Noord- en Midden-Azië, Japan; Noord-Afrika, Canarische eilanden; adventief in Noord- en Zuid-Amerika, Zuid-Afrika en Australië.

Vormen:

var. *typicus* (Beck) J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1932) p. 318 [*B. hordeaceus* L. var. *typicus* Beck, Fl. Nied.-Oesterr. 1 (1890) p. 109]. Stengels talrijk, rechtopstaand. Pluim tot 1 dm lang. Kroonkafjes behaard, tot 9 mm lang en 5 mm breed. De gewone vorm.

f. *uberrimus* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1932) p. 318. Plant tot 1 m hoog. Pluim groot en aan de top vaak overhangend, met tot 1 dm lange pluimtakken. Onderste halfkrans uit 4—6 takken bestaande. Vaak op afvalterreinen.

f. *nanus* (Weig.) A. & G., Fl. Nordostd. Flachl. (1898) p. 121. Plant laag, \pm 1 dm, pluim gereduceerd tot 1 of 2 aartjes. Op voedselarme terreinen vaak grote oppervlakten bedekkend. Meestal staat het gereduceerde pluimpje rechtop; langs duinpaden treft men vaak kleine planten aan, die tot deze f. behoren, slechts 1 groot, overhangend aartje dragen en daardoor een afwijkend habitusbeeld vertonen.

var. *thyrsiformis* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1932) p. 319. Plant een dichte zode vormend, met talrijke forse stengels. Pluim een stijf rechtopstaande tros gelijkend; elke krans bevat slechts zittende of kort-gesteelde aartjes van normale vorm en grootte. Tot nu toe slechts waargenomen langs dijken in het zilte gebied.

var. *microstachys* Duv. Jouve in Bull. Soc. bot. Fr. 12 (1865) p. 208 nom. nud.; J. & W. l.c. Aartjes klein en weinigbloemig. Kroonkafje hoogstens 6 mm lang. Pluim als in de var. *typicus*, doch meestal meer uitstaand. Vooral in jonge toestand moeilijk te onderscheiden van *B. lepidus*. Vrij algemeen in het Zuiderzee-gebied, maar ook elders, waar er op gelet is: Amsterdam, Spijkerboor, Rotterdam, Tilburg, Valkenburg.

var. *latiglumis* J. & W., l.c. Kroonkafjes tot 11 mm lang en 6 mm breed. Aartjes tot 20-bloemig. Enkele malen gevonden: Arnhem, Kolhorn, Overschie, Weert.

var. *angustiglumis* Thell. & Zimm. in litt. (1916); J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 44 (1934) p. 210. Kroonkafje smal-lancetvormig, met boogvormig verlopende zijranden; overigens als var. *typicus*. Eemnes, Huizen, Amsterdam, Wieringermeer en adventief bij de graanmagazijnen te Wormerveer en Sittard.

Bovengenoemde variëteiten vertonen gewoonlijk behaarde aartjes. Vele malen ontmoet men echter planten met kale aartjes: f. *glabrescens* v. d. Bosch in Prod. Fl. Bat. ed. 1 (1850) p. 323, pro var. De kale vorm der var. *typicus* noemt men dikwijls var. *leptostachys* Pers., Syn. 1 (1805) p. 95. Het is echter lang niet zeker dat PERSOON met deze variëteit de kale vorm van *B. mollis* bedoeld heeft¹⁾.

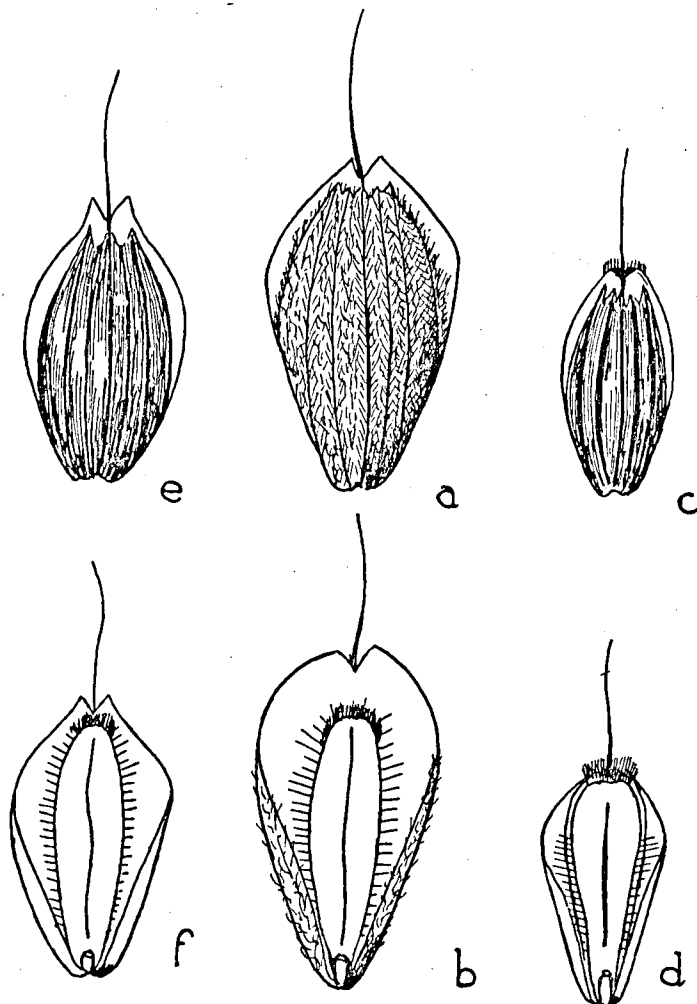


Fig. 14. Kroonkafje en palea; a—b: *Bromus mollis*; c—d: *Bromus lepidus*; e—f: *Bromus hordeaceus*.

¹⁾ Deze kale vormen van *B. mollis* zijn van *B. racemosus* en *commutatus* te onderscheiden door de structuur der kroonkafjes; deze zijn bij *B. mollis* dun, gerimpeld met sterk uittredende nerven; bij de beide andere soorten kraakbenig met niet-uittredende nerven.

Gewoonlijk zijn de kafnaalden recht of zwak heen en weer gebogen. Van alle genoemde variëteiten vindt men echter exemplaren met naar buiten omgebogen kafnaalden [f. *divergens* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 48 (1938) p. 177]. De f. *divergens* der var. *angustiglumis* is de vroeger door CRÉPIN voor de Hollandse duinen opgegeven *B. molliformis* Lloyd [Zie Ned. Kruidk. Arch. 44 (1934) p. 207—210].

Zelden komt het voor, dat de kelkkafjes door een geelgroene kleur sterk tegen de grijsgroene kroonkafjes afsteken. Rood aangelopen aartjes zijn in ons land nog niet aangetroffen.

Monstruositeiten: Van monstruositeiten zijn enige malen gevonden de m. *bracteatus*, *ramiferus* en *viviparus*.

18. *Bromus hordeaceus* L., 1753 (*B. thominii* Hardouin, 1833). Gerstdravis. Fig. 14 e-f.

Deze soort wordt vaak beschouwd als een subspecies van *B. mollis*. Zij onderscheidt zich daarvan voornamelijk door de habitus. Zij vormt lage, dichte zoden met stengels van 5—15 cm lengte, die in een kring uiteengespreid liggen. De pluim is kort en dicht, zelfs tijdens de bloei. Kroonkafje 7—8 mm, met boogvormig verlopende zijranden. De palea is iets korter dan het kroonkafje en de vrucht blijft er geheel achter verscholen. Bloeitijd: Mei—Juni.

Voorkomen in Nederland: In de duinen, speciaal op door uitstuiving ontstaan nieuw terrein; zelden met duinzand vervoerd in het binnenland.

Verspreiding buiten Nederland: Kustplant in Noordwest-Europa.

Vormen:

De f. *hirsutus* Holmbg. in Bot. Not. (1924) p. 326 heeft behaarde aartjes en is enkele malen gevonden.

Bromus × *jansenii* A. Camus, in litt., 1938 (*B. mollis* × *hordeaceus*) is te Overveen, Hoek van Holland, Monster en op aangevoerd duinzand te Amsterdam aangetroffen. Zij houdt in habitus en grootte het midden tussen de stamouders en is zeer weinig fertiel.

19. *Bromus lepidus* Holmbg., 1924. (*B. gracilis* Krösche, 1924; *B. britannicus* Williams, 1929). Fig. 14 c-d.

Misschien ook slechts een subspecies van *B. mollis*. Ze komt als ze jong is habitueel volkomen overeen met *B. mollis* var. *microstachys*,

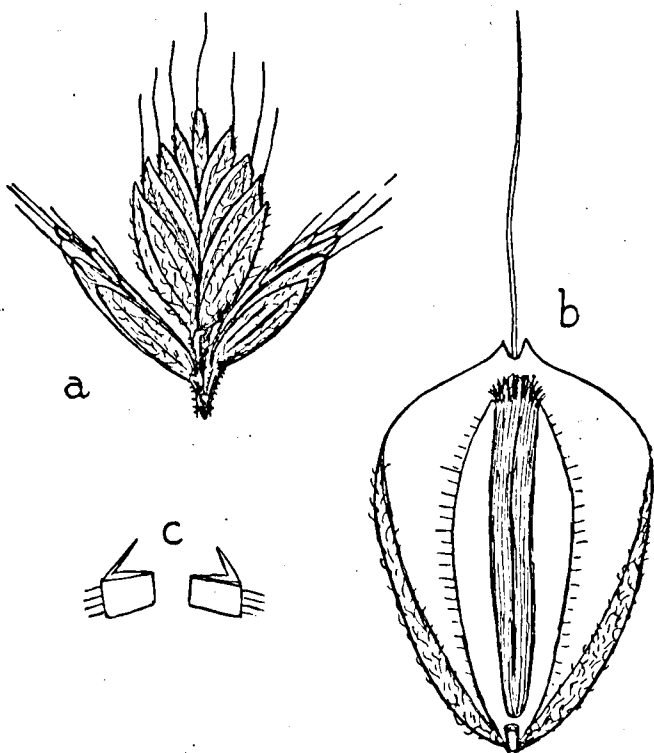


Fig. 15. *Bromus interruptus*, a: aartjes; b: kroonkafje en palea; c: doorsnede palea.

doch onderscheidt zich daarvan door de vrucht. De palea is namelijk 1—2 mm korter dan de vrucht. Deze laatste is zo lang, dat de topharen duidelijk zichtbaar zijn tussen de tanden van het kroonkafje. De pluim is meest kort en samengetrokken. Aartjes meest alleenstaand, klein, ongeveer 1 cm lang, en meestal behaard. Vooral in de jeugd zijn de planten geelgroen. Bloeitijd: Mei—Juni.

Voorkomen in Nederland: Nog slecht bekend; waarschijnlijk met graszaad ingevoerd en hier en daar goed stand houdend: Loenen (Gld.), Nijmegen, Amsterdam, Wieringermeer, Rotterdam, Terneuzen, Veghel, Tilburg, Weert.

Verspreiding buiten Nederland: Waargenomen in Engeland, Scandinavië, Denemarken, Noord-Duitsland, Hongarije.

Te Amsterdam is ook gevonden de f. *micromollis* (Krösche) Holmbg., Skand. Fl. 2 (1926) p. 265, met uiterst kort behaarde, bijna kale aartjes.

20. *Bromus interruptus* Druce, 1896. Fig. 15.

Een paar maal adventief gevonden, waarschijnlijk met klaverzaad uit Engeland, waar ze endemisch is, ingevoerd. Ze is uitnemend gekarakteriseerd door de bloeiwijze, die de vorm heeft van een onderbroken tros, door de eivormig-elliptische, dichtbloemige aartjes en vooral door de gespleten palea, een kenmerk, dat haar van alle andere *Bromus*-species onderscheidt. [Zie Ned. Kruidk. Arch. 44 (1934) p. 203].

21. *Bromus japonicus* Thunb., 1784. Japanse dravik. Fig. 16.

Graanadventief uit Midden- en Zuidoost-Europa. Wordt vaak verward met de f. *divergens* van *B. arvensis*. Deze heeft echter zeer lange helmknoppen, terwijl die bij *B. japonicus* klein en slank zijn. Zijn de helmknoppen uitgevallen dan geeft de palea nog een goed onderscheidingsmiddel. Deze is bij *B. japonicus* duidelijk korter dan het kroonkafje, bij *B. arvensis* daarentegen even lang als het kroonkafje.

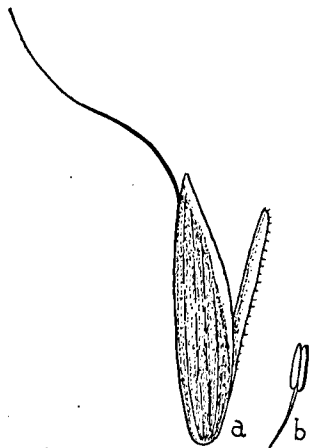


Fig. 16. *Bromus japonicus*, a: kroonkafje en palea; b: meeldraad.

Vormen:

Van de talrijke bekende vormen zijn de volgende in ons land aangetroffen:

var. *typicus* Hack. in Mag. Bot. 50 (1903) p. 58. Aartjes kaal, 6—12-bloemig, naalden sterk uitgebogen. Talrijke malen aangevoerd waargenomen.

var. *grandis* (Velen.) Péntzes in Bot. Közl. 33 (1936) p. 117 [*B. patulus* M. & K. var. *grandis* Velen., Fl. Bulg. Suppl. (1898) p. 297]. Aartjes tot 4 cm lang, 14—18-bloemig: Rotterdam.

var. *chiapporianus* (de Not.) Péntzes, l.c. p. 115 (var. *velutinus* A. & G., p.p.). Kroonkafjes zacht behaard: Arnhem, Rotterdam, Gorinchem, Valkenburg.

De f. *grandiflora* Hack. ex Kloos in Ned. Kruidk. Arch. (1916) p. 81, van Wormerveer vermeld, is *B. squarrosus* L. subsp. *danubialis* Péntzes.

var. *subsquarrosus* (Borb.) J. & W. [*B. patulus* M. & K. var. *subsquarrosus* Borb. in Tem. veg. Mag. Orv. és Term. 23 (1886) p. 47; *B. japonicus* Thunb. var. *porrectus* Hack., 1903]. Pluim meest iets samengetrokken met kleinere aartjes, naalden recht of weinig gekromd. Vrij veel aangevoerd, doch vaak verwisseld met *B. arvensis*.

22. *Bromus squarrosus* L., 1753. Rappige dravik. Fig. 17.

Graanadventief uit Zuid-Europa. Onderscheidt zich van *B. japonicus*, waarmee

ze de sterk uitbuigende kafnaalden gemeen heeft, door de naar één zijde overhangende pluim, met dikwijls hangende aartjes. Verder is de stengel meest uiterst kort behaard; de aartjes zijn breder en over het algemeen groter; de kroonkafjes zijn ruitvormig en veelnervig; de palea is veel korter dan het kroonkafje.

V o r m e n :

Van deze veelvormige soort zijn gevonden:

var. *typicus* Pénzes in Bot. Közl. 33 (1936) p. 128, pro ssp.

Aartjes kaal. De meest gevonden vorm.

f. *puberulus* Beck, Fl. Nied-Oesterr. 1 (1899) p. 109, pro var. Kroonkafjes zeer kort behaard.

f. *grandistachyus* (Simonkai) Pénzes, l.c. p. 130. Aartjes zeer groot, tot 24-bloemig: Amsterdam, Rotterdam.

f. *oligostachyus* J. & W. nom. nud., in Prod. Fl. Bat. ed. 2 (1916) p. 2385. Pluim gereduceerd tot een 1—2-arige tros: IJselmonde.

var. *villosus* (Gmel.) Koch, Syn. (1837) p. 821. Aartjes dicht fluweelachtig behaard: Arnhem, Wormerveer, Rotterdam, IJselmonde.

f. *uberrimus* (Murb.) Pénzes, l.c. p. 131. Aartjes zeer groot, tot 24-bloemig: Gorinchem.

De subsp. *danubialis* Pénzes, l.c. heeft slankere, slechts 9-nervige kroonkafjes en vormt een overgang naar *B. japonicus* Thunb. Hiervan is bij Wormerveer gevonden de f. *wolgensis* (Jacq.) Pénzes, l.c. p. 133, pro var. met behaarde aartjes.

23. *Bromus pectinatus* Thunb., 1794. Fig. 18.

Deze Noord-Afrikaanse soort is een paar maal bij Rotterdam adventief aangetroffen. Ze lijkt uiterlijk veel op forse exemplaren der f. *divergens* van *B. arvensis*, maar wijkt onmiddellijk af door de nog geen mm lange helmknoppen. Van *B. japonicus*, waarop ze ook sterk lijkt, wijkt ze, behalve door de kleine helmknoppen, nog af door de langere (ruim 1 cm), 7-nervige, breed vliezig gerande, glanzende kroonkafjes. De tot 15 mm lange naald is eerst recht en pas bij rijpheid zwak gedraaid en naar buiten gebogen. Opvallend is de uiterst korte maar dichte beharing van de uiteinden der pluimtakken en der aartjessteeltjes.

Zij is vroeger vermeld als *B. adoensis* Hochst., 1855, det. Hackel; zie o.a. Prod. Fl. Bat., ed. 2, p. 2374 en Ned. Kruidk. Arch. 48 (1938) p. 178. In Steudel's Synopsis, p. 326, n. 110 wordt *B. adoensis* beschreven met behaarde aartjes en *B. pectinatus* als een kale variëteit daarvan. Volgens de geldende nomenclatuurregels moet echter *B. pectinatus* als de hoofdsoort worden opgevat en *B. adoensis* als een behaarde variëteit, var. *vestitus* (Schrud.) Pénzes, l.c. p. 124. [vgl. echter HENRARD in Blumea 4 (1941) p. 502].

24. *Bromus briziformis* Fisch. et Mey., 1838. Trilgrasdravik. Fig. 19.

Afkomstig uit Klein-Azië en enkele malen als graanadventief

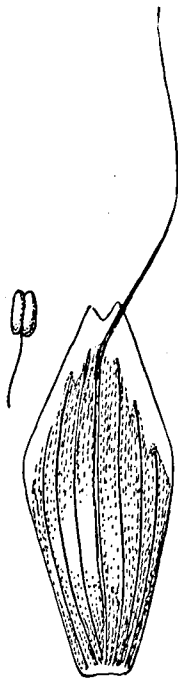


Fig. 18.
Bromus pectinatus. Kroonkafje en meeldraad.

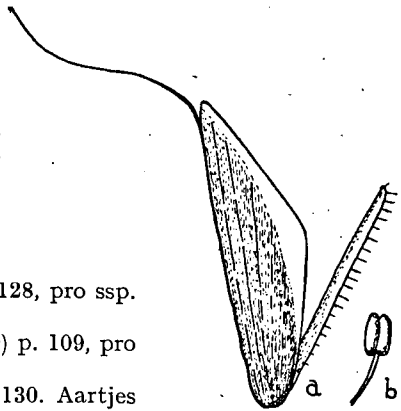


Fig. 17. *Bromus squarrosus*, a: kroonkafje en palea; b: meeldraad.

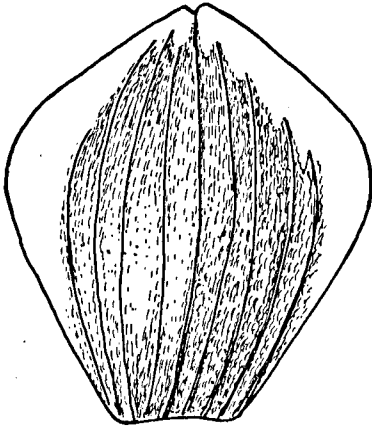


Fig. 19. *Bromus briziformis*,
kroonkafje.

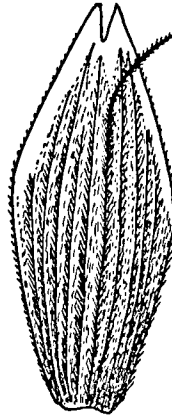


Fig. 20. *Bromus macrostachyus*,
kroonkafje.

(Rotterdam, IJselmonde, Gorinchem, Sittard) aangetroffen; wordt ook wel voor bouquetten gekweekt. Gelijkt op een naaldloze vorm van *B. squarrosus*. De cultuur-exemplaren wijken af door een wijduitstaande pyramidale pluim. De aartjes hebben wel iets van die van *Briza maxima*, doch zijn langer en spits. Vaak dragen de kroonkafjes der bovenste bloemen een tot $\frac{1}{2}$ mm lang, dun naaldje en treedt een uiterst korte beharing op. Dergelijke exemplaren vormen een overgang naar de var. *thalysianus* Pénzes, l.c., p. 105.

25. *Bromus macrostachyus* Desf., 1798. Fig. 20.

Graanadventief uit Zuid-Europa, enkele malen als opslag uit kippenvoer aangetroffen. Behalve de typische vorm met kale of iets behaarde aartjes en samengetrokken pluim, is enige malen gevonden de var. *lanuginosus* (Poir.) Boiss., Fl. Orient. 5 (1884) p. 652, met dicht wit-wollig-behaarde, tot 4 cm lange aartjes en een meer uitgespreide pluim.

Te Amsterdam is eenmaal adventief gevonden de ssp. *danthoniae* Trin. in Mey., Verz. Fl. Cauc. (1813) p. 24, pro sp. Hierbij zijn de aartjes kleiner en de kroonkafjes van de bovenste bloemen in ieder aartje eindigen in 3 naalden. [Zie Ned. Kruidk. Arch. (1917) p. 218 enz.]. Fig. 21.

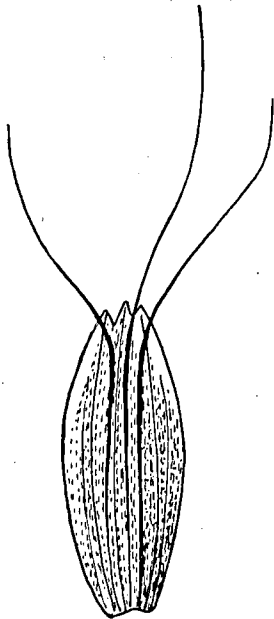


Fig. 21. *Bromus macrostachyus* ssp. *danthoniae*,
kroonkafje.

26. *Bromus scoparius* L., 1759. Fig. 22.

Enkele malen als graanadventief aangetroffen, afkom-

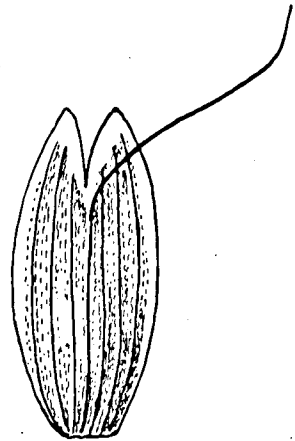


Fig. 22. *Bromus scoparius*, kroonkafje.

stig uit Zuid-Europa. Behalve de gewone, lage, aan de voet struikachtig uitstoelende vorm, met een samengetrokken eivormige pluim en behaarde aartjes, var. *hirtulus* Rgl. in Ann. Hort. Petr. 7 (1880) p. 602, is bij Amsterdam gevonden de var. *glaber* Rgl., l.c. p. 601, met kale aartjes en bij Gorinchem de var. *eburneus* Podp. in Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 52 (1902) p. 681 met een cilindervormige pluim.

Sectie 5. *Ceratochloa* P. B., 1812.

27. **Bromus catharticus** Vahl, 1791 (B. unioloides H.B.K., 1815). Paardengras. Fig. 23.

Een- of tweejarig. Stengel meest rechtopstaand, tot 1 m hoog, Scheden kaal of behaard. Bladen vrij smal, kaal of spaarzaam behaard, met een tot 6 mm lange ligula. Pluim zeer veranderlijk van vorm en grootte, meest open en tot 2 dm lang, met lange, uitstaande takken, die aan de voet geen aartjes dragen. Bij kleine planten is de pluim vaak gereduceerd tot een tros, met slechts enkele kort-gesteelde aartjes. Aartjes gewoonlijk 2—3 cm lang, 6—12-bloemig. Kelkafjes ongeveer 1 cm lang, spits. Kroonkafjes duidelijk 2-kleurig, gekield, spits, kaal, ruw of behaard, zonder naald of met een kort spitsje. Aarspil bij rijpheid zeer bros. Palea veel korter dan het kroonkafje. Vruchtbeginsel dikwijls 3-lobbig. Bloeitijd: Juni—Juli.

Voorkomen in Nederland: Vaak adventief en dan enige jaren stand houdend; vroeger hier en daar gecultiveerd; kan strenge vorst niet verdragen.

Verspreiding buiten Nederland: Afkomstig uit Centraal-Amerika en de Zuidelijke Staten van Noord-Amerika; gecultiveerd in vele subtropische en gematigde landstreken.

Vormen:

A. W. Kloos gaf in Ned. Kruidk. Arch. 1917, p. 157 en vlgg., het volgende overzicht der vormen van deze soort, die toen nog algemeen *Bromus unioloides* H.B.K. werd genoemd:

- a. Grootste aartjes kleiner dan 2 cm, grootste bloem hoogstens 11 mm
 var. *parviflorus* (Kl., l.c. p. 170) J. & W.
 Aartjes groter, bloemen groter b
- b. Grootste aartjes langer dan $3\frac{1}{2}$ cm, meest meer dan 9-bloemig; grootste bloem 2,1—2,3 cm lang. var. *grandiflorus* (Kl., l.c. p. 172) J. & W.
 Aartjes kleiner (indien sommige iets groter zijn, dan toch hoogstens 8-bloemig en de grootste bloem aanmerkelijk kleiner dan 2 cm) c
- c. Aartjes dicht donzig behaard, met tot 5 mm lange naalden
 var. *pubiflorus* (Kl., l.c. p. 173) J. & W.
 Aartjes kaal, iets ruw behaard of dichter kort behaard, maar dan de naald zeer kort of ontbrekend d
- d. Aartjes smal-lancetvormig, punten der kroonkafjes meest naar binnen wijzend, dicht en rijkbloemig var. *lanceolatus* (Kl., l.c. p. 173) J. & W.
 Aartjes hoogstens 8-bloemig, breder en lossere, de punten der kroonkafjes meest naar buiten wijzend var. *typicus* (Zobel) J. & W.

De meeste dezer variëteiten zijn slechts enkele malen aangetroffen; de var. *typicus* verschijnt echter regelmatig op adventiefferreinen in allerlei vormen, waarvan de voorname zijn:

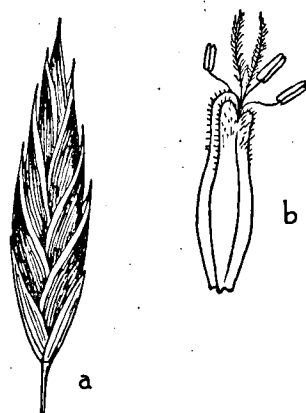


Fig. 23. *Bromus catharticus*,
 a: aartje; b: bloem.

GRAMINEAE, 2. BRACHYPODIUM

f. *humilis* (Desv.) J. & W. [*B. unioloides* H. B. K. var. *humilis* Desv., Gram. Chil. (1853) p. 438]. Plant nog geen 20 cm hoog, pluim kort (tot 6 cm), rechtop, saamgetrokken, met zeer korte, rechtopstaande takken, die slechts 1 aartje dragen.

f. *glabrescens* (Kl., l.c. p. 175) J. & W. Gehele plant totaal kaal.

f. *lanatus* (Kl., l.c.) J. & W. Bladscheden sterk dicht afstaand behaard.

f. *pictus* (Kl., l.c.) J. & W. Aartjes violet aangelopen.

f. *aristatus* J. & W. in Heukels, Schfl. ed. 14 (1917) p. 226. Kroonkafje duidelijk genaald.

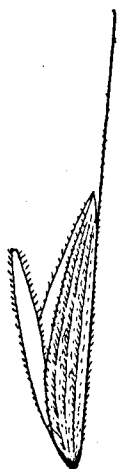


Fig. 24.
Bromus marginatus,
kroonkafje
en palea.

28. *Bromus marginatus* Nees, 1854. Fig. 24.

Eenmaal, in 1918, bij Nunspeet adventief gevonden en afkomstig uit Noord-Amerika; waarschijnlijk meegekomen met pakmateriaal van geschenken voor het vluchtelingenkamp. Gelijkt sterk op de vorige soort maar is overblijvend, heeft dichtbehaarde bladen, kortere, stijve, niet-overhangende pluimtakken, meest dicht behaarde, dichtbloemige aartjes en een tot 7 mm lange naald. [Zie Ned. Kruidk. Arch. (1918) p. 105 enz.].

29. *Bromus carinatus* Hook. & Arn., 1840.

Te Wageningen gevonden en afkomstig uit Noord-Amerika. De exemplaren hebben tot $4\frac{1}{2}$ cm lange, losbloemige aartjes, met tot 12 mm lange kafnaalden en behoren tot de var. *hookerianus* (Thunb.) Shear in Bull., U.S. Dep. Agr. 23, 1900, p. 60 en wel tot de f. *vaginis glabris* Hack. in Kneucker Gram. exsicc. n. 932. De plant is robust, met een grote, iets uitstaande pluim, kale scheden en bladen en ruwe, onbehaarde kroonkafjes. [Zie Ned. Kruidk. Arch. 56 (1949) p. 243].

2. BRACHYPODIUM P. B., 1812.

Aartjes in een enkelvoudige, aarvormige tros met eindaartje, zeer kort gesteeld, veelbloemig, eerst cilindervormig, later zijdelings samengedrukt. Kelkkaafjes ongelijk, op de rug afgerond, veelnervig; kroonkafje uit de top genaald; palea met kamvormig gewimperde kielen. Vruchtbeginsel met stijl op de top. Vrucht door kroonkafje en palea ingesloten, lijnvormig, gegroefd, met lijnvormige navelvlek.

Dit geslacht, waarvan slechts een gering aantal soorten bekend is, komt in geheel Europa voor; verder in het gematigde deel van Azië, op de hooggebergten van Afrika, en adventief in Noord-Amerika.

Zie voor de Zuid-Europese soorten, die adventief zouden kunnen voorkomen: A. SAINT-YVES in Candollea 5 (1934) p. 427.

Tabel voor de soorten.

1a	Overblijvend; helmknoppen lijnvormig, ongeveer 5 mm lang	2
b	Eenjarig; helmknoppen zeer klein, elliptisch, ongeveer 1 mm lang. 1. <i>B. distachyum</i>	
2a	Kafnaalden langer dan de helft van het kroonkafje, voor de bloei zwak samengebundeld. Zodevormende planten	3. <i>B. sylvaticum</i>
b	Kafnaalden korter dan de helft van het kroonkafje. Uitlopers vormende planten	2. <i>B. pinnatum</i>

Sectie *Trachynia* Nyman, 1882.

1. *Brachypodium distachyum* R. & S., 1817. Afgebroken kortsteel. Fig. 25 a.

Eenjarig. Stengels talrijk, rechtopstaand of geknikt opstijgend, 15—30 cm

hoog, kaal, glad, met 3—4 dichtbehaarde knopen. Scheden los, glad, kaal of soms de bovenste een weinig behaard; ligula ongeveer $1\frac{1}{2}$ mm lang, afgerond of afgeknot, met iets gewimperde top. Bladschijven vlak, 2—3 mm breed, van de basis af toegespit, ruw, meest aan de voet en langs de randen behaard. Aarvormige tros met 1—5 aartjes, 3—6 cm lang, de hoofdas rechtopstaand, dik, met brede groeven; aarsteeltjes kort, tot 1 mm. Aartjes gedurende de bloei plat samengedrukt; 10—15-bloemig, 2—3 cm lang. Kelkafjes ongelijk, het eerste 5-nervig, 5—6 mm lang, het tweede spits, 7-nervig, 7—8 mm lang, op de rug ruw; kroonkafje 8—10 mm lang, met naald, die tot $1\frac{1}{2}$ maal zo lang is als het kafje, op de rug ruw, zelden iets behaard; palea korter dan het kroonkafje, langs de kielen lang kamvormig gewimperd, de haren in het bovenste deel buiten het kroonkafje uitstekend. Helmknoppen elliptisch, zeer kort, nooit langer dan 1 mm.

Adventief uit Zuid-Europa, waar ze groeit op akkers, langs wegen en op steenachtige plaatsen.

Vormen:

De in ons land aangetroffen exemplaren behoren tot de var. *genuinum* Willk., Prodr. fl. Hisp. 1 (1861) p. 112; bladen alle vlak, zonder dikke, gegolfde rand.

Behalve de subvar. *typicum* St.-Yves, l.c. p. 474 (*genuinum* Willk. s.str.) is bij Helmond als woladventief en te Veghel als graanadventief gevonden de subvar. *multiflorum* St.-Yves, l.c. p. 479 [var. *pentastachyum* A. & G., Syn. 2, 1 (1901) p. 639]; deze is veel krachtiger en hoger met rechtopstaande stengels, terwijl de tros uit 4—6 aartjes bestaat. In 1821 kwam nog bij Nijmegen voor de f. *macrostachyum* St.-Yves, l.c. met tot 20-bloemige aartjes; sindsdien verdwenen. Bij Gorinchem, als graanadventief, is nog aangevoerd de f. *monostachyum* Gussone, Fl. Sic. 1 (1842) p. 72, pro var., met een tot het eindaartje gereduceerde tros.

Sectie *Eubrachypodium* A. & G., 1901.

2. *Brachypodium pinnatum* (L.) P.B., 1812 (*Bromus pinnatus* L., 1753). Gevonde kortsteel. Fig. 25 b.

Overblijvend, met vrij ver kruipende rhizomen. Stengels rechtopstaand,

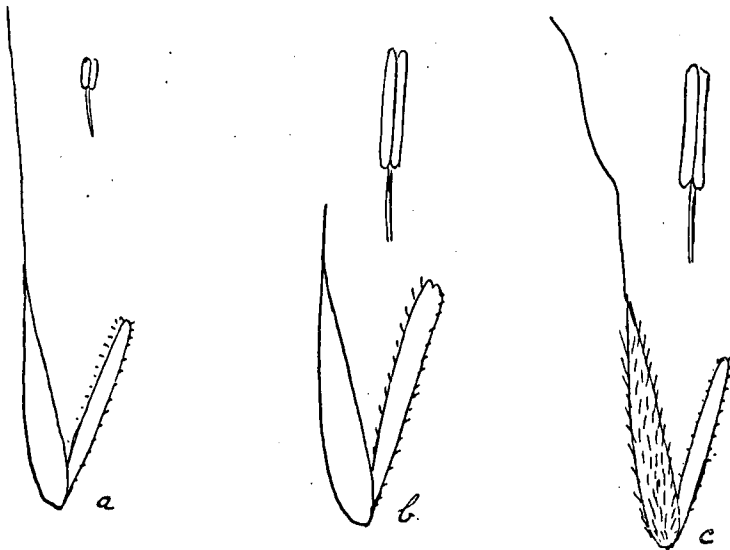


Fig. 25. *Brachypodium*, a: *distachyum*; b: *pinnatum*; c: *sylvaticum*.

40—90 cm hoog, ver uit de bovenste scheden stekend, onder de bloeiwijze rolrond, gestreept, glad, met weinig knopen. Bovenste scheden meest kaal, onderste meest dicht en kort behaard; ligula bij niet-bloeiende spruiten zeer kort, aan de bloeiende stengels tot 2 mm lang, afgeknot; bladschijf vlak, 3—7 mm breed, naar boven toe in lengte afnemend, soms naar de top toe samengerold, lichtgroen, kaal tot ruw en behaard. Tros met 6—9 aartjes; hoofdas sterk gegroefd; aartjes kortgesteeld (1 mm), meest 10-bloemig, 20—25 mm lang; internodiën $1\frac{1}{2}$ —2 mm lang, kort behaard of kaal. Kelkkaafjes ongelijk, het onderste 5—7, het bovenste 8—10 mm lang, smal en spits, dikwijls behaard; kroonkaafje 7—9 mm lang, eindigend in een 2—4 mm lange naald, die vooral aan de onderste bloemen zeer veel korter is dan het kafje, meest dicht behaard. Palea bijna even lang als het kroonkafje, aan de top afgeknot of uitgerand. Helmknoppen 5—5 $\frac{1}{2}$ mm lang, oranjeleurig. Bloeitijd: Juli—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Algemeen in het Krijtdistrict, langs wegen, onder kreupelhout en op zonnige hellingen, hier plaatselijk een belangrijk deel der grasvegetatie uitmakend, door de geelgroene kleur reeds uit de verte te herkennen. In associaties van het *Bromion erecti* (*Mesobrometum*) soms zelfs dominerend. Verder op oude buitenplaatsen langs de IJssel (het Hassink bij Gorsel en het Zalkerbos); een enkele maal adventief, bijvoorbeeld op het stationsterrein te IJsselmonde.

Verspreiding buiten Nederland: Door geheel Europa buiten het arctische gebied voorkomend, ook in Azië en Noord-Afrika; in Noord-Amerika adventief, in Australië hier en daar genaturaliseerd.

Vormen:

var. *vulgare* Koch, Syn., ed. 1 (1837) p. 818. Aartjes behaard. In ons land de gewone vorm.

f. *megastachyum* Uechtritz in A. & G., Syn. 2 (1901) p. 633. Aartjes groot, tot 20-bloemig. Enkele malen gevonden.

f. *minus* Schur, Enum. Pl. Transs. (1866) p. 799, pro var. Plant laag, tot 2 dm, met smalle bladen, korte pluim en weinigbloemige aartjes. Op droge krijthellingen.

var. *rupestre* Reichb., Ic. 1 (1834) t. 16. Aartjes kaal, plant meest fors, met weinig behaarde scheden en bladen. Zeldzamer dan de vorige variëteit: Maastricht, Gerendal, Oud-Valkenburg.

Monstruositeiten:

Enkele malen zijn de volgende monstruositeiten gevonden:

monstr. *ramosum*, waarbij de tros in het onderste deel vertakt is.

monstr. *bracteatum*, met een verlengd schutblad onder de tros.

monstr. *viviparum*.

3. *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P.B., 1812 (*Festuca sylvatica* Huds., 1762). Boskortssteel. Fig. 25 c.

Overblijvend, zodevormend, zonder uitlopers of rhizomen. Stengels 60—90 cm hoog, rechtopstaand of aan de voet geknikt, meer of minder behaard, ver uit de bovenste scheden stekend met vele behaarde knopen; scheden gespleten, los, alle dicht en meest lang behaard; ligula ongeveer 3 mm lang, spits of aan de top ingescheurd; bladschijven vlak, langzaam toegespitst, meest donkergroen, overhangend, 5—10 mm breed met gewimperde randen, de onderkant met de brede, witte hoofdnerv dikwijls naar boven gekeerd. Tros met 6—10 aartjes, meest overhangend; aartjes kortgesteeld (1 mm), 8—15-bloemig, 2—3 cm lang; internodiën ongeveer 2 mm lang, met korte stekelharen bezet. Kelkkaafjes ongelijk, het onderste 7, het bovenste 9 mm lang, met brede basis en spits toelopend,

meestal ruw of behaard; kroonkafje 10—12 mm lang, van het midden af toegespitst in een naald, die langer is dan het kafje, kaal tot dichtbehaard. P a l e a iets korter dan het kroonkafje. H e l m k n o p p e n 5—6 mm lang, geel. B l o e i - t i j d : Iets later dan de vorige soort, waarvan zij zich behalve door de zodevormende groeiwijze en de overhangende tros met langgenaalde aartjes ook door de bladen onderscheidt.

V o o r k o m e n i n N e d e r l a n d : Typische bosplant: in het Krijtdistrict algemeen in loofbossen en onder hakhout, ook op löss; verder vrij algemeen in de bossen in het Oosten van ons land, langs de Veluwerand, en in het binnenduin van Zeeland tot Bergen. Zie verspreidingskaartje in Ned. Kruidk. Arch. 1936, p. 661.

V e r s p r e i d i n g b u i t e n N e d e r l a n d : Door geheel Europa buiten het arctische gebied voorkomend; in Voor-Indië, Malesia, Japan en Noord-Afrika. Adventief en gekweekt in Noord-Amerika en Australië.

V o r m e n :

Naar de beharing onderscheidt men:

var. *typicum* Beck, Fl. Nied.-Oesterr. 1 (1890) p. 110. Aartjes kaal.

var. *dumosum* (Vill.) Beck, l.c. Aartjes behaard.

De in ons land gevonden planten bezitten voor het overgrote deel min of meer behaarde aartjes; de beharing varieert echter van lang-fluweelachtig tot alleen aan de top enige korte haartjes. Planten met geheel kale aartjes zijn zeldzaam.

Naar de habitus onderscheidt men wel:

f. *minus* J. & W., Prodr. Fl. Bat., ed. 2 (1916) p. 2390, pro var. Tros met 2—3 armbloemige aartjes.

f. *majus* Lange, Haandb. Dansk. Fl., ed. 4 (1886) p. 50. Tros met 8—10 veelbloemige aartjes, die dan 3—4 cm lang zijn.

Allerlei tussenstadiën komen eveneens voor.

Planten met aan de voet liggende stengels, die aan de knopen wortelen, rekt men tot de f. *prorepens* A. & G., Syn. 2, 1 (1901) p. 636: Valkenburg.

M o n s t r u o s i t e i t :

De monst. *ramosum*, met vertakte bloeiwijze, is in ons land nog niet gevonden; wel zijn uit Zuid-Limburg vormen bekend, waarbij zich op de onderste tand van de hoofdas 2 aartjes hebben ontwikkeld.

3. FESTUCA L., 1753.

Overblijvende grassen met pluimvormige bloeiwijzen, die bij armoedige exemplaren tot een aar gereduceerd zijn. Bladscheden meest open. Aartjes 3- tot veelbloemig, in de jeugd rond, later zijdelings samengedrukt. Onderste kelkkafje smal, 1-nervig, bovenste breder en 3-nervig. Kroonkafjes op de rug afgerond, meest uit de top genaald, zelden ongenaald, gewoonlijk onduidelijk 5-nervig, de nerven naar de top toe samenleidend. Vruchtbeginsel kaal of op de top behaard, stempels zonder of met een zeer korte stijl, uit de top ontspringend. Vrucht aan de buikzijde gegroefd; hilum langwerpig.

De begrenzing van het geslacht *Festuca* is uiterst moeilijk. Het is zeer nauw verwant met *Bromus*, *Puccinellia*, *Poa*, *Vulpia* etc. Bij vele gezaghebbende auteurs zijn dan ook deze geslachten ten dele of geheel met *Festuca* verenigd. Volgens onze opvatting omvat *Festuca* ongeveer 100 soorten, waarvan talrijke een uitgestrekt verbreidingsgebied bezitten en in de gematigde streken der aarde tot de veel voorkomende soorten behoren. Speciaal in de berggebieden van Midden- en Zuid-Europa komen daarentegen veel soorten voor, die slechts een zeer beperkt gebied bewonen.

De meeste soorten zijn uiterst variabel, terwijl de scheiding der vormen gewoonlijk slechts met behulp der histotaxie is uit te voeren. Naast xeromorf gebouwde soorten als *Festuca ovina*, komen soorten voor met een lossere en hogere habitus en brede vlakke bladen. *Festuca rubra* en *pratensis* zijn goede weidegrassen.

Literatuur:

- E. HACKEL, *Monographia Festucarum europaeorum*, 1882.
 A. SAINT YVES, *Les Festuca etc. dans les Alpes maritimes*, in *Ann. Cons. et Jard. bot. Genève* 17 (1913) p. 1.
 R. DE LITARDIÈRE, *Contribution à l'étude des Festuca du Nord de la France et de Belgique*, in *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 55 (1923) p. 92.
 JANSSEN & WACHTER, *Floristische Aantekeningen* 20, 22, 23, 25 (*Ned. Kruidk. Arch.* 1922, p. 166; 1924, p. 203; 1925, p. 349; 1928, p. 26).
 R. DE LITARDIÈRE, *Contribution à l'étude du genre Festuca*, in *Candollea* 10 (1945) p. 103.
 W. O. HOWARTH, *Synopsis of the British Fescues in Report B. E. C. 1946—47* (1948) p. 338.

Tabel voor de soorten.

- 1a Bladen alle of alleen de onderste borstelvormig, in de knop samengevouwen . . . 2
 b Bladen alle vlak, breed lijnvormig 3
 2a Scheuten alle intravaginaal, dus de plant een dichte zode vormend. Bladen alle draad- of borstelvormig samengevouwen. Scheden gespleten tot even boven de basis 1. *F. ovina*
 b Scheuten ten dele intravaginaal, ten dele extravaginaal, dus de plant meestal los zodevormend en stolonen ontwikkelend. Stengelbladen vlak of los samengevouwen; wortelbladen smal samengevouwen of borstelvormig. Scheden tot aan de top gesloten. 2. *F. rubra*
 3a Kroonkafjes ongenaald of kortgenaald, de naald niet langer dan het kafje, meest korter dan de helft ervan 4
 b Kroonkafjes lang genaald, de naald meer dan 2-maal zo lang als het kafje, vaak heen en weer gebogen 5. *F. gigantea*
 4a Bladen der steriele scheuten in de knop gevouwen, scheden gesloten tot aan de top 2. *F. rubra planifolia*
 b Bladen der steriele scheuten in de knop opgerold, scheden tot de basis gespleten . . . 5
 5a Scheden onregelmatig tot zwartbruine vezels verwerend. De beide onderste pluimtakken met weinig aartjes. Aartjes lijnvormig-cylindrisch, met uiteenstaande bloemen. 3. *F. pratensis*
 b Scheden niet verwerend, stevig. Minstens 1 der onderste pluimtakken veel aartjes dragend. Aartjes elliptisch-langwerpig, duidelijk samengedrukt, met dicht opeenstaande bloemen 4. *F. arundinacea*

Sectie 1. *Ovinae* Fr., 1846.1. *Festuca ovina* L., 1753. Schapengras. Fig. 26.

Overblijvend, 10—50 cm hoog, dichte zoden vormend. Steriele scheuten intravaginaal, nog lang door de oude scheden omgeven. Stengels rechtopstaand, meest met 2 knopen, glad of onder de pluim iets ruw. Bladscheden glad, geheel open of hoogstens van onder een klein gedeelte gesloten. Ligula zeer kort, van boven veel breder dan de bladschijf. Bladschijf borstelvormig, op de doorsnede een gesloten sclerenchymring vertonend, groen- of blauwgroen, 5—9-nervig. Pluim rechtopstaand, meest kort, soms tot 1 dm lang, voor en na de bloei samengetrokken. Pluimtakken



Fig. 26.
Festuca ovina var. *mutica*, aartje.

ruw of uiterst kort behaard. Aartjes eivormig, 4—7 mm lang, groen of violet aangelen, zelden goudgeel, 3—8-bloemig. Kelkafjes smal lancetvormig, zeer ongelijk; het onderste $\frac{1}{2}$, het bovenste $\frac{2}{3}$ van het vlak er boven staande kroonkafje, beide meest op de kiel zeer kort gewimperd. Kroonkafje 3—3 $\frac{1}{2}$ mm lang met 5 onduidelijke nerven. Palea langwerpig, met 2 ruwe kielen. Helmknoppen 1 $\frac{1}{2}$ —2 mm lang. Vruchtbeginsel kaal. Bloeitijd: Mei—Juni.

Voorkomen in Nederland: Op meestal arme zand-, veen- en leemgronden en op ontkalkt krijt in Zuid-Limburg; op arme, zure hooilanden en droge weiden voor kleinvee in kalkarme duinen, op heiden, langs dijken en wegen; in lichte, droge naald- en loofbossen; soms op rustende zandverstuivingen.

Verspreiding buiten Nederland: Geheel Europa tot in het arctische gebied; de gematigde zone van Azië; Noord-Afrika; in Noord-Amerika adventief.

Vormen:

subsp. *eu-ovina* Hack., Mon. (1882) p. 85. Bladen cilindrisch, voorzien van een doorlopende sclerenchym-mantel.

var. *mutica* Retz., Fl. Scand. ed. 2 (1795) p. 24 (var. *capillata* Hack., l.c. p. 85). Kroonkafje ongenaald, soms iets stekelpuntig. Bladschijf draadvormig, 0,4—0,6 mm dik, 5-nervig. In ons land de meest algemene vorm.

f. *hispidispicula* R. Lit. ex J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1922) p. 168. Aartjes zwakbehaard, kroonkafjes dikwijls met een stekelpuntje. Algemeen op heiden en zandverstuivingen in het Midden en Oosten van ons land.

f. *frisia* A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 467, pro var. Nog geen dm hoge plantjes met haarfijne, omgekrulde blaadjes, waarboven de armarijge stengeltjes nauwelijks uitsteken. In droge duinpannen.

var. *vulgaris* Koch, Syn. 1 (1837) p. 812. Kroonkafje duidelijk genaald met een meer dan 1 mm lange naald. Bladen draadvormig, 0,3—0,5 mm dik. In Zuid-Limburg vrij algemeen, naar het Noorden zeldzamer wordend; ten N. van Nijmegen vervangen door de var. *mutica*.

f. *hispidula* Hack., l.c., p. 87, pro subvar. Aartjes behaard. Zelden gevonden.

var. *duriuscula* Koch, l.c., p. 812. Bladspreien dikker en stijver (0,7—1 mm dik). Kroonkafje meestal genaald. Tot nu toe slechts hier en daar op ruige plaatsen aangetroffen.

f. *genuina* Hack., l.c., p. 90, pro subvar. Stengels en bladen glad. De meest voorkomende vorm.

f. *longiaristata* Hack., l.c., p. 91. Naalden langer dan de helft van het kroonkafje: Amsterdam, op aangevoerd zand.

f. *villosa* Schrad., Fl. Germ. 1 (1806) p. 320, pro var. Kafjes behaard; langs de Utr. Vecht.

f. *trachyphylla* Hack., l.c., p. 91, pro subvar. Bladen naar de top toe zeer ruw; onderste scheden veelal behaard. Forse, grijsgroene planten: Nijmegen, Heelsum, fort Uitermeer, Plasmolen, St.-Pietersberg.

f. *sandomiriensis* (Zapal.) St.-Yves in Bull. Soc. Bot. Fr. 71 (1924) p. 33. Scheden, bladen, bovenste deel der stengels, pluimtakken en kafjes door korte haartjes bedekt, die aan de plant een grijze kleur verlenen: Schinveld.

var. *glauca* Hack., l.c., p. 94. Stengel en bladen, de laatste minstens aan de top der schede en aan de voet der bladschijf, door een blauwachtige waslaag berijpt. Pluim vrij dicht, met grote aartjes: In Zuid-Limburg, op de Noordberg te Heelsum, en hier en daar uit tuinen verwilderd.

subsp. *laevis* Hack., l.c., p. 107. Bladen min of meer zijdelings samengevouwen, glad en slap met 7 nerven, sclerenchym verdeeld in 3 strengen, op de rug en aan beide zijden. Van deze ondersoort is te Amsterdam adventief gevonden de var. *gallica* (Hack.) St.-Yves ex R. Lit. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 55 (1923) p. 105, gekenmerkt door scheden, die slechts tot even boven de basis gesloten zijn.

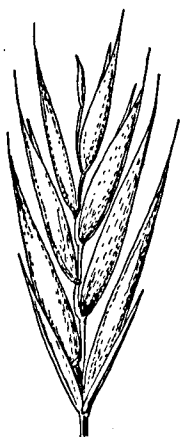


Fig. 27. *Festuca rubra*, aartje.

Monstruositeit:

De monstr. *vivipara* is o.a. op Ameland gevonden.

2. *Festuca rubra* L., 1753. Rood zwenkgras. Fig. 27.

Overblijvend met intra- en extravaginale scheuten; de laatste groeien meestal uit tot ver kruipende rhizomen. Stengels 20—80 cm hoog, stijf rechtopstaand, glad. Bladscheden glad, gesloten en snel verwerend. Wortelbladen meest borstelvormig toegevouwen, zelden vlak, 5—7-nervig, met op de doorsnede meestal gescheiden sclerenchymstrengen. Stengelbladen smal doch meestal vlak, zelden borstelvormig. Ligula kort, met 2 vaak ongelijke oortjes de stengel omvattend. Pluim tot 15 cm lang, rechtopstaand of iets knikkend, vrij los, met na de bloei uitstaande takken, de onderste gewoonlijk 2 bijeen. Aartjes groter dan bij de vorige soort, 7—10 mm lang, meest 4—6-bloemig, lancetvormig, meest rood of violet aangelopen. Kelkkaafjes ongelijk, het langere bovenste tot ongeveer de helft van het er boven staande kroonkafje reikend. Kroonkafjes lancetvormig, spits, tot 7 mm lang, dikwijls iets behaard, uit de top genaald: naald ongeveer de helft van het kafje, zelden langer. Vruchtbeginsel kaal. Helmknoppen 3—3½ mm lang. Bloeitijd: Mei—Juni.

(In twijfelachtige gevallen vormen de gesloten bladscheden vaak het enige kenmerk, dat bruikbaar is; hierbij valt er op te letten, dat dit kenmerk aan de steriele scheuten moet worden nagegaan).

Voorkomen in Nederland: Een onzer algemeenste grassen op allerlei gronden, van zeer zuur tot basisch, ook op zilte grond (hoge schorren en kwelders), in buiten- en binnenduinen en op zandverstuivingen; in grasland vooral op droge en minder vruchtbare gronden; niet in hoogveenmoerassen. Wordt ook veel uitgezaaid.

Verspreiding buiten Nederland: Geheel Europa; de gematigde zone van Azië; Noord-Amerika.

Vormen:

subsp. *eu-rubra* Hack., Mon. (1882) p. 138. Bladen met stompe top, op de doorsnede hoekig; de sclerenchymstrengen van elkaar gescheiden.

var. *genuina* Hack., l.c. p. 138. Los zodevormend met korte en lange stolonen. De meest algemene vorm.

subvar. *vulgaris* (Gaud.) Hack., l.c. p. 139 [*F. rubra* L. var. *vulgaris* Gaud., Fl. Helv. 1 (1828) p. 285]. Onderste bladen samengevouwen, de bovenste vlak.

f. *glaucescens* (Hegetschw. & Heer) Hack., Mon. (1882) p. 139, pro subvar. Gehele plant grijsgroen met berijpte aartjes. Op droge plaatsen, vrij algemeen.

f. *nemoralis* Anderss., Skand. Gram. (1852) p. 22. Schaduwvorm met lange, slappe bladen, grote, losse pluim en armbloemige aartjes. In bossen.

f. *submutica* St. Yves, in litt. (1933). Kroonkafjes bijna ongenaald. Tot nu toe slechts op het stationsterrein te Weert aangetroffen.

f. *grandiflora* Hack., Mon. (1882) p. 139, pro subvar. Aartjes groot, tot 1 cm lang. Op vruchtbare plaatsen; zeldzaam.

f. *barbata* (Schrank) R. Lit., l.c., p. 110. Aartjes kort behaard. Plaatselijk algem.

subvar. *arenaria* (Osb.) Hack., Mon. (1882) p. 140. Bladen meest alle samengevouwen, niet stekend, op de doorsnede hoekig en duidelijk gekield, aan de binnenzijde kaal of met enkele zachte haren. Aartjes vrij klein en fluweelachtig behaard. Op zandige en op zilte grond, vaak achter de duinen en talrijk in de zandverstuivingen o.a. bij Soest; valt dan dikwijls reeds van verre op door de geelgroene kleur.

f. *glabrispicula* St.-Yves & R. Lit. in Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 55 (1923) p. 115. Aartjes kaal. Zeldzaam.

subvar. *magnelii* R. Lit., l.c. p. 117. Bladen der steriele scheuten blauwachtig berijpt, onderste bladscheden vaak dicht behaard. Aartjes klein, meest kort behaard. Kelkafjes zeer smal. Hier en daar in de duinen en in het Zuiderzee-gebied.

subvar. *planifolia* Hack., Mon. (1882) p. 140, pro var. Bladen alle vlak en vrij breed. Krachtige planten, die veel op *Festuca pratensis* gelijken. Tot nu toe slechts zelden aangetroffen: Amsterdam, Rotterdam.

subvar. *juncea* Hack., Mon. (1882) p. 139. Onderste bladen samengerold, dik en stijf; vaak grauwgroen; met ver kruipende stolonen, grote pluim en lang genaalde kale aartjes. Vrij algemeen op ruige plaatsen.

var. *commutata* Gaud., Fl. Helv. 1 (1828) p. 287 [var. *caespitosa* Hack. in Természet. Fü. 2 (1878) p. 292]. Plant dicht zodevormend, zonder uitlopers. Vrij algemeen.

subsp. *dumetorum* (L.) Hack., Mon. (1882) p. 145 (*Festuca juncifolia* St. Am., 1821). Plant meestal grijsachtig, met enkel steriele extravaginale scheuten. Wortelbladen stijf en stekend, op de doorsnede rondachtig en niet gekield, met een doorlopende sclerenchymmantel, aan de binnenzijde door talrijke kleine haartjes ruw. Uitlopers zeer ver kruipend. Aartjes tot meer dan een cm lang, meest langgenaald en dicht, wit, fluweelachtig behaard. Kroonafjes het breedst in de onderste helft. Algemeen in de duinen, vooral in de stuivende buitenduinen.

f. *glabrata* (Lebel) R. Lit. l.c. p. 125. Aartjes kaal of bijna kaal. Verspreid in de duinen; ook op met duinzand opgehoogde terreinen, o.a. te Amsterdam.

Monstruositeiten komen zelden voor. De monstr. *bracteata* aan een exemplaar der subvar. *planifolia* te Schiedam, de monstr. *vivipara* bij een exemplaar der subvar. *arenaria* te Bergen.

Festuca heterophylla Lamk., 1778.

Deze soort is door DE WEVER in Jaarb. Nat. Gen. Limb. (1913) p. 65, vermeld van Nieuwstad, Mille en Epen. De determinaties zijn niet bevestigd: vergissing met de f. *nemorialis* van *Festuca rubra* is waarschijnlijk, daar deze laatste algemeen in de Limburgse bossen voorkomt. *F. heterophylla* onderscheidt zich van *F. rubra* door het aan de top behaarde vruchtbeginsel en door het grote verschil tussen wortel- en stengelbladen; de bladen der steriele scheuten zijn lang en draadvormig, op de doorsnede driehoekig van vorm en 0,4—0,6 mm breed. De pluim is lang en slap en de kroonafjes zijn meestal lang genaald.



Fig. 28.
Festuca pratensis, aartje.

Sectie 2. *Bovinae* Fr., 1846.

3. *Festuca pratensis* Huds., 1762. Beemdlangbloem. Fig. 28.

Overblijvend, de extravaginale scheden tot korte stolonen uitgroeïend, daardoor los zodevormend. Stengel tot 1 m hoog, met in de onderste helft 3 of meer stengelbladen, de bovenste helft bladloos. Bladscheden meest open, glad, spoedig tot bruinachtige vezels verwerend. Ligula zeer kort, een onregelmatige, vliezige zoom vormend. Bladschijf 3—5 mm breed en 10—20 cm lang slap en glad of langs de randen iets ruw. Pluim rechtopstaand, soms aan de top iets overhangend, vaak naar 1 zijde gekeerd en smal, voor en na de bloei samengetrokken, tot 20 cm lang. Onderste pluimtakken meest 2 bijeen, sterk in lengte verschillend, slechts weinig aartjes dragend. Aartjes lijnvormig-cylindrisch, tot 1 cm lang,

met meest 6—10 iets uit elkaar staande bloemen, geelgroen, soms violet aangelopen. Kelk kafjes lancetvormig, naar boven vliezig gerand, het onderste 1-, het bovenste 3-nervig, het bovenste groter dan het onderste, tot ongeveer de helft van het er bovenstaande kroonkafje reikend. Kroonkafje 6—7 mm lang, onduidelijk 5-nervig, naar boven toe vliezig, meestal ongenaald. Vrucht langwerpig, aan de voorzijde met een brede groef, bijna geheel ingenomen door de lange navelvlek. Bloeitijd: Juni—Juli.

Voorkomen in Nederland: Algemeen in bemeste graslanden, vooral hooi- en wisselweiden, ook langs wegen en dijken en op ruderaal plaatsen. Zoutresistent. Stelt geen hoge eisen aan de vruchtbaarheidstoestand, maar mijdt droge terreinen.

Verspreiding buiten Nederland: Geheel Europa, behalve in het arctische gebied; de gematigde zone van Azië; in Noord-Amerika als weidegras ingevoerd.

Vormen:

Zeer veranderlijke soort. Men onderscheidt:

var. *typica* (Hack.) A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 503. Primaire onderste zijtak 4—6, secundaire tak 1—3 aartjes dragend. Pluim langwerpig. De meest algemene vorm op weiden en langs wegen.

f. *mucronulata* Belli, Fest. ital. (1901) p. 20. Kroonkafjes in een kort spitsje eindigend. Zelden.

f. *aristata* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1924) p. 205. Kroonkafje eindigend in een naald, die ongeveer half zo lang is als het kafje: Rotterdam.

f. *angustifolia* J. & W., l.c. Bladen smal, bij het drogen de randen inrollend. Veel in de Friese moerassige weilanden en elders op dergelijke plaatsen.

f. *distantiflora* J. & W., l.c. Bloemen ver uiteenstaand, as van het aartje heen en weer gebogen: Rotterdam.

f. *fasciculata* (Sonder) J. & W. [F. *elatior* L. var. *fasciculata* Sonder, Fl. Hamb. (1851) p. 64]. Pluim smal samengetrokken, met dicht opeen zittende aartjes. Zeldzaam.

f. *ustulata* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 212. Stengelknopen alle diepzwart: Wieringermeer.

var. *pseudololiacea* Fr., Summa veget. Scand. (1846) p. 75. Pluim aarvormig, de zijtakken meest 1 aartje dragend. Op uitdrogende gronden soms zeer talrijk. Deze vorm is gemakkelijk te verwarren met *Lolium*-soorten, waarvan ze zich door het bezit van 2 kelk kafjes onderscheidt.

var. *hocquettei* R. Lit. in Bull. Soc. Bot. Belg. 55 (1923) p. 153, pro subvar. Stengel onder de pluim ruw: Ter Apel, Elburg.

f. *subaristata* R. Lit., l.c., p. 154. Kafjes zeer kort genaald: Weert.

var. *intermedia* (Hack.) J. & W. [F. *elatior* L. var. *intermedia* Hack., Mon. (1882) p. 151]. Pluim groot, aartjes korter en iets samengedrukt, scheden niet of later verwerend. Deze vormen houden het midden tussen deze en de volgende soort en hebben daardoor aanleiding gegeven beide soorten te beschouwen als subspecies van één grote soort *Festuca elatior* L. Enkele maken gevonden bij Amsterdam en Rotterdam.

4. *Festuca arundinacea* Schreb., 1771. Rietzwenkgras. Fig. 29.

Overblijvend, los zodevormend, met korte horizontale stolonen, bekleed met een dicht net van fijne worteltjes en bladvezels, forser en hoger dan de vorige soort, waarmede zij nauw verwant is. Stengels rechtopstaand, tot 1½ m hoog en aan de voet tot 1 cm dik. Onderste scheden stevig, niet tot vezels verwerend, sterk gestreept en iets ruw. Ligula een onduidelijke zoom. Bladen tot meer dan 1 cm breed en tot 70 cm lang, de stengel met 2, soms iets gewimperde oortjes omvattend,

stijf en taai en vaak ruw. Pluim breed, meest overhangend, ook na de bloei uitstaand, tot 30 cm lang. Pluimtakken afstaand en ruw; de 2 onderste meest weinig in lengte verschillend, meest veel aartjes dragend. Aartjes meest iets korter dan bij de vorige soort, samengedrukt en dichtbloemig, daardoor iets onregelmatig uitziend. Kelkkaftjes weinig in lengte verschillend, meest spits, 1- en 3-nervig. Kroonkaftje ± 7 mm lang, onduidelijk 5-nervig, langzaam toegespitst, naar boven vliezig. Vruchtbeginsel aan de top meest kaal. Vrucht als bij de vorige soort. Bloeitijd: Juni—Juli.

Voorkomen in Nederland: Langs de rivieren en kanalen, slootkanten en in drassige weiden; ook adventief; soms op brakke grond.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa; West-Siberië; Noord-Afrika.

Vormen:

var. *genuina* (Hack.) A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 505 [F. elatior ssp. arundinacea var. genuina Hack., Mon. (1882) p. 153]. Stengels glad, kroonkaftjes met gave top.

subvar. *vulgaris* (Hack.) A. & G., l.c. p. 506 (Hack., l.c. p. 153). Kroonkaftjes ongeaald. Pluim tijdens de bloei uitgespreid. Bladen breed en vlak. Algemeen.

f. *strictior* (Hack.) A. & G., l.c. p. 506 (Hack., l.c. p. 154, pro subvar.). Pluim lang, smal en stijf. Zeldzaam.

f. *decolorans* (Mert. & Koch) A. & G., l.c. [F. decolorans Mert. & Koch, Deutschl. Fl. (1823) p. 663]. Vrij hoog, kaftjes sterk vliezig, zodat de aartjes witachtig schijnen. Aan beschaduwde waterkanten; ontstaat ook door overspoeling met zout water, zo langs de dijken van de vroegere Zuiderzee.

f. *fasciculata* Sonder, Fl. Hamb. (1851) p. 64. Pluim smal, met korte zijtakken en dichtopeenzittende aartjes. Zeldzaam.

f. *multiflora* Sonder, l.c. Pluim groot, knikkend en sterk vertakt, aartjes breed, tot 10-bloemig; Nijmegen.

f. *pauciflora* Hartm., Handb. Skand. Fl. (1832) p. 31. Aartjes 2—3-bloemig. Pluim mager en plat; Wieringermeer, op zilte grond.

f. *pseudololiacea* Grantzow, Fl. Uckermark (1880) p. 340. Pluim aarvormig; Rotterdam.

subvar. *mediterranea* (Hack.) A. & G., l.c. p. 507 (Hack., l.c. p. 154). Kroonkaftjes duidelijk genaald. Bij typische vormen zijn de bladen ook veel smaller. Deze laatste komen zelden voor, tussenvormen echter vrij talrijk door het gehele land en zeer talrijk in Zeeuws-Vlaanderen.

subvar. *glaucescens* Boiss., Voy. Esp. 2 (1845) p. 675, pro var. Pluim zeer dicht en smal; bladen grijsgroen, vooral aan de punt sterk ingerold. Adventief uit Zuid-Europa bij Amsterdam, daar reeds lange jaren standhoudend.

subvar. *orientalis* (Hack.) A. & G., l.c. p. 506 (Hack., l.c. p. 154). Planten hoog, tot aan de pluim bebladerd. Bladen ruw en breed. Aartjes smal elliptisch. Kelkkaftjes toegespitst. Kroonkaftjes kort genaald. Adventief te Amsterdam en Rotterdam.

subvar. *subalpina* (Hack.) A. & G., l.c. p. 507 (Hack., l.c., p. 154). Pluim zeer uitgespreid, met dunne, heen en weer gebogen takken. Aartjes verspreid en losbloemig. Bovenste kelkkaftje hoogstens $\frac{1}{3}$ van het er voor staand kroonkaftje. Adventief te Amsterdam.

var. *aspera* (Mutel) A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 509 (var. uechtritziana Hack., l.c. p. 155). Scheden zeer ruw, stengels ruw onder de pluim. Kroonkaftjes vaak aan de top 2-tandig; Nijmegen en Zuid-Limburg. Bloeit reeds in Mei.

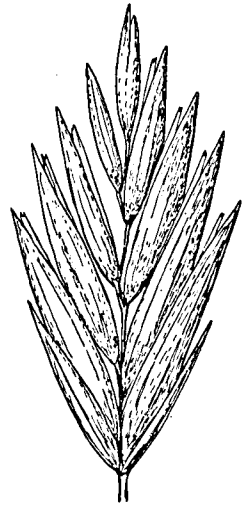


Fig. 29. *Festuca arundinacea*, aartje.

var. *letourneuxiana* St.-Yves in Candollea 1 (1922) p. 34. Vruchtbeginsel behaard. Pluimtakken dun, gezaagd-ruw, alleen in het bovenste derde deel met aartjes bezet. Kroonkafjes op de rug en aan de kanten sterk rugwaarts ruw. Adventief uit Noord-Afrika.

Monstruositeiten:

Deze zijn plaatselijk soms zeer talrijk: de pluim is dan onregelmatig verlengd of misvormd, de pluimtakken zijn verkort of tot bundels aaneengegroeid; ook ontwikkelen zich secundaire pluimen uit de bovenste scheden, terwijl viviparie niet zelden voorkomt.

5. *Festuca gigantea* (L.) Vill., 1787 (Bromus giganteus L., 1753). Reuzenzwenkgras. Fig. 30.

Overblijvend met extravaginale scheuten, daardoor los zodevormend. Stengel aan de voet boogvormig, daarna rechtopstaand, 60—150 cm hoog, met 3—5 knopen, geheel bebladerd, zodat de pluim vaak aan de voet door de bovenste schede omhuld is. Scheden open, de onderste iets ruw. Ligula kort en stomp. Bladen vlak en tot 1½ cm breed, aan de voet met stengelomvattende oortjes, lang toegespitst en aan de top vaak overhangend, glad of aan de randen ruw, meest glanzend groen, maar ook wel grijsachtig. Pluim 10—40 cm lang, wijd uitstaand en aan de top overhangend. Pluimtakken dun, ruw, tot loodrecht afstaand; onderste halfkrans

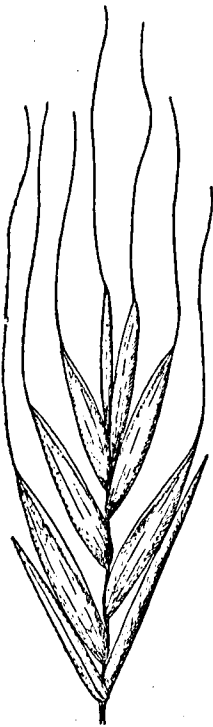


Fig. 30. *Festuca gigantea*, aartje.

meest uit 2 takken bestaande, die vaak ten dele zijn samengegroeid. Aartjes 10—13 mm lang, meest 5—6-bloemig, lichtgroen, zelden rood aangelopen. Kelkafjes lijnvormig, toegespitst, ongelijk: 5—6 en 6—7½ mm lang, het onderste 1-, het bovenste 3-nervig. Kroonkafje breed lancetvormig, naar voren ruw, aan de top vliezig, onduidelijk 5-nervig. Naald tot 2 cm lang, enige malen langer dan het kafje, meest heen en weer gebogen of ineengedraaid. Helmknoppen klein (2 mm), vruchtbeginsel kaal. Vrucht donkerkleurig, langwerpig, met een diepe groef. Bloeitijd: Juni—Augustus.

Voorkomen in Nederland: In bossen en onderstruikgewas vooral in het Fluviatiele district; ook langs slootkanten; veel in het plassengebied van Holland en Utrecht; in Zeeland, Friesland en Groningen zeldzaam. (zie verspreidingskaartje in Ned. Kruidk. Arch. 1936, p. 667).

Verspreiding buiten Nederland: Geheel Europa tot 60° N.B., naar het Oosten zeldzamer wordend; Siberië, Himalaya.

Vormen:

Is over het geheel weinig variabel. Men onderscheidt wel:

f. *typica* A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 511, pro var. Aartjes 5—9-bloemig, pluim slap, aan de top overhangend. Algemeen.

f. *triflora* Koch, Syn. ed. 2 (1844) p. 942, pro var. Aartjes 2—3-bloemig, pluim kleiner en stijver. Zelden op droge standplaatsen: Middachten, Hummelo, Eibergen.

Festuca* × *schlickumi* Grantzow, 1880 (*Festuca gigantea

× *pratensis*).

Te Hummelo, Amsterdam, 's Graveland en Rotterdam tussen de stamouders gevonden; is onvruchtbaar en lijkt het meest op een smalbladige, kortgenaalde *F. gigantea*. (Ned. Kruidk. Arch. 1920, p. 164).

Festuca × *gigas* Holmbg., 1911 (*Festuca arundinacea* × *gigantea*) is te Amsterdam tussen de stamouders gevonden. Ze is onvruchtbaar en gelijkt het meest op een *Festuca arundinacea* met slappe pluim en zeer lang geaalde kroonkafjes.

Zie voor de bastaarden met *Lolium*, pag. 110.

4. SCLEROPOA Griseb., 1844.

Aartjes veelbloemig, zeer kort gesteeld, in pluimen met zeer stijve takken. Kelkkafjes 2, ongeveer even groot, spits. Kroonkafjes stomp, met duidelijke rugnerven, maar onduidelijke zijnerven, ongenaald. Hilum puntvormig.

Dit geslacht omvat slechts enkele soorten in het Mediterrane gebied.

1. *Scleropoa rigida* (Höjer) Griseb., 1844 (*Poa rigida* Höjer, 1759; *Festuca rigida* Kunth, 1833). Stijf Zwenkgras. Fig. 31.

Eenjarig, aan de voet vertakt, kleine zoden vormend. Stengels meest niet langer dan 2 dm, schuin omhoog staand of tegen de bodem gedrukt, zelden rechtopstaand. Scheden glad; ligula tot 6 mm lang, meestal ingescheurd; bladen vlak en smal, aan de randen iets ruw. Pluim langwerpiger tot pyramidaal, korter dan 1 dm, stijf, met ruwe as en takken; deze zijn vrij kort en stijf en zijn tot aan de voet met aartjes bezet. Aartjes 6—7 mm lang, van ter zijde samengedrukt, duidelijk maar kort gesteeld, met 5—13 iets uiteenstaande bloemen. Kelkkafjes beide ongeveer 2 mm lang, spits, 1-nervig of aan de voet 3-nervig. Kroonkafje stomp, met duidelijke rugnerven, maar onduidelijke zijnerven. Bloeitijd: Juni—Juli.

Voorkomen in Nederland: Hier en daar op grazige duinhellingen (Staalduin, Voorne) en vrij algemeen in het Krijtdistrict; ook adventief.

Verspreiding buiten Nederland: West- en Zuid-Europa, het Mediterrane gebied; Kaukasus, Noord-Perzië; adventief in Noord-Amerika.

Vormen:

Deze plant is wat kleur en habitus betreft nogal variabel; men onderscheidt wel de volgende vormen:

var. *glaucescens* (Guss.) J. & W. [*Poa rigida* Höjer var. *glaucescens* Guss., Fl. Sic. Prodr. 1 (1827) p. 97]. Blauw-groene, lage plantjes, met trosvormig samengetrokken pluimen: Zuid-Limburg.

var. *robusta* Duv. Jouve in Bull. Soc. Bot. Fr. 22 (1875) p. 314. Gehele plant later roodbruin wordend, stengels vrij lang, op de grond liggend: Zuid-Limburg.

var. *major* (Presl) Lousley in Journ. Bot. 77 (1939) p. 202. Pluim pyramidaal, vrij groot, met uitstaande takken. Aartjes groen, veelbloemig en dicht bijeenstaand. Bladen breder. Adventief uit Zuid-Europa.

5. CATAPODIUM Link, 1827.

Aartjes veelbloemig, kortgesteeld en in een aarvormige tros gerangschikt langs 2 zijden van een driehoekige spil, die soms van onder vertakt is. Kelkkafjes 2, bijna even



Fig. 31.
Scleropoa rigida, aartje.



Fig. 32. *Catapodium loliaceum*, a: spil met 2 aartjes; b: bloem.

groot, 3-nervig. Kroonkafjes stomp, hard, onduidelijk generfd. Hilum puntvormig.

Een uit enkele soorten bestaand geslacht met een verspreiding, die uitstraalt vanuit het Mediterrane gebied.

1. *Catapodium lollaceum* Link, 1827. Fig. 32.

Eenjarig, aan de voet uitstoelend, met dikke, neerliggende of opstijgende stengeltjes, die zelden langer zijn dan 15 cm en tot aan de bloeiwijze zijn bebladerd. Bladscheden glad, ligula \pm 2 mm, bladschijf smal, vlak of soms ingerold. Tros aarvormig, van onder vaak vertakt, 5—6 cm lang, plat, doordat de aartjes op korte steeltjes afwisselend gerangschikt zijn langs de 2 uitgeholde zijden van de 3-kantige spil; de gewelfde derde kant draagt geen aartjes. Aartjes langwerpig, 5—7 mm lang, met 7—11 dicht opeenstaande bloemen. Beide kelkafjes ongeveer even lang, vrij groot, stomp, 3-nervig. Kroonkafje langwerpig, hard, onduidelijk generfd. Bloeitijd: April—Mei.

Voorkomen in Nederland: Tot nu toe slechts gevonden langs de Slufter op Texel; en op Terschelling; zal wel vaak over het hoofd gezien zijn door de vroege bloei. [De Levende Natuur 42 (1937) p. 232].

Verspreiding buiten Nederland: Op rotsen en zandige plaatsen langs de kusten der Middellandse Zee en van West-Europa tot en met Engeland.

6. DESMAZERIA Dum., 1822.

Bloeiwijze een enkelvoudige, aarvormige tros; aartjes afwisselend in 2 rijen gerangschikt, alleenstaand, zeer kort gesteeld, samengedrukt, ovaal-lancetvormig, veelbloemig, met de rug van de laagste bloem naar de spil gekeerd. Kelkafjes ongeveer even groot, kleiner dan de kroonkafjes. Kroonkafjes stijf, ongenaald, bootvormig, ovaal in profiel, stomp, die der bovenste bloemen vaak loos. Palea vliezig, spits, even lang als het kroonkafje.

Een geslacht met 4—5 soorten, waarvan één in het Mediterrane gebied, de overige in Zuid-Afrika.

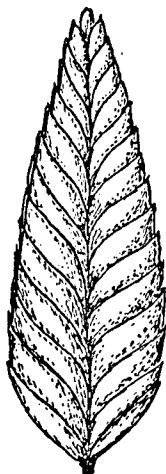


Fig. 33. *Desmazeria sicula*, aartje.

1. *Desmazeria sicula* Dum., 1822 (*Bryzopyrum siculum* Link, 1827). Fig. 33.

Eenjarig, kleine, weinigstengelige zoden vormend. Stengels rechtopstaand, tot 40 cm lang, eindigend in een stijve, rechtopstaande, platte, aarvormige tros. Bladen smal, meest vlak en kaal. Aartjes 8—30-bloemig. Bloemen dichtbijeendaand, elkaar dakpansgewijze bedekkend. Kroonkafje aan de voet behaard, ongenaald.

Afkomsig uit Zuid-Europa en Noord-Afrika; gránadventief te Deventer en Gorinchem.

7. CUTANDIA Willk., 1860.

Eenjarige, lage grassen. Aartjes 3—4-bloemig, samengedrukt, afwisselend zittend en kortgesteeld, in een pluim gerangschikt, zeer broos en bij rijpheid uitvallend. Kroonkafje ongenaald. Bladscheden open. Hilum langwerpig.

Een geslacht met 4—5 soorten, thuis behorend in het Mediterrane gebied.

Bij ons slechts adventief:

1. *Cutandia memphitica* (Spr.) Richter, 1890. (*Dactylis memphitica* Spr., 1799). Fig. 34.

Eenjarig, met dunne, geknikt opstijgende, zich vertakkende stengels. Bladscheden opgeblazen, vaak de voet der pluim omvattend. Bladen lang en spits, meest samengevouwen. Pluim langwerpig, los, zich verscheidene malen dichotoom vertakkend, met loodrecht afstaande, gemakkelijk afbrekende takken. Aartjes 3-bloemig. Kelkafjes bijna gelijk, spits lancetvormig, gekield. As van het aartje zeer broos. Kroonkafje gekield, in een lange, smalle punt eindigend. Steppe- en woestijngras uit Zuid-Europa en Noord-Afrika.

Woladventief te Helmond.



Fig. 34.
Cutandia memphitica
aartje.

8. VULPIA Gmel., 1806.

Meest eenjarige grassen. Aartjes op naar de top iets knotsvormig verdikte steeltjes; in pluimen gerangschikt, gedurende de bloei naar boven breder wordend. Kelkafjes meest ongelijk van grootte, het onderste soms rudimentair of ontbrekend. Kroonkafje 5- tot veelnervig, gewoonlijk lang genaald; 1—3 meeldraden met korte helmraden, dikwijls cleistogaam bloeiend. Palea met de vrucht volkomen vergroeid. Vrucht met een lijnvormig hilum.

Dit geslacht omvat ongeveer 30 soorten en wordt door vele systematici tot *Festuca* gerekend. In de laatste jaren heeft vooral HENRARD het weer in ere hersteld en de nodige wijzigingen in de nomenclatuur, volgens de moderne regels aangebracht. De soorten groeien verspreid over de gehele wereld, doch vormen nergens een integrerend deel der grasvegetatie. In Europa komen de meeste soorten voor in het Mediterrane gebied, waar ook de enige overblijvende soort groeit: *Vulpia sicula* Link.

Literatuur:

DUVAL JOUVE, Sur les *Vulpia* de la France, in Rev. Sc. Natur. (1880).

JANSEN & WACHTER, Floristische Aantekeningen 23, in Ned. Kruidk. Arch. (1925) p. 349.

HENRARD, A study in the genus *Vulpia*, in Blumea 2 (1937) p. 299.

CAMUS, Le genre *Vulpia* dans la flore française, in Not. Syst. 11 (1943) p. 124.

Tabel voor de soorten.

- 1a Aartjes groot, zonder de naalden tot $1\frac{1}{2}$ cm lang. Plant tot 7 dm hoog, de pluim ver uit de bovenste schede stekend, tot ongeveer 1 dm lang, samengetrokken. Aartjes op platgedrukte, iets gevleugelde steeltjes, 5—8-bloemig. Onderste kelkafje uiterst klein of ontbrekend, het bovenste tot 15 mm lang, in een naaldachtige spits versmald. Kroonkafje langs de randen dicht borstelachtig gewimperd. 3. *V. alopecuroides*
- b Aartjes kleiner, zonder de naalden korter dan 1 cm. 2
- 2a Aartjes plat, tot 13-bloemig. Kroonkafje met gave, omgekrulde randen, 4—5 mm lang, kortgenaald. Kelkafjes toegespitst, weinig in lengte verschillend, $3\frac{1}{2}$ tot 4 mm lang. Rechtopstaande, 20—40 cm hoge planten met tere stengels en smalle, ingerolde blaadjes 1. *V. octoflora*
- b Aartjes met minder bloemen (1—3—7). Kroonkafje niet omgekruld aan de rand. . . 3
- 3a Pluimtakken evenals de aartjes ten slotte teruggeslagen. Aartjes 1—3-bloemig, 5—7 mm lang. Onderste kelkafje de helft van het bovenste. Kroonkafje kaal, 5—6 mm lang, met een ongeveer even lange naald. Tengere, 15—30 cm hoge planten, met korte, dikwijls ingerolde blaadjes 2. *V. reflexa*
- b Pluimtakken niet teruggeslagen, evenmin als de aartjes 4

- 4a Pluim groot, veelbloemig, ovaal tot langwerpig. Stelen der aartjes samengedrukt, breed, afgeplat, bij rijpheid met de aartjes mee afvallend; 3 meeldraden met grote helmknoppen (3 mm) 5
- b Pluim smal, rechtopstaand of aan de top overhangend. Stelen der aartjes niet afgeplat, hoogstens aan de top iets knotsvormig; bij rijpheid vallen de bloemen af, maar blijven de kelkkafjes en het steeltje staan. Helmknoppen klein ($\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ mm) 6
- 5a Stengel aan de voet sterk vertakt, opstijgend. Bladen vlak of iets ingerold, aan de bovenzijde zacht behaard. Pluim veelbloemig, dicht, ovaal-langwerpig. Aartjes 8—9 mm lang. Onderste kelkkafje zeer klein; het bovenste breed en ongeveer even lang als het aartje, in een kort spitsje uitlopend. Bloemen naar boven toe snel kleiner en onvruchtbaar wordend 4. *V. ligustica*
- b Stengel tot 7 dm hoog, rechtopstaand. Bladen meest samengerold, onder de top iets ruw. Pluim tot 2 dm lang, meestal naar 1 zijde gekeerd, slap, aan de voet in de bovenste schede gehuld. Aartjes 7—8 mm lang. Onderste kelkkafje ongeveer de helft van het brede, spitse bovenste, dat vaak boven het aartje uitsteekt 5. *V. geniculata*
- 6a Kroonkafje zijdeachtig behaard. Pluim vlak boven de laatste stengelknoop beginnend, aan de voet door de bovenste schede omhuld, lang, smal, meest naar 1 zijde gekeerd, vaak aarvormig. Aartjes kort gesteeld, met ruwe steeltjes, vrij klein, 4—6-bloemig. Kelkkafjes $\frac{1}{2}$ mm en 2 mm. Kroonkafje met een naald, die iets langer is dan het kafje zelf 6. *V. ciliata*
- b Kroonkafje meest kaal. Pluim een eind boven de laatste stengelknoop ontspringend 7
- 7a Onderste kelkkafje zeer klein of ontbrekend, het bovenste met de naald tot 18 mm lang en duidelijk genaald. Stengel 1—4 dm, tot aan de pluim bebladerd. Pluim stijf, rechtopstaand, vrij dik, naar boven vaak aarvormig. Aartjes vrij groot, 4—6-bloemig. Kroonkafje met een naald, die veel langer is dan het kafje; 3 meeldraden 7. *V. membranacea*
- b Onderste kelkkafje langer, ongeveer $\frac{1}{3}$ tot $\frac{1}{2}$ van het bovenste; 1 kleine meeldraad; cleistogaam bloeiend 8
- 8a Pluim rechtopstaand, vrij kort, ver uit de bovenste scheden stekend; onderst kelkkafje ongeveer de helft van het bovenste. 10. *V. bromoides*
- b Pluim smal, lang en vaak overhangend, aan de voet meest door de bovenste schede omhuld; onderst kelkkafje ongeveer $\frac{1}{3}$ van het bovenste 9
- 9a Kroonkafjes kaal of over de gehele oppervlakte kort behaard 8. *V. myuros*
- b Kroonkafjes lang gewimperd, vooral naar de top 9. *V. megalura*

1. *Vulpia octoflora* (Walt.) Rydberg, 1909 (*Festuca octoflora* Walt., 1788). Fig. 35 b.

Deze soort is gemakkelijk kenbaar aan de platte, veelbloemige aartjes en de aan de randen omgekrulde kroonkafjes.

Adventief te Amsterdam uit Noord-Amerika.

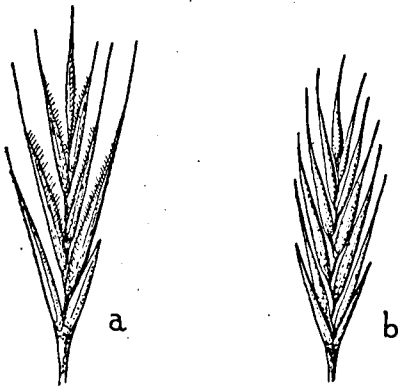


Fig. 35. a: *Vulpia ciliata*, aartje; b: *Vulpia octoflora*, aartje.

2. *Vulpia reflexa* (Buckl.) Rydberg, 1909 (*Festuca reflexa* Buckl., 1862). Fig. 36.

Valt op door de losse pluim met teruggeslagen takken en aartjes. (Ned. Kruidk. Arch. 1918, p. 103). Adventief uit Noord-Amerika bij het vluchtelingenkamp te Nunspeet; wel met pakmateriaal aangevoerd.

3. *Vulpia alopecuroides* (Schousb.) Link, 1827 (*Festuca alopecuroides* Schousb., 1800). Fig. 37.

Deze prachtige soort heeft van alle hier gevonden *Vulpia*'s de grootste aartjes, die tot

meer dan $1\frac{1}{2}$ cm lang worden, zonder de naalden. Het onderste kelkkafje is zeer klein of ontbreekt, het bovenste is echter zo lang als, of nog iets langer dan het aartje en loopt in een naaldje uit. Ook de dichtborstelig behaarde randen der kroonkafjes maken deze soort gemakkelijk kenbaar.

Adventief uit het Westelijk Mediterrane gebied.

Te Helmond is als woladventief behalve de typische vorm nog gevonden de f. *glabrata* Lge. in Willk. & Lge., Prodr. Fl. Hisp. 1 (1861) p. 92; deze is lager, heeft een sterk vertakte stengel en een kleiner pluim; de 5—6-bloemige aartjes zijn onbehaard, en de naald is korter dan het kroonkafje.

4. *Vulpia ligustica* (All.) Link, 1827. (*Bromus ligusticus* All., 1785). Fig. 38 b.

Deze soort, evenals de volgende, kenmerkt zich, doordat de aartjes zitten op brede, samengedrukte en afgeplatte stelen. Ze is, behalve door de dichte ovale pluim, die vaak zilverachtigrood is aangelopen, te kennen aan het zeer kleine onderste kelkkafje en het brede en lange bovenste. [De Levende Natuur 22 (1918) p. 329].

Adventief uit Zuid-Europa te Amsterdam.

5. *Vulpia geniculata* (L.) Link, 1827 (*Bromus geniculatus* L., 1767). Fig. 38 a.

Deze sierlijke soort is hoger en slanker dan de vorige, waarmede zij de brede, afgeplatte aartjesstelen gemeen heeft. De pluim is lang en meest naar een zijde gekeerd. De kelkkafjes verschillen minder in lengte, het onderste is ongeveer half zo lang als het bovenste.

Adventief uit Zuid-Europa: Deventer, Barchem, Soest en als siergras gekweekt. Te Helmond is als woladventief gevonden de f. *ciliata* Parl., Flor. Ital. 1 (1848) p. 428, met door lange haren gewimperde kroonkafjes.

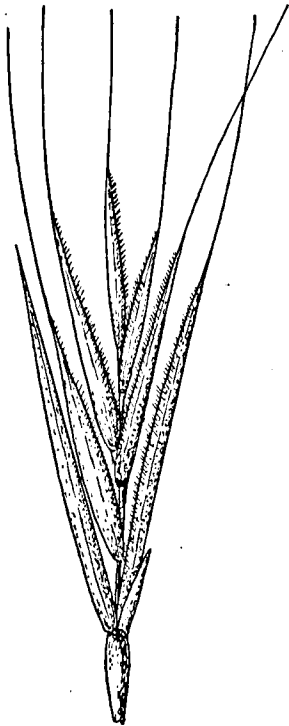


Fig. 37. *Vulpia alopecuroides*, aartje.

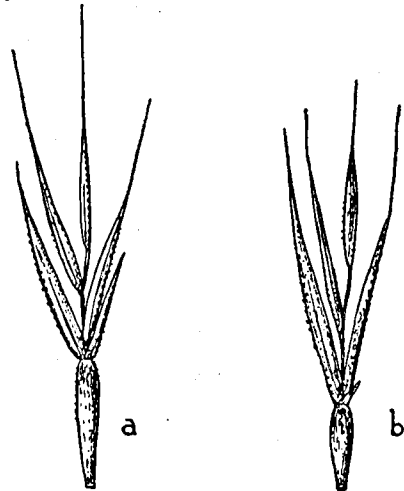


Fig. 38. a: *Vulpia geniculata*, aartje; b: *Vulpia ligustica*, aartje.



Fig. 36. *Vulpia reflexa*, aartje.

6. *Vulpia ciliata* Link, 1827 (*V. aetnensis* Tineo, 1846; *Festuca danthonii* A. & G., 1901). Fig. 35 a.

Gelijkt sterk op kleine exemplaren van *Vulpia myuros*, maar is daar behalve door de behaarde aartjes en de rechtopstaande, vaak aarvormige pluim van te onderscheiden door de pluimbouw. De onderste halfkrans der pluim rust direct op de bovenste stengelknoop. (bij *Vulpia myuros* bevindt zich daartussen een internodium, dat niet cilindervormig is en dus niet tot de stengel behoort, maar afgeplat en hoekig; om dit te kunnen constateren is het nodig de schede, die de pluim omhult, te verwijderen). Bovendien zijn bij *Vulpia ciliata* alleen de 1 of 2 onderste bloemen van het aartjes fertiel, bij *Vulpia myuros* alle bloemen behalve de bovenste. Er is 1 kleine meeldraad aanwezig en het vruchtbeginsel is kaal. [De Levende Natuur 22 (1918) p. 329].

Adventief uit Zuid-Europa te Gorinchem en te Rotterdam.

7. *Vulpia membranacea* (L.) Link, 1827 (*Stipa membranacea* L., 1753; *Vulpia uniglumis* Dum., 1823). Fig. 39.

Onderscheidt zich door de stijve, vaak aarvormig samengetrokken pluim met vrij grote, 4—6-bloemige aartjes en door het uiterst kleine en vaak ontbrekende eerste kelkkafje. Er zijn 3 meeldraden met zeer kleine (1—1½ mm) helmknoppen; het vruchtbeginsel is stijf behaard met naar de top gekromde haartjes: Adventief te Barchem, Wormerveer, Amsterdam.

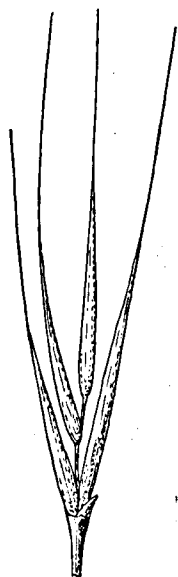


Fig. 39. *Vulpia membranacea*, aartje.

V o r m e n :

Van deze soort zijn beschreven de variëteiten:

var. *occidentalis* A. Camus in Not. Syst. 11 (1943) p. 130; bovenste kelkkafjes met een naald, die veel korter is dan het kafje zelf: Adventief uit Zuid-West Europa te Wormerveer.

var. *meridionalis* A. Camus, l.c.; bovenste kelkkafjes geleidelijk overgaande in een naald, die veel langer is dan het kafje zelf.

Hiertoe behoren de overige adventieve exemplaren; zij zullen dus wel afkomstig zijn uit het Mediterrane gebied.

8. *Vulpia myuros* (L.) Gmel., 1805 (*Festuca myuros* L., 1753). L a n g b a a r d z w e n k g r a s. Fig. 40.

Eenjarig, 20—50 cm hoog, lichtgroen, sterk aan de voet vertakt, soms grote zoden vormend. S t e n g e l geknikt, daarna rechtopstaand, tot aan de pluim bebladerd. B l a d s c h i j f smal, lang, meest borstelvormig opgerold, soms in het onderste deel vlak. P l u i m lang (tot 20 cm), smal en aan de top overhangend. P l u i m t a k k e n rechtopstaand tot aangedrukt. A a r t j e s kort gesteeld, zonder de naalden 7—9 mm lang, 3—5-bloemig, lichtgroen of bruinachtig (de bovenste bloemen van het aartje gewoonlijk steriel). Bij rijpheid valt het aartje in afzonderlijke bloemen uiteen. K e l k k a f j e s verschillend in lengte, het onderste ongeveer het derde deel van het bovenste, dat gewoonlijk 4—5 mm lang is. K r o o n k a f j e s lijn-lancetvormig, onduidelijk 5-nervig, 5 mm lang



Fig. 40. *Vulpia myuros*, aartje.

en $\frac{1}{2}$ mm breed, met een tot 15 mm lange naald. 1 Meeldraad met zeer korte helmknop. Cleistogaam bloeiend. Vruchtbeginsel kaal. Bloeitijd: Mei—Juli.

Voorkomen in Nederland: Op zonnige, zandige of steenachtige plaatsen, of open plaatsen met enige stikstofbemesting; vaak op rivierduinen en bij kiezelgroeven; ook adventief.

Verspreiding buiten Nederland: West-, Midden- en Zuid-Europa; West-Azië; Noord-Afrika; Amerika en Australië.

Vormen:

Enkele malen zijn gevonden:

var. *subuniglumis* Hack., Cat. rais. Gram. Portug. (1880) p. 24. Onderste kelkkafje zeer klein, $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{10}$ van het bovenste. Op adventiefterreinen te Deventer, Barchem, Wormerveer en Rotterdam.

var. *hirsuta* Hack., l.c. Kroonkafje over de gehele oppervlakte zeer kort behaard: Adventief te Rotterdam, Wormerveer, Amsterdam.

var. *major* (Rohlena) J. & W. [*Festuca myuros* L. f. *major* Rohlena in Sitz. ber. Böhm. Ges. Wiss. 1899 (1900) art. 24, p. 7]. Tot 8 dm hoog met bredere en vlakke bladen; pluim tot 3 dm lang, met lange, aanliggende takken: Wormerveer, Amsterdam.

9. *Vulpia megalura* (Nutt.) Rydb., 1909 (*Festuca megalura* Nutt., 1848).

Sterk gelijkend op de vorige soort, maar minder rechtopstaand, de knopen dichter bij de voet en iets langer naalden: dit geeft aan de plant een sierlijker uiterlijk. Haar hoofdkenmerk is het gewimperd zijn der kroonkafjes, alleen langs de randen en vooral lang gewimperd naar boven. Ze heeft een zeer karakteristieke Amerikaanse verspreiding en is in Europa slechts op adventiefterreinen waargenomen. Bij ons te Amsterdam en Wormerveer.

10. *Vulpia bromoides* (L.) S.F. Gray, 1821 (*Festuca bromoides* L., 1753; *Festuca dertonensis* A. & G., 1900). Eekhoornzwenkgras. Fig. 41.

Meest lager dan de vorige soort, zelden hoger dan 40 cm; aan de voet minder vertakt. Stengels rechtopstaand en glanzend, ver uit de bovenste schede stekend. Pluim rechtopstaand, korter (hoogstens 1 dm lang) en uitstaand. Halfkransen iets van elkaar verwijderd, in het bovendeel der pluim trosvormig. Aartjes iets langer gesteeld en wat groter, ongeveer 1 cm lang, 4—6-bloemig, lichtgroen. Kelkkafjes minder verschillend, het onderste $\frac{1}{2}$ of $\frac{1}{3}$ van het bovenste. Kroonkafjes 5—6 mm lang met een naald, die ongeveer even lang is als het kafje. Vruchtbeginsel kaal. Bloeitijd: Mei—Juli.

Voorkomen in Nederland: Op droge, zandige gronden, op open plekken in heiden; vrij algemeen in het Oosten en Zuiden; ook op de Noordzee-eilanden.

Verspreiding buiten Nederland: Als *V. myuros*, maar ze reikt iets verder naar het Noorden.

Vormen:

Speciaal talrijk rondom de Limburgse kiezelgroeven vindt men de f. *gracilis* (Lge.) J. & W. [*Vulpia sciuroides* var. *gracilis* Lange in Nat. For. Kiöb. 2, 2 (1860) p. 50]. Stengels teer, vaak liggend en draadvormig; pluim kort en samengetrokken, met weinige en kort genaalde aartjes.

Bij Vlaardingens is adventief aangetroffen de var. *microstachya*



Fig. 41. *Vulpia bromoides*, aartje.

(Hack.) J. & W., nov. comb. (als *Festuca microstachys* Nutt. in Prod. Fl. Bat. ed. 2. p. 2350 opgenomen, det. HACKEL); aartjes kleiner 3(—5)-bloemig; naalden der kroonkafjes tot driemaal zo lang als het kafje; pluim lang en smal. Uit Zuid-Europa.

9. GLYCERIA R. Br., 1810.

Bladscheden gesloten; bladen in knoptoestand gevouwen. Aartjes veelbloemig, in pluimen gerangschikt. Kelkkafjes 1-nervig. Kroonkafjes breed, ongenaald, op de rug afgerond, met 5—9 sterke nerven, naar de top dunvliezig. Palea met fijn-gewimperde kielen. Stamper met duidelijke stijl en vertakte stempels. Vrucht langwerpig, aan de voorzijde met een smalle groef, waarin een lijnvormig hilum.

Dit geslacht omvat ongeveer 40 soorten in de gematigde streken van beide halfronden. Het zijn alle moeras- of bosgrassen. De vruchten van *G. fluitans* worden nog in Oost-Europa als voedingsmiddel gebruikt.

Literatuur:

FR. HERMANN in *Hercynia* 1, 1938.

JANSEN & WACHTER in *Ned. Kruidk. Arch.* 1912, p. 85; 1919, p. 317; 1931, p. 575.

Tabel voor de soorten.

- 1a Aartjes van terzijde samengedrukt, ovaal, korter dan 1 cm. Bladscheden rond of naar boven zwak gekield. Stengel stevig, rechtopstaand, met een grote, veeljarige, meest uitstaande pluim 1. *G. maxima*
 b Aartjes voor de bloei cilindervormig, meest langer dan 1 cm. Bladscheden sterk samengedrukt gekield. Stengel slap opstijgend 2
 2a Aartjes losbloemig. Kroonkafjes 6—7 mm, spits; vrucht $2\frac{1}{2}$ —3 mm. Lagere pluimtakken alleenstaand of in paren, bij rijpheid tegen de pluimas aangedrukt. 2. *G. fluitans*
 b Aartjes dichtbloemig en korter; kroonkafjes 4—5 mm lang; vrucht 1—2 mm lang . 3
 3a Kroonkafjes met een stompe vliezige rand; palea korter dan of even lang als het kroonkafje, spits of zwak uitgerand. Meeldraden gewoonlijk geel. Pluimtakken meest 4—5 bijeenstaand, uitstaand. Bladscheden dikwijls ruw 3. *G. plicata*
 b Kroonkafjes met een uitgebeten getande, smalle, vliezige rand; palea even lang als of langer dan het kroonkafje, aan de top gewoonlijk gedeeld en dikwijls met 2 spitsjes boven de bloem uitstekend; pluim meer of minder trosvormig met, als ze er zijn, korte zijtakken. Meeldraden gewoonlijk paars. Bladscheden glad . . . 4. *G. declinata*

1. *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb., 1919 (*Molinia maxima* Hartm., 1820; *G. aquatica* Wahlb., 1820; *G. spectabilis* M. & K., 1823). *Liesgras*. Fig. 42 e-f.

Overblijvend met ver kruipende wortelstok. Stengels stijf rechtopstaand, tot 2 m hoog en tot 1 cm dik. Bladscheden glad en kaal of iets ruw, naar boven zwak gekield. Ligula tot 3 mm lang, stomp, met een spitse punt in het midden. Bladen vlak, 1 cm breed of breder, evenals de gehele plant geel-groen, aan de randen vaak iets ruw, in een scherpe punt uitlopend. Pluim zeer groot, tot meer dan 2 dm lang, veelarig en vrij dicht, soms aan de toppen overhangend. Pluimtakken stijf, naar alle zijden gericht, meest schuin omhoog staand; halfkransen meest uit veel (1—10) takken bestaand. Aartjes langwerpig, tot 8 mm lang, met meestal 5—8 bloemen, groen of bruin-violet aangelopen. Kelkkafjes 2 en $2\frac{1}{2}$ mm lang, 1-nervig. Bloemen iets uiteenstaand. Kroonkafje ovaal, lederachtig, sterk 7-nervig, stomp. Palea stomp, even lang als of iets korter dan het kroonkafje. Vrucht elliptisch, bruin-zwart, ongeveer 1,5—1,8 mm lang. Bloeitijd: Juni—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Langs sloten, plassen en wielen (kolken), in rietlanden en zeggemoerassen; in moerassige, bemeste, weinig beweede graslanden, opmerkelijk veel in ganzeweiden; veel in het overstromingsgebied van beken.

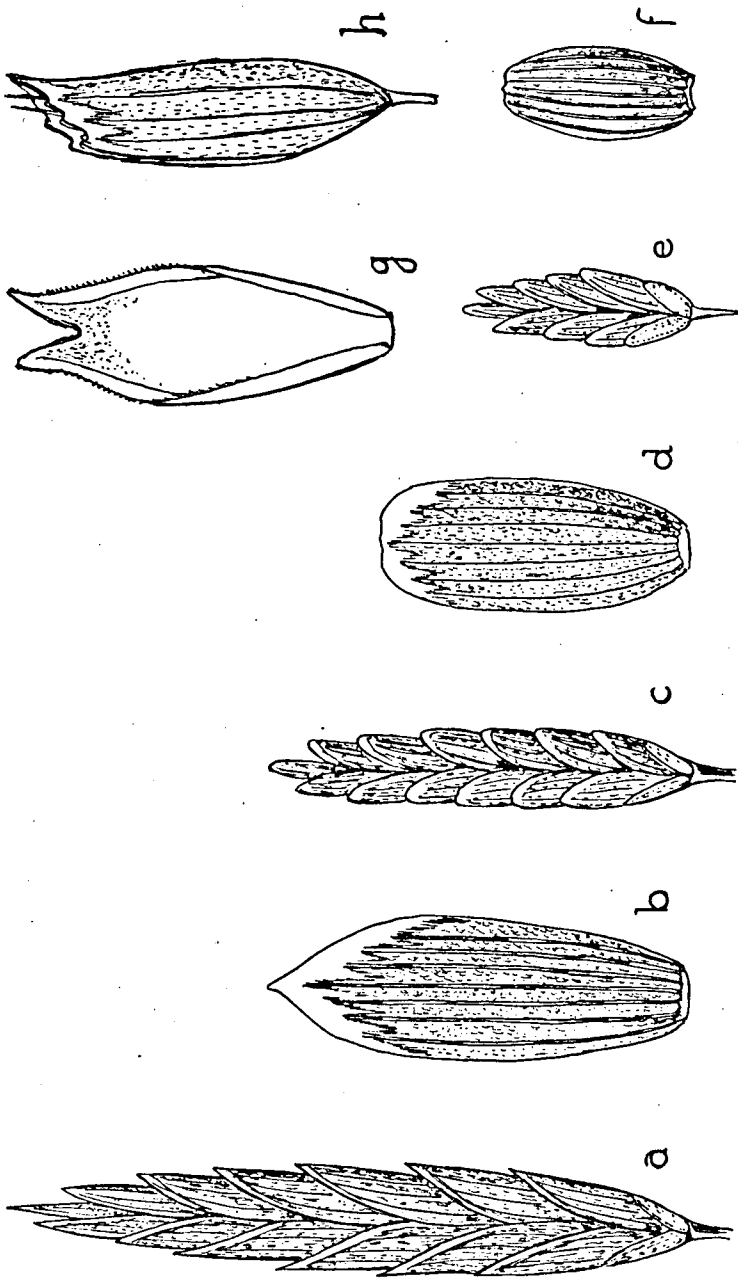


Fig. 42. Aartje en kroonkafje van a—b: *Glyceria fluitans*; c—d: *Glyceria plicata*; e—f: *Glyceria maxima*; g—h: palea en bloem van *Glyceria declinata*.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa; Noord- en Midden-Azië; Noord-Amerika.

Vormen:

Zij varieert speciaal nogal in de bouw der pluim. De meest voorkomende vormen zijn als volgt te rangschikken:

var. *typica* (J. & W.) J. & W. [*G. aquatica* Wahlb. var. *typica* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1919) p. 317]. Pluim groot, met stijve, schuin omhoog staande takken; een groot aantal aartjes bezet de takken bijna tot aan de voet. Aartjes 5—6-bloemig. Algemene oeverplant.

f. *multiflora* (J. & W.) J. & W. (*G. aquatica* Wahlb. f. *multiflora* J. & W., l.c. p. 317). Zijtakken der pluim dik, stijf en zeer ruw; aartjes zeer talrijk, 10—12-bloemig. Bladen tot 2 cm breed. Verspreid tussen de normale vorm.

f. *pauciflora* (J. & W.) J. & W. (*G. aquatica* Wahlb. f. *pauciflora* J. & W., l.c. p. 318). Zijtakken der pluim fijn en glad; aartjes 3—4-bloemig; herinnert sterk aan een *Poa*. Langs de grote rivieren.

var. *densiflora* (Waisbecker) J. & W. [*G. aquatica* Wahlb. var. *densiflora* Waisbecker in Hegi, Fl. Mitt.-Eur. 1 (1908) p. 322]. Pluim dicht, met korte, aanliggende takken, die tot aan de voet bedekt zijn met 5—6-bloemige aartjes. Schijnt in ons land weinig voor te komen, het meest nog op moerassige adventiefterreinen.

var. *umbrosa* (Junge) J. et W. [*G. aquatica* Wahlb. f. *umbrosa* Junge, Gram. Schw.-Holst. (1913) p. 248]. Pluim groot en los, tot 50 cm lang, met slappe, aan de punt vaak overhangende takken. Langs vijvers, in buitenplaatsen onder hoog geboomte. Zeer opvallend door de enigszins grijsgroene kleur der bladen en de matgroene aartjes.

Behalve de pluimbouw is ook de kleur der aartjes variabel; men kan onderscheiden:

f. *lutescens* (J. & W.) J. & W. (*G. aquatica* Wahlb. f. *lutescens* J. & W., l.c. p. 319). Aartjes helgeel.

f. *nigra* (J. & W.) J. & W. (*G. aquatica* Wahlb. f. *nigra* J. & W., l.c. p. 320). Aartjes geheel zwart-violet.

Beide vormen zijn slechts enkele malen gevonden.

Monstruositeiten:

Deze zijn zeer talrijk. Behalve de monstr. *vivipara* en de monstr. *bracteata*, treft men vaak pluimen aan, waarbij alle zijtakken van een halfkrans tot een gesteelde bundel zijn verenigd.

2. *Glyceria fluitans* (L.) R. Br., 1810 (*Festuca fluitans* L., 1753). *Mannagrass*. Fig. 42 a-b.

Overblijvend, los zodevormend met soms drijvende uitlopers. Stengels slap, opstijgend, glad, tot 1 m lang. Bladscheden glad, sterk samengedrukt. Ligula tot 11 mm lang, meest ingescheurd. Bladen dof- of iets grijsgroen, langs de randen en de middennerf aan de onderzijde sterk ruw. Pluim 10—50 cm lang, smal, met meest ver uiteenstaande halfkransen, die uit 1 of 2 takken bestaan en alleen tijdens de bloei naar 1 zijde gekeerd zijn en uitstaan. Aartjes los-bloemig, tot 2½ cm lang, met 5—12 bloemen. Kelkkaafjes vliezig, 1-nervig, stomp, 3 en 4 mm lang. Kroonkaafje spits, 6—7 mm lang, met duidelijke nerven, waarvan de 5 middelste bijna evenwijdig lopen; naar de top toe vliezig. Helmknoppen 3 mm lang, violet. Vrucht 2½—3 mm lang, 3-maal zo lang als breed. Bloeitijd: Mei—Juli.

Voorkomen in Nederland: Op niet te zure, drassige gronden, bv. in bemest nat grasland en langs sloten; ook in stilstaand en stromend, stikstofhoudend, eventueel brak water. Verschijnt op zand- en veengrond in het algemeen eerst na (natuurlijke of kunstmatige) bemesting met stikstof.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa tot ver Noordelijk; Noord- en Midden-Azië; Noord-Amerika; Zuid-Amerika; Tasmanië.

Vormen:

Is weinig variabel. Men onderscheidt wel:

var. *loliacea* Aschers., Fl. Brandenb. 1 (1864) p. 850. Pluim tot een enkelvoudige tros gereduceerd. Vrij algemeen op droge of opdrogende plaatsen.

Een dwergvorm van deze variëteit is beschreven als f. *pumila* Wimm. & Grab.,

Fl. Sil. 1 (1827) p. 71, pro var. Ze is laag en draagt een slechts uit enige aartjes bestaande tros. In vochtige wagensporen en langs poeltjes in veenstreken.

3. *Glyceria plicata* Fries, 1842. Fig. 42 c-d.

Zeer nauw verwant met de vorige soort, waarmede ze groeiwijze en uiterlijk gemeen heeft. De kleur is iets grijzer; de scheden zijn meer of minder ruw, de bladen korter; de pluim is breder, doordat de pluimtakken, waarvan er 4—5 bijeen zitten, naar alle kanten uitstaan. De aartjes zijn dichtbloemig en korter. De kroonkafjes zijn niet spits, zoals bij *G. fluitans* maar duidelijk stomp afgesneden; ze zijn korter en 4—5 mm lang. De helmknoppen zijn ook korter (2 mm) en gewoonlijk geel, terwijl de vrucht nauwelijks 2-maal zo lang is als breed. Bloeitijd: Mei—Juli.

Voorkomen in Nederland: Op dezelfde plaatsen als de vorige soort, waarmede ze vaak vermengd voorkomt, doch ze is gevoeliger voor zout. Daar ze bij ons eerst in 1912 herkend werd, is de verspreiding nog gebrekkig bekend. Overal waar men er naar gezocht heeft, is ze echter aangetroffen.

Verspreiding buiten Nederland: Als de vorige soort.

Vormen:

Ze is veelvormiger dan *G. fluitans*. Men kan onderscheiden:

var. *normalis* Junge, Gram. Schw.-Holst. (1913) p. 245. Pluim rijk vertakt; onderste halfkransen uit 4—6 takken bestaande; plant ruim 1 m hoog. De meest voorkomende vorm.

f. *acuminata* (Schur) A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 449, pro var. Pluim lang en van boven overhangend met lange zijtakken: Amsterdam, Rotterdam, Dordrecht, Kasen, Bunde.

f. *versicolor* Hausskn. in Mitt. Geogr. Ges. Thür. 3 (1885) p. 288. Gehele plant en in het bijzonder de aartjes sterk rood aangelopen: Amsterdam.

var. *trilicea* Lange, Haandb. Dansk. Fl. ed. 2 (1856—'59) p. 78. Pluim smal, tot een tros gereduceerd. Plant stijf rechtopstaand, met smaller bladen. Op droge en opdrogende standplaatsen, speciaal op opgespoten terreinen. Gemakkelijk te verwarren met de var. *loliacea* van *G. fluitans*: de stompe kroonkafjes en kleine meeldraden moeten hier beslissen.

f. *minor* Lange in Bot. Tidsskr. 14 (1884) p. 77, pro var. Plant slechts enige cm hoog, tros met weinige, armbloemige aartjes. Dwergvorm o.a. zeer fraai om Weert in vochtige karresporen.

Adventief is nog aangetroffen de:

subsp. *scabriiflora* (Hack.) J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1931) p. 578 (*G. multiflora* Steud., 1854). Pluim lang en smal, sterk samengetrokken. Aartjes veelbloemig. Kroonkafje tussen de nerven, door puntjes zeer ruw. Helmknoppen slechts 0,8 mm lang. Vrucht groen. Adventief te Wormerveer uit Zuid-Amerika.

4. *Glyceria declinata* Bréb., 1859. Fig. 42 g-h.

Stengel opstijgend en daarna rechtopstaand, gewoonlijk niet zo hoog als bij de vorige soorten. Bladscheden glad, sterk samengedrukt. Ligula vrij lang, meest ingescheurd. Bladen grijs-groen, vaak kort en stijf, vlak. Pluim meest aar-trosvormig of als er zijtakken zijn, dan zijn deze kort en schuin omhoogstaand, hoogstens 2—3 per knoop. Aartjes dichtbloemig, nauwelijks samengedrukt. Kroonkafje 4—5 mm lang, met een smalle, uitgebeten getande, vliezige rand. Palea even lang als of langer dan het kroonkafje, aan de top meest diep ingesneden en vaak met 2 spitsjes boven de bloem uitstekend. Helmknoppen kort (ongeveer 1 mm), gewoonlijk paars. Vrucht $1\frac{1}{2}$ —2 mm lang, langwerpige-elliptisch, lichtbruin.

Voorkomen in Nederland: Nauw verwant met *Glyceria plicata* en

vroeger gehouden voor een gereduceerde vorm dezer soort (*Glyceria plicata* f. *aristulata* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 1919, p. 323). Daar ze bij ons eerst in 1950 als afzonderlijke soort herkend werd, is haar verspreiding slecht bekend. Ze is gevonden in de halfschaduw van vochtig bosch en op moerassige plekken onder struikgewas te Bunde, Epen, Bissen, Mook, Weert, Ootmarsum, Mantinger Bos.

Verspreiding buiten Nederland: Normandië, Engeland, Denemarken, Zweden en Noorwegen.

Enkele malen is gevonden tussen de stamplanten de bastaard:

G. × pedicellata Townsend in Gard. Ann. 1 (1850) p. 105 (*G. fluitans* × *plicata*; *G. intersita* Hauskn., 1885). De pluim heeft lange, 2—3 bijeenstaande takken, die naar alle zijden gekeerd zijn. De aartjes hebben de uitéénstaande bloemen van *G. fluitans*, maar de kroonkafjes zijn stomp of stompachtig. Het stuifmeel is slecht ontwikkeld en de geelachtige meeldraden verschrompelen. De plant is steriel, zodat de aartjes na het drogen geheel platgedrukt zijn en niet uitvallen: Vrij dikwijls in Friesland, Oosterbeek, Amsterdam, Rotterdam.

10. SCLEROCHLOA P. B., 1812.

Eenjarig, neerliggend. Bladen met aan de voet gesloten scheden en in de knop gevouwen. Pluim naar de top in een aar overgaande. Aartjes 3—5-bloemig, op korte, dikke stelen. Kelkkafjes en kroonkafjes ongenaald. Kroonkafjes witvliezig gerand, met sterk uittredende nerven.

Dit geslacht omvat slechts 1 soort, die in Zuid-Europa, West-Azië en Noord-Afrika voorkomt.

1. *Sclerochloa dura* P. B., 1812. Fig. 43.

Grijsgroen, stengels 2—15 cm lang, tegen de bodem aangedrukt. Bladen vlak, met korte, stompe ligula. Pluim 2 à 3 cm lang, naar boven aarvormig met stijve, heen- en weergebogen as. Pluimtakken stijf en aanliggend. Aartjes 7—10 mm lang. Onderste kelkkafje 3-nervig, half zo lang als het 7—8-nervige en 4 mm lange bovenste. Kroonkafje lancetvormig, kraakbenig, sterk generfd met diepe voren tussen de 5 nerven. Graanadventief te Erp, uit Zuid-Europa.



Fig. 43.
Sclerochloa
dura,
aartje.

11. PUCCINELLIA Parl., 1850.

Aartjes meerbloemig, kortgesteeld, in pluimen gerangschikt, voor de bloei rond, na de bloei van terzijde samengedrukt. Kelkkafjes verschillend in lengte, stompachtig, veel korter dan het aangrenzende kroonkafje, gewoonlijk 1- en 3-nervig. Kroonkafjes afgerond op de rug, ongenaald, met 5 bijna evenwijdige nerven. Stempels zonder duidelijke stijl. Vrucht glad, vrij, met een korte, eivormige navelvlek.

De tot dit geslacht behorende grassen zijn alle halophyten. Zij groeien of aan de zee kust of op zouthoudende gronden in het binnenland. Het aantal soorten is niet bekend, daar het systematisch onderzoek der vormen uit vele delen der wereld nog niet is afgelopen. In Europa komen een 13-tal soorten voor, waarvan vele ook langs de Noord-Afrikaanse kust te vinden zijn. De Zuid-Amerikaanse soorten zijn slecht bekend; in Noord-Amerika onderscheidt men er een 10-tal. Nieuw-Zeeland en Australië leveren

een 6-tal op, terwijl de Noord-Aziatische soorten vrijwel onbekend zijn. Vele soorten zijn uiterst zeldzaam, met een beperkt verspreidingsgebied, terwijl van enige adventieve soorten niet eens het vaderland bekend is.

Literatuur:

- DUVAL-JOUVE, Doutes et prières au sujet de quelques espèces de *Glyceria* du groupe des Halophiles, in Bull. Soc. Bot. France 10 (1863) p. 151.
 CRÉPIN, Observations sur les *Glyceria* *Heleochloae* (Notes, fasc. 5); Nouvelles remarques sur les *Glyceria* *Heleochloae*, 1865.
 FERNALD & WEATHERBY, The genus *Puccinellia* in Eastern North America, in Rhodora 18 (1916) p. 1 en in Contr. Gray Herb. 46 (1916) p. 1.
 HOLMBERG in Bot. Not. (1920) p. 103; (1924) p. 299; (1927) p. 206 en Skandnaviens Flora 2 (1926) p. 215.
 JANSEN & WACHTER, *Puccinellia* in Ned. Kruidk. Arch. (1930) p. 231; (1932) p. 301; 44 (1934) p. 221; 45 (1935) p. 10; 46 (1936) p. 481; 50 (1940) p. 120.

Tabel voor de soorten.

- 1a Bovengrondse steriele uitlopers aanwezig; bladen vlezig, cilindervormig samengevouwen. Pluim naar 1 zijde gekeerd; kroonkafjes stevig, niet doorschijnend; helmknoppen groot, tot 2,2 mm 1. *P. maritima*
 b Geen bovengrondse steriele uitlopers aanwezig; bladen niet vlezig, meest vlak of los samengevouwen; helmknoppen kleiner 2
 2a Kroonkafjes breedvliezig gerand met een vliezige top; de nerven lopen niet door tot aan de top 3
 b Kroonkafjes met een sterke middennerf, die doorloopt tot aan de top en er soms als een spitsje buiten steekt; vliezige rand smal of ontbrekend 5
 3a Kroonkafjes spits. Aartjes losbloemig. Takken der pluim na de bloei sterk teruggeslagen. Gehele plant geelachtig groen 3. *P. retroflexa*
 b Kroonkafjes stomp 4
 4a Kroonkafjes breed, plotseling stomp, als het ware afgesneden, meest rood aangelopen. Aartjes dichtbloemig. Pluim naar alle zijden uitstaand; takken na de bloei vaak teruggeslagen 2. *P. distans*
 b Kroonkafjes smal met breed-vliezige rand, die aan de top iets uitgebeten is, groengeel. Aartjes zeer losbloemig, kortgesteeld in kluwens langs de iets heen en weer gebogen takken van de tot 2 dm lange pluim, die naar alle zijden uitstaat. Pluimtakken ook na de bloei niet teruggeslagen. 4. *P. holmbergii*
 5a Pluim naar alle zijden gekeerd, projectie ruitvormig. Pluimtakken schuin omhoog staand, tot aan de voet met aartjes bezet, alleen de sterkste aan de voet geen aartjes dragend. Aartjes in kluwens, zeer kort gesteeld. Rugnerf van het kroonkafje in een uiterst klein spitsje buiten het kafje uitstekend. Helmknoppen 0,4 mm. 7. *P. pseudo-distans*
 b Pluim eenzijdig, pluimprojectie driehoekig 6
 6a Pluimtakken loodrecht afstaand, een platte pluim vormend. Aartjes lijnvormig. Kroonkafjes na het drogen sterk gegroefd. Bladen vlak, breed, lichtgroen, met gespleten schede en brede ligula 5. *P. rupestris*
 b Pluimtakken schuin afstaand. Aartjes eivormig. Kroonkafjes zwak generfd, de middennerf doorlopend tot aan de top. Bladen vlak, smaller dan bij de vorige soort, naar de top in een klein mutsje samengetrokken. 6. *P. fasciculata*

1. *Puccinellia maritima* (Huds.) Parl., 1850 (*Poa maritima* Huds., 1762; *Glyceria maritima* Wahlbg., 1820; *Festuca thalassica* Kunth, 1829). Zeevlotgras. Fig. 44 a-b.

Overblijvend, soms het eerste jaar bloeiend; door sterke uitstoeling aan de basis dichte zoden vormend. De niet-bloeiende scheuten vormen kruipende stolonen,

die aan de knopen wortelen en zich opnieuw vertakken. Stengels rechtopstaand of opstijgend, naar boven met een grote centrale holte en gemakkelijk plat te drukken. Bladscheden glad, naar boven open. Ligula kort en stomp. Bladen vlezig, meest cilindervormig samengevouwen (de beide helften zijn dan niet van elkaar te scheiden, zonder het blad te vernielen). Plum eenzijdig (pluimprojectie een driehoek) met tijdens de bloei uitstaande takken. Bij de het eerste jaar reeds bloeiende planten reduceert de pluim zich tot een tros. Aartjes lijnvormig tot langwerpig, tot 12 mm lang, 4—11-bloemig. Onderste kelkkafe 1- of 3-nervig, ongeveer half zo lang als het 3-nervige bovenste, beide smal vliezig gerand. Kroonkafe 4—5 mm lang, niet doorschijnend, meest rood aangelopen, 5-nervig, stomp-achtig of met een smalle, iets uitgebeten, vliezige rand, op de nerven aan de voet kort behaard. Palea $3\frac{1}{2}$ mm lang, met een weinig ingesneden top. Helmknoppen tot 2,2 mm lang, veel langer dan bij de andere inlandse soorten en tijdens de bloei daaraan alleen reeds kenbaar. Bloeitijd: Juni—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Op zilte en brakke klei en zavel; algemeen op de schorren en kwelders langs de zeegaten en de Waddenkust; op het lagere schor en de lage kwelders een gesloten grasmat vormend; op hogere en brakke schorren meer verspreid. Hier en daar ook op slibhoudend zand, dan doorgaans niet in gesloten formatie. Eertijds een gordel vormend langs de kusten der vroegere Zuiderzee, doch na de indijking bijna verdwenen. Goed voedergras (smaak zoet, niet zout).

Verspreiding buiten Nederland: Langs de Europese kusten van de Atlantische Oceaan, de Noordelijke IJsee, de Oostzee; Sachalin; Noord-Amerika.

Vormen:

De hierboven beschreven typische vorm varieert nogal in de kleur der kafjes; gewoonlijk is deze geelgroen en rood-aangelopen. Men onderscheidt nog wel:

f. *amethystina* (Mey.) Holmb., Skand. Fl. 2 (1926) p. 220. Kroonkafjes diep rood.

f. *flavida* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 213. Kroonkafjes lichtgeel, gehele plant lichtgroen.

Daarnaast onderscheidt men nog:

var. *major* Holmb. in Bot. Not. (1926) p. 183. Groot en robust, tot 90 cm hoog, met stijve en veelal rechtopstaande, niet-bloeiende scheuten. Bladen breder (zodat ze in gedroogde toestand er vlak uitzien). Plum rijkarig en groot, met schuin omhoogstaande takken: Marken, Durgerdam, 's Gravenpolder.

Hiervan wordt nog onderscheiden de f. *subfistulosa* Holmb., l.c., pro var., die nog hoger en robuster is, met een holle stengel, die onder de pluim nog $1\frac{1}{2}$ —2 mm dik is. Plum tot 12 cm lang, met dikke, veelarige, rechtopstaande takken. Kelkkafe iets kleiner dan normaal. Twijfelachtig inlands.

var. *arenaria* (Fr.) Holmb. in Bot. Not. (1916) p. 253 [var. *nana* Lange in Bot. Tidsskr. 11 (1879) p. 93]. Lage plantjes, 1—2 dm, met draadvormige bladen, pluim tot een aarvormig trosje gereduceerd, met weinig-bloemige aartjes. Op kleiachtig zand, dikwijls reeds het eerste jaar bloeiend.

var. *deflexa* (Syme) J. & W. [Glyceria maritima Wahlbg. var. *deflexa* Syme in Engl. Bot. 11 (1873) p. 103]. Plum open, met lange takken, de verschillende halfkransen ver uiteen, na de bloei teruggeslagen: Amsterdam.

var. *glaberrima* Holmb. in Bot. Not. (1926) p. 183, pro f. Kroonkafjes ook aan de voet geheel kaal: Marken, Wieringen.

var. *hispida* Bab., Man. Br. Bot. (1843) p. 370. Plumtakken sterk ruw, kafjes iets sterker behaard: Wieringen.

De volgende afwijkende habitusvormen zijn nog gevonden:

f. *autumnalis* (Marsson) Kneucker in Gram. exsicc. No. 381 (1903). Niet bloeiend, met zeer lange uitlopers, die aan de verdikte knopen wortelen en zich wederom vertakken. Op zilte klei, grote, door de vloed telkens overspoelde bulten vormend.

f. natans J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 213. Niet of weinig bloeiend, lange drijvende uitlopers vormend, die het watervlak geheel bedekken. In brakke dijksloten: Huizen, Amsterdam, Goes.

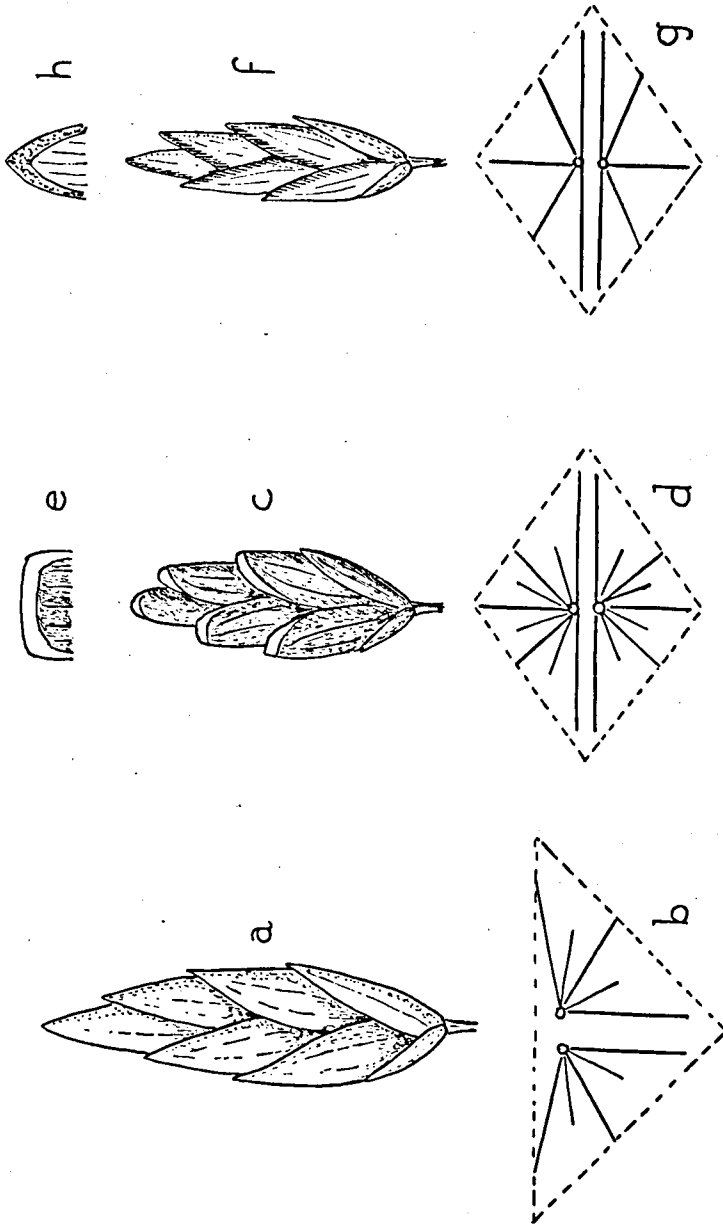


Fig. 44. *a—b*: *Puccinellia maritima*, *a*: aartje; *b*: pluimprojectie; *c—e*: *Puccinellia distans*, *c*: aartje; *d*: pluimprojectie; *e*: top van het kroonkafje; *f—h*: *Puccinellia retroflexa*, *f*: aartje; *g*: pluimprojectie; *h*: top van het kroonkafje.

2. *Puccinellia distans* (L.) Parl., 1850 (*Poa distans* L., 1767; *Glyceria distans* Wahlbg., 1820; *Festuca distans* Kunth, 1833). Zilt vlotgras. Fig. 44 *c—e*. Overblijvend, vaak het eerste jaar bloeiend, zodevormend, grauwgroen. Ste n-

gels 15—60 cm hoog, meest geknikt opstijgend, glad. Bladscheden wijd, bijna tot aan de basis gespleten. Ligula kort, halfcirkelvormig, \pm 2 mm lang. Bladen smal, tot 1 mm breed, lijnvormig, vlak of zelden los samengevouwen, scherp toegespitst, aan de kiel en de randen zwak ruw. Pluim pyramidaal, naar alle zijden uitstaand, pluimprojectie een ruit. Pluimtakken meestal ruw, met zwellichaampjes in de oksels, zodat ze na de bloei meestal terugslaan. Aartjes lijnvormig, tot 6 mm lang, zeer kort gesteeld, met 4—7 bloemen, die dicht op elkaar staan, groen en meest rood aangelopen. Kelkkaftjes ongelijk, stomp en vliezig. Kroonkafje $1\frac{1}{2}$ —2 mm lang, met 5 bijna evenwijdige nerven, dun, met een vliezige rand en een stomp-afgesneden, vliezige top: als ze rood zijn aangelopen, dan begint de kleuring van onder af, de vliezige toprand blijft geel of wit. Helmknoppen ongeveer 1 mm lang of iets langer. Bloeitijd: Juni—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Op zilte en brakke klei, zavel en slibhoudend zand. Weinig in grasland; vooral op paden, open terrein, door het vee stukgetrapte plaatsen e.d. Verdraagt het overspoelen door de zee slecht. Kan met minder zout toe dan *P. maritima*; groeit derhalve ook binnendijks, op kale kwelplekken, langs brakke sloten, op open plekken in brak grasland en vaak ruderaal.

Verspreiding buiten Nederland: Midden- en Noord-Europa, Zuid-Rusland; Sibirië; adventief in Noord-Amerika; de uit Nieuw-Zeeland vermelde planten behoren tot een andere soort, *P. scott-thomsonii* Jns.

Vormen:

Deze soort is zeer variabel, allereerst in de kleur der aartjes; gewoonlijk zijn deze groenrood. Men treft ook aan:

f. *flavescens* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1930) p. 249. Aartjes glanzend geel; Amsterdam.

f. *virescens* J. & W., l.c. Aartjes lichtgroen, zonder enige roodkleuring. Vrij algemeen.

f. *amethystina* J. & W., nov. f. Aartjes donkerrood, zonder enige groenkleuring; Marken, Wieringermeer, Goes, Zeeuws-Vlaanderen.

Sterk afwijkende habitusvormen zijn:

f. *natans* J. & W., nov. f. Stengels lang, teer, herhaaldelijk geknikt, drijvend; bladen smal, met lange ligula: dijksloten op Wieringen.

f. *umbrosa* J. & W., nov. f. Slappe schaduwvorm met slecht ontwikkelde aartjes. Veel tussen het riet op Marken en bij Vollenhove.

f. *reptans* J. & W., nov. f. Stengels kruipend en aan de knopen wortelend. Op vochtig zand bij Amsterdam.

Verder onderscheidt men:

var. *litoralis* (Hack.) Holmb., in litt. Tot 1 m hoge, forse planten met dikke, aan de basis iets sponsachtige stengels, grote pluimen met tot 1 dm lange takken en veelbloemige aartjes. Dikwijls op verse grond.

var. *prostrata* Beeby in Scott. Naturalist 10 (1889) p. 38. Stengels uitgespreid, plat tegen de grond liggend. Algemeen op zeedijken, tussen het basalt.

var. *tenuis* (Uechtr.) Fern. & Weatherby in Rhodora 18 (1916) p. 12. Lage planten, die dichte zoden vormen, met smalle, meest opgerolde of ingevouwen bladen, korte pluimen en armbloemige aartjes met korte kroonkafjes. Veel op kleiachtig zand, speciaal op de Noordzee-eilanden.

var. *coarctata* (v. d. Bosch) J. & W., l.c. (1930) p. 249. Pluim samengetrokken, ook tijdens de bloei, met tot aan de voet met aartjes bezette takken: Amsterdam, Wieringermeer-polder, Zuid-Beveland.

var. *lasioclados* J. & W., l.c. p. 249, pro f. Pluimtakken opvallend ruw; kroonkafjes sterker behaard: Amsterdam.

3. Puccinellia retroflexa (Curt.) Holmb. *), 1918 (*Poa retroflexa* Curt., 1797). Fig. 44f-h.

Nauw verwant met de vorige soort, waarmee ze tot 1930 steeds verwisseld is. Overblijvend, vaak reeds het eerste jaar bloeiend, kleine zoden vormend. Stengels 15—40 cm hoog, als ze deel uitmaakt van een open vegetatie meest uitgespreid liggend, in een gesloten vegetatie geknikt opstijgend. Gehele plant geel-groen. Bladscheden vrij los en open. Ligula kort en stomp. Bladen meestal vlak, 2—3 mm breed, smaller en teerder dan bij de vorige soort. Plum 5—20 cm lang, alzijdig pyramidaal, pluimprojectie een ruit. Plumtakken iets ruw, meest alleen in de bovenste helft de kortgesteelde aartjes dragend; in de oksels met zwellichaampjes, zodat ze na de bloei sterk terugslaan. Aartjes lijnvormig, met 3—7 vrij ver uiteenstaande bloemen; as van het aartje zeer bros. Beide kelkafjes spits, het onderste 1-nervig en $1\frac{1}{2}$ mm lang, het bovenste 3-nervig, breder en langer. Kroonkafje $2\frac{1}{2}$ —3 mm lang, spits, van onder zwak behaard; vliezig gerand; meest geel-groen (als er roodkleuring plaats vindt, begint deze van boven aan de vliezige rand; geheel rode aartjes zijn in ons land niet waargenomen); onduidelijk 5-nervig. Palea even lang als het kroonkafje. Helmknoppen 0,5—0,7 mm. Bloeitijd: Juni—Augustus.

Voorkomsten in Nederland: In het zoute gebied; door de vroegere verwarring met *P. distans* is haar verspreiding onvolledig bekend; ze is gevonden langs de vroegere Zuiderzee, overal waar er naar gezocht is; verder op Zuid- en Noord-Beveland, Goeree, Terschelling, Griend en Ameland op soortgelijke plekken als *P. distans*; ze vormde in de Wieringermeer een belangrijk deel der pioniervegetatie en bleef zich daar op zilte plekken handhaven; vaak adventief.

Verspreiding buiten Nederland: België, Engeland, Denemarken, Noorse en Zweedse kust, Finland.

Vormen:

var. *suecica* Holmb. ap. Lindm., Sv. Faner. fl. (1918) p. 97. Plant rechtopstaand, fors, tot 8 dm hoog, met grote, pyramidale pluimen met stijve, tot 15 cm lange takken, veel (8)-bloemige aartjes en tot 4 mm lange kroonkafjes: Amsterdam, Durgerdam, Muiderberg, Wieringen, Goes.

var. *pulvinata* (Fr.) Holmb. ap. Lindm., l.c. [*Glyceria distans* var. *pulvinata* Fr., Mant. 2 (1839) p. 11]. Lage, kleine, neerliggende plantjes met armarige pluim en 1—3-bloemige aartjes: Makkum, Ameland, Amsterdam, Marken, Wieringen, 's-Gravenpolder.

var. *angustifolia* Holmb., Skand. Fl. 2 (1926) p. 219, pro f. Rechtopstaande, 4—5 dm hoge, slanke planten, met smalle pluimen, zeer lange, vlakke maar smalle bladen en 3—4-bloemige aartjes: Rode Klif, Amsterdam, Enkhuizen, Wieringen.

var. *advena* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 45 (1935) p. 20. Eenjarige, eenstengelige plant, met een tot 2 dm lange pluim, die meer dan de helft van de lengte der plant inneemt. De halfkransen bestaan uit 2 takken, waarvan de sterkste even boven de basis weer vertakt is. Ook de takken der tweede orde zijn weer vertakt en 2 aan 2

*) Het is zeer twijfelachtig, of deze door Holmberg gekozen naam goed is. Hij baseerde deze op de *Poa retroflexa* van Curtis in Fl. Lond. 6 (1797) tab. 1. In herb. Kew. zijn 2 exemplaren van dat werk aanwezig; in het eerste bevindt zich de afbeelding op tab. 10, in het andere op tab. 32. Deze afbeelding is vooral in de details zeer onduidelijk en kan zeer goed *Puccinellia distans* voorstellen. Dit is zeker het geval met de door Curtis uitgegeven „*Poa retroflexa*” in zijn Hortus siccus gramineus, vol. 2 (1802) fol. 104.

De in ouderdom daarop volgende naam is volgens Holmberg: *Festuca capillaris* Liljeb., Sv. Fl. ed. 2 (1798) p. 48. Hiervan zag ik de type niet. Maar als deze identiek blijkt met de „*Puccinellia retroflexa*” van Holmberg, moet deze voortaan heten: ***Puccinellia capillaris*** (Liljeb.) Jns., nov. comb.

geplaatst, 1 grote en 1 kleine. Deze takken dragen weinig maar grote aartjes, met meest 3 of 4 bloemen. De kroonkafjes zijn langer dan normaal, zeer spits en breedvliezig gerand: Adventief te Amsterdam en te Tilburg.

subsp. *borealis* Holmb. in Bot. Not. (1926) p. 182. Dichte, kleine zoden vormend met 10—25 cm lange, liggende stengeltjes. Bladen draadvormig opgerold, glad. Pluim kort en voor de bloei dicht, met korte, stijve takken, die tijdens de bloei gaan uitstaan, maar niet terugslaan. Kelkkafjes breder, minder spits, het bovenste meestal stomp. Kroonkafjes dunner, bijna geheel vliezig en minder spits, geheel kaal. Helmknoppen langer (tot 0,8 mm) maar smaller. Afkomstig uit Noord-Europa. Tot nu toe slechts gevonden op Ameland, langs de Noordzeekust bij Ballum, achter de vloedlijn in groot aantal en op Terschelling in het Westelijk deel van de Bosplaat op open, zilt, slibhoudend zand.

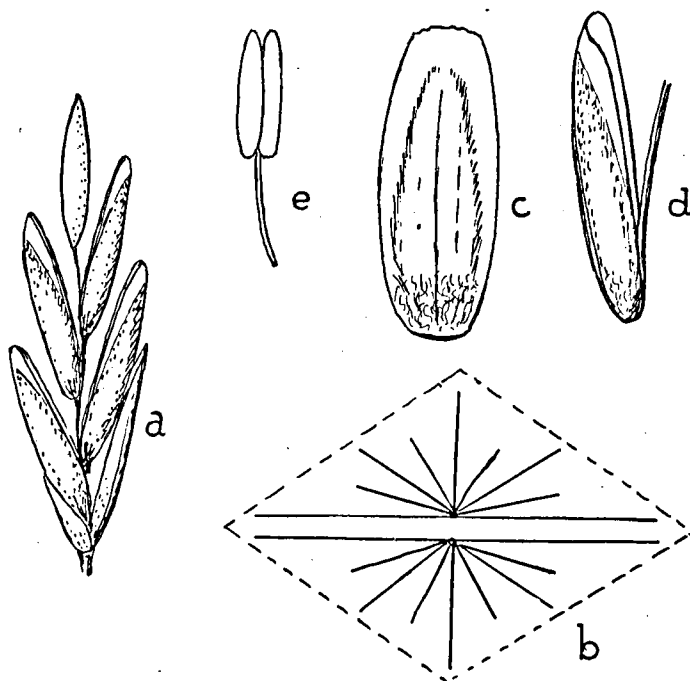


Fig. 45. *Puccinellia holmbergii*, a: aartje; b: pluimprojectie; c: kroonkafje (rugzijde); d: kroonkafje en palea (zijzaamzicht); e: meeldraad.

4. *Puccinellia holmbergii* J. & W., 1935. Fig. 45.

Eenjarig, een veelstengelige zode vormend, zonder steriele scheuten. Stengels rechtopstaand, fors, tot 60 cm hoog, ver uit de bovenste scheden stekend, met maximaal 4 knopen. Scheden tot 1 dm lang, open, los, gestreept en glad. Ligula afgerond, bij de onderste bladen 3—4 mm lang, bij de bovenste 2—2½ mm. Bladen dun, lijnvormig, ongeveer 3 mm breed, vlak, in een scherpe punt toegespitst, aan beide zijden glad met dikke nerven. Pluim een grote, veelbloemige pyramide vormend, alzijdig uitstaand; pluimprojectie een ruit; pluimas stijf, rond, glad; halfkransen uitstaand, met 5—9 cm lange takken, naar boven korter wordend. Plumtakken dun, een weinig ruw, heen en weer gebogen, aan de top iets overhangend, voor de bloei schuin omhoog, tijdens en na de bloei bijna

loodrecht afstaand, niet teruggeslagen. Aartjes zeer kortgesteeld, in kluwens langs de takken, ovaal, met 4—6 iets van elkaar verwijderde bloemen (internodiën $1\frac{1}{2}$ mm lang). Kelkafjes in lengte verschillend; het onderste 1-nervig, stomp, 0,8 mm lang, het bovenste ovaal, 3-nervig, stompachtig, 1,6 mm lang. Kroonkafje lijnvormig tot langwerpig, stomp, met een brede, vliezige rand, die van boven iets uitgebeten is; naar de voet met weinige, witte haartjes, overigens kaal, dun, met 5 onduidelijke nerven. Palea ongeveer even lang als het kroonkafje. Helmknoppen $1\frac{1}{2}$ mm lang. Vrucht lijnvormig met een klein, ovaal hilum.

Deze soort is het meest verwant met *P. distans*, doch onderscheidt zich van deze, doordat ze 1-jarig is en steriele scheuten geheel ontbreken. Ze is fors, rechtopstaand en hoog; de stengels hebben veel knopen, zodat de meeste bladen langs de stengel zitten en niet zoals bij *P. distans* aan de voet. Zwellichaampjes ontbreken geheel, zodat de takken na de bloei niet terugslaan. De aartjes zitten in kluwens, 4—6 aartjes bijeen langs de takken van de tweede en derde orde, geel-groen van kleur. De kroonkafjes zijn smal en van terzijde lijnvormig; daar de internodiën lang zijn, maakt het aartje daardoor een andere indruk. De helmknoppen zijn langer dan bij *P. distans*.

Voorkomen in Nederland: Slechts eenmaal gevonden op een adventiefterrein te Wormerveer: haar vaderland is onbekend doch, naar de omringende planten te oordelen, waarschijnlijk Zuid-Amerika. Later is zij nog eens in Solothurn (Zwitserland) adventief gevonden.

5. *Puccinellia rupestris* (With.) Fernald & Weatherby, 1916 (*Poa rupestris* With., 1796; *Sclerochloa procumbens* P.B., 1812; *Festuca procumbens* Kunth, 1833). Stomparrig hardgras. Fig. 46 a-b.

Overblijvend, reeds het eerste jaar bloeiend, kleine zoden vormend, met 15—35 cm lange, meest neerliggende, zelden opstijgende, gladde, vaak tot aan de pluim bebladerde stengels. Scheden gekield, glad, breed en open. Ligula $2\frac{1}{2}$ —3 mm lang. Bladen vlak, tot 6 mm breed, vrij kort, met stomp afgeronde top; lichtgroen, aan de randen en de bovenzijde iets ruw. Pluim sterk eenzijdig samengetrokken tot een platte waaier; pluimprojectie een gelijkbenige driehoek met brede basis en kleine hoogte. Pluimas en pluimtakken dik en stijf, vrij ruw. De pluimtakken staan loodrecht af en slaan nooit terug. Elke halfkrans bestaat gewoonlijk uit 1 lange en 1 korte tak, die afwisselend loodrecht boven elkaar staan. Aartjes kort gesteeld of zittend, tot aan de voet der pluimtakken, 5—12 mm lang en 4—9-bloemig. Eerste kelkafje 2,2—3,4 mm lang, 1- of 3-nervig en spits; tweede kelkafje ovaal, 3—4 $\frac{1}{2}$ mm lang, sterk 3-nervig, in een kort puntje eindigend. Kroonkafje 4—5 mm lang, in de jeugd iets vlezig en onduidelijk generfd, stomp, later inkrimpand en daardoor diep 5-nervig; soms aan de voet iets behaard. Palea korter dan het kroonkafje, van boven iets ingesneden en weinig gewimperd. Helmknoppen 0,6—0,8 mm lang. Bloeitijd: Mei—Juni.

Voorkomen in Nederland: Hier en daar op zilte klei langs de zee-kusten en dan plaatselijk zeer talrijk. Langs de Zuiderzee, waar ze bij Amsterdam, Naarden, Eemnes, Kampen en Urk zeer veel voorkwam, is ze na de afsluiting zo goed als verdwenen; later is de soort in de Noord-Oost-Polder teruggevonden (1943); voorts enkele vindplaatsen in Zeeland.

Verspreiding buiten Nederland: Atlantische kust vanaf Noord-Spanje, Frankrijk, België, Engeland, Zuid-Noorwegen; in Midden-Europa hier en daar op zouthoudende terreinen; in Zuid-Afrika en Nieuw-Zeeland adventief.

Vormen:

Varieert weinig. Te onderscheiden vallen:

f. purpurea J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1932) p. 301. Pluimtakken en aartjes sterk rood aangelopen, vooral aan de achterzijde: bij Eemnes in de Meent vrij talrijk.

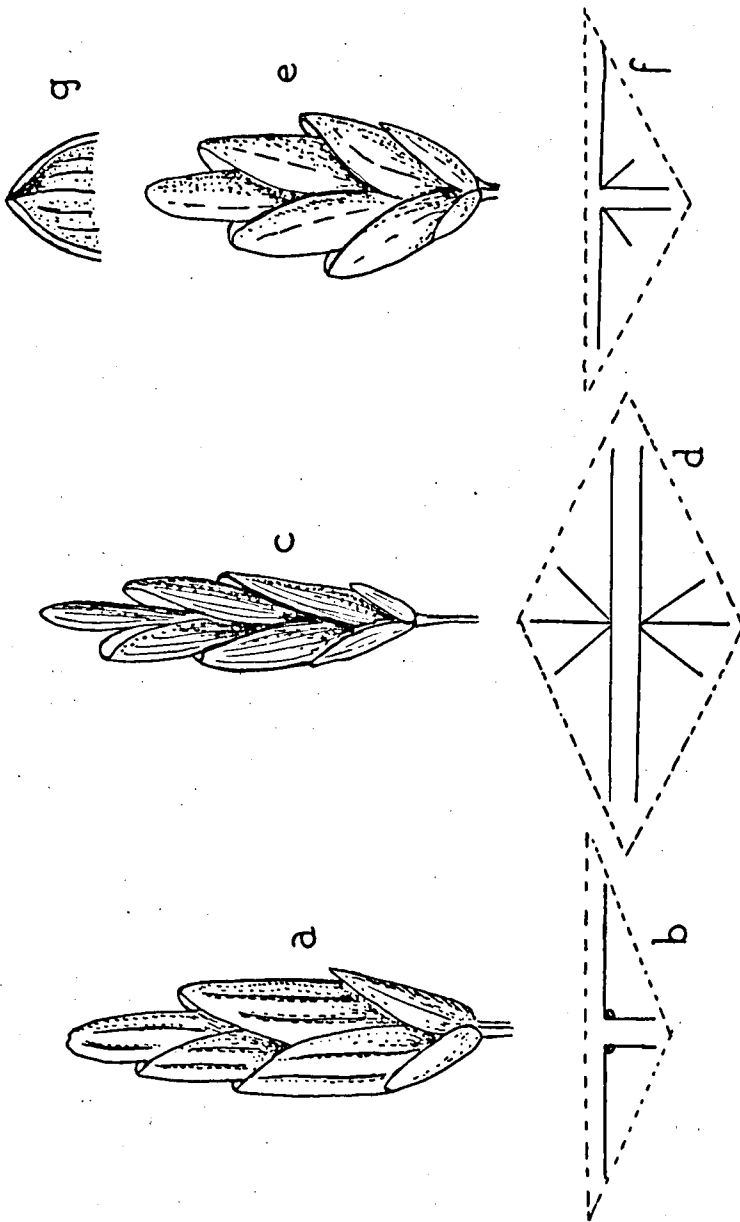


Fig. 46. *a—b*: *Puccinellia rupestris*, *a*: aartje; *b*: pluimprojectie; *c—d*: *Puccinellia panonica*, *c*: aartje; *d*: pluimprojectie; *e—g*: *Puccinellia fasciculata*, *e*: aartje; *f*: pluimprojectie; *g*: top van het kroonkafje.

f. erecta (Druce) J. & W. [*Glyceria procumbens f. erecta* Druce in B. E. C. Report (1927) p. 322]. Stengels aan de voet geknikt, daarna rechtopstaand, tot bijna een meter hoog; pluim dicht en stijf, tot 16 cm lang en 10 cm breed: Meentpolder te Eemnes. In Ned. Kruidk. Arch. 1932, p. 302 als *f. major* J. & W. beschreven.

6. *Puccinellia fasciculata* (Torr.) Bicknell, 1908 (*Poa fasciculata* Torr., 1824; *Festuca borrieri* Bab., 1837; *Sclerochloa borrieri* Bab., 1843). Spitsarig hardgras. Fig. 46 e-g.

Overblijvend, het eerste jaar reeds bloeiend, aan de voet uitstoelend en kleine grijsgroene zoden vormend. Stengels talrijk, rechtopstaand of geknikt opstijgend, stevig. Bladscheden glad, korter dan de stengelinternodiën, open tot bijna aan de voet. Ligula 1—1½ mm, stomp. Bladen 2—3 mm breed, vlak of zwak samengevouwen, van ter zijde gezien in een tot een klein mutsje samgetrokken punt eindigend, vrij stijf en grijsgroen. Plum stijf, eenzijdig pyramidaal, met weinig schuin omhoog staande takken. Plumprojectie een gelijkbenige driehoek met brede basis. Elke halfkrans meestal uit 2 takken bestaand, een korte en een lange, die gewoonlijk tot aan de basis met aartjes bedekt zijn, soms na de bloei loodrecht afstaan, maar nooit terugslaan. Aartjes uiterst kort gesteeld of zittend, in kluwens langs de takken, tot 6 mm lang, eivormig, meest 3—4-bloemig. Het onderste kelkkaafje zeer kort en 1-nervig, vaak vliezig; het bovenste 1½ mm lang en 3-nervig, eivormig en stomp. Kroonkaafje stevig, 2 mm lang en slechts zeer smal vliezig gerand; van de 5 nerven zijn er meestal slechts 3 duidelijk te zien, de middelste loopt door tot aan de top. De haren der palea steken vaak als een wimperrand buiten het kroonkaafje uit. Helmknoppen klein, ongeveer 0,8 mm lang. Bloeitijd: Juni—Juli.

Voorkomen in Nederland: Nadat de groeiplaatsen bij Zwijndrecht en Amsterdam zijn verdwenen, groeit ze nog slechts in Zeeland en wel op zilte en brakke, door het vee stukgetrapte plaatsen binnendijks, vooral langs wielen (doorbraakkolken). Zie verder Ned. Kruidk. Archief 48 (1938) p. 187.

Verspreiding buiten Nederland: Rondom de Noordzee en de Adriatische zee; de in Zuid-Afrika en Nieuw-Zeeland gevonden exemplaren behoren tot de var. *caespitosa* Jns., die zich onderscheidt door lage, dichte zoden met borstelvormige kleine blaadjes.

Vormen:

Deze soort is weinig veranderlijk behalve in grootte. Men onderscheidt:

f. *humilis* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 213. Kleine, nauwelijks 1 dm hoge exemplaren met aarvormig samengetrokken pluimpjes: 's-Gravenpolder, Zierikzee.

f. *major* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1930) p. 252. Plant meer dan 60 cm hoog met een pluim van 1 dm, ver uit de bovenste schede stekend, halfkransen uit 4—5 takken bestaand, aartjes 4—5-bloemig: 's-Gravenpolder, Magdalenapolder, Zierikzee.

7. *Puccinellia pseudo-distans* (Crép.) J. & W., 1935 (*Glyceria pseudo-distans* Crép., 1865). Fig. 47.

Overblijvend, dichte zoden vormend. Ste n-

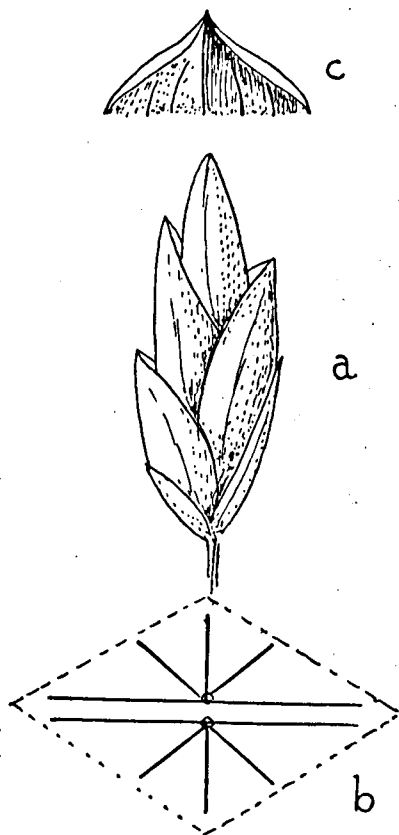


Fig. 47. *Puccinellia pseudo-distans*, a: aartje; b: pluimprojectie; c: top van het kroonkaafje.

gels talrijk, 30—60 cm hoog, dik maar wijd en teer, zodat ze licht omknappen. Scheden wijd, glad, sterk gestreept. Ligula $1\frac{1}{2}$ mm lang, stomp. Bladen vlak of soms los samengevouwen, 3—4 mm breed, spits. Pluim alzijdig pyramidaal; pluim-projectie een ruit. Halfkransen gewoonlijk uit 3—5 takken bestaande, schuin omhoog staand en na de bloei niet terugslaand, vrij dik en zwak ruw. Aartjes van dezelfde gedaante als bij de vorige soort, uiterst kort gesteeld in kluwens langs de pluimtakken; alleen de sterkste vertonen geen aartjes tot aan de voet. Kelkafjes sterk in lengte verschillend, het onderste 1- en het bovenste 3-nervig. Kroonkafje iets vliezig, zeer smal vliezig gerand, in de jeugd ongenerfd schijnend. Eerst bij rijpheid tonen zich de nerven, waarvan de middelste het sterkst ontwikkeld is en iets buiten het kroonkafje uitsteekt; door het ineenschrompelen der vliezige rand vertoont het kafje dan een kort puntje. Helmknoppen opvallend kort, nog iets kleiner dan bij de vorige soort, bij de bloei maar net buiten de kafjes stekend.

Voorkomen in Nederland: Voor het eerst in 1934 in ons land waargenomen op kavel M. 35 van de Wieringermeerpolder en vandaar uit zich verder in de polder verspreidend, vooral langs de kavelsloten.

Verspreiding buiten Nederland: Deze soort is wel de zeldzaamste Europese Puccinellia met een zeer disjunct verspreidingsgebied, overal slechts plaatselijk en dan vrij talrijk voorkomend. CRÉPIN gaf ze op van Rognac, Sardinië, Grado, Oran, Mostaganem, Bône. Ze groeit ook in Normandië en Zuid-Oost-Engeland.

De soort is nauw verwant met de vorige, waarvan ze zich door de groene kleur, de pluimbouw, de uitstekende middennerf van het kroonkafje en de nog kleinere helmknoppen onderscheidt. Het zaad kiemt pas in het voorjaar, zodat ze laat (Juli) bloeit. De bloei duurt slechts kort en de aartjes vallen snel uit.

Zie Ned. Kruidk. Arch. 45 (1935) p. 10—18.

Vormen:

Ze varieert sterk in grootte. Men kan onderscheiden:

f. *luxurians* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 213, pro var. Plant tot 1 m hoog, met meer dan 6 mm dikke stengels, brede bladen en tot 20 cm lange pluimen, grote secundair vertakte pluimtakken met talrijke dicht opeenstaande aartjes: Kavelsloten in de Wieringermeer.

f. *angustifolia* J. & W., l.c. p. 214. Plant slechts tot 2 dm hoog, sterk zodevormend met korte, brede scheuten en korte opgerolde of samengevouwen rozetblaadjes en slechts 1 of 2 stengelbladen. Pluim kort en armarijg: Wieringermeer, op de hoge en droge plekken van de kavel.

f. *minor* J. & W., l.c. p. 214. Plant nog lager. Pluim aarvormig samengetrokken en daardoor uiterst moeilijk te onderscheiden van analoge vormen der vorige soort. Op de zandige plekken van de kavel.

De soorten van het geslacht Puccinellia vormen onderling talrijke bastaarden, die vaak gedeeltelijk fertiel zijn. In ons land zijn de volgende hybriden waargenomen:

P. × hybrida Holmb. in Bot. Not. (1920) p. 105 (P. *distans* × *maritima*).

Intermediaire hybride. Steriele uitlopers aanwezig, doch de bladen zijn minder vliezig en vaak vlak. Kroonkafjes ruim 2 mm lang, aan de top vliezig en afgerond. Helmknoppen 1,2—1,6 mm lang, grotendeels met ineenschrompeld stuifmeel gevuld, meest zich niet openend. Stempels meest normaal ontwikkeld. Door terugkruising met P. *maritima* kunnen vormen ontstaan, die moeilijk meer van de laatste soort zijn te onderscheiden: Spakenburg, Afsluitdijk, Wieringen, Durgerdam, Marken, Nieuwlandse polder, 's-Gravenpolder.

P. × mixta Holmb. in Bot. Not. (1920) p. 106 (*P. maritima* × *retroflexa*).

Deze hybride lijkt sterk op de vorige. Ze is er van te onderscheiden door de iets langere, niet uitstaande kroonkafjes met duidelijk uitgetrokken spits, een rijk behaarde palea, iets kortere helmknoppen en vroeg vergeelde halmen. Niet geheel steriel: 's-Gravenpolder.

P. × krusemaniana J. & W. (*P. maritima* × *rupestris*).

Deze volkomen steriele bastaard herinnert door zijn uitlopers en grote helmknoppen het meest aan *P. maritima*. Bladen der uitlopers niet vlezig, maar lang, vlak, dun en slap. De pluim lijkt op een stijve pluim van *P. maritima*, waarvan de takken tot aan de voet met aartjes bezet zijn; de halfkransen bestaan uit 1 lange en 2 korte takken. Pluimprojectie een gelijkbenige driehoek met brede basis. Aartjes groot, 8—9 mm lang; kelkkafjes 1- en 3-nervig. Kroonkafje stompachtig, in gedroogde staat diep generfd. Stufmeel verschrompeld: Eemnes tussen de stamouders. Deze vindplaats is tot nu toe de enige op het vaste land van Europa, die bekend is. Dit is geenszins te verwonderen, wegens het gering aantal plaatsen op de wereld, waar beide soorten samen voorkomen. [Zie Ned. Kruidk. Arch. (1932) p. 303 en 56 (1949) p. 248].

P. × pannonica (Hack.) Holmb. in Bot. Not. (1920) p. 107 (*P. distans* × *rupestris*). Fig. 46 c-d.

Intermediaire bastaard, die grotendeels steriel is. De basis der plant herinnert door de brede bladen en grote scheden aan *P. rupestris*. De pluim is meest groot en dicht, de takken naar 1 zijde gekeerd en niet terugslaand, tot aan de voet met aartjes bezet. Deze gelijken het meest op die van *P. distans* door de stompe, iets vliezige top, doch bezitten de sterk generfde structuur van *P. rupestris*. De helmknoppen zijn klein en bevatten weinig stufmeelkorrels, die bovendien nog slecht ontwikkeld zijn.

Deze indertijd niet herkende bastaard is reeds in 1840 door v. d. Sande Lacoste te Amsterdam gevonden, toen *P. rupestris* daar onder de naam van *Sclerochloa procumbens* veel voorkwam. Zij is er met die soort verdwenen, doch is talrijk gevonden langs de vroegere Zuiderzee bij Kampen, Nijkerk, Spakenburg, Eemnes en op Urk.

P. × elata Holmb. in Bot. Not. (1916) p. 254. (*P. distans* × *retroflexa*).

Volledig steriele, intermediaire bastaard met kleine, zich niet openende helmknoppen en onontwikkeld stufmeel. De habitus is zeer variabel: deze hangt af van de vormen der stamouders, die aan de kruising deel hebben. Is overal te vinden, waar de beide stamsoorten te samen voorkomen: Wieringermeerpolder, Monnikendam enz.

P. × feekesiana J. & W. nov. hybr. (*P. pseudo-distans* × *retroflexa*). Fig. 47 A.

Habitus van een hoge (tot 80 cm), slappe *P. pseudo-distans*, met smallere, geelgroene bladen, die een iets langere ligula bezitten.

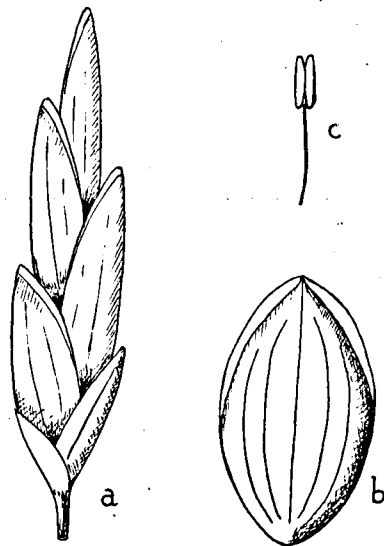


Fig. 47A. *Puccinellia feekesiana*, a: aartje; b: kroonkafje; c: meeldraad.

GRAMINEAE, 12. POA

Pluim groot en slap, naar alle kanten uitstaand, met vooral aan de onderste halfkransen lange takken, die aan de voet geen aartjes dragen en in de oksels zwellichaampjes bezitten, zodat ze tenslotte terugslaan. Aartjes kleiner, meeldraden gesloten met verschrompeld stuifmeel. Tussen de stamsoorten in de Wieringermeerpolder, enige jaren achtereen aangetroffen. [Zie Ned. Kruidk. Arch. 46 (1936) p. 481].

P. × harmseniana J. & W. nov. hybr. (*P. distans* × *pseudo-distans*).

Gelijkt sterk op de vorige, maar is niet geheel steriel. De plant is grauwgroen, heeft rood-aangelopen aartjes met stompachtige top der kroonkafjes en sterk ontwikkelde zwellichaampjes in de oksels der onderste pluimtakken. Slechts eenmaal aangetroffen tussen de stamsoorten in de Wieringermeerpolder.

12. POA L., 1753.

Meest overblijvende, soms eenjarige grassen. Bladscheden open. Bladen in knop-toestand gevouwen. Bloeiwijze een pluim met ronde hoofdas en driekantige, aan 2 zijden aartjesdragende zijtakken. Aartjes eivormig of elliptisch, 2-veelbloemig, van terzijde samengedrukt. Kelkkafjes spits. Kroonkafjes zwak gekield, ongenaald, meest van onder met wolharen bezet, die de tussenruimten der bloemen opvullen. Vrucht elliptisch, op de voorzijde vlak, met een puntvormige navelvlek.

Daar de omgrenzing van dit geslacht ten opzichte van verwante genera zeer verschillend wordt opgevat, wisselt het aantal soorten tussen de 100 en 200.

Hoofdareaal in de gematigde en koude zones van beide halfronden; in het Noorden en in het hooggebergte tot aan de grenzen der siphonogame flora, in de tropen alleen in het hooggebergte. De grootste soort (*Poa flabellata*) groeit op Vuurland en de Falkland-eilanden. Soorten, zoals *Poa annua* en *Poa trivialis* zijn cosmopolieten. Andere, zoals *Poa trivialis*, *Poa pratensis* (Bluegrass) en *Poa caespitosa* (Tussockgrass) zijn als uiterst belangrijke weidegrassen in de gematigde zone in cultuur. Enkele soorten, zoals *Poa arachnifera* en *Poa bonariensis* zijn tweehuizig.

Tabel voor de soorten.

1a	Stengels aan de voet niet knolvormig verdikt.	2
b	Stengels aan de voet door de oude schedenresten knolvormig verdikt. Bladen zeer smal met langwerpige spitse ligula. Onderste pluimtakken 2 bijeen of alleenstaand.	4. <i>P. bulbosa</i>
2a	Eenjarige planten	3
b	Overblijvende planten \	5
3a	Onderste pluimtakken alleenstaand of 2 bijeen (een enkele maal tot 4) Ligula breed, doch slechts tot 2 mm lang.	4
b	Onderste pluimtakken talrijk, tot 10 bijeen. Ligula smal, tot 9 mm lang, spits. Stengels rechtopstaand of iets opstijgend, tot 40 cm hoog, glad. Bladen smal lijnvormig, vlak en glad. Pluim tijdens de bloei wijd uitstaand, breed eivormig. Aartjes 2—5-bloemig. Kelkkafjes 1½—2 mm lang. Kroonkafje onduidelijk 3-nervig, naar de top breed vliezig gerand, getand of met een klein spitsje	10. <i>P. persica</i>
4a	Pluimtakken afstaand of teruggeslagen. Kroonkafje aan de voet kaal. Helmknoppen groot, ongeveer 1 mm lang	1. <i>P. annua</i>
b	Pluimtakken aangedrukt, pluim daardoor klein en smal. Kroonkafje aan de voet met lange wolharen. Helmknoppen slechts 0,2 mm lang, Cleistogaam	2. <i>P. chapmanniana</i>
5a	Kroonkafje met 5 nauwelijks waarneembare nerven	6
b	Kroonkafje met 5 sterke, uitspringende nerven	8
6a	Stengels en scheden rond, soms vertakt. Onderaardse rhizomen ontbrekend of kort.	

- Bovenste bladscheden meest korter dan de bladschijf 7
b Stengels en scheden plat samengedrukt. Lange rhizomen aanwezig. Bovenste bladscheden langer dan de bladschijf 9. *P. compressa*
 7*a* Ligula zeer kort, afgeknot, meest bijna ontbrekend 7. *P. nemoralis*
b Ligula langwerpig, tot 3 mm lang 8. *P. palustris*
 8*a* Ligula zeer kort 9
b Ligula tot 7 mm lang. Zodevormend, zonder rhizomen, maar soms met aan de onderste knopen wortelende, opstijgende stengels. Aartjes 2—5-bloemig, met sterk gekromde kelkkafjes 3. *P. trivialis*
 9*a* Stengels sterk samengedrukt. Bladen tot 1 cm breed, aan de top kapvormig samengetrokken. Dicht zodevormend, zonder of met zeer korte rhizomen 6. *P. chaixii*
b Stengels en scheden rond of zwak samengedrukt. Bladen smaller. Met ver kruipende, vertakte rhizomen 5. *P. pratensis*

OVERZICHT.

A. Eenjarig.

P. persica, ligula lang.

P. annua, ligula kort, helmknoppen lang, tot 1 mm.

P. chapmanniana, ligula kort, helmknoppen kort, tot 0,2 mm.

B. Overblijvend. Stengel zonder knolvormige voet.

a. Ligula kort, tot bijna ontbrekend.

P. pratensis, met lange vertakte rhizomen.

P. nemoralis, zonder of met korte rhizomen, bladen smal.

P. chaixii, zonder of met korte rhizomen, bladen tot 1 cm breed.

b. Ligula lang.

P. palustris, scheden rond, geen of korte rhizomen.

P. trivialis, scheden zwaksaamgedrukt, geen rhizomen.

P. compressa, scheden en stengel plat, lange rhizomen.

C. Overblijvend. Stengel met knolvormige voet.

P. bulbosa, bladen smal.

Sectie 1. *Ochlopoa* A. & G., 1900.1. *Poa annua* L., 1753.

Straatgras. Fig. 48.

Een- of tweejarig, zelden overblijvend. Zodevormend, met alle scheuten intravaginaal, dus geen rhizomen vormend. Stengels rechtopstaand, opstijgend of liggend en aan de onderste knopen wortelend. Scheden wijd, iets saamgedrukt, dun, zwak



Fig. 48. *a—b*: *Poa annua*, *a*: aartje; *b*: meeldraad; *c*: var. *multiflora*, aartje; *d*: subsp. *remotiflora*, aartje.

generfd, in het onderste deel gesloten en snel verwerend *Ligula* breed, 1—2 mm lang. *Bladschijf* dun, vlak en vrij breed, aan de top iets samengetrokken, licht tot geelachtig groen. *Pluim* langwerpig-driehoekig, meest naar één zijde gekeerd, niet over 10 cm lang, meest veel korter. *Pluimtakken* ten slotte loodrecht afstaand of teruggeslagen. *Aartjes* ongeveer 3 mm lang, 4—5-bloemig, groen, dikwijls paars aangelopen. *Kelkkaafjes* ongelijk, 1- en 3-nervig. *Kroonkaafje* dun met gladde kiel, aan de voet zonder wolharen, kaal. *Kielen* van de *palea* van de voet af behaard. *Helmknoppen* 0,8—1 mm lang. De lagere bloemen 2-slachtig, de topbloem vrouwelijk: deze bloeit het eerst. Bloeit het gehele jaar door.

Voorkomen in Nederland: Een der algemeenste grassen op zeer verschillende grondsoorten, zowel op vrij droge als op natte bodem, echter niet in meer of minder natuurlijke begroeiingen op arme, onbemeste, dorre en onbetreden gronden; voornamelijk op ruderaal terreinen, bouwland, te sterk beweide grasland, hekken, melkbochten, drinkplaatsen, wegen, paden, tussen straatstenen, op muren, ook op brakke en zilte plaatsen en in lichte schaduw.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna de gehele wereld, in het gebergte tot 3800 m hoogte.

Vormen:

subsp. *typica* Br.-Blq., Fl. Graub. 1 (1932) p. 155.

var. *aquatica* Aschs., Fl. Brandenb. 1 (1864) p. 844. Grote, tot 50 cm hoge, slappe planten; de pluim is groot, met lange, overhangende takken, waarlangs de aartjes ver van elkaar verwijderd staan. Op vochtige, schaduwrijke plaatsen.

var. *macerrima* Nakai in Tokyo Bot. Mag. 30 (1916) p. 227, nom. nud. Slechts enige cm hoog, met zeer korte blaadjes en armbloemige, samengetrokken pluimen, veelal plat op de grond liggend. Tredplant en in voegen tussen stenen.

var. *silvatica* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 213, pro f. Tere planten met draadvormige stengels, smalle bladen en armarige pluimen; kroonkaafjes breed witvliezig gerand, waardoor de aartjes zilverachtig glanzen. Bosvorm.

var. *reptans* Hauskn. in Mitt. Bot. Ver. Gesamt-Thür. (1890) p. 7. De liggende stengels vormen tot 3 dm lange uitlopers. Tot nu toe slechts op zilte, zandige grond: Ameland, Amsterdam, Kolhorn, Terhorne. [zie ook Ned. Kruidk. Arch. 42 (1932) p. 433].

var. *pseudopratensis* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 43 (1933) p. 162, pro f. Stengel en pluim rechtopstaand, onderste pluimtakken 4—6 bijeen, naar alle zijden uitstaand. Amsterdam, Joure.

var. *multiflora* J. & W., l.c. p. 164, pro f. Grote planten met 8—12-bloemige aartjes, die dicht bijeenstaan aan de uiteinden der pluimtakken. Op moesgrond.

var. *villosa* de Br. in Prodr. Fl. Bat. ed. 1 (1850) p. 313 [f. *sericea* Lindm. in Bot. Not. (1926) p. 275]. Kroonkaafjes kort wit-zijdeachtig behaard. Enige malen gevonden.

var. *longiglumis* Lindm. in Bot. Not. (1926) p. 275, pro f. Kelkkaafjes 4 en 5 mm lang. Naar de kleur der aartjes kan men onderscheiden:

f. *viridis* Lej., Comp. Fl. Belg. 1 (1828) p. 80. Aartjes geheel groen; algemeen.

f. *picta* Beck, Fl. Nieder-Oesterr. (1890) p. 84. Aartjes donkerpaars; algemeen op zonnige, droge plaatsen.

f. *flavescens* Dalla Torre & Sarnth., Farn- und Bl. pfl. Tirol 1 (1906) p. 233, pro var. Aartjes goudgeel (zo o.a. zeer fraai op Marken).

subsp. *remotiflora* Hack. in Batt. & Trab., Fl. Alg. (1895) p. 206, pro var. (*Poa infirma* H.B.K., 1815; *P. exilis* Murb., 1900). Planten laag met kleine pluimen. De aartjes zijn 3- of 4-bloemig. Deze bloemen staan, door de lange internodiën der as van het aartje, ver uiteen. Waarschijnlijk adventief uit Z.-Europa (Amsterdam).

Monstruositeiten komen bij deze soort weinig voor. Behalve de *m. bracteata* en de *m. vivipara* zijn nog gevonden: de *m. squarrosa*, waarbij de aartjes in dichte kluwens staan; de *m. ramifera*, waarbij zich uit de bovenste scheden secundaire pluimpjes ontwikkelen en de *m. refracta*, waarbij de pluim nauwelijks uit de bovenste schede komt, de onderste pluimtak de stengel voortzet, terwijl de rest van de pluim omknikt, loodrecht afstaat of zelfs naar beneden groeit: Aartswoude, Amsterdam. [zie ook Ned. Kruidk. Arch. 43 (1933) p. 160—166].

Opmerking: In de herfst gekiemde en de winter overblijvende exemplaren, ontwikkelen vaak op een wortelstok gelijkende onderaardse stengels. Dergelijke exemplaren zijn in Prodr. Fl. Bat. ed. 2, p. 2281 vermeld als var. *supina* Rchb. (*Poa supina* Schrad.), waartoe zij echter, blijkens de nog geen mm lange helmknoppen, niet behoren.

In Prodr. Fl. Bat. ed. 1, p. 313 onderscheidt VAN DEN BOSCH een var. *nemoralis* (zie ook Prodr. Fl. Bat. ed. 2, p. 2280). Het exemplaar van Schiermonnikoog behoort tot de var. *aquatica* Aschs.; dat uit het Haagse Bos is een armbloemige schaduwvorm, die verder niets bijzonders vertoont.

2. *Poa chapmanniana* Scribner, 1894. Fig. 49.

Adventief uit Noord-Amerika, te Amsterdam gevonden. Ze lijkt sterk op *Poa annua*, maar wijkt af door de cleistogame bloemen met helmknoppen, die slechts 0,2 mm lang zijn, en door de lange wolharen aan de voet der kroonkafjes. De adventieve exemplaren bezitten een smalle pluim met aangedrukte takken en aartjes.

[Zie Ned. Kruidk. Arch. 43 (1933) p. 165].

Sectie 2. *Triviales* Nannf., 1935.

3. *Poa trivialis* L., 1753. Ruw beemdgras. Fig. 50.

Overblijvend en zodevormend. Stengels rechtopstaand of opstijgend, rond

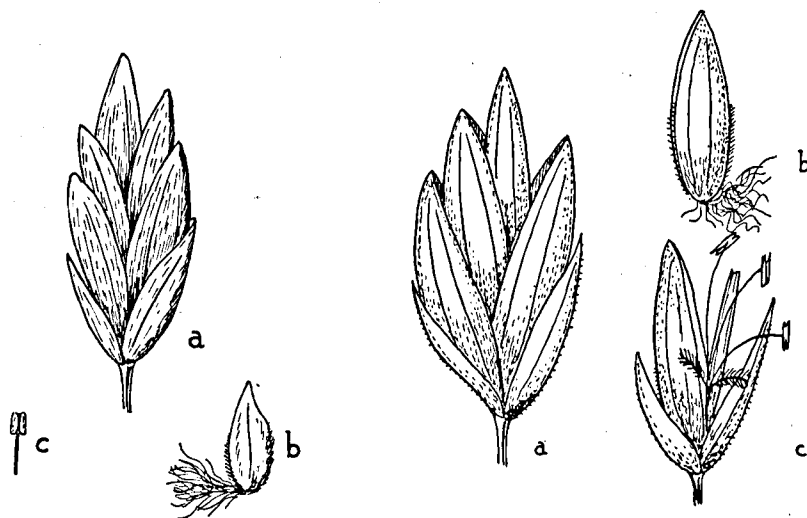


Fig. 49. *Poa chapmanniana*, a: aartje; b: bloem; c: meeldraad.

Fig. 50. *Poa trivialis*, a: aartje; b: bloem; c: éénbloemig aartje.

en onder de pluim ruw. Basale internodiën soms wortelend en tot stolonen uitgroeïend. Bladscheden, in het bijzonder die der niet-bloeiende scheuten zwak gekield, bijna altijd ruw. Ligula spits en tot 7 mm lang. Bladen vlak en dun,

tot 4 mm breed, langzaam in de punt versmald. Pluim groot, langwerpig, veelal iets samengetrokken. Pluimtakken naar alle zijden gekeerd, ruw en schuin afstaand. Aartjes meest 4 mm lang, nogal dicht bijeenstaand, 2—5-bloemig, meest groen, soms bruin of violet aangelopen. Kelkafjes 2 en 3 mm, vrij sterk gekromd van ter zijde gezien, het bovenste breder dan het onderste. Kroonkafje stevig, met 5 fijne, maar duidelijk zichtbare nerven en een naar de top toe fijn getande kiel, aan de voet met sterke wolhaarontwikkeling. Kielen van de palea met dichte rijen korte tandjes bezet. Bloeitijd: Mei—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Een der algemeenste grassen van weide en hooiland op uiteenlopende grondsoorten, vooral op vruchtbare, goed vocht-houdende, soms moerassige graslanden; verdraagt in het grasland slecht droogte, doch treedt er vaak vegetatief massaal op als „zodesluiter”; verder in moerassige rietlanden, in de lichte schaduw van vochtige loofbossen, heggen en boomgaarden, op moes- en braakland, langs sloten en bermen en op ruderaal terreinen; soms ook op brakke en zilte gronden.

Verspreiding buiten Nederland: Noord- en Midden-Europa; Siberië; Japan; in Noord-Amerika als weidegras gecultiveerd.

Vormen:

1. naar de pluimbouw:

var. *vulgaris* Rchb., Ic. 1 (1834) t. 89. Pluim voor de bloei min of meer samengetrokken, tijdens de bloei uitstaand. De meest algemene vorm.

var. *contracta* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 43 (1933) p. 168. Pluim zowel voor als na de bloei samengetrokken, met korte, rechtopstaande takken, die tot de voet met aartjes bezet zijn, daardoor gelobd cilindervormig. Tot nu toe slechts in het zilte gebied.

var. *effusa* A. & G., Syn. 2 (1900) p. 426. Pluim zeer groot, met tot 1 dm lange, aan de top overhangende, uitstaande takken, die in het onderste deel geen aartjes dragen. Vrij algemeen op vruchtbare, vochtige grond. Bij Amsterdam en Dordrecht is van deze vorm nog een monstrositeit *glomerata* aangetroffen: de aartjes zitten in bolronde kluwens langs de bovenste helft der pluimtakken, zodat de plant aan *Dactylis glomerata* herinnert.

2. schaduwvormen:

var. *parviflora* Parn., Gr. of Gr. Brit. (1845) pl. 35 (var. *semineutra* Richter). Plant slapper, met slank pyramidale pluim. Aartjes met 1 vruchtbare en soms nog een gereduceerde bloem. Vrij algemeen in bossen en onder kreupelhout. (Door de standplaats met *Poa nemoralis* verwisselbaar; door de sterke nervatuur van het kroonkafje en de lange ligula, van deze laatste soort te onderscheiden).

var. *palustris* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 43 (1933) p. 170, pro f. Plant tot meer dan 1 m hoog, met uiterst dunne, papierachtige bladen; pluim slank pyramidaal, tot 2 dm lang, met uitstaande takken; aartjes 2—3-bloemig, weinig gekleurd. Langs en tussen het riet. (Niet te verwarren met *Poa palustris* L., die een geheel andere groeiwijze heeft, kortere ligula, bijna ongenerfde kroonkafjes en kleinere aartjes).

3. naar de kleur der aartjes:

f. *colorata* Grec., Consp. Fl. Rom. (1898) p. 621, pro var. Aartjes en dikwijls ook de stengels en bladen sterk violet aangelopen. Dikwijls op zonnige, zandige plekken.

f. *pallescens* Stebl. & Volk., Schw. Gr. Samml. (1895) No. 226, pro subvar. Aartjes geelgroen. Zelden te midden der normale exemplaren in enkele planten optredend.

f. *aurata* Murr. in Deutsch. Bot. Monatsschr. 15 (1897) p. 142, pro var. Aartjes goudgeel. Zeldzaam.

4. naar de bladen:

f. *glabra* Döll, Rhein. Fl. (1843) p. 92. Bladscheden glad. Plaatselijk algemeen, vooral in het brakke gebied.

f. *latifolia* Schur, Enum. Plant. Transs. (1866) p. 769. Planten fors, bladen tot 1 cm breed. Zeldzaam, op vruchtbare grond.

f. *angustifolia* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 43 (1933) p. 172. Bladen, vooral der

steriele scheuten smal en kort, niet meer dan 1 mm breed, dikwijls samengevouwen; pluim met weinig aartjes. Amsterdam, Marken, Makkum.

Misschien inlands is de subsp. *silvicola* Hack. in Verh. K.K. Zool. Bot. Ges. Wien (1890) p. 125 (*Poa attica* Boiss.). Lage, schrale planten (20—40 cm hoog), waarbij de onderste stengelinternodiën parelsnoervormig zijn opgeblazen; ook aan de uitloper-vormende stengels komen zulke knolachtige verdikkingen voor. Een overgangsvorm is te Amsterdam gevonden op aangevoerd zand.

Monstruositeiten zijn weinig gevonden: slechts de m. *bracteata*, *vivipara* en *ramifera* zijn enkele malen waargenomen.

Sectie 3. *Subbulbosae* Fries, 1845—'46.

4. *Poa bulbosa* L., 1753. Fig. 51.

Overblijvend. Stengels 2—4 dm hoog, rechtopstaand, glad, ver uit de bovenste scheden stekend; met de intravaginale, steriele scheuten omsloten door moeilijk verwerende scheden, die een soort van bolvormig orgaan vormen tot het bewaren van voedsel. Bladen stevig, plotseling toegespitst, grijs; die der rozetten smal, meest samengevouwen, de stengelbladen breder en korter, veel korter dan hun scheden. Ligula 3—4 mm lang, spits. Pluim eivormig, na de bloei saamgetrokken, 3—6 cm lang. Pluimtakken 1 of 2 bijeen, tamelijk ruw. Aartjes 4—6-bloemig, groen met paarse randen en vlekken. Kelkafjes groot, tot 4 mm lang, breed en spits, langs de kiel ruw. Kroonkafje aan de voet met wolharen, langs de nerven aangedrukt, zijdeachtig behaard. Kielen van de palea van onder behaard, naar boven getand. Helmknoppen vrij groot, tot 0,8 mm lang. Bloeitijd: April—Mei.

Voorkomen in Nederland: Dit is onvoldoende bekend tengevolge van de vroege bloei. De soort is gevonden in de binnenduinen van het Duindistrict vanaf het Westland noordwaarts, niet op de Nederlandse Waddeneilanden, echter wel op Borkum. Op grazige, kalkrijke, meestal tamelijk droge, zonnige duinhellingen, veel langs de Oude Rijn bij Katwijk aan Zee. Ook enige malen adventief gevonden.

Verspreiding buiten Nederland: Zuid- en Midden-Europa; West-Azië en Siberië; Noord-Afrika, Canarische eilanden, Kaapkolonie; in Californië aangeplant.

Vormen:

Is weinig vormenrijk. Onder de Scheveningse exemplaren bevinden zich planten van 50—60 cm hoogte. Ook zijn daar planten aangetroffen, die o.a. door de vrij brede bladen aan een bastaard met *Poa annua* doen denken. Een deel van het inlandse en bijna al het adventieve materiaal behoort tot de var. *vivipara*: Amsterdam, Rotterdam, Gorinchem, Heumen. Fig. 51c.

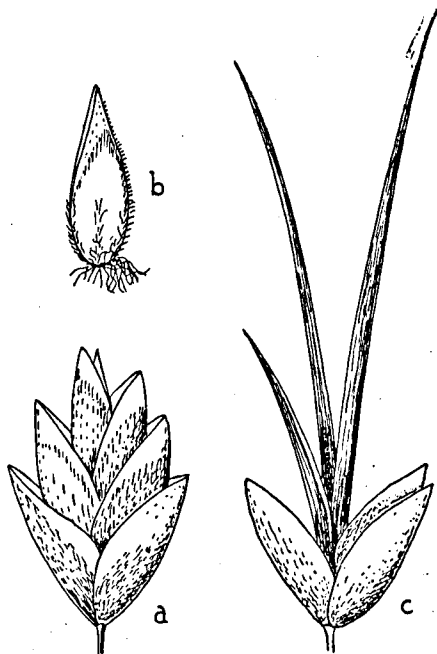


Fig. 51. *Poa bulbosa*, a: aartje; b: bloem; c: vivipaar aartje.

Sectie 4. *Stoloniferae* Nannf., 1935.5. *Poa pratensis* L., 1753. *Beemdgras*. Fig. 52.

Overblijvend, zodevormend, met kruipende, soms vertakte rhizomen. Stengels rechtopstaand, glad, rond of iets saamgedrukt, ver uit de bovenste schede stekend. Bladscheden meestal kaal, die aan de steriele scheuten dikwijls gesloten, de andere open. Ligula afgeknot, kort, niet langer dan 1 mm. Bladen stevig, meest donker groen of met een vergankelijke waslaag bedekt, variabel van breedte, de rozetbladen iets smaller dan de stengelbladen, de bovenste veel korter dan hun scheden, plotseling toegespitst. Plum voor de bloei samengetrokken, daarna uitgespreid naar alle zijden, pyramidaal, de onderste halfkrans met meest 4 (2—6) iets ruwe zijtakken. Aartjes gewoonlijk 3—5-bloemig, eivormig, groen of paars aangelopen. Kelkkaftjes weinig in lengte verschillend, 3—3½ mm lang, het onderste meest 1-, het bovenste 3-nervig. Kroonkaftje stevig, in de jeugd sterk 5-nervig; deze nerven kort en dicht harig, aan de voet met sterke wolhaarontwikkeling. Kielen van de palea met kleine tandjes. Helmknoppen lang en smal. Bloeitijd: Mei—September.

Voorkomen in Nederland: Algemeen op vele grondsoorten, het meest

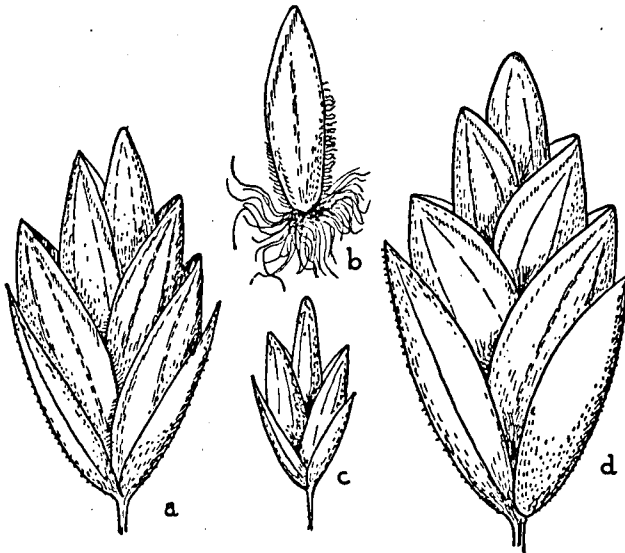


Fig. 52. a—b: *Poa pratensis*, a: aartje; b: bloem; c: var. *capillifolia*; d: var. *latisquamea*.

echter in graslanden op droge, losse, vruchtbare gronden, op veengrond vooral bij irreversibele indroging. Mijdt zware en blijvend natte gronden en hoogveen. Verdraagt koude en droogte goed; ook op zilte gronden. Verder op wegbermen, braakland, open duinzand, muren, aan bosranden. Veel uitgezaaid als weidegras en op gazons.

Verspreiding buiten Nederland: Geheel Europa, in het Zuiden slechts in de gebergten; geheel Azië behalve het Zuiden; Algiers, Marocco; Noord-Amerika.

Vormen:

De onder *Poa pratensis* samengevatte groep planten is enorm variabel. Vele dezer variaties zullen bij nader onderzoek ondersoorten blijken. Het is echter niet mogelijk de talloze benoemde vormen uit alle delen der wereld te vergelijken zonder authentiek materiaal, dat in ons land niet aanwezig is. De hier gegeven indeling houdt dus alleen rekening met de tot nu toe in ons land aangetroffen vormen. (zie: Jansen en Wachter in Ned. Kruidk. Arch. 46 (1936) p. 488.

var. *vulgaris* Gaud., Agr. Helv. 1 (1811) p. 212. Stengels rond. Bladen vlak, meest niet breder dan 4 mm; dichte zoden vormend met ondergrondse uitlopers, 0,40—1,00 m; de gewone vorm.

f. *latifolia* Weihe ex Mert. & Koch, Deutschl. Fl. 1 (1823) p. 612. Bladen tot 8 mm breed, aan de top plotseling kapvormig samengetrokken.

- f. *angustifolia* v. d. Bosch in Prod. Fl. Bat. ed. 1 (1850) p. 315. Wortelbladen 1—2 mm breed, die aan de stengel meest iets breder, vlak of samengevouwen.
- f. *elata* Lindm. in Bot. Not. (1926) p. 270. Planten fors, tot 1,20 hoog, met grote pluimen en meest zeer lange wortelbladen.
- f. *uberrima* Lindm., l.c., pro subsp. Planten fors, middelmatig hoog (0,40—0,50 m), met veelarige pluimen; de meestal sterk violet aangelopen aartjes zitten dicht opeen in kluwens langs de overhangende pluimtakken. Zeldzaam.
- f. *latisquamea* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 46 (1936) p. 497. Aartjes veelbloemig met grote, brede kafjes. (Amsterdam).
- f. *glauca* Lej. & Court., Comp. Fl. Belg. 1 (1828) p. 82. Plant licht grijsgroen. Meestal fors ontwikkeld. Vrij algemeen op zilte grond.
- f. *eragrostiformis* (Schur) A. & G., Syn. 2,1 (1900) p. 429, pro var. Plum groot, overhangend, aartjes 9—12-bloemig. Op vruchtbare grond; zeldzaam.
- f. *pubescens* Lej., Rev. Fl. Spa, (1824) p. 18, pro var. De onderste scheden en bladen behaard. Zeldzaam; vooral in de duinen, doch ook bij Gorinchem.
- var. *capillifolia* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 46 (1936) p. 497. (non *P. capillifolia* Kalchbr. = *P. styriaca* Fr. & Hay.). Planten hoog en teer, met zeer lange, nog geen mm brede, draadvormig opgerolde bladen, meestal grauwigroen. Plum slap, overhangend. Aartjes 2—3-bloemig, smal. Onderste kelkkafje zeer smal en gebogen. Veel in het Krijtdistrict.
- var. *planiculmis* Web., Prim. Fl. Hols. Suppl. (1787) p. 3. Planten fors, met gekielde, samengedrukte scheden en iets platte stengels; pluim veelarig en aartjes veelbloemig. Zeldzaam; oa. langs het IJselmeer.
- f. *longiligulata* J. & W., l.c., Ligula tot 2,5 mm lang. Amsterdam.
- var. *humilis* (Ehrh.) Griseb. in Ledeb., Fl. Ross. 4 (1853) p. 379. Planten niet hoger dan 1,5 dm, met ver kruipende, sterk vertakte rhizomen, met korte internodiën. Bladen kort en naar verhouding breed. Algemeen op droge grond.
- f. *glaucescens* J. & W., l.c. p. 498. Bladen grijsgroen tot witachtig. Veel achter de duinen.
- var. *arenaria* J. & W., l.c. Planten vrij laag, met ver kruipende rhizomen met zeer lange internodiën. Stengels kort en stijf met meest slechts 1 stengelblad. Plum kort en stijf met meestal slechts 1 of 2 takken per halfkrans. Aartjes intens violet. In los zand groeiende.
- var. *mucronata* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1932) p. 310. Lage, graciele planten met ver kruipende rhizomen. Plum met weinig, donkerpaarse aartjes. Toppen der kelkkafjes in een naar buiten omgebogen punt uitlopend. Op zilte grond.
- var. *nardifolia* Schur, Enum. Plant. Transs. (1866) p. 767, pro spec. Planten laag en ver kruipend. Wortelbladen kort en stijf, smal opgerold, grijsgroen. Plum samengetrokken, met weinig aartjes. Krijtdistrict.
- var. *juncifolia* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 46 (1936) p. 498. Plant middelgroot, kleine, dichte zoden vormend, met korte rhizomen; wortelbladen 2,5 mm breed, viesachtig opgerold, stijf, iets stekend. Adventief.
- var. *subglobosa* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1932) p. 310, pro f. Plumtakken zeer talrijk, tot aan de voet met aartjes bezet, pluim samengetrokken, bijna bolronde. Tot nu toe slechts in het zilte gebied.

Monstruositeiten:

Enkele malen zijn gevonden de *m. bracteata*, *refracta* en *ramifera* (reeds als *Poa glauca* in herb. v. Hall aanwezig); ook vormen, waarbij beide kelkkafjes 3-nervig zijn.

Poa × *sanionis* A. & G., Syn. 2,1 (1900) p. 434, de bastaard van *Poa pratensis* en *Poa trivialis* is enige malen gevonden. Ze lijkt uiterlijk het meest op *Poa pratensis*, heeft korte rhizomen en smalle rozetbladen met een tot 3 mm lange ligula. De aartjes gelijken meer op die van *Poa trivialis*, ze zijn echter onvruchtbaar en dikwijls slecht ontwikkeld.

Sectie 5. *Homalopoa* Dum., 1823.

6. *Poa chaixii* Vill., 1785 (*P. sudetica* Haenke, 1791) Bergbeemdgras.
Fig. 53.

Overblijvend, dichte zoden vormend, soms met korte uitlopers. Steriele scheuten alle extravaginaal, sterk tweesnijdend platgedrukt. Bladscheden, vooral die der stengelbladen ruw. Ligula zeer kort, tot $1\frac{1}{2}$ mm lang, stomp, langs de randen geelachtig. Bladschijven zeer breed (tot 1 cm), plotseling aan de top kapvormig samengetrokken, licht groen. Het bovenste stengelblad zeer kort en breed. Pluim tot 25 cm lang, los pyramidaal. Pluimtakken ruw, vrij kort en dikwijls geheel met aartjes bezet, de onderste 4—5 bijeen. Aartjes tamelijk groot, meest 3—6-bloemig. Kelkafjes breed en glad met sterk gewelfde rug, langs de kiel iets ruw. Kroonkafje duidelijk 5-nervig, niet alleen langs de nerven, maar ook daartussen, door kleine haartjes ruw, aan de voet geen wolharen. Kielen van de palea met korte tandjes bezet. Bloeitijd: Mei—Juni.

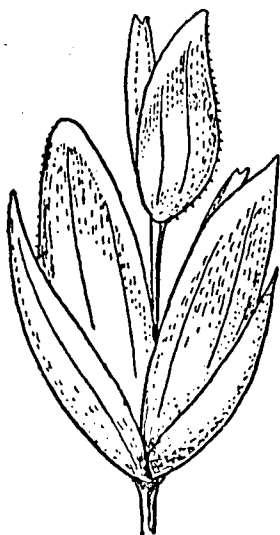


Fig. 53. *Poa chaixii*, aartje.

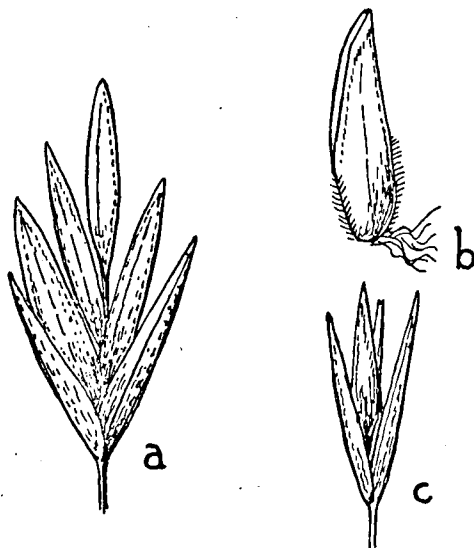


Fig. 54. *Poa nemoralis*, a: aartje; b: bloem; c: *f. micrantha*, aartje.

Voorkomen in Nederland: Voornamelijk in het Krijt- en Fluviaal district; in loofbossen en op beschaduwde plaatsen op doorgaans vruchtbare grond. In Zuid-Limburg langs de Geul bij Geulhem en Vliek; bij Oisterwijk en Oldenzaal in loofbossen; op buitenplaatsen bij Apeldoorn, Epse, Diepenveen, Ellecom, Gorsel, Oosterbeek-hoog en Dunohelling; Bolnes: hier mogelijk met plantmateriaal meegemaakt (zie De Levende Natuur 6, p. 17—18).

Verspreiding buiten Nederland: Spanje, Frankrijk, Denemarken, Scandinavië, Midden-Europa en O.-Europa; Klein-Azië; Caucasus.

Vormen:

Behalve de gewone vorm met groene aartjes zijn enkele malen gevonden:

f. flavescens Auszerd. in Hegi, Fl. Mitt. Eur. ed. 2, 1 (1935) p. 402, met gele aartjes; en *f. rubens* (Moench) A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 423, pro var. met purper tot donkerbruine aartjes.

Sectie 6. *Stenopoa* Dum., 1823.7. *Poa nemoralis* L., 1753. Schaduwgras. Fig. 54 a-b.

Overblijvend, grote, losse zoden vormend. Alle scheuten zijn extravaginaal en fertiel (eerst na de bloei ontwikkelen zich de steriele scheuten uit de onderste stengelknopen). Stengel rond en glad, regelmatig bebladerd, soms uit de onderste knopen vertakt. Bladscheden korter dan de internodiën, zodat de knopen vrij zijn; meestal glad. Bladschijf slap en smal, meest niet breder dan 2 mm, langzaam in een fijne punt versmald. Ligula bijna ontbrekend, uiterst kort. Pluim gedurende de bloei uitstaand, daarna iets samengetrokken, meestal veel kleine aartjes dragend, dikwijls slap en overhangend. Pluimtakken ruw, 1—4 bijeen. Aartjes klein, 1—6-bloemig, spits, lichtgroen. As van het aartje behaard. Kelkafjes smal, spits en relatief lang. Kroonkafje 3—4 mm lang, op de rugnerf en in het onderste deel behaard, met weinig wolhaarontwikkeling, meest alleen aan de onderste bloem. Kielen van de palea kort getand. Helmknoppen lang en smal. Bloeitijd: Mei—Juni.

Voorkomen in Nederland: Algemeen in het Krijt-, Löss- en Sub-centreuroop district en in het Oostelijk deel van het Fluviatiel district; overigens vrij zeldzaam. Ontbreekt in het Drents district (behalve bij de Leek, Gron.) en het Waddendistrict. In loofbossen en op beschaduwde plaatsen op min of meer vochthoudende doch niet natte, voedselrijke, humeuze, bij voorkeur lichte gronden (krijt, zandige löss, voedselrijk zand); op zulke terreinen vaak massaal op kapvlakten en langs beken en heggen, dus niet uitgesproken schaduw behoevend; ook wel uitgezaaid voor gazons op lichte grond. [Verspreidingskaartje in Ned. Kruidk. Arch. 46 (1936) p. 681].

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa, behalve in Portugal; bijna geheel Azië behalve het Zuiden; het Noorden van Noord-Amerika.

Vormen:

var. *vulgaris* Gaud., Agrost. Helv. 1 (1811) p. 179. Plant slap, met opstijgende stengels en vlakke bladen. Pluim veelarig; aartjes 1—3-bloemig. De gewone bosvorm.

f. *micrantha* Hartm., Handb. ed. 2 (1832) p. 30 [P. *nemoralis* L. var. *uniflora* Mert. & Koch, Deutschl. Fl. 1 (1823) p. 617; P. *tenella* Rchb., 1834]. Aartjes 1—2-bloemig, bleekgroen. Stengels draadvormig. In diepe schaduw, veel onder kreupelhout. Fig. 54c.

var. *reichenbachii* A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 409. Stengel slap, maar hoog en tamelijk dik. Pluim zeer groot, met lange, tot meer dan 10 aartjes dragende takken. Aartjes 4—6-bloemig. Bosranden op löss.

var. *firmula* Gaud., Agrost. Helv. 1 (1811) p. 181. Stengel stevig, stijf rechtopstaand. Pluim pyramidaal, uitgespreid en veelarig. Aartjes 3—4-bloemig. Op lichte plekken, vooral in het Krijtdistrict.

f. *agrostoides* A. & G., l.c. p. 408. Bladen zeer smal, samengevouwen of gerold. Pluim met vrij korte, stijf afstaande takken. Aartjes weinigbloemig. Hier en daar op droge plaatsen.

f. *rariflora* (Desf.) A. & G., l.c. p. 409 (Poa *rariflora* Desf., 1829). Lage (30—40 cm), graciele planten met zeer smalle blaadjes. Pluim gereduceerd tot een stijve, armarige tros. Zuid-Limburg, op muren en rotsen.

Meestal zijn de bladen grasgroen, een enkele maal zijn grijsgroen berijpte planten gevonden (Middachten, Loenen). De laatste gelijken door de grote aartjes op de var. *glau-cantha* Rchb., Ic. 1 (1834) t. 86. Dit is echter een vorm, die in ons land niet thuis hoort; ze zou met plantgoed kunnen zijn aangevoerd of met hout, daar ze dicht bij een houtzagerij werd aangetroffen.

Monstruositeiten komen weinig voor: de m. *ramifera* werd enige malen gevonden evenals de m. *squarrosa*, waarbij de aartjes tot kluwens van 4—5 langs de takken verenigd zijn.

8. *Poa palustris* L., 1753 (*P. serotina* Ehrh., 1791). Moerasbeemdgras. Fig. 55 a-b.

Overblijvend, zodevormend, met korte rhizomen. Stengels tot 1 m, meest boogvormig opstijgend, uit de onderste knopen en ook wel hoger vertakt. Bladen helder groen, breder dan bij de vorige soort, in een lange punt versmald; bovenste bladschijf dikwijls korter dan haar schede. Bladscheden korter dan de internodiën, glad of een weinig ruw. Ligula langwerpig, tot 3 mm lang. Pluim groot, pyramidaal, naar alle zijden uitstaand. Pluimtakken sterk ruw. Aartjes ongeveer 3 mm lang, meest 3—4-bloemig. Kelkkaafjes lancetvormig, spits, vrij groot. Kroonkaafje dikwijls tegen de top met een lichtbruine, halvemaa-

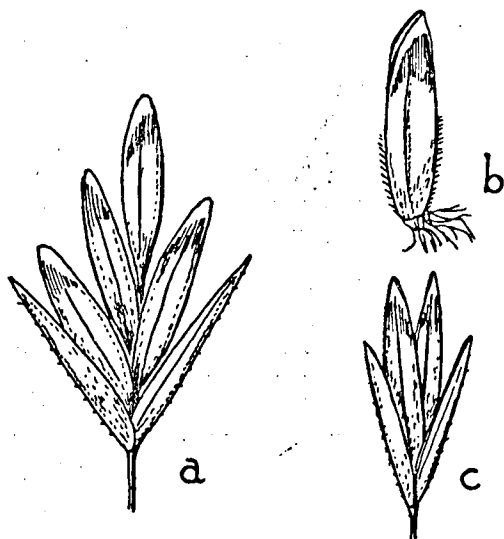


Fig. 55. a—b: *Poa palustris*; a: aartje; b: bloem; c: var. *fertilis*, aartje.

vormige vlek; op de rug en aan de randen tot het midden behaard; meest geringe wolhaarontwikkeling. Kielen van de palea kort getand. Bloeitijd: Juni—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Langs beken, sloten en plassen (niet op voedselarm hoogveen en arme zandgrond), in riet- en zeggemoerasen, in beekbroeken en grienden, ook in drassige hooilanden.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa, uitgezonderd het arctische gebied; Klein-Azië; Siberië, Japan; Noord-Amerika.

Vormen:

var. *glabra* (Döll) Aschers., Fl. Brandenb. 1 (1864) p. 846. Aartjes vrij groot, meest 4—5-bloemig; grote planten met vlakke bladen en uitstaande, rijkjarige pluimen. De gewone vorm.

f. *major* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 213. Aartjes 6—7-bloemig; plant meer dan 1 m hoog met tot 30 à 40 cm lange pluimen. Zelden langs de grote rivieren.

f. *muralis* Aschs., Fl. Brandenb. (1864) p. 846, pro var. Lager, met korte, smalle bladen, die dikwijls samengevouwen of opgerold zijn; pluimtakken korter, aartjes 3—4-bloemig. Op muren en droge plaatsen.

f. *colorata* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 213. Gehele plant rood aangelopen. Zeldzaam (Zalk, Amsterdam).

var. *fertilis* Rchb., Ic. 1 (1834) t. 87. Aartjes klein en stomp, meest 2-bloemig. Stengel krachtig, opstijgend, bladen vlak en breed, pluim groot en rijkjarig, vaak iets samgetrokken. Op vochtige, zandige grond, langs beken in het Oosten van ons land. Ook adventief. Fig. 55c.

var. *effusa* Rchb., l.c. Aartjes meest 3-bloemig; pluim zeer los, met dunne, heen en weer gebogen takken, die tegen het eind slechts weinig aartjes dragen. Langs de rietzoom. (standplaatsvorm?).

f. *depauperata* A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 418. Lage planten met armarige, 1-bloemige aartjes. (Gemakkelijk te verwarren met *Agrostis stolonifera*). Oprodgende plekken.

Monstruositeiten komen weinig voor: slechts een enkele maal is bij Ootmarsum de m. *vivipara* verzameld.

Sectie 7. *Tichopoa* A. & G., 1900.9. *Poa compressa* L., 1753. Plat beemdgras. Fig. 56.

Overblijvend met vrij lange rhizomen en extravaginale scheuten, die nog hetzelfde jaar bloeien. Stengel geknikt opstijgend, aan de voet zich vertakkend, tweesnijdend plat samengedrukt. De bladscheden, vooral de onderste, wijd, los en glad, de bovenste langer dan haar blad. Ligula kort, afgeknot, 1—2 mm, zelden 3 mm lang. Bladschijf grijsgroen, vrij smal, langzaam toegespitst, van onder glad, van boven vaak iets ruw. Pluim stijf en langwerpig, meestal kort, soms uit slechts enkele aartjes bestaande, zelden tot 1 dm lang en uitgespreid, meestal samengetrokken tot gelobd. Pluimtakken kort en stijf, 1—4 bijeen. Aartjes meestal 4 mm lang, eivormig, 5—6-bloemig, groen, zelden violet aangelopen. Kelkafjes lancetvormig, 2 en $2\frac{1}{2}$ mm lang, ruw langs de kiel. Kroonkafje stevig van structuur, met 5 onduidelijke nerven, naar boven smal vliezig gerand en stomp, kaal of met geringe wolhaarontwikkeling. Kielen van de palea kortgetand. Bloeitijd: Juni—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Op zonnige plaatsen op droge, lichte, meestal steenachtige gronden, vooral op krijt en leem, op oude muren en puin. Verspreid, maar plaatselijk algemeen.

Verspreiding buiten Nederland: Geheel Europa behalve het arctische gebied en het uiterste Zuiden; Klein-Azië; Libanon; Caucasus; Noord-Amerika.

Vormen:

var. *typica* A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 420. Met 2—4 stengelbladen: deze zijn ongeveer 1 dm lang en vlak. Stengels meest 2—5 dm hoog; aartjes 5—6-bloemig. De meest voorkomende vorm.

f. *muralis* (Wib.) A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 420. Lage, stijve planten met kleine, slechts uit weinig aartjes bestaande pluimen en smalle bladen. Op muren en zandige plekken.

f. *umbrosa* Beck, Fl. Nied-Oesterr. 1 (1890) p. 82, pro var. Hoger, tot ongeveer 1 m. Pluimtakken dun, afstaand, aartjes meest armbloemig. Schaduwvorm.

f. *colorata* J. & W. nov. f. Scheden, bladen en aartjes rood aangelopen. Op zonnige plaatsen; zeldzaam.

var. *brevifolia* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 213. Stengelbladen vrij talrijk, kort en breed (1—3 cm lang en 5—6 mm breed), plotseling toegespitst. Pluim sterk samengetrokken. Meerssen, Santpoort. (Misschien identiek met *Poa polynoda* Parn. of met de var. *polynoda* A. & G., hetgeen door de verwarde beschrijving in Syn. 2, 1, p. 421 moeilijk uit te maken is).

var. *langeana* (Rchb.) Koch., Syn. ed. 2 (1844) p. 932. Stengels krachtig, rechtopstaand tot 1 m hoog. Bladen breed, met lange ligula. Pluim tot meer dan 1 dm lang, uitstaand, met talrijke 8—11-bloemige aartjes. Adventief.

Monstruositeiten komen weinig voor, slechts enkele malen is de *m. ramifera* waargenomen.

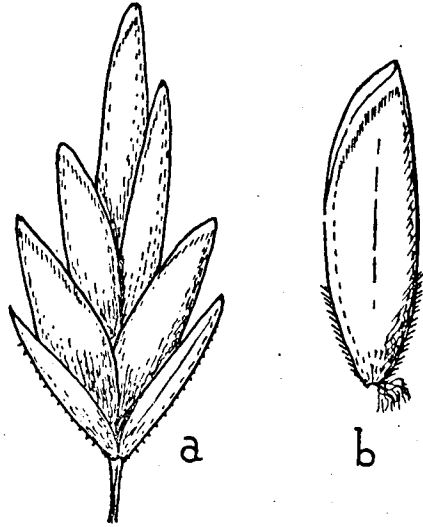
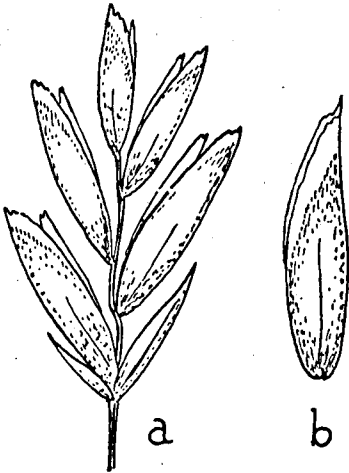


Fig. 56. *Poa compressa*, a: aartje; b: bloem.

Sectie 8. *Psilantha* Koch, 1848.10. *Poa persica* Trin., 1831. Fig. 57.Fig. 57. *Poa persica*, a: aartje; b: bloem.

Adventief uit het Oostelijke Mediterrane gebied. Opvallend door het grote aantal pluimtakken per halfkrans, die bij rijpheid meest loodrecht afstaan: Rotterdam, Tilburg.

***Poa spicata* L.**

Zie VUYCK in Prod. Fl. Bat. ed 2, p. 2299—2300. Van het daar genoemde Herbarium RAINVILLE is in Teylers Museum een gedeelte bewaard. Daarin liggen als *Poa spicata* 3 planten: één er van is *Festuca ovina*, de beide andere zijn slecht ontwikkelde, armbloemige *Festuca pratensis*.

13. BRIZA L., 1753.

Aartjes veelbloemig, van terzijde samengedrukt, ovaal tot hartvormig, in pluimen gerangschikt. Kelkkafjes 2, gewelfd. Bloemen door de korte asinternodiën dicht opeenstaand. Kroonkafjes met aan de basis de palea omvattende oortjes. Hilum langwerpig. Dit kleine geslacht groeit in Europa, Noord-Afrika, de gematigde zone van Azië en van Zuid-Amerika. In Europa komen slechts soorten voor van het ondergeslacht *Eu-Briza* Hack., waarbij de kroonkafjes afgerond-stomp zijn, met nerven, die zich niet verenigen.

Tabel voor de soorten.

- 1a Ligula lang, spits; eenjarige planten 2
 b Ligula kort (1 mm), stomp; overblijvende planten 2. **B. media**
 2a Ligula 5—6 mm. Pluim min of meer trosvormig, aan de top soms overhangend met weinig doch grote aartjes. Aartjes tot 2½ cm lang, tot 20-bloemig. Kelkkafjes kleiner dan de er op volgende kroonkafjes, groenachtig met bruine rand of later geheel bruin. Kroonkafjes stomp, onduidelijk generfd, papierachtig, minstens de bovenste zacht-harig 1. **B. maxima**
 b Ligula tot 1 cm lang. Pluim rechtopstaand, breed pyramidaal met ruwe, afstaande, knikkige takken. Aartjes klein, 3—4 mm lang, 5—7-bloemig, driehoekig-ovaal, groenachtig-wit. Kelkkafjes groter dan de er op volgende kroonkafjes, bootvormig, groen met een witvliezige rand. Kroonkafjes eivormig, stomp, glanzig, witgerand. 3. **B. minor**

1. *Briza maxima* L., 1753. Fig. 58 c.

Adventief uit Zuid-Europa of uit de cultuur ontsnapt. Deze laatste exemplaren behoren vaak tot de var. *rubra* A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 440, waarbij de kelkkafjes fraai donkerrood zijn met een witte rand.

2. *Briza media* L., 1753. Trilgras. Fig. 58 b.

Overblijvend, los zodevormend, met korte rhizomen. Stengels glad, rechtopstaand, 20—50 cm hoog. Bladscheden glad. Bladen ongeveer 4 mm breed, aan de randen ruw; vooral de stengelbladen kort. Ligula zeer kort, stomp. Pluim ten slotte wijd uitstaand, breed pyramidaal, tot 15 cm lang. Pluimtakken meest glad of naar boven iets ruw, eerst rechtopstaand, later loodrecht afstaand.

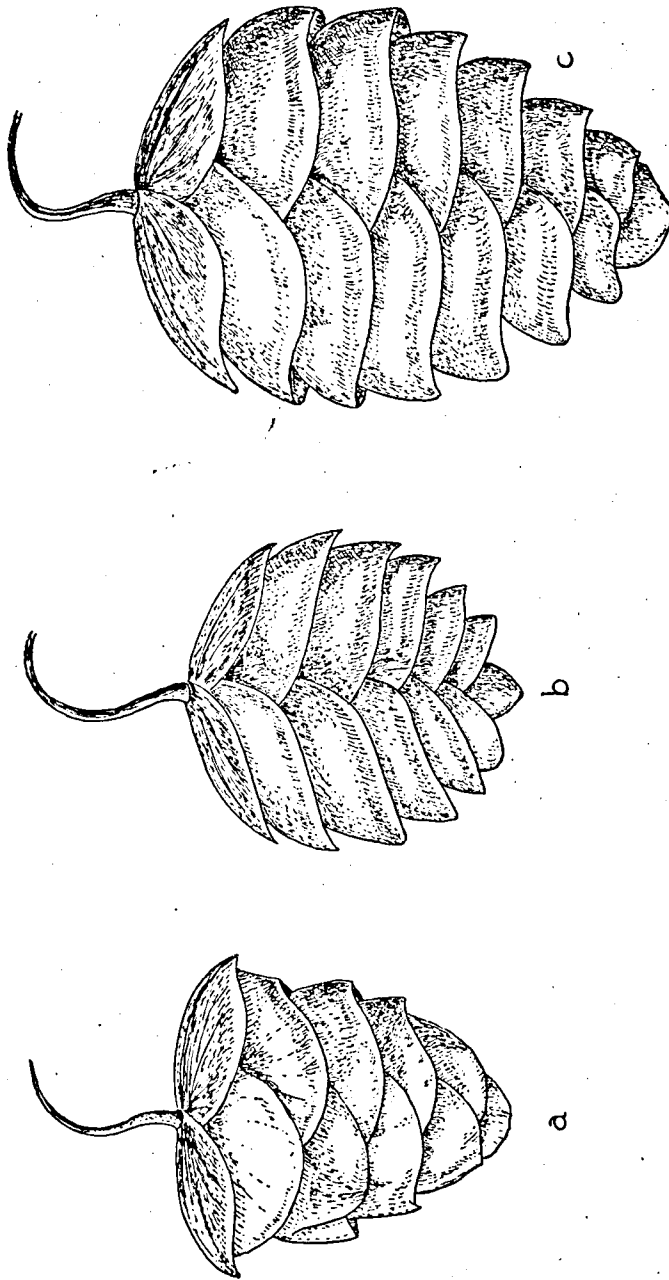


Fig. 58. a: *Briza minor*, b: *Briza media*, c: *Briza maxima*, aartjes.

A a r t j e s hartvormig, van terzijde samengedrukt, 4—10-bloemig, 4—7 mm lang, aan lange, dunne steeltjes, meest hangend. As van het aartje met korte internodiën, daardoor de bloemen dicht op elkaar staand. K e l k k a f j e s bootvormig, gekield, 3-nervig, ongeveer 3 mm lang. K r o o n k a f j e eivormig, stomp, zwak 5-nervig,

aan de voet met de *palea* omvattende oortjes; vliezig, groen-wit of violet, later perkamentachtig. *Helmknoppen* $1\frac{1}{2}$ mm lang. *Vrucht* met de kafjes vergroeid. *Hilum* half zo lang als de vrucht. *Bloeitijd*: Mei-September.

Voorkomen in Nederland: Vrij algemeen in niet of weinig bemeste, zowel droge als vochtige hooilanden en hooiweiden op allerlei gronden, vooral op laagveen (blauwgrasland), kalkhoudend zand (duinen), beekbezinking, krijt en löss; verder op grazige plaatsen langs wegen en dijken en in licht duinstruweel. Zeldzaam in het Noorden des lands.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa, behalve het arctische gebied; gematigde zone van Azië. Wordt beschouwd als een typische Eurosiberische soort. In Amerika adventief.

Vormen

Naar de kleur onderscheidt men:

var. *lutescens* Lej., Rev. Fl. Spa (1824) p. 17. Aartjes geel. Verspreid tussen de type: o.a. Kampereiland, Laag Soeren, Overveen, Scheveningen, Staalduin, Zuid-Limburg.

var. *albida* Lej. ex Lej. & Court., Comp. Fl. Belg. 1 (1828) p. 84. Aartjes wit of witachtig. Vrij algemeen op het krijt in Zuid-Limburg, en langs de grote rivieren, maar ook bij Groningen, Middachten, Neerbosch, Gouda.

Naar de grootte onderscheidt men:

var. *major* Peterm. in Analyt. Pfl. Schlüssel (1846) p. 545. Plum zeer groot, met 6—10-bloemige aartjes; wortel- en stengelbladen tot meer dan 6 mm breed. Zelden: Amsterdam, Hoek van Holland, Haarlemmerhout, Vlissingen, Neerbosch.

var. *pauciflora* (Schur) A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 441 (B. pauciflora Schur, 1853). Plant nog geen 2 dm hoog. Aartjes armbloemig. Op droge standplaatsen, vaak in de duinen.

[De f. *serotina* v. Hall, Fl. Belg. Sept. 1 (1825) p. 78, pro var., onderscheidt zich, volgens het materiaal in het verenigingsherbarium aanwezig, in niets van de gewone duinvorm].

3. *Briza minor* L., 1753. Fig. 58 a.

Adventief uit Zuid-Europa of soms uit tuinen ontsnapt. Gemakkelijk kenbaar aan de driehoekig tot zwak ovale aartjes; van kleine vormen van *Briza media* te onderscheiden door de lange ligula. (zie De Levende Natuur 19, p. 476).

14. CATABROSA P.B., 1812.

Aartjes klein, meest 2-bloemig; de bloemen iets van elkaar verwijderd. Kelkkafjes ongelijk, klein, bijna ongenerfd. Kroonkafjes breed, met 3 sterke, parallel lopende nerven, waartussen soms nog enige onduidelijke nerven; aan de stompe top vliezig, met uitgebeten rand. *Palea* ongeveer even lang als het kroonkafje.

Dit kleine geslacht omvat slechts 7 soorten, die alle op moerassige plaatsen groeien in de gematigde streken van Europa, Azië en Noord-Amerika, behalve 1 soort, die in Chili groeit. In Europa komt slechts voor:

1. *Catabrosa aquatica* (L.) P.B., 1812 (*Aira aquatica* L., 1753). Brongras. Fig. 59.

Overblijvend, met lange, kruipende en wortelende stolonen. *Stengel* slap, bij grote exemplaren iets sponsachtig, meest opstijgend en aan de onderste knopen wortelend, glad, 2—7 dm hoog. *Bladscheden* glad, tot ongeveer het midden gesloten. *Ligula* ovaal, tot 4 mm lang. *Bladen* vrij breed (4—8 mm), glad, plotseling in een korte punt uitlopend. *Pluim* alzijdig pyramidaal, tot 3 dm lang, los, met zeer dunne, afstaande of zelfs terugslaannde takken, 4—8

GRAMINEAE, 15. MOLINIA

bijeen. Aartjes 3 mm lang, meest violet. Kelkafjes kort (1 en $1\frac{1}{2}$ mm), het bovenste het breedst, vliezig, ongenerfd of met een onduidelijke nerf, aan de top onregelmatig ingesneden. Kroonkafje breed, met 3 sterke nerven, meest violet, met een witte onregelmatig uitgebeten, vliezige, stompe top. Palea even lang als het kroonkafje. Vrucht omgekeerd eirond met een langwerpige, smalle navelvlek. Bloeitijd: Mei-September.

Voorkomen in Nederland: Vrij algemeen, vooral in het Hafdistrict in beekjes, sloten en greppels met stromend of stilstaand, stikstofrijk, vaak vervuild water; tussen en op drijvende balken; ook op drassige plekken in weilanden, in rietland en op droogvallende gronden; vooral in laagveenstreken en nooit in zout water.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa, slechts in Portugal en Zuid-Spanje ontbrekend; Algiers; Noord- en West-Azië; Noord-Amerika.

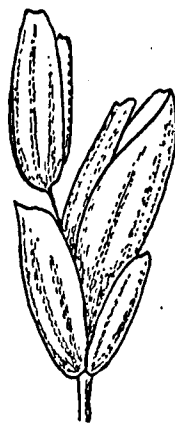


Fig. 59. *Catabrosa aquatica*, aartje.

Vormen:

De soort is rijk aan standplaatsvormen, waarvan de meeste echter geen systematische waarde bezitten.

Naar de kleur onderscheidt men wel:

f. *purpurea* Alb. Christiansen ex Junge, Gram. Schw.-Holst. (1913) p. 243. Gehele plant rood, aartjes donkerrood.

f. *ochroleuca* (Dum.) Richter, Pl. Eur. 1 (1890) p. 77. Aartjes glanzend geel. In Prodr. Fl. Bat. ed. 2, p. 2306 met een ? van Rotterdam vermeld. Schijnt in Zuid-Europa algemener te zijn en is dus op adventiefterreinen te verwachten.

f. *viridis* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 212. Aartjes klein, lichtgroen, pluim vaak zeer wijd vertakt, meest met brede bladen op het water drijvend. Vrij algemeen in laagveenstreken.

Verder varieert ze zeer in grootte. Als uitersten zijn beschreven:

var. *uniflora* S. F. Gray, Nat. arr. Br. Pl. (1821) p. 133. Plant klein en laag, stengels 1— $1\frac{1}{2}$ dm hoog, dichte zoden vormend; blaadjes smal en samengevouwen. Aartjes 1-bloemig. Hier en daar talrijk op vochtig zand en op opdrogende gronden. [zie Ned. Kruidk. Arch. 44 (1934) p. 230].

var. *elatior* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 212, pro f. Stengels rechtopstaand, dik en fors, tot 80 cm hoog; pluim tot 30 cm lang, met zeer veel aartjes. In veenstreken hier en daar tussen het riet.

15. MOLINIA Schrank, 1789.

Overblijvende grassen. Alle stengelknopen dicht bijeen en meest onder de grond blijvend, zodat het bovengrondse stengeldeel geen knopen vertoont. Aartjes 2—5-bloemig, in pluimen gerangschikt. Kelkafjes ongelijk, het bovenste het grootst. Kroonkafjes 3-nervig, ongenaald. As van het aartje kort behaard. Stempels veder-vormig.

Dit kleine geslacht bezit slechts enkele soorten, waarvan er in Europa maar één voorkomt.

Literatuur:

H. PAUL in Ber. Bayer. Bot. Ges. 22 (1937) p. 15; JANSEN & WACHTER in Ned. Kruidk. Arch. (1930) p. 176—181.

1. *Molinia coerulea* (L.) Moench, 1794 (*Aira coerulea* L., 1753). Pijpestrootje. Fig. 60.

Overblijvend, dicht zodevormend, met zeer lange wortels, soms met korte beschubde rhizomen. Stengel rechtopstaand, glad, tot meer dan 1 m hoog; alle knopen aan de voet, gewoonlijk in 2 groepen, met daartussen een kort, opgeblazen, als voedselreservoir dienend stengellid; de rest van de stengel onbebladerd. Bladscheden glad en aanliggend. Ligula kort, bijna ontbrekend, maar de mond van de scheden vaak behaard. Bladen vlak en smal, vaak aan de rand iets ruw, groen of blauwgroen, met witachtige middennerf. Pluim zeer veranderlijk van vorm en grootte. Aartjes 5—8 mm lang, bruin, paarsachtig of groen. As van het aartje kort behaard, bros. Kelkafjes ongelijk, het onderste spits en eennervig, het grotere bovenste stompachtig, soms met een opgezet stekelpuntje, 1- of 3-nervig. Kroonkafje 3—6 mm lang, 3-nervig. Palea kaal. Helmknoppen groot, vaak donkerkleurig. Vruchtbeginsel met 2 vedervormige, donkerrode, terzijde uittredende stempels. Vrucht vrij, met een lijnvormig hilum. Bloeitijd: Augustus—September.

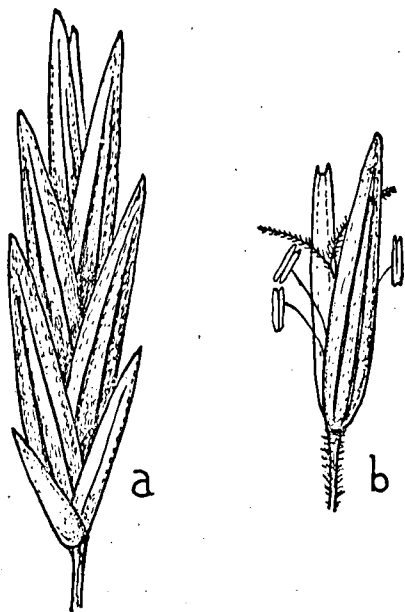


Fig. 60. *Molinia coerulea*, a: aartje; b: bloem.

Voorkomen in Nederland: Algemeen op uiteenlopende, maar in elk geval weinig of niet bemeste gronden; heeft een duidelijke voorkeur voor gronden met wisselende waterstand (nu eens nat, dan weer oppervlakkig droog), vaak boven ondoordringende lagen, en voor uitdrogende (ontwaterde) bodem. Tot voor enkele decennia massaal in de armste natte hooilanden (blauwgrasland) op laagveen en zand, soms ook op zure klei; thans daar verdwijnend door bemesting en beweiding. Nog algemeen op min of meer vochtige heiden (zie boven), in hoogveenmoerassen, op afgegraven hoogveen, aan wegbermen en langs sloten in zand- en hoogveengebieden, langs en in vennen; in loof- en naaldbossen en op kapvlakten, op zure, voedselarme grond; in vochtige tot vrij droge duinvalleien, vooral in het Waddendistrict. Bij Winterswijk (evenals in Midden-Europa) ook in schraal grasland op kalk. In de Loonse en Drunense Duinen (N.-Br.) in stuifzand.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa, ontbreekt slechts in het uiterste Zuiden; Algiers; Klein-Azië; Caucasus; Libanon; Siberië; Noord-Amerika.

Vormen:

subsp. *vulgaris* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1930) p. 177. Kroonkafjes meest niet langer dan 4 mm, langwerpige eirond, stompachtig.

1. Vormen met losse pluim, die meest niet langer is dan 15 cm:

var. *genuina* A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 337. Losse pluim met rijkbloemige takken; bladen 3—6 mm breed, vaak aan de punt samenrollend; aartjes meest paars of met groene, paarsgerande kafjes; stengel tot 80 cm. Algemeen op zandgrond.

f. *viridiflora* Lej., Rev. Fl. Spa (1824) p. 16, pro var. Schaduwworm met

lichtgroene tot geelgroene aartjes en lange slappe bladen. Een enkele maal zijn ook de helmknoppen geelachtig. Vrij algemeen.

f. *villosa* J. & W., l.c. p. 177. Scheden vrij sterk behaard. Een enkele maal gevonden o.a. te Loenen, maar waarschijnlijk vaak over het hoofd gezien.

f. *angustifolia* J. & W., l.c. Bladen smal en opgerold. In de duinen, o.a. Wassenaar, Schiermonnikoog.

var. *mollis* Harz in Bot. Cntrbl. 45 (1891) p. 237. Bladen tot meer dan 1 cm breed, zacht, ook na het drogen; sterk grijs-groen; onderste stengelknopen vaak iets verdikt. Deze opvallende vorm is tot nog toe slechts op de Veluwe gevonden te Nunspeet en te Loenen.

2. Hoge vormen met grote, wijduitstaande pluimen, die veel langer zijn dan 15 cm.

var. *arundinacea* (Schränk) Aschers., Fl. Brandenb. 1 (1864) p. 837 (Molinia arundinacea Schrank, 1789). Plant tot 15 dm hoog met dikwijls 2—3 dm lange pluim; halfkransen uit talrijke takken bestaande van ongelijke lengte, die schuin omhoog of loodrecht afstaan. Vrij algemeen op vochtige plaatsen en in bossen.

f. *multiflora* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 213. Aartjes 5—6-bloemig; de kafjes zijn echter niet langer dan 3 mm en duidelijk stomp. Zelden.

var. *nemorosa* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1930) p. 180. Pluim tot 5 dm lang, slap, overhangend, met decimeters lange takken; aartjes verspreid, armbloemig. Schaduwplant tussen het riet. Zelden.

3. Vormen met samengetrokken pluim.

var. *phalaroides* J. & W., l.c. p. 178. Plant robust, stengels tot meer dan 15 dm hoog, van onder 1 cm dik; pluim tot 2 dm lang, in het bovendeel dicht aarvormig samengetrokken; de onderste pluimkransen tot 1 zijtak gereduceerd, die over $\frac{1}{2}$ —1 cm kaal is en daarna in zeer groot aantal de kortgesteelde of zittende aartjes draagt. Een zeer decoratieve plant, die alleen te Nunspeet tussen gekapt kreupelhout op moerassige, humusrijke grond is gevonden en sterk aan Phalaris arundinacea herinnert.

var. *robusta* Prahll, Krit. Fl. Schw.-Holst. 2 (1890) p. 257, pro var. Plant robust, doch lager dan de vorige variëteit. Pluim tot 1½ dm lang, dicht ineengedrongen; elke halfkrans uit vele korte takken bestaande, die dicht met aartjes bezet zijn. Op afgeplagde heidegrond; vrij zeldzaam.

var. *subspicata* Figt in 70. Jahresb. Schles. Ges. für 1892, 2 (1893) p. 88. De pluim heeft de vorm van een onderbroken aar; de halfkransen bestaan uit armbloemige takjes, die meest korter zijn dan de internodiën. Vaak treedt deze vorm op bij lage planten op schrale heidegrond, maar ook planten, die 7—8 dm hoog zijn, werden aangetroffen.

f. *brachyclada* J. & W., l.c. p. 179. Hoge planten met slappe stengels en tot 5 dm lange, onderbroken aarpluimen; elke halfkrans bestaat uit een aantal zeer korte takjes, die weinig aartjes dragen, terwijl de pluiminternodiën tot 1 dm lang zijn. Zeldzaam; Meppel, Steenwijk, Nunspeet.

var. *capillaris* (Rostrup) A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 337. Pluim met vrij lange, haarfijne takken en armbloemige aartjes; bladen meest smal; niet altijd is de pluim samengetrokken, zoals bij de overige variëteiten uit deze groep. Verspreid op de Veluwe; schijnt zich vooral in droge zomers te ontwikkelen.

var. *depauperata* (Lindley) A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 337 (Molinia depauperata Lindl., 1829). Lage plantjes, meest niet hoger dan 1 dm; pluim tot een korte armbloemige tros gereduceerd. Vormt typische vegetaties op droge heidevelden en langs zandwegen (volgens Ascherson & Graebner vormt ze dunne uitlopers; wij hebben deze nooit waargenomen).

Monstruositeiten zijn weinig talrijk; het meest komen nog voor de m. *vivipara* en de m. *bracteata*. Een enkele maal vormen zich secundaire, armbloemige pluimpjes uit enige wortelstandige knopen: m. *ramifera*. In tuinen worút wei een bontbladige vorm gekweekt. Deze verwildert dan soms: Gooilust te 's-Graveland.

subsp. *litoralis* (Host) A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 338, pro var. (Molinia litoralis Host.,

1827). Kroonkafjes tot 6 mm lang, langzaam in een scherpe punt versmald. Plant tot 17 dm hoog met grote, sterk vertakte pluimen en sterk ruwe pluimtakken. Onderste bladscheden glanzend, lang blijvend, daarna tot vezels verwerend. Bladen 8—10 mm breed. Planten, die geheel aan deze beschrijving beantwoorden, zijn in ons land nog niet gevonden, wel overgangsvormen met grote kroonkafjes. Norg, Nunspeet, Helvoirt. Er valt dus op te letten.

16. DACTYLIS L., 1753.

Overblijvende grassen. Pluim met 3-zijdige as, die slechts aan 2 zijden takken ontwikkelt. Aartjes dicht opeengehoopt, zittend of uiterst kort gesteeld, zijdelings samengedrukt, meest 3—6-bloemig, waarvan de bovenste onvolledig ontwikkeld is. Kelkkafjes 1—3- en 3—5-nervig, sterk gekield, spits. Kroonkafjes gekield, 3—5-nervig. As van het aartje lidsgewijze met de bloem afvallend. Vruchtbeginsel kaal. Vrucht langwerpig, met ovaal hilum.

Dit kleine geslacht bevat slechts weinig soorten, die waarschijnlijk alle op te vatten zijn als ondersoorten van *Dactylis glomerata*.

Literatuur:

VAN SOEST in Ned. Kruidk. Arch. (1928) p. 18.

JANSEN & WACHTER in Ned. Kruidk. Arch. 47 (1937) p. 173.

1. *Dactylis glomerata* L., 1753. K r o p a a r. Fig. 61—63.

Overblijvend, dicht zodevormend met tot 1 m hoge stengels, die rechtop staan of aan de voet geknikt zijn. Bladen in de knop gevouwen. Bladscheden sterk samengedrukt, meest rugwaarts ruw. Ligula tot 4 mm lang, spits, vaak gespleten. Bladen van smal tot 1 cm breed. Pluim eenzijdig, pyramidaal, tot 2 dm lang; takken alleenstaand of soms twee bijeen. Aartjes aan het eind der zijtakken dicht bijeenstaand, meestal in kluwens, meest 3—4-bloemig, langwerpig tot ovaal, 5—7 mm lang. Kelkkafjes spits of stekelpuntig, vaak langs de kiel stijf gewimperd. Kroonkafje onduidelijk 3—5-nervig, naar de top toe scherp gekield, stekelpuntig of kort genaald. Vruchtbeginsel kaal. Bloeitijd: Mei en Juni, vaak in de herfst nog eens.

Voorkomen in Nederland: Zeer algemeen; bij voorkeur op tamelijk droge tot ietwat vochtige, vruchtbare, kalkrijke gronden; mijdt hoogveen, arm zand en blijvend nat terrein. In grasland, langs wegen en dijken, in heggen en kreupelhout, in boomgaarden (vooral op rivierklei en in Z.-Limburg), in lichte loofbossen, ook op ruderaal plaatsen.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa, uitgezonderd het arctische gebied; Noord-Afrika; de gematigde streken van Azië; in Noord-Amerika ingeburgerd als cultuurgras.

Vormen:

Men onderscheidt de volgende 3 ondersoorten:

1. subsp. *eu-glomerata* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 47 (1937) p. 174. Dichte zoden vormend. Bladen vlak. Pluim rechtopstaand, pyramidaal. Aartjeskluwens eindstandig en meest bol en dicht. Kelkkafjes glad, maar langs de kiel gewimperd. Kroonkafje toegespitst in een meer of minder lange stekelpunt, 5-nervig, violet aangelopen, 5½—6 mm lang. Dit is de meest gewone ondersoort, die door de grote bloemen en de violetkleuring duidelijk gekarakteriseerd is, doch in vele andere kenmerken zeer variabel is. Men onderscheidt:

Naar de beharing der kroonkafjes:

var. *scabra* De Bruyn in Ned. Kruidk. Arch., 1e serie, 2 (1850) Versl. p. 76. Kroonkafjes tussen de nerven, door kleine puntjes ruw. De meest voorkomende vorm.

var. *villosa* De Bruyn, l.c. Kroonkafjes tussen de nerven dicht behaard. Slechts

enkele malen gevonden, maar waarschijnlijk wel over het hoofd gezien. Fig. 61 *a*.
Naar de vorm der aartjes:

var. *multiflora* Beck, Fl. .Nied.-Oesterr. 1 (1890) p. 80. Aartjes 7—9-bloemig. Langa
de oevers der grote rivieren en op stikstofrijke, ruderaal plaatsen. Fig. 61 *b*.

var. *longiglumae* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 47 (1937) p. 175. Kelkafjes even
lang als, of langer dan het aartje. Enkele malen gevonden: Wieringen, Knollendam,
Amsterdam, Joure. Fig. 61 *c*.

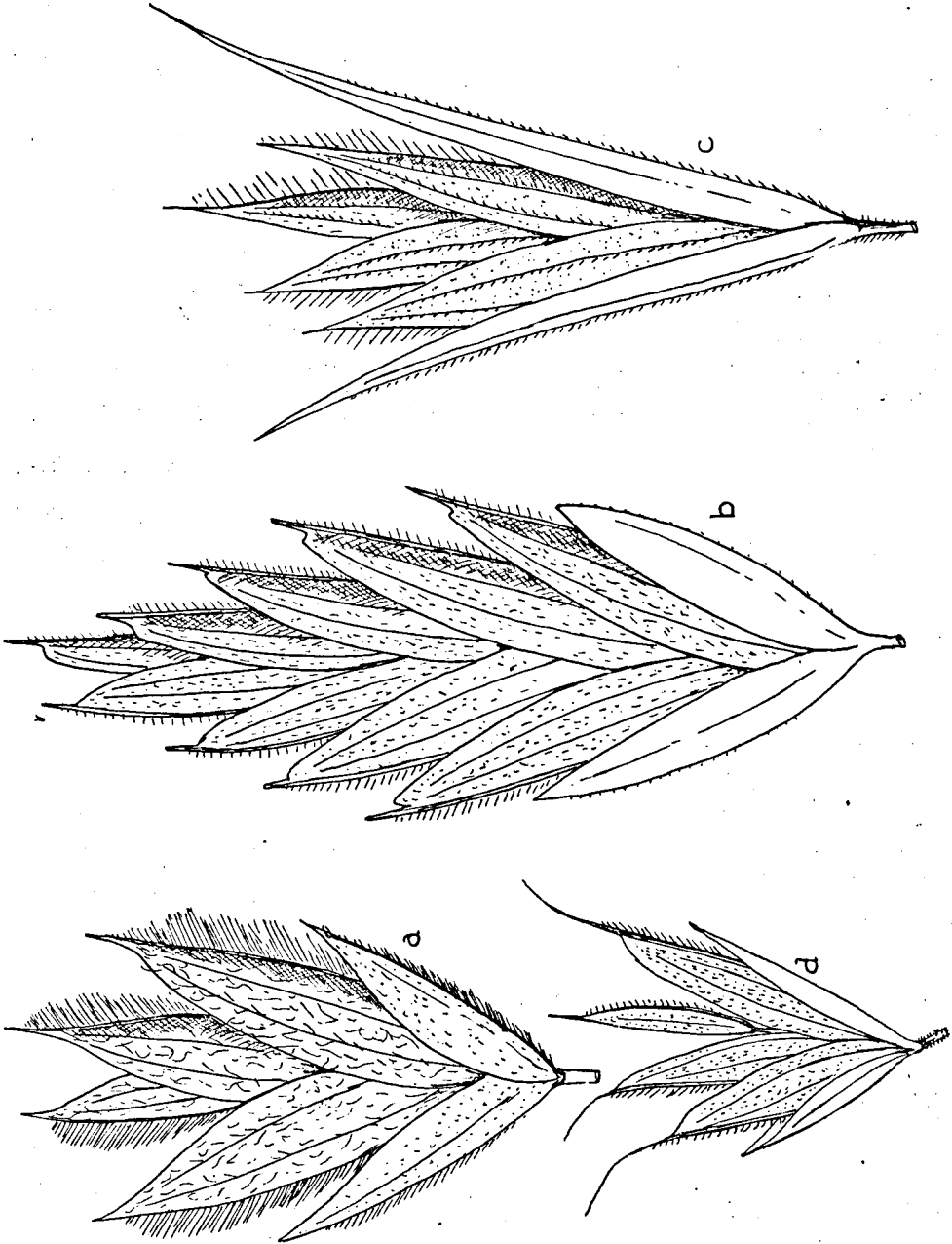


Fig. 61. *Dactylis glomerata*, aartjes; *a*: var. *villosa*; *b*: var. *multiflora*; *c*: var. *longiglumae*; *d*: ssp. *lobata* f. *divergens*.

var. *longearistata* Beck, l.c. Naalden der kroonkafjes 2 mm of langer. Plaatselijk talrijk Naar de kleur der aartjes:

var. *flavescens* Schröt. ex A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 379. Aartjes geelachtig, niet violet aangelopen. Zelden, o.a. in Zuid-Limburg. Dikwijls is tevens de gehele plant bleekgroen; ze kan licht verwisseld worden met een der andere ondersoorten, maar blijft herkenbaar aan de pluimbouw en de grote bloemen.

Naar de pluimbouw:

var. *major* Van Soest ex J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 47 (1937) p. 177. Plant meer dan 1 m hoog; pluim tot 40 cm lang. Zelden op voedselrijke plaatsen.

var. *abbreviata* Drejer, Fl. Hafn. (1838) p. 44. Pluimtakken sterk verkort, pluim daardoor trosvormig. Zelden: Wieringen, Blokzijl, Ossenzijl, Rotterdam.

var. *congesta* Cosson & Germain, Fl. Env. Paris (1845) p. 646. Pluim gereduceerd tot één eindelings, compact, cilindervormig kluwen. Vrij algemeen op droge plaatsen; daar dikwijls slechts enkele dm hoog.

var. *verticillata* J. & W., l.c. p. 177. Op de onderste knoop der pluim ontwikkelen zich 4 pluimtakken. Zeldzaam.

Naar de beharing der scheden:

var. *nudicaulis* Van Soest ex J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 47 (1937) p. 179. Scheden ruw doch kaal; de meest gewone vorm.

var. *hirsuticaulis* Van Soest ex J. & W., l.c. Scheden behaard, vooral naar boven. Komt weinig voor doch kan plaatselijk algemeen zijn. De combinatie van behaarde scheden en behaarde kroonkafjes is beschreven als var. *pubescens* Saint Amant, Fl. Agenaise (1821) p. 38.

var. *holcoides* Van Soest ex J. & W., l.c. Stengel onder de knopen dicht behaard Slechts enkele malen gevonden.

Monstruositeiten zijn niet zeldzaam. Vrij algemeen komen voor: m. *vivipara*, m. *bracteata*, m. *furcata* en m. *ramifera*, met pluimtakken uit de lagere knopen.

Bij Slenaken is gevonden de m. *compacta*: de pluim is gereduceerd tot 1 of 2 bol- of cilindervormige, zeer dichte kluwens, waarvan alle aartjes uit loze kafjes bestaan.

2. subsp. *lobata* (Drej.) Van Soest ex J. & W., l.c. p. 181 [*Dactylis glomerata* L. var. *lobata* Drej., Fl. Hafn. (1838) p. 45]. Plant licht grauwigroen, slap; pluim met weinig behaarde, dikwijls teruggeslagen takken en vrij kale, purperloze aartjes in weinig dichte, naar alle zijden uitstaande kluwens, kelkkafjes kleurloos, kroonkafjes bleek en vrij lang genaald.

Voorkomen in Nederland: Men treft ze typisch aan in de Zuid-Limburgse bossen, de bossen om Nijmegen en de bosjes achter de duinen bijv. te Haarlem, Beverwijk en Scheveningen.

Vormen:

var. *normale* Van Soest, l.c. Korte pluimen met losse kluwens. De gewone vorm.

var. *luxurians* Van Soest, l.c. Pluim groot, meest overhangend (20—40 cm). Vrij algemeen in Zuid-Limburg in de bossen en langs beschaduwde wegen.

var. *pubescens* Van Soest, l.c. Scheden behaard (Haarlem, Scheveningen).

f. *divergens* J. & W., l.c. De kroonkafjes eindigen in een vrij lange, naar buiten omgebogen naald. Zeldzaam. Fig. 61d.

3. subsp. *aschersoniana* (Graebn.) Vollm., Fl. Bayern (1914) p. 75 (*D. aschersoniana* Graebn., 1899). Plant lichtgroen met opstijgende, dunne stengels en lange, slappe, smalle bladen. Pluim mager, verlengd, aan de top meest overhangend. De pluimtakken staan schuin rechtop, doordat de gewrichten zo goed als ontbreken. Aartjeskluwens lang en plat. Aartjes geheel kaal; bloemen kleiner dan bij de subsp. *eu-glomerata*. Bij ons zijn de aartjes meest 3—4-bloemig. Kroonkafjes gewoonlijk ongenaald. Helmknoppen wijd openspringend, zodat de beide helften slechts in het bovendeel samenhangen. Fig. 62a.

Voorkomen in Nederland: In en aan de rand van loofbossen en op beschaduwde plaatsen en kapvlakten op voedselrijke, humeuze, vochthoudende grond, bv. op ontkalkte lössleem, rivierklei, zavel met vrij hoog grondwater. Bijna uitsluitend

in het Krijt- en Fluviatiel-district. Bloeit iets later dan ssp. eu-glomerata.

Vormen:

var. *peritricha* Podperra, Fl. Rep. Bohem. Slov. p. 528. Scheden zacht behaard; vrij algemeen.

var. *pallida* Issler in Bull. Soc. Hist. Nat. Colmar 23 (1932) p. 3. Pluim geel: Hummelo, Elseter bos.

var. *violacea* Issler, l.c. Pluim violet aangelopen: Bunde.

var. *latifolia* Issler, l.c. Bladen meer dan 1 cm breed: Enghuizen.

var. *verticillata* J. & W., l.c. p. 182. Onderste pluimtakken 4-5 bijeen. Enkele malen gevonden.

var. *vuyckii* J. & W., l.c. p. 182. Lage planten met korte bladen en iets meer uitstaande pluim, kleine kluwens met 1- of 2-bloemige

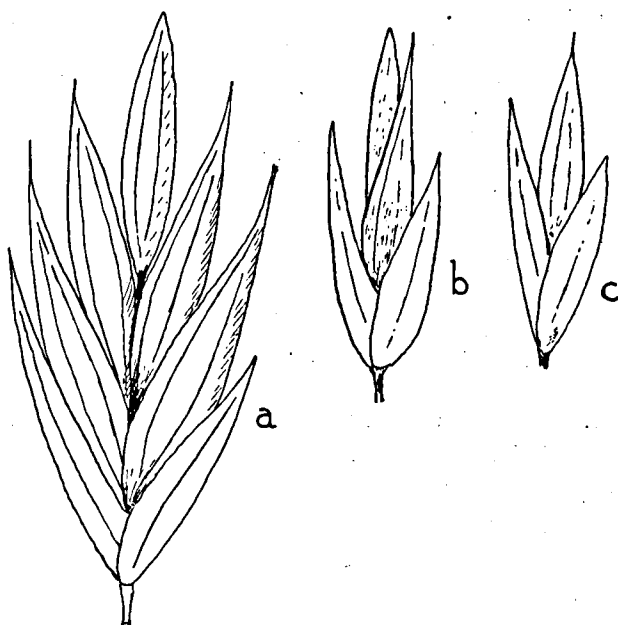


Fig. 62. *Dactylis glomerata* ssp. *aschersoniana*, a: aartje; b-c: var. *vuyckii*, aartjes.

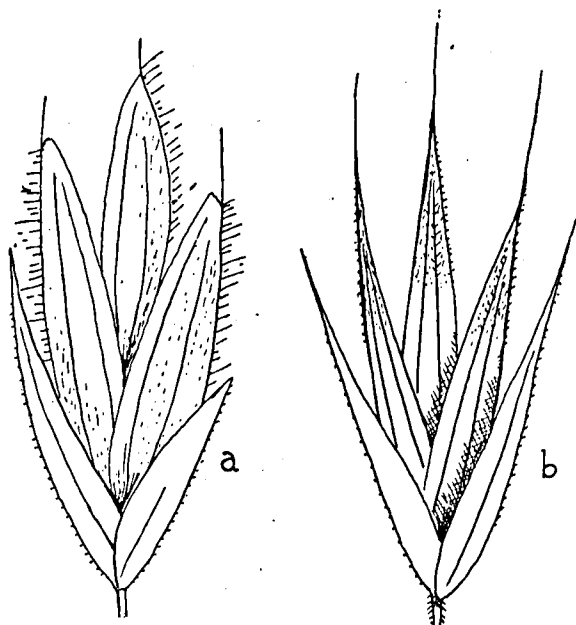


Fig. 63. Aartjes van vermoedelijke bastaarden a: *Dactylis glomerata* ssp. *eu-glomerata* × ssp. *lobata*; b: ssp. *aschersoniana* × ssp. *lobata*.

aartjes. Herinnert aan sommige vormen van *Poa nemoralis*: Oosterbeek, Enghuizen. Fig. 62 b-c.

Van monstrositeiten is alleen de m. *ramifera* eenmaal aangetroffen.

Tussen deze 3 ondersoorten ontstaan gemakkelijk (matig fertiele) hybriden. Zo is te Beverwijk en te Scheveningen in bosranden achter de duinen aangetroffen: ssp. *eu-glomerata* × ssp. *lobata*; te Hummelo is gevonden ssp. *aschersoniana* × ssp. *eu-glomerata*. Fig. 63 a-b.

17. CYNOSURUS L., 1753.

Eenjarige of overblijvende grassen met in de knop gevouwen bladen. Pluim eenzijdig, aarvormig samengetrokken. Aartjes in 2 soorten: steriele aartjes zonder kelkafjes en bestaande uit loze,

puntige of genaalde kroonkafjes, die aan weerszijden kamvormig langs een hoofd-as geplaatst zijn; en fertiele, met 2 bijna evengrote, eennervige kelkkafjes en 3—8 bloemen, waarvan de kroonkafjes 5-nervig zijn, en uit de uitgerande top gepunt of genaald. Vruchtbeginsel kaal; vrucht met klein, lijnvormig hilum.

Een klein geslacht, verspreid over de gematigde zone van Europa en Azië; in Amerika worden enkele soorten gecultiveerd of zijn er adventief.

Tabel voor de soorten.

- 1a Pluim cilindervormig samengetrokken. Kroonkafjes der vruchtbare aartjes gepunt of zeer kort genaald. Ligula kort, ovaal. Overblijvend 1. *C. cristatus*
 b Pluim eivormig tot langwerpig, minder samengetrokken. Kroonkafjes der vruchtbare aartjes lang genaald. Ligula tot 7 mm lang. Eenjarig 2. *C. echinatus*

1. *Cynosurus cristatus* L., 1753. Kamgras. Fig. 64.

Overblijvend, dicht zodevormend, lichtgroen. Stengel 2—8 dm hoog, recht-opstaand, naar boven onbebladerd. Bladscheden glad. Ligula kort, afgeknot.

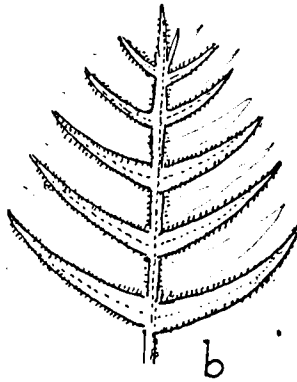


Fig. 64. *Cynosurus cristatus*, a: fertiel aartje; b: steriel aartje.

Bladen vrij kort, meest gevouwen, soms samengerold; de stengelstandige echter vlak en tot 3 mm breed. Pluim eenzijdig, dicht, cilindervormig samengetrokken, 2—8 cm lang en minder dan 1 cm breed. Steriele aartjes groter dan de fertiele, tot 10 loze, scherp gekielde kafjes dragend, die stekelpuntig zijn en naar de top toe ruw of kort behaard. Vruchtbare aartjes 3—7-bloemig. Kelkkafjes korter dan de bloemen, stekelpuntig. Kroonkafje naar boven door korte puntjes ruw of kort behaard; uitgeschulpt met een stekelpunt of met

een naald, die veel korter is dan het kafje. Vrucht 2—2,3 mm lang. Bloeitijd: Juni—Augustus, soms in de herfst voor de tweede maal.

Voorkomen in Nederland: Algemeen weidegras; vooral in bemeste, doch matig vruchtbare, beweide, niet te vochtige graslanden, zelden op droge zandgrond. Weinig winterhard. Goed voedergras. Ook langs wegen en dijken. Vroeger vaak uitgezaaid.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa, in het Arctische gebied en de Russische steppen ontbrekend; Klein-Azië; in Noord-Amerika als weidegras in cultuur genomen.

Vormen:

Varieert weinig. Men kan onderscheiden:

f. *ovatus* A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 569. Plant laag, meest niet hoger dan 1 dm; aarpluim kort, ovaal tot kogelvormig. Op droge, harde klei, plaatselijk algemeen.

f. *coloratus* J. & W., nov. f. Aartjes en vaak de stengel sterk rood gekleurd. Zelden. Monstruositeiten zijn vrij talrijk: het meest nog de m. *viviparus*. Ook de

m. bracteatus, met een uitgegroeid schutblad onder de pluim, is niet zeldzaam. Minder algemeen is de *m. furcatus*, met een gevorkte aarpluim. Zelfs vindt men in Prodr. Fl. Bat. ed. 2, p. 2354 een *m. trifurcatus* vermeld. Een enkele maal is de *m. compositus* gevonden, waarbij de pluim van onder een of meer zijpluimen ontwikkelt.

2. *Cynosurus echinatus* L., 1753. Fig. 65.

Eenjarig of overwinterend tweejarig. Aan de voet sterk uitstoelend, met talrijke geknikt opstijgende stengels. Bladscheden glad of zwak ruw. Ligula min of meer cilindervormig, tot 7 mm lang. Bladen vlak en breder dan bij de vorige soort; bij forse exemplaren tot meer dan 1 cm. Pluim kort, eivormig of lang-

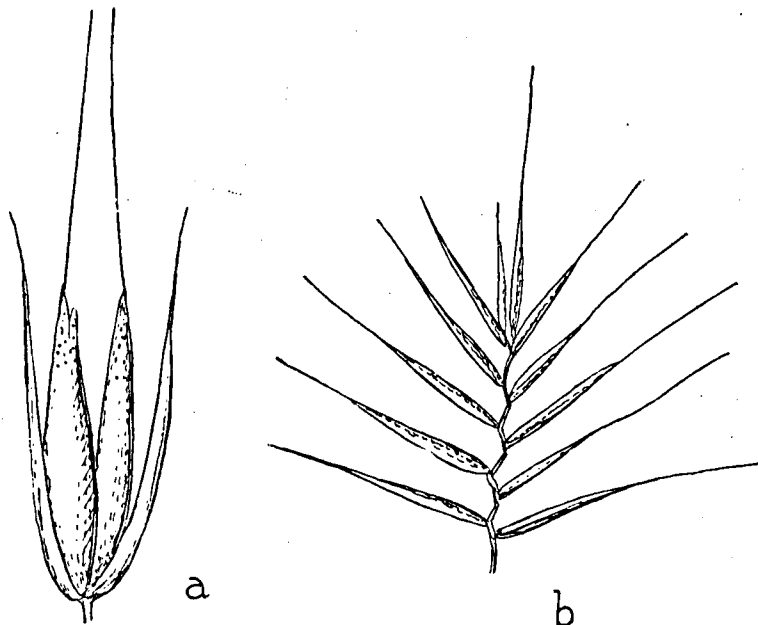


Fig. 65. *Cynosurus echinatus*, a: fertiel aartje; b: steriel aartje.

werpig, meest iets pyramidaal, een 1—5 cm lang, stekelig hoofdje vormend. Steriele aartjes kort gesteeld, uit glanzende, vaak naar buiten gekromde, langgenaalde kroonkafjes bestaande. Fertiele aartjes met kort genaalde kelk-kafjes en eivormige, tot 5 mm lange kroonkafjes, die naar boven ruw zijn en een naald dragen, die langer is dan het kafje. Vrucht 4—5 mm lang.

Voorkomen in Nederland: O.a. langs duin- en heipaden, met kippen- en fazantenvoer verspreid, zich zelf uitzaaiend en soms jaren lang standhoudend.

Verspreiding buiten Nederland: Mediterrane gebied; elders adventief.

Vormen:

De soort is variabel in habitus en grootte en in de lengte van de naalden der kroonkafjes. Een extreme vorm is:

var. *breviaristatus* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 212, waar deze var. bij vergissing onder *C. cristatus* is vermeld. Naalden der steriele kafjes veel korter dan bij de type; naald van de kroonkafjes der fertiele aartjes zeer kort, veel korter dan het kafje zelf. De aarpluim is ovaal-pyramidaal, zoals bij de type. De vruchtbare aartjes zijn groot en sterk ruw naar de top. Eenmaal gevonden te Rotterdam.

18. LAMARCKIA Moench, 1794.

Eenjarig. Bloeiwijze een eenzijdige, dichte pluim met hangende aartjes. Aartjes in groepen, het eindingse van elke groep vruchtbaar, de overige steriel. Vruchtbaar aartje eenbloemig, de as van het aartje boven de bloem verlengd en vaak een kafje dragend. Steriele aartjes lijnvormig, 2 of 3 per groep, met 2 kelkkafjes en talrijke, tweerijig geplaatste, stompe, ongenaalde, steriele kroonkafjes. Vrucht gevoord, met lijnvormig hilum.

Dit geslacht telt slechts één soort, die in Zuid-Europa, Noord-Afrika en Klein-Azië inheems is en elders adventief optreedt.

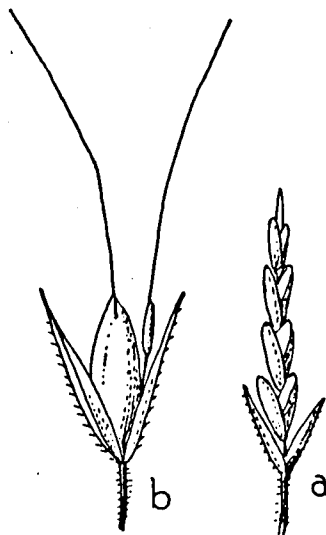


Fig. 66. *Lamarckia aurea*,
a: steriel aartje; b: fertiel
aartje.

1. *Lamarckia aurea* Moench, 1794. Fig. 66.

Eenjarig, aan de voet sterk uitstoelend, kleine zoden vormend met rechtopstaande, 1—4 dm hoge stengels. Bladen vlak, meest iets behaard. Ligula groot, tot 1 cm lang, spits. Pluim tot 7 cm lang, eenzijdig, met korte pluimtakken, in de oksels behaard. Vruchtbare aartjes met 2 smalle, spitse kelkkafjes; kroonkafje zwak generfd, onder de top met een dunne, rechte of zwak gebogen, tot 8 mm lange naald.

Graanadventief te Rotterdam; woladventief te Helmond.

19. MELICA L., 1753.

Overblijvende grassen, met pluimen, die soms aarvormig zijn samengetrokken. Alleen de onderste of de 2 onderste bloemen tweeslachtig, de overige rudimentair en vaak op de verlengde, kale as van het aartje tot een knotsvormig lichaam samengegroeid. Kelkkafjes gewelfd. Kroonkafje kraakbenig, vaak naar boven vliezig, ongenaald. Vruchtbeginsel langwerpig, met lange stijl en vedervormige stempels; hilum lijnvormig.

Het geslacht *Melica* omvat ongeveer 35 soorten, die over de gematigde streken van beide halfronden verspreid zijn.

Literatuur:

C. PAPP, Monographie der europäischen Arten der Gattung *Melica* L., in Engl., Bot. Jahrb. 65 (1932) p. 275—348.

A. CAMUS in Bull. Soc. Linn. Lyon 13 (1944) p. 60—62.

Tabel voor de soorten.

1a	Kroonkafje kaal	2
b	Kroonkafje vooral op de randen dicht, lang, zijdeachtig gewimperd. Pluim aarvormig samengetrokken. Bladen smal en vlak of ingerold, stijf. Kelkkafjes bijna even lang	1. <i>M. ciliata</i>
2a	Aartjes met 2 tweeslachtige en 1 knotsvormige bloem. Bladen vrij breed, vlak; ligula cilindervormig, 4 mm lang, stomp. Pluim aarvormig samengetrokken, tot 2 dm lang. Kelkkafjes 5 en 6 mm lang. Kroonkafje breed, 7-nervig, aan de top vliezig gerand en kort stekelpuntig	2. <i>M. altissima</i>
b	Aartjes met 1 tweeslachtige en 1 rudimentair-knotsvormige bloem. Bladen zacht en vlak. Pluim los, met weinige, van elkaar verwijderde aartjes	3. <i>M. uniflora</i>

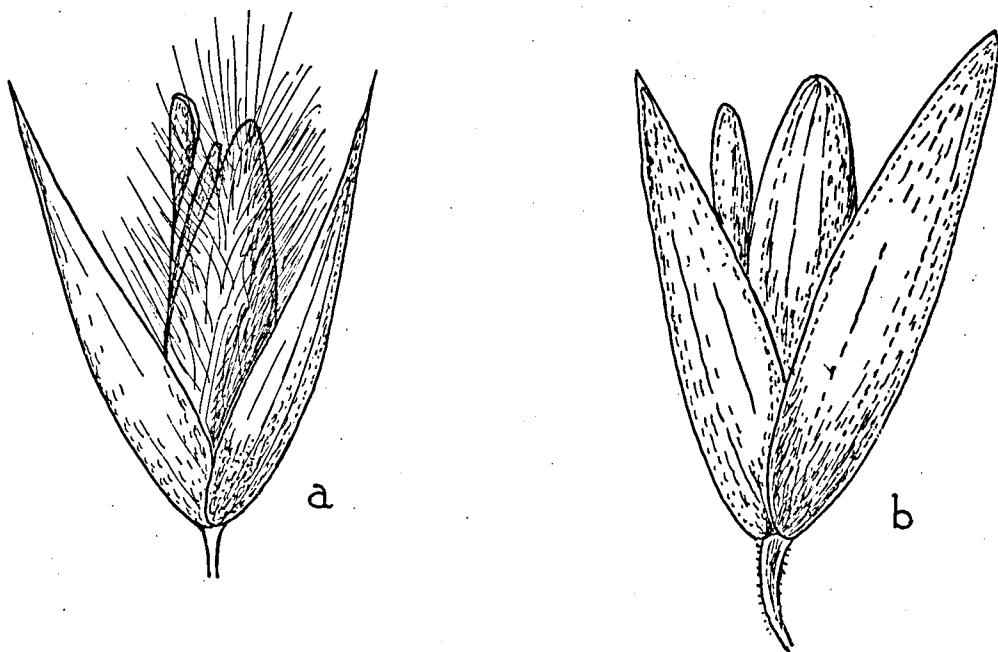


Fig. 67. a: *Melica ciliata*, aartje; b: *Melica uniflora*, aartje.

1. *Melica ciliata* L., 1753. Fig. 67 a.

In Midden- en Zuid-Europa; tot dicht aan onze grenzen groeiend. Een enkele maal adventief gevonden; ook gekweekt voor droge bouquetten en uit de cultuur ontsnapt.

2. *Melica altissima* L., 1753.

Behoort thuis in het gebied der Pannonische en Pontische flora. Bij ons voor droge bouquetten gekweekt en enkele malen uit die cultuur ontsnapt.

3. *Melica uniflora* Retz., 1779. Eenbloemig parelgras. Fig. 67 b.

Overblijvend met lang kruipende rhizomen. Stengel slap, meestal glad, met 3 of 4 bladen. Bladscheden glad, kaal of behaard. Ligula kort cilindervormig, met tegenover de bladvlakte een tot 2 mm lang, spits aanhangsel. Bladen lichtgroen, vlak en slap, dikwijls ruw. Plum los, met weinig van elkaar verwijderde takken. Aartjes donker lila, 1-bloemig, ongeveer 6 mm lang, op naar boven iets verdikte, rechtopstaande stelen. Kelkafjes naar boven iets toegespitst. Kroonkafje 7-nervig, naar boven niet vliezig. Bloeitijd: Mei en Juni.

Voorkomen in Nederland: Vrij algemeen in het Krijt- en Lössdistrict; zeldzaam in het Subcentreuroop district, Noordwaarts tot Arnhem; elders zeer zeldzaam. In schaduwrijke loofbossen op kruimelig humeuze, vruchtbare, vocht houdende bodem op diverse grondsoorten; vooral op hellingen.

(Ze moet niet verward worden met *Melica nutans* L., die vroeger door LEJEUNE voor Maastricht vermeld is, een opgave die tot op heden niet bevestigd is; vgl. DE WEVER in Jaarb. Nat. Gen. Limb. (1913) p. 59 en Prodr. Fl. Bat. ed. 2, p. 2265;

deze is te kennen aan de tweebloemige aartjes, de samengetrokken pluim en de ruwe bladscheden. Ze komt reeds even bezuiden de Limburgse grens voor).

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa, behalve in Noord-Scandinavië; Klein-Azië; Algiers.

Vormen:

var. *typica* Papp in Engl., Bot. Jahrb. 65 (1932) p. 331. Bladscheden glad en kaal; de meest gewone vorm.

var. *villosa* Papp, l.c. Bladscheden der onderste bladen lang behaard, die der hogere bladen zeer kort behaard of kaal; vrij algemeen in Z.-Limburg.

De f. *depauperata* Neum. & Ahlfr., Sver. Flora (1902) p. 762, met draadfinne stengels en 1—3 aartjes, is een standplaatsvorm van weinig betekenis.

20. SESLERIA Scop., 1760.

Overblijvende grassen. Bladen in knoptoestand gevouwen. Bloeiwijze een aarvormige pluim. Aartjes van terzijde samengedrukt, meest 2-bloemig. Kroonkafje gekield, vliezig en kortharig, met naaldvormig verlengde tanden. Vruchtbeginsel naar boven behaard. Stamper zonder stijl. Vrucht langwerpig, met bruin hilum.

Dit geslacht omvat een 14-tal soorten; verscheidene daarvan zijn belangrijke weidegrassen in het hooggebergte.

1. *Sesleria coerulea* (L.) Ard., 1763 (*Cynosurus coeruleus* L., 1753). Fig. 68.

Overblijvend, losse zoden vormend, die aan de voet door oude, verweerde scheden omgeven zijn. Wortelstok kruipend, wortelstelsel sterk ontwikkeld. Stengel glad, tot 40 cm hoog. Bladscheden glad. Ligula zeer kort. Bladen breed (tot 4 mm), aan de randen zwak ruw, overigens kaal, afgerond stomp en plotseling in een korte, ruwe stekelpunt eindigend. Stengelbladen zeer kort. Pluim cilindervormig samengetrokken, 2—4 cm lang en tot 7 mm breed. Aartjes 2-bloemig, 4—5 mm lang, meest blauw-violet aangelopen. Kelkafjes eivormig, bijna even lang als het aartje, langzaam in een scherpe punt uitlopend. Kroonkafje naar de top toe kortharig, van boven schief afgesneden en in 5—7 spitse tanden uitlopend. Bloeitijd: reeds in April.

Voorkomen in Nederland: Typische kalkplant, vroeger vermeld van de St.-Pietersberg en van St.-Geertruid; ten zuiden van de Belgische grens dadelijk meer voorkomend.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa.

Vormen:

De vroeger gevonden exemplaren behoren tot de subsp. *calcareae* Čelak. in Sitz. Ber. Böhm. Ges. Wiss. (1888) p. 464, pro var. Bladen vlak, niet berijpt, met duidelijke rand- en middenerven. Pluim dicht cilindervormig.

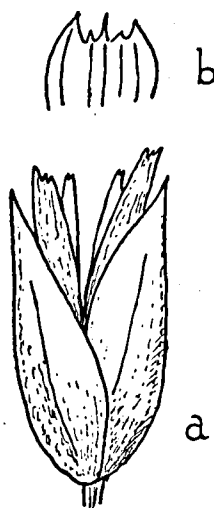


Fig. 68. *Sesleria coerulea*, a: aartje; b: top van kroonkafje.

21. ECHINARIA Desf., 1800.

Dit Mediterrane geslacht omvat slechts de volgende soort:

1. *Echinaria capitata* Desf., 1800. Fig. 69.

Eenjarig; stengels meest slechts enkele cm hoog, zelden tot 2 dm, glad, zeer kort zacht-harig. Bladscheden dicht en kort behaard. Ligula kort en stomp. Bladen vlak, meest behaard. Aartjes zittend, op de top van de stengel tot een kogelvormig hoofdje verenigd (1—1½ cm in doorsnede). Kelkafjes met 2 zijdelingse spitsjes of tandjes, ongeveer 5 mm lang, heldergroen. Kroonkafje kraakbenig, lichtkleurig, aan de top in 5 priemvormige stekels van verschillende lengte uitlopend, die bij rijpheid haakvormig teruggebogen zijn; zonder stekels 2 mm, met stekels 8 mm lang. Palea in de lengte gevouwen met 2 in een naaldje uitlopende kielen. Stamper zonder stijl en met 2 draadvormige, lange, gladde stempels. (Zie De Levende Natuur 43, p. 373). Woladventief (Helmond) uit het Mediterrane gebied.

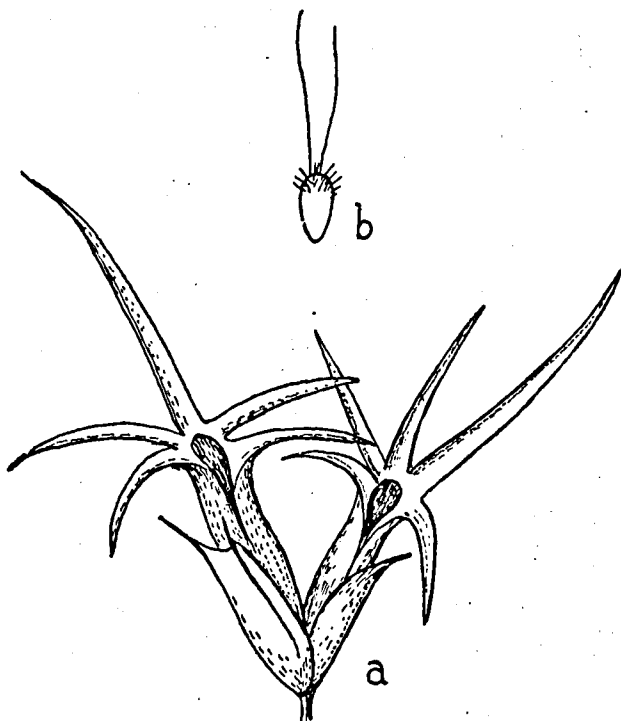


Fig. 69. *Echinaria capitata*, a: aartje; b: stamper.

22. AMMOCHLOA Boiss., 1842.

Aartjes veelbloemig, op de top van de stengels tot een dicht, bolvormig hoofdje verenigd. Kelkafjes breed, met een gevleugelde kiel, veel korter dan het aartje. Kroonkafje spits of met een kort naaldje. Vrucht langwerpig, iets gesnaveld door de niet afvallende voet der stijl.

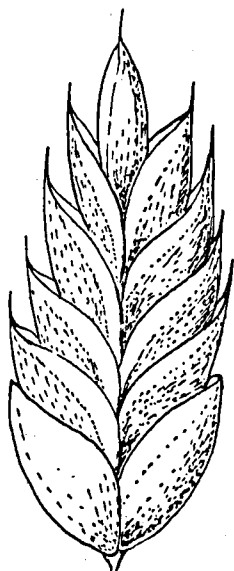
Dit geslacht omvat slechts enkele soorten in Noord-Afrika en Klein-Azië. In ons land is adventief gevonden:

1. *Ammochloa pungens* Boiss., 1842. Fig. 70.

Eenjarig, kleine zoden vormend, met talrijke, lage (5—25 cm) stengels, die naar boven naakt zijn en eindigen in een bolvormig hoofdje. Bladen vlak, de bovenste korter en breder dan de onderste, met een korte, kale ligula. Het hoofdje is omhuld door de brede kelkafjes der onderste bloemen. Aartjes langwerpig, 7—10-bloemig. Kroonkafje ovaal, met een kort spitsje of naaldje. Meeldraden groot, met langwerpig-lijnvormige helmknoppen. Voet van de stijl ongeveer halverwege het vruchtbeginsel.

Adventief uit Noord-Afrika (Wormerveer).

23. LOLIUM L., 1753.

Fig. 70. *Ammochloa pungens*, aartje.

Matig hoge, eenjarige of overblijvende grassen. Aartjes veelbloemig, van terzijde samengedrukt, zittend op de tanden der aarspil, met de rug naar de as gekeerd, een enkelvoudige aar vormend. Elk aartje met 1 kelkkafje¹⁾, het topaartje echter met 2; kroonkafje op de rug afgerond, ongenaald of genaald. Stempels op de top van het vruchtbeingsel. Vrucht langwerpig, met brede voor, door kroonkafje en palea omvat.

Typisch Euraziatisch geslacht met 7 à 8 soorten. *L. perenne* is een der voornaamste Europese weidegrassen. Deze soort en *L. multiflorum* zijn in de gematigde zone der gehele wereld in cultuur genomen. *L. temulentum* ontwikkelt in de vrucht een narcotisch gif.

Literatuur:

JANSEN & WACHTER in Ned. Kruidk. Arch. 1909 (1910) p. 145 en 1911 (1912) p. 92.

Tabel voor de soorten.

- | | | |
|----|--|--------------------------|
| | 1a Aar langwerpig, plat, aartjes in 2 rijen, niet geheel weggedoken in de uithollingen der spil (zie 5.) | 2 |
| | b Aar cilindrisch, aartjes geheel weggedoken in de uithollingen der spil, 3—4-bloemig; kelkkafjes 5-nervig, stevig, iets korter dan of even lang als het aartje. Eenjarige plant; stengel aan de voet struikachtig vertakt, opstijgend of neerliggend, tot 2 dm lang. Bladen smal, stevig, meest samengevouwen; vroeg afvallend | 7. <i>L. loliaceum</i> |
| 2a | Kroonkafje aan de voet kraakbenig; vrucht ovaal; kelkkafjes stevig en groot, van iets korter dan het aartje tot 3-maal zo lang als het aartje | 3 |
| b | Kroonkafje geheel kruidachtig; vrucht langwerpig; kelkkafjes duidelijk korter, soms veel korter dan het aartje (zie 5.) | 4 |
| 3a | Kelkkafjes ruw, tot 3-maal zo lang als het aartje. Kroonkafje alleen aan de top generfd, 5—8 mm lang | 1. <i>L. temulentum</i> |
| b | Kelkkafjes glad, even lang als of iets korter dan het aartje. Kroonkafje geheel generfd, 3—4 mm lang | 2. <i>L. remotum</i> |
| 4a | Kelkkafjes spitsachtig of spits. Ligula uiterst kort | 5 |
| b | Kelkkafjes duidelijk stomp, niet langer dan de helft van het aartje, tot 9-nervig. Ligula tot 3 mm lang, breed en stomp. Kroonkafje ca. 7 mm lang, lancetvormig, naar boven vliezig en onregelmatig ingesneden. Eenjarig, zonder steriele bladscheuten. Stengels tot 50 cm hoog, tot aan de aar bebladerd. Aar 2-zijdig, dicht en plat, aartjes veelbloemig, meest ongenaald | 3. <i>L. siculum</i> |
| 5a | Kelkkafjes korter dan de helft van het aartje. Bladen in de knop gerold. Stengel meest naar boven ruw, vooral tussen de aartjes. Bloemen meestal genaald | 6. <i>L. multiflorum</i> |
| b | Kelkkafjes de helft of langer dan de helft van het aartje. Bladen in de knop gevouwen | 6 |
| 6a | Plant overblijvend, met talrijke niet bloeiende scheuten. Stengels altijd glad en kafjes steeds zonder naald | 4. <i>L. perenne</i> |
| b | Plant eenjarig, zonder steriele bladscheuten. Stengels 30—50 cm hoog, glad of vaak naar boven ruw, vooral tussen de aartjes. Aartjes vooral in de jeugd en na de bloei | |

1) Dit enige kelkkafje is eigenlijk het tweede of bovenste; het eerste zou moeten zitten onder de onderste bloem en dat ontbreekt juist.

min of meer in de uithollingen der spil weggedoken. Kelkkafje langer dan de helft van het aartje, dikwijls ongeveer even lang als het aartje, met meestal 7 duidelijke nerven, naar de top vliezig gerand. Kroonkafje meestal bleek, 5—6 mm lang, spits, soms en dan vooral aan de bovenste bloemen genaald 5. **L. strictum**

1. *Lolium temulentum* L., 1753. D o l i k. Fig. 71 a.

Eenjarig, aan de voet weinig vertakt, met rechtopstaande, stevige, tot 80 cm hoge stengels. Bladscheden aanliggend, meer of minder ruw, kaal. Ligula zeer kort, bijna ontbrekend. Bladen tot 8 mm breed, vlak, van onder zwak, van boven sterk ruw, kaal. Aar tot 25 cm lang, met talrijke, vrij ver uiteenstaande aartjes. Aartjes 9—25 mm lang, gewoonlijk 6—8, maar zelfs tot 20-bloemig. Kelkkafjes veelnervig, breed lancetvormig, spitsachtig of stomp, hard en ruw; even lang als tot veel langer dan het aartje. Kroonkafje 6—8 mm lang, genaald of zeldzamer ongenaald, alleen naar boven generfd, van onder kraakbenig, bleek. Palea breder dan het kroonkafje, de beide kielen soms in een spitsje uitlopend. De ovale vruchten zijn groter dan bij enige andere soort. Bloeitijd: Juni—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Op akkers, stortplaatsen en adventiefterreinen, zeer onbestendig.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa; Noord-Afrika; Siberië; elders adventief.

Vormen:

Men onderscheidt naar de lengte der naald:

var. *macrochaeton* A. Br. in Flora 17 (1834) p. 252. Kroonkafjes genaald; naald krachtig, langer dan het kafje. Meestal is ook het kelkkafje langer dan het aartje. De gewone vorm.

var. *leptochaeton* A. Br., l.c. Kroonkafjes zwak genaald; de naald kort en heen en weer gebogen. Meestal is het kelkkafje iets korter dan het aartje. Zeldzamer.

var. *muticum* Boiss., Fl. Orient. 5 (1884) p. 681. Kroonkafjes ongenaald. Alleen op adventiefterreinen, aangevoerd uit Zuid-Europa.

Naar de gladheid van de stengel:

f. *scabrum* (Koch) J. & W. Stengel ruw; dit is meestal het geval.

f. *laeve* Junge, Gram. Schlw.-Holst. (1913) p. 314. Stengel glad. Zeldzamer.

De combinatie *leptochaeton-scabrum* wordt ook wel var. *robustum* Koch, Syn. ed. 2 (1840) p. 957 genoemd.

De combinatie *leptochaeton-laeve* wordt ook wel var. *speciosum* Koch, l.c. genoemd.

Enkele malen is adventief gevonden de var. *gussonii* Parl., Fl. Ital. 1 (1848) p. 535. Kelkkafjes lang en slank, smal lancetvormig. Kroonkafjes kleiner, met zeer lange naald. Bladen smaller en korter. Uit Zuid-Europa.

Onder de f. *oliganthum* Gren. & Godr., Fl. France 3 (1856) p. 615, pro var., vat men armoedige planten samen, met lage stengels en armbloemige aartjes. Interessanter is de var. *cylindricum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 212. De aartjes zijn arm- en kleinbloemig, en blijven, door de zeer lange kelkkafjes bedekt, opgesloten in de holten der spil, zodat een cilindervormige aar ontstaat, waardoor de plant sterk herinnert aan *L. loliaceum*. Ze onderscheidt zich daarvan door de robuuste, rechtopstaande, meest ruwe stengel en de ver uiteenstaande aartjes, die veel korter zijn dan de internodiën. Deze var. is enige malen gevonden op adventiefterreinen.

Monstruositeiten komen weinig voor. Enkele malen is aangetroffen de m. *compositum*, waarbij de onderste aartjes zich tot zijtakken hebben ontwikkeld. Ook is een enkele maal de m. *bracteatum* gevonden.

In de zaden wordt vaak een zwammycelium aangetroffen, dat een giftig alkaloid ontwikkelt [zie E. HANNIG in Bot. Zeitg. 65 (1907) p. 25].

2. *Lolium remotum* Schrank, 1788 (*Lolium linicolum* A. Braun, 1834). Vlasdolik. Fig. 71 b.

Eenjarig, met tot 90 cm hoge, slanke, rechtopstaande stengels, die naar boven ruw zijn of geheel glad. Bladscheden nauw aanliggend, glad. Ligula zeer kort. Bladschijf 2—4 mm breed, lichtgroen, van onder glad, van boven zwak ruw. Aar 6—15 cm lang, slank, met vrij ver van elkaar verwijderde aartjes. Aartjes niet langer dan 1 cm, gewoonlijk 4—8-bloemig (3—10). Kelkafjes 7—9 mm, duidelijk korter dan het aartje, glad. Kroonkafje 4—5 mm lang (veel kleiner dan bij de vorige soort), breed-langwerpig, stomp, duidelijk generfd, behalve op het korte, kraakbenige stuk aan de voet; meestal zonder, soms met een kort naaldje. Bloeitijd: Juni—Juli.



Fig. 71. a: *Lolium temulentum*; b: *Lolium remotum*, spil met aartjes.

Voorkomen in Nederland: Vroeger in vlasakkers, maar door grondiger reiniging van het zaaizaad voor een goed deel uit de vlasakkers verdwenen; wel nog op stortterreinen, waar ze met vlaszaad is aangevoerd.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa en Siberië; in Amerika adventief.

Vormen:

Weinig veranderlijk.

var. *typicum* Beck, Fl. Nied.-Oesterr. I (1890) p. 113. Aartjes 5—8-bloemig. De gewone vorm.

var. *complanatum* (Schrud.) Aschers., Fl. Brandenb. I (1864) p. 876. Aartjes 7—9-bloemig, meestal meer afstaand: Rotterdam, Dordrecht.

var. *aristatum* (Döll) Aschers., Fl. Brandenb. I (1864) p. 876. Kroonkafjes kort genaald: Gorinchem, Sas van Gent, Sittard.

Gewoonlijk is de stengel van boven ruw [f. *asperum* Aschers., Fl. Brandenb. I (1864) p. 876] zelden geheel glad (f. *laeve* Aschers., l.c.).

Monstruositeiten zijn zeldzaam: enige malen is gevonden de m. *compositum*, waarbij enkele der onderste aartjes verdubbeld zijn of tot takken zijn uitgegroeid.

3. *Lolium siculum*, Parlat., 1845. Fig. 72.

Deze onderscheidt zich van de er veel op gelijkende *L. multiflorum* Lam. o.a. door de duidelijk stompe kelkafjes en de lange ligula. (zie Tabel voor de soorten).

Adventief uit Zuid-Europa (Deventer, Wormerveer).

Te Wormerveer is eveneens aangetroffen de f. *aristatum* J. & W. nov. f., met kort genaalde kroonkafjes.

4. *Lolium perenne* L., 1753. Engels raaigras. Fig. 73 b.

Overblijvend, dicht zodevormend. Stengels onvertakt, rechtopstaand of geknikt opstijgend, 3—6 dm hoog, geheel glad, soms iets samengedrukt. Bladscheden glad en kaal. Ligula kort, hoogstens 1 mm lang. Bladschijf in knoptoestand gevouwen, later vlak en glad, 2—4 mm breed. Aar variabel in lengte, van enkele cm tot enkele dm lang, slank, vaak iets overhangend. Aartjes meest 8—10-bloemig (3—20), meest lichtgroen, vaak rood aangelopen. As van het aartje taai en glad. Kelkkafjes 7—10 mm lang, half zo lang als het aartje of langer, 7—9-nervig, spits. Kroonkafje 6—7 mm lang, meest spits, soms stompachtig, nooit genaald. Bloeitijd: Mei—September.

Voorkomen in Nederland: Algemeen op allerlei grondsoorten. Vooral in vruchtbare, bemeste, normaal vochthoudende graslanden; door beweiding bevorderd. Weinig winterhard. Verder langs wegen en dijken, ook veel op sterk betreden plaatsen (paden, sportvelden, erven); op ruderaal terreinen en puinhopen; ook langs bosranden, in parken, op beschaduwde gazons, maar altijd op stikstofrijke plekken. Zoutmijdend. Het waardevolste voedergras in ons land. Vaak uitgezaaid.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa; Noord-Afrika; de gematigde gebieden van Azië; in Amerika en Australië als weidegras in cultuur.

Vormen:

Zeer veranderlijk. Men onderscheidt:

var. *polyanthum* Beck., Fl. Nied.-Oesterr. 1 (1890) p. 112. Plant krachtig; aar tot meer dan 2 dm lang; aartjes tot 20-bloemig. Cultuurvorm op vruchtbare grond.

var. *pauciflorum* A. & G., Syn. 2, 1 (1902) p. 754. Aartjes 2—4-bloemig. Komt in 2 vormen voor:

f. *tenue* Prodr. Fl. Bat. ed. 1 (1850) p. 328. Stengel stijf rechtopstaand. Bladen smal, kort, meest samengevouwen. Kafjes zeer spits. Vrij zeldzame zandvorm.

f. *silvaticum* J. & W. in Prodr. Fl. Bat. ed. 2 (1916) p. 2433. Stengel lang en dun, slap opstijgend. Bladen lang en slap; aar meest overhangend. Vrij algemeen langs bosranden en in parken als schaduwvorm.

var. *longiglume* Grantz., Fl. Uckerm. (1880) p. 351. Kelkkafjes langer dan het aartje. Zeldzaam.

var. *repens* J. & W. in Prodr. Fl. Bat. l.c. p. 2436, n. n. Stengel kruipend en aan de knopen wortelend; aar zeer kort. Enkele malen gevonden.

Monstruositeiten komen zeer talrijk voor. Vele daarvan dragen namen:

m. *cristatum* Döll, Fl. Bad. (1857) p. 116. Aartjes zeer dicht opeen, aan het eind van de stengel een platte waaier vormend. Algemeen. Hiertoe behoort ook de m. *subsecundum*

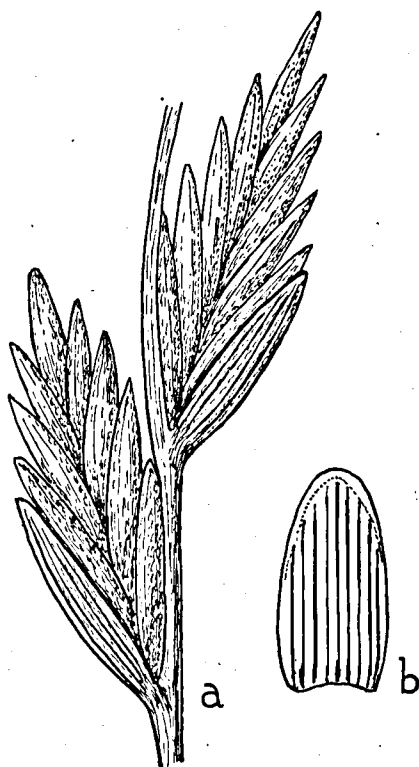


Fig. 72. *Lolium siculum*, a: spil met aartjes; b: kelkkafje.

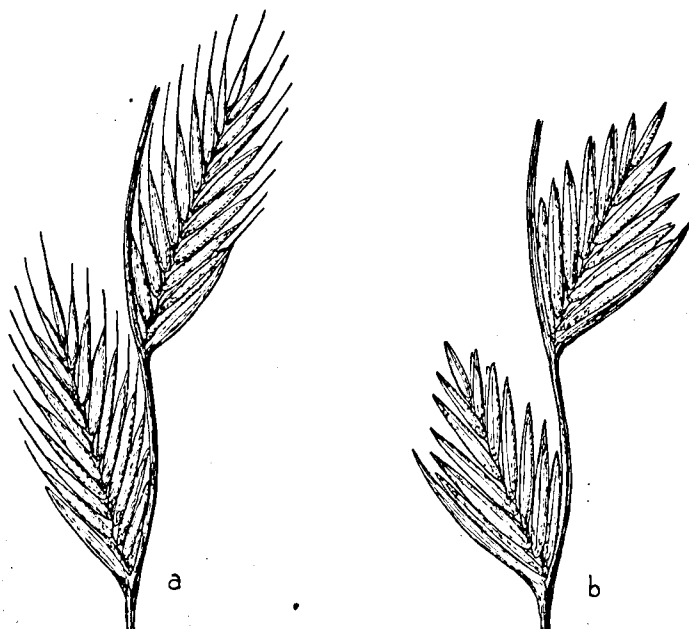


Fig. 73. *a*: *Lolium multiflorum*; *b*: *Lolium perenne*, spil met aartjes.

v. d. Bosch in Prodr. Fl. Bat. ed. 1 (1850) p. 329, pro lus., waarbij de aartjes bovendien nog naar 1 zijde gekeerd zijn.

m. glomeratum v. d. Bosch in Prodr. Fl. Bat. ed. 1, l.c., pro lus. De aartjes zitten in dichte kluwens op de tanden van de aarspil. Vrij zeldzaam.

m. sphaerostachyum Maxw., Journ. of Bot. 1 (1863) p. 8, pro var. De aartjes bestaan uit spiraalvormig geplaatste kafjes, zonder ontwikkelde bloemen. De as van het aartje is tevens vaak sikkelvormig gebogen. Zeldzaam.

De *m. compositum*, met op allerlei wijze vertakte aar is evenals de *m. viviparum* zeer algemeen. Dikwijls ontwikkelen zich meerdere monstrositeiten op dezelfde plant.

5. *Lolium strictum* Presl, 1820. Fig. 74.

Een adventieve soort uit Zuid-Europa, die het meest gelijkt op *Lolium perenne*, doch eenjarig is. Het adventieve materiaal is zeer vormenrijk. De scheden en de stengels zijn glad of ruw. In de jeugd en na de bloei zijn de aartjes grotendeels weggedoken in de holten van de as. De kelkkafjes zijn relatief groter dan bij *Lolium perenne* en 5—7-nervig. Gewoonlijk zijn de kroonkafjes niet genaald, maar ook exemplaren met vooral aan de bovenste aartjes genaalde bloemen zijn gevonden: Apeldoorn, Arnhem, Rotterdam, Gorinchem, Tilburg, Helmond.

6. *Lolium multiflorum* Lam., 1778. Italiaans raai gras. Fig. 73 *a*.

Een-, twee- of drie-jarig, lichtgroen of soms grijsgroen, dichte zoden vormend, al of niet met steriele scheuten. Stengel rechtopstaand of opstijgend, tot 1 m hoog, meest naar boven en vooral tussen de aartjes rugwaarts ruw. Bladscheden zwak ruw en vrij wijd. Ligula bijna ontbrekend. Bladen in knoptoestand opgerold, later vlak en tot 5 mm breed, meest aan de bovenzijde zwak ruw.

Aar plat, meest aan de top overhangend, bij rijpheid zeer broos, van 1 tot 3 dm lang, met talrijke aartjes. Aartjes meest 2 cm lang ($\frac{1}{2}$ —4), meest 10—20-bloemig, dicht, gedurende de bloei sterk afstaand. Kelkkafjes duidelijk korter dan de helft van het aartje, meest 7-nervig, toegespitst of met een tweetandige top. Kroonkafje 7—8 mm lang, meestal genaald. Bloeitijd: Juni—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Oorspronkelijk niet inheems, maar veel uitgezaaid en daardoor verwilderd; op stortplaatsen en adventiefterreinen onbestendig.

Verspreiding buiten Nederland: Zuid-Europa; Noord-Afrika; Klein-Azië; elders gekweekt, verwilderd of adventief.



Fig. 74. *Lolium strictum*, a: spil met aartjes; b: kelkkafje.

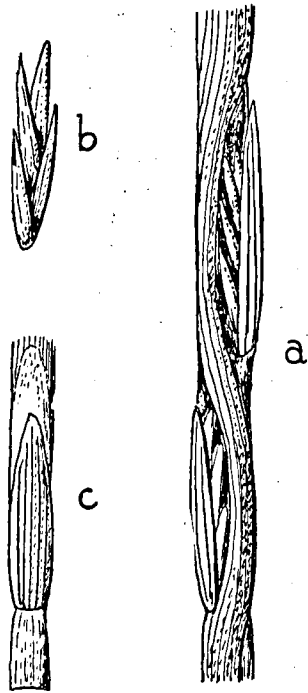


Fig. 75. *Lolium loliaecum* a: spil met aartjes (zijaanzicht), b: bloem; c: spil met aartje (rugzijde).

Vormen:

Men onderscheidt wel 2 biologische ondersoorten:

ssp. *italicum* (A. Br.) Volkart, die overblijvend is en ssp. *gaudini* (Parl.) Schinz & Keller, Fl. Schw., ed. 4 (1923) p. 84, die eenjarig is. Het in ons land verwilderde of adventieve materiaal is meest eenjarig. Door maaien schijnt de plant steriele scheuten te ontwikkelen en neiging te vertonen tot overblijven. Ze is bovendien zeer gevoelig voor vorst. Het is dan ook twijfelachtig of beide ondersoorten systematische waarde bezitten.

Men onderscheidt verder:

var. *macrostachyum* J. & W. in Prodr. Fl. Bat. ed. 2 (1916) p. 2443, n. n. Grauwgroen; zeer fors; aartjes tot 30-bloemig, tot 4 cm lang, stijf. Meest kort genaald. Adventief.

var. *microstachyum* Uechtr. in 57. Ber. Schles. Ges. f. 1879 (1880) p. 334. Lichtgroen, zeer teer, met smalle bladen en kleine 2—5-bloemige aartjes. Plaatselijk algemeen.

var. *crassispicum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 213. Aaras zeer dik en vlezig. Adventief te Amsterdam.

Naar de lengte der naalden onderscheidt men:

f. *longiaristatum* A. & G., Syn. 2, 1 (1902) p. 758. Kroonkafjes lang genaald, naald langer dan het kafje. De gewone vorm.

f. *submuticum* Mutel, Fl. fr. 4 (1837) p. 139. Slechts enkele kroonkafjes genaald, de andere met een spitsje. Vrij algemeen.

f. *muticum* D.C., Fl. fr. ed. 3, 5 (1816) p. 286, pro var. Kroonkafjes alle ongenaald. Door het korte kelkkafje en de in knoptoestand gerolde bladen gemakkelijk van Lolium perenne te onderscheiden. Zelden, soms plaatselijk talrijk.

Monstruositeiten:

Talrijke monstruositeiten treden op, zoals: m. *compositum*, m. *cristatum*, m. *viviparum* (zie bij Lolium perenne). Enige malen werd aangetroffen de m. *brachypodiatum*, waarbij de aartjes geplaatst zijn op tot 2 cm lange stelen en de m. *cephalatum*, waarbij een normale aar bekroond wordt door een hoofdje van dicht ineengegroeide aartjes.

7. Lolium loliaceum Handel-Mazzetti, 1914. Fig. 75.

Lage, eenjarige plant met neerliggend opstijgende stengels, niet hoger dan 2 dm. Bladen meest samengevouwen en dik. Aar cilindervormig, vaak iets gekromd, de 3—4-bloemige aartjes in holten van de spil weggedoken. Kelkkafjes langer dan het aartje, 5-nervig. Kroonkafje ongenaald.

Graanadventief uit Zuid-Oost-Europa te Deventer.

Te Rotterdam is gevonden de f. *aristatum* (Lindb. f.) Hayek, Prodr. Fl. Pen. Balc. 3 (1932) p. 299, waarbij de bovenste bloemen der bovenste aartjes genaald zijn.

Enkele Lolium-soorten vormen onderling bastaarden, terwijl ook hybriden met enkele Festuca-soorten bekend zijn. Bij deze hybriden tussen Lolium en Festuca herinnert de habitus meestal aan Lolium, doch altijd zijn er vele aartjes, die 2 kelkkafjes bezitten. De plaatsing dezer kelkkafjes is zoals bij Lolium d.w.z. het onderste, tevens kleinste kelkkafje is tegen de hoofdas aangedrukt, terwijl het met het Lolium-kafje overeenstemmende bovenste aan de buitenzijde is geplaatst.

Lolium × hybridum Hausskn., 1888 (*Lolium multiflorum* × *perenne*).

Matig fertiele, intermediaire bastaard: heeft de lange kelkkafjes van *L. perenne* en de habitus en (onregelmatig) genaalde kroonkafjes van *L. multiflorum*.; is evenals de stamouders veelvormig. Alle opgaven omtrent genaalde *L. perenne* zullen wel betrekking hebben op deze veel voorkomende bastaard.

Lolium × hubbardii J. & W. nov. hybr. (*Lolium multiflorum* × *strictum*).

Steriele, intermediaire bastaard, eenmaal te Deventer aangetroffen op een adventiefterrein tussen de stamouders. Sterk zodevormend vertakt, aan de voet zonder steriele scheuten; stengels stijf rechtopstaand. Aartjes ten dele in de holten der vrij dikke aaras weggedoken. Kelkkafjes even lang als of iets korter dan de vrij grote aartjes. Kroonkafjes onregelmatig en kort genaald.

× Festulolium loliaceum (Huds.) P. Fourn., 1935 (*Festuca pratensis* × *Lolium perenne*).

Los zodevormende, meestal slappe planten, met lange, in knoptoestand zwak

gerolde bladen. De bloeiwijze is een losse aar, die vaak naar onder in een tros overgaat of enigszins vertakt is. De aartjes, ook de zittende, vertonen 2 kelkkafjes, waarvan het naar de aaras toegekeerde vliezig en 1—3-nervig is, en veel korter dan het 5-nervige bovenste. Grotendeels steriel. Komt vrij veel voor in veenstreken en langs waterkanten.

× *Festulolium braunii* A. Camus, 1927. (*Festuca pratensis* × *Lolium multiflorum*).

Zeer veel op de vorige hybride gelijkend, maar met kort genaalde kroonkafjes en ruwe stengel en bladen. Slechts enkele malen aangetroffen.

24. ROEGNERIA C. Koch, 1848.

Overblijvende, zodevormende grassen, zonder kruipende rhizomen. Aartjes in een enkelvoudige aar met topaartje, alleenstaand op de tanden van de spil, dwarsgeplaatst, 3-veelbloemig, bij rijpheid de bloemen afzonderlijk afvallend. Kelkkafjes gelijk, met duidelijke, ruwe nerven en vliezig gerand. Kroonkafjes lang genaald, aan de voet vaak met enige callusharen. Helmknoppen klein, veel korter dan de halve lengte der palea. Caryopsis aan de buikzijde vlak of zeer zwak concaaf.

Dit geslacht heeft zijn voornaamste verspreiding in Noord-Oost-Azië en Noord-West-Amerika; het telt daar meer dan 40 soorten, die voornamelijk in bossen groeien en nauw verwant zijn met soorten uit het geslacht *Elymus*.

Literatuur:

S. A. NEVSKY, *Hordeae* in *Ann. Bot. Ac. Sc. USSR*, 1933.

1. *Roegneria canina* (L.) Nevsky, 1934 (*Triticum caninum* L., 1753; *Agropyrum caninum* P.B., 1812). Hondstarwegras. Fig. 76.

Zodevormend zonder kruipende rhizomen. Stengel tot 2 m hoog, rechtopstaand of aan de voet geknikt opstijgend, glad en kaal. Bladscheden gewoonlijk kaal en glad, zelden door korte haren naar boven ruw. Ligula zeer kort en stomp. Bladschijf dun en vlak, tot 1 cm breed, van boven matgroen, van onder glanzend donkergroen, ruw of kort behaard. Aar tot 2 dm lang, slap en overhangend, zelden stijf rechtopstaand, met een zeer broze, onder de tanden borstelvormig behaarde spil. Aartjes lancetvormig, ongeveer 1½ cm lang, 3—6-bloemig, lichtgroen, zelden rood aangelopen. Kelkkafjes lancetvormig, 0,9—1 cm lang, vliezig gerand met 3—5 duidelijke, dicht bijeenstaande, ruwe nerven, het onderste steeds, het bovenste vaak genaald. Kroonkafje ongeveer 1 cm lang, uitlopend in een dunne, heen en weer gebogen naald, die het kafje in lengte overtreft. Palea tweetandig. Helmknoppen klein. Bloeitijd: Juni—Juli.

Voorkomen in Nederland: Algemeen in het Krijtdistrict en vrij algemeen in het Fluviatiele district. In lichte loofbossen op vruchtbare, vochthoudende grond, bij voorkeur zelfs op drassige bodem; in grienden, in uiterwaarden onder heggen; hier en daar langs dijken met rijshout aangevoerd.

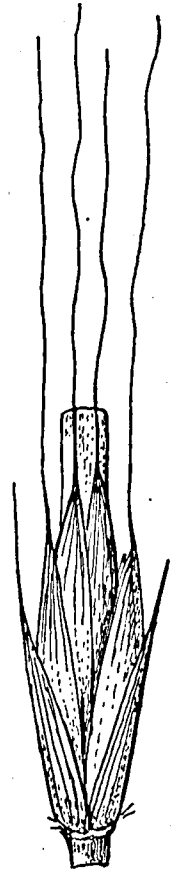


Fig. 76. *Roegneria canina*, aartje.

GRAMINEAE, 25. AGROPYRON

Verspreiding buiten Nederland: Noord- en Midden-Europa; Armenië; Caucasus; Siberië; Japan; Noord-Amerika.

Vormen:

Een zeer variabele soort, die echter in ons land vrij eenvormig is. Men onderscheidt:

var. *majus* (Baumg.) J. & W. [Agropyron caninum P. B. var. *majus* Baumg., Enum. stirp. Transs. (1816) p. 2095]. Aartjes 7—9-bloemig; plant zeer krachtig met brede bladen: Loenen.

var. *subtriflora* (Parl.) J. & W. [Agropyron caninum P. B. var. *subtriflorum* Parl., Fl. Ital. (1848) p. 495]. Aartjes driebloemig; aar meest stijf rechtopstaand: Nijmegen, Zuid-Limburg.

var. *gracilia* (Lange) J. & W. [Agropyron caninum P. B. var. *gracilius* Lange, Haandb. Dansk. Fl. ed. 1 (1850) p. 48]. Aartjes 2—3-bloemig; plant teer, met slappe stengel en smalle bladen: enkele malen in Zuid-Limburg gevonden.

var. *flexuosa* (Harz) J. & W. [Triticum caninum L. var. *flexuosum* Harz in Bot. Centrbl. 45 (1891) p. 105]. Onderste bladscheden door korte haren ruw: Apeldoorn.

Naar de kleur onderscheidt men:

f. *glauca* (Hack.) J. & W. [Triticum caninum L. var. *glaucum* Hack. in Čelak., Prod. Fl. Böhm. (1881) p. 728]. Gehele plant grijsgroen. Zeldzaam.

f. *ustulata* (R. & Sch.) J. & W. [Agropyron caninum P. B. var. *ustulatum* R. & Sch., Syst. Veg. 2 (1817) p. 756]. Knopen, de stengel daarboven, en de mond der scheden zwart-violet. (Deze kleur verdwijnt vaak bij het drogen). Enige malen gevonden, o.a. in Zuid-Limburg.

25. AGROPYRON Gaertn., 1770.

Overblijvende grassen met veelal lang kruipende rhizomen. Aartjes in een enkelvoudige aar met topaartje, dwars geplaatst op de tanden der aarspil, drie- tot veeltbloemig. Kelkkafjes ongeveer even lang, 1 — veelnervig, soms iets gekield. Kroonkafje aan de voet met een duidelijke dwarslijst, ongenaald of genaald, maar de naald korter dan het kafje. Helmknoppen groot, meer dan half zo lang als de palea. Caryopsis aan de buikzijde duidelijk gegroefd.

Dit geslacht telt een groot aantal soorten, die in de gematigde zone groeien. De soorten zijn onderling zeer nauw verwant en vormen talrijke bastaarden, waardoor het herkennen zeer bemoeilijkt wordt. Van de 4 bij ons voorkomende soorten van de sectie *Elytrigia* zijn vooral de bladdoorsneden duidelijk verschillend. Deze geven ook bij bastaarden het beste middel om de stamouders te herkennen.

Literatuur:

VESTERGREN, in Ber. Schweiz. Bot. Ges. 38 (1929) p. 30.

JANSEN en WACHTER in Ned. Kruidk. Arch. 43 (1933) p. 177.

V. L. KOMAROV, Flora URSS 2 (1934) p. 627 etc.

Tabel voor de soorten.

- 1a Plant zodevormend, zonder lange kruipende rhizomen. Kelkkafjes bootvormig, gekield door de verdikte middennerf, de zijnerfen ontbrekend of onduidelijk. Aartjes kamvormig geplaatst op de dicht bijeenstaande tanden der korte aarspil, loodrecht afstaand. Kroonkafjes 5—6 mm lang, kaal of gewimperd en in een dunne naald versmald 1. **A. cristatum**
- b Plant met lang kruipende rhizomen. Kelkkafjes niet bootvormig, meernervig. Aarspil verlengd met duidelijke internodiën. Aartjes aangedrukt of schuin omhoog afstaand. 2
- 2a Plant heldergroen (soms ten dele met een blauwgroene waslaag bedekt). Bladen vlak, met dunne, van elkaar verwijderde nerven, die meestal verspreide lange haren dragen. Fig. 77a 2. **A. repens**

- b* Plant witachtig tot grijsgroen. Bladen ten dele of geheel borstelvormig opgerold (bij vochtig weer vlak) met dicht opeenstaande nerven 3
- 3*a* Kelkkafjes stomp, veel(—11)-nervig. Bladnerven dik, van boven voorzien van talrijke rijen korte haren (de binnenzijde der opgerolde bladen schijnt onder de loupe viltig). Groeit uitsluitend aan het zeestrand. Fig. 77*b* 5. *A. junceum*
- b* Kelkkafjes spits, met meestal 5 nerven. Bladen aan de binnenzijde niet viltig . . . 4

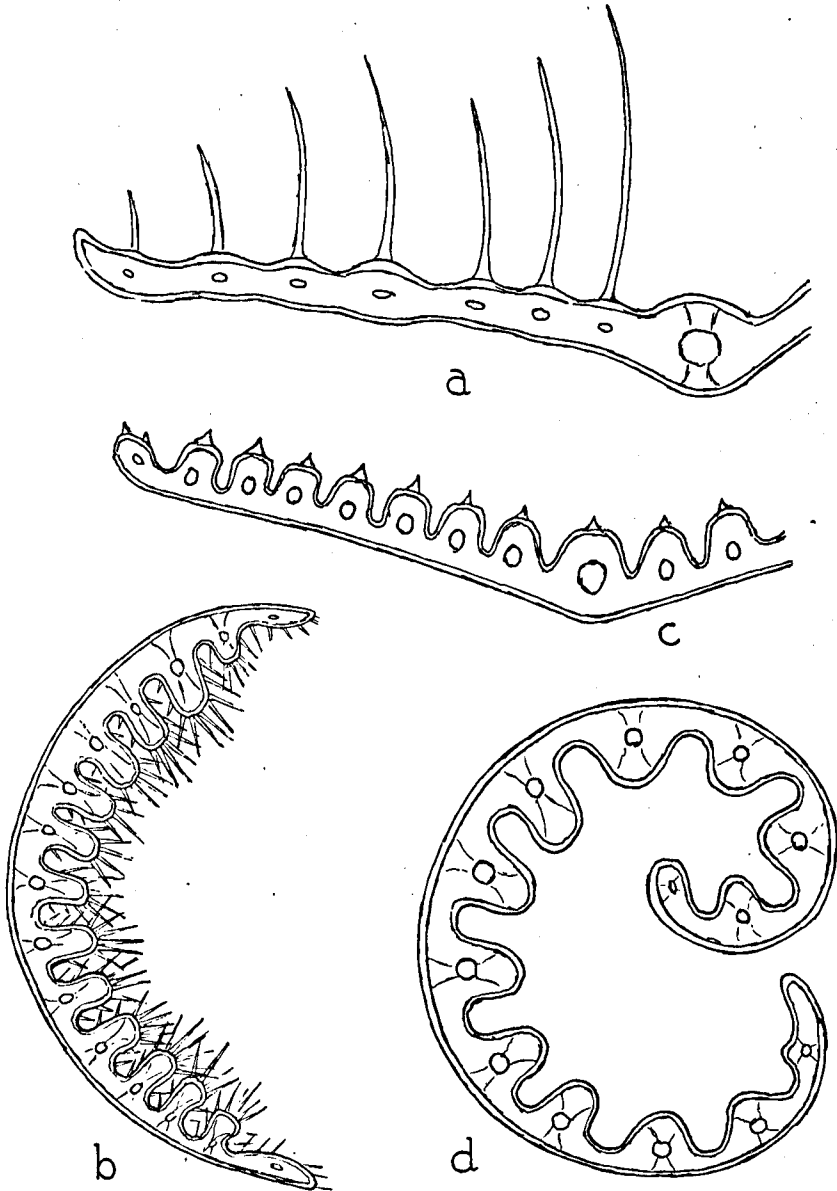


Fig. 77. Schematische bladdoorsneden van: *a*: *Agropyron repens*; *b*: *Agropyron junceum*; *c*: *Agropyron litorale*; *d*: *Agropyron maritimum*.

- 4a Stengels rechtopstaand. Bladnerven dicht opéén met op iedere nerf een rij stekelcellen, die vooral op de randnerven sterk ontwikkeld zijn. Kelkkafjes onsymmetrisch gekield met 1 nerf aan de ene zijde en 3 nerven aan de andere zijde van de kiel; de kielnerf met talrijke stekelpuntjes. Schederanden aan de steriele scheuten meest gewimperd. Fig. 77c 3. **A. litorale**
- b Stengels geknikt opstijgend en niet hoog (40—60 cm). Bladen smal opgerold, met dicht opeenstaande nerven en dikke opperhuid, zonder stekelcellen. Kelkkafjes 3- (soms 5-)nervig. Schederanden altijd kaal. Fig. 77d. 4. **A. maritimum**

Sectie *Eu-Agropyron* Nevsky, 1934 (*Agropyron* Gaertn., 1770, s.str.).

1. **Agropyron cristatum** (L.) Gaertn., 1770 (*Bromus cristatus* L., 1753, *Triticum cristatum* Schreb., 1779). Fig. 78.

Graanadventief uit Z.O.-Europa en Azië. Het adventieve materiaal wijkt onderling nogal sterk af. Volgens NEVSKY, Schedae ad Herb. Fl. As. mediae (1934) fasc. 21—23, kan men de volgende ondersoorten onderscheiden:



Fig. 78. *Agropyron cristatum*, aartje.

- a Aartjes kaal, slechts op de kiel der kelkkafjes ruw ssp. *pectiniforme* (R. & S.) Nevsky
Aartjes behaard tot dicht behaard evenals de kiel der kelkkafjes. b
b Aar naar boven nauwelijks versmald, meest violet aangelopen, zeer dicht; aartjes tegen elkaar aangedrukt. ssp. *cristatum* (L.) Nevsky
Aar naar boven langzaam versmald, niet violet aangelopen, minder dicht; tussen de aartjes blijft een kleine ruimte ssp. *imbricatum* (R. & S.) Nevsky

Als deze indeling, die nogal afwijkt van hetgeen andere flora's aangeven, juist is, behoort het merendeel van het gevonden materiaal tot ssp. *imbricatum* en ssp. *pectiniforme* en is de typische ssp. *cristatum* bij ons slechts zeer zelden aange troffen.

Sectie *Elytrigia* Desv., 1810.

2. **Agropyron repens** (L.) P.B., 1812 (*Triticum repens* L., 1753). K w e e k. Fig. 77a en 79.

Wortelstok ver kruipend en zich herhaaldelijk vertakkend. Stengel rechtopstaand, tot meer dan 1 m hoog, glad en meest kaal. Bladscheden aan de vrije randen niet gewimperd en ook overigens meest kaal en glad. Ligula zeer kort. Bladen vlak, meest niet breder dan 6 mm, met dunne, uit elkaar staande nerven, die aan de bovenzijde verspreide lange haren dragen (deze haren vallen bij het drogen vaak af). Aar 1—1½ dm lang, niet zeer dicht, rechtopstaand. Aartjes eivormig tot lancetvormig, tijdens de bloei ruitvormig uitstaand, meest 5(3—10)-bloemig, 1—1½ cm lang, lichtgroen, zelden violet aangelopen, of soms met een blauwgroene waslaag bedekt. Kelkkafjes spits of kort genaald, gewoonlijk 5-nervig, 7—9 mm lang. Kroonkafje ongeveer 1 cm lang, ongenaald of genaald. Helmknoppen 4—6 mm lang. Vrucht op de buikzijde met een diepe groef, aan de top behaard. Bloeitijd: Juni—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Zeer algemeen. In grasland vooral op vochtige, niet te arme en in het bijzonder



Fig. 79. *Agropyron repens*, aartje.

humeuze en enigszins kalkrijke gronden; zeer resistent tegen droogte, vorst en zout. Overigens voornamelijk op stikstofrijke plaatsen: een lastig onkruid in bouw- en moesland, voorts langs wegen, rivier- en zeedijken, op puin en ruderaal plekken, onder heggen en in kreupelhout, in cultuurland, op braakland; in de duinen; vaak nauwelijks ruderaal op open en grazige zandgrond.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa; gematigd en noordelijk Azië en Noord-Amerika; elders adventief.

Vormen:

Deze zeer algemene soort is sterk variabel. Men onderscheidt:

var. *vulgare* (Döll) Volkart in Hegi, Fl. Mittel-Europa ed. 2, 1 (1935) p. 491 [Triticum repens L. var. *vulgare* Döll, Fl. Bad. (1857) p. 128]. Kroonkafjes ongenaald, spits of stompachtig. Bladen groen en vlak. Algemeen, vooral op bouwland.

f. *distans* Lange, Haandb. Dansk. Fl. ed. 4 (1886) p. 49. Spil van het aartje verlengd, waardoor de bloemen wijd uiteen staan. Aar vaak overhangend. Zeldzaam.

f. *scabrum* J. & W. [Triticum repens L. f. *scabrum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 43 (1933) p. 181]. Kelkkafjes op alle nerven bezet met korte haartjes en daardoor rugwaarts ruw. (Let op de lange repensharen op de bladen, om verwarring te voorkomen met *A. litorale*). Zeldzaam.

var. *aristatum* (Döll) Volkart, l.c. (Triticum repens L. var. *aristatum* Döll, l.c.). Kroonkafjes langzaam in een korte tot lange naald versmald. Algemeen. De lengte der naald is zeer variabel. Men onderscheidt wel:

f. *subulatum* Rchb., Ic. 1 (1834) t. 20. Kroonkafjes toegespitst in een kort puntje. Algemeen.

f. *dumetorum* (Schreb.) Rchb., l.c. Naald kort, tot een vierde van de lengte van het kafje. Algemeen.

f. *leersianum* (Wulf. & Schreb.) Rchb., l.c. Naald tot twee derde deel van het kafje. Vrij algemeen.

f. *sepium* (P. B.) J. & W. (*A. sepium* P. B., 1812). Naald ongeveer even lang als het kafje. Zeldzaam.

Zowel bij de var. *vulgare* als bij de var. *aristatum* komen planten voor met een fluweelachtig behaarde aarspil: f. *pubescens* (Döll) J. & W. [Triticum repens L. var. *pubescens* Döll, l.c. p. 129].

Eveneens vormen, waarbij de onderste scheden dicht tot ruw behaard zijn: f. *hirsutum* J. & W. [Triticum repens L. f. *hirsutum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 43 (1933) p. 181].

Eveneens schaduwvormen, waarbij de aarspil sterk verlengd is met meer dan 2 cm lange internodiën, zodat de aartjes ver uit elkaar staan en de aar overhangt [f. *nemorosum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 211]; zijn de aartjes bovendien nog lang genaald, dan is gemakkelijk een vergissing mogelijk met *Roegneria canina*.

Eveneens vormen, waarbij de kelkkafjes vooral van de onderste aartjes langer zijn dan het gehele aartje [f. *longiglume* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 211]. Zo o.a. veel bij Loenen (Gld.).

Eveneens vormen, met zeer smalle, vaak samengevouwen bladen en een korte aar: var. *stenophyllum* (A. & G.) J. & W. [Triticum repens L. var. *stenophyllum* A. & G., Syn. 2, 1 (1901) p. 646]. Talrijk achter de duinen. Vaak rood aangelopen.

var. *majus* (Döll) J. & W. (Triticum repens L. var. *majus* Döll, l.c.). Plant tot 2 m hoog, bladen tot 1½ cm breed. Kelkkafjes vaak 7—9-nervig. Op voedselrijke standplaatsen, vooral talrijk op het talud der dijken van de vroegere Zuiderzee, maar ook te Beugen, Weurtse Waard, Plasmolen.

var. *glaucum* (Döll) Volkart, l.c. (Triticum repens L. var. *glaucum* Döll, l.c. p. 130). Gehele plant grijs- of blauwgroen; bladen der steriele scheuten zeer smal en lang, niet opgerold, witachtig-blauw. Aartjes meest ongenaald en de kelkkafjes niet gekield. Een typische stroomdalplant, die langs de dijken der grote rivieren niet zeldzaam is.

Monstruositeiten:

Talrijke monstruositeiten zijn gevonden, zoals m. *bracteatum* (aar met schutblad); m.

compositum (aarspil vertakt); m. *pectinatum* (aartjes kamvormig geplaatst langs de verkorte aarspil, dikwijls naar één zijde gekeerd); m. *viviparum*. Ook ontwikkelt zich vaak meer dan één aartje op een tand der aarspil. Meestal treft men zulke meervoudige aartjes aan op de onderste tanden der spil, doch ook midden in de aar komen ze voor.

3. *Agropyron litorale* (Host) Dum., 1823 (*Triticum litorale* Host, 1809). Fig. 77c; 80a.

Gelijkt sterk op de vorige soort, maar is grijs-blauwgroen tot witachtig groen, meestal forser en met harde, minder vertakte *r h i z o m e n*. *B l a d e n* vlak of naar de punt toe samengerold en stekend; *b l a d n e r v e n* dik en dicht opeen, aan de bovenzijde met een rij stekelcellen, die vooral op de randnerven sterk ontwikkeld zijn. *B l a d s c h e d e n*, vooral de bovenste en die der niet bloeiende scheuten, langs de vrije randen gewimperd. *A a r* met taaie spil, dicht, gedurende de bloei iets vierkantig. *A a r t j e s* elkaar min of meer bedekkend, lancetvormig, meest 5—7-bloemig, $1\frac{1}{2}$ —2 cm lang. *K e l k k a f j e s* tot 1 cm lang, hard, onsymmetrisch gekield, 5-nervig, de kielnerf, vooral naar de top, met een aantal sterke stekelcellen en in een korte punt uitlopend. *K r o o n k a f j e* bij rijpheid hard, stompachtig, meestal ongenaald, zelden duidelijk genaald. Helmknoppen groot, 6—7 mm lang. *B l o e i t i j d*: Juni—Augustus.

V o o r k o m e n i n N e d e r l a n d: Op zilt zand en zilte, zandige klei. Langs het zeestrand; in de buitenduinen (vooral in broedkolonies van meeuwen en sterns); op zeedijken in het zilte gebied, op zandige, hoge kwelders, op zandige ruggen langs krekken op het schor.

V e r s p r e i d i n g b u i t e n N e d e r l a n d: Langs de Europese kusten; langs de rivieren naar binnen dringend tot in het Zwitserse hooggebergte; ook in Rusland en Siberië.

V o r m e n :

Veranderlijke soort. Het *k l e i t y p e* heeft stevige, vlakke, sterk ruwe bladen en een dichte, vierkante aar, die niet langer is dan 10 à 12 cm. Het *z a n d t y p e* is schraler en hoger, heeft smallere, meestal opgerolde bladen en iets kortere aartjes. Genaalde vormen worden genoemd: var. *aristatum* (Sagorski) J. & W. [*Triticum litorale* Host f. *aristatum* Sagorski in Allg. Bot. Zeitschr. 20 (1914) p. 34].

var. *lolioides* J. W. [*Triticum litorale* Host var. *lolioides* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 43 (1933) p. 185]. Een hoge, forse vorm, in dichte gordels groeiend, met langere aar en verder uitteendaande, ruitvormige aartjes, die tot $2\frac{1}{2}$ à 3 cm lang worden. De aar

wordt daardoor plat. Meestal ongenaald, slechts enkele malen genaald gevonden. Langs zeedijken en strandboulevards, langs de vroegere Zuiderzee ook op de diluviale klifkusten; op de Waddeneilanden ook langs en op stuifdijken (met helm begroeide kunstmatige duinen) en op stuivende strandvlakten achter de zeereep.

M o n s t r u o s i t e i t e n zijn zeldzaam evenals meervoudige aartjes.

4. *Agropyron maritimum* (Koch & Ziz)

J. & W., 1933 (*Triticum repens* L. var. *maritimum* Koch & Ziz, 1814). Fig. 77d; 80b.

Overblijvend, kleine dichte zoden vormend, met meters lange, kruipende *r h i z o m e n*. Gehele plant witachtig groen. *S t e n g e l s* geknikt opstijgend, zich aan de voet vertakkend, meest niet

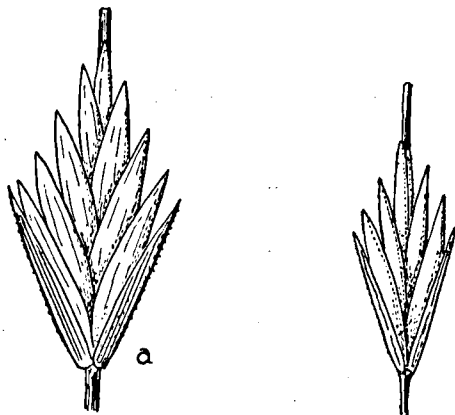


Fig. 80. a: *Agropyron litorale*, aartje;
b: *Agropyron maritimum*, aartje.

hoger dan 40 cm, vaak veel lager. Bladen smal en over de gehele lengte opgerold (alleen bij vochtig weer zich uitrollend), met vrij dikke, aaneensluitende nerven, geheel glad en met een dikke opperhuid. Aar kort, met iets uit elkaar staande aartjes. Aartjes klein en weinigbloemig (2—5). Kelkafjes iets ongelijk van grootte, met meestal slechts 3 nerven, zelden 5. Kroonafje stompachtig, ongenaald en zwak generfd. Bloeitijd: Juli en Augustus.

Voorkomen in Nederland: Uitsluitend langs de zeekust, vooral op zilt zand, ook op zilte zavel. Langs het strand, aan de voet van zeedijken, op strandvlakten achter de zeereep en lage door de zee overspoelde duinen (vooral in broedkolonies); op zandige plekken en paden op hoge kwelders en schorren. Op zandige klei (in het Waddengebied en in Zeeland) vormt de soort dichtere zoden met kortere rhizomen dan op zand; ook zijn de bladen dan wat breder en soms sterk blauw.

Verspreiding buiten Nederland: Langs de kusten der Noordzee; in Rusland en Siberië; sterk verwante vormen in het Mediterrane gebied.

5. *Agropyron junceum* (Juslen.) P.B., 1812 (*Triticum junceum* Juslen., 1771). Biestarwegras. Fig. 77 b; 81.

Overblijvend, kleine zoden vormend met lang kruipende rhizomen. Stengels vrij dik en krachtig, tot 60 cm hoog, rechtopstaand of geknikt opstijgend. Bladscheden sterk en glad. Ligula zeer kort. Bladen en stengels witachtig. Bladschijf meest vlak, tot 8 mm breed, bij het drogen inrollend. Bladnerven dik en dicht bijeen, met vele rijen korte haren bezet; binnenzijde van het blad daardoor viltig. Aar duidelijk tweerijig, stijf, 1—2 dm lang. Aarspil zeer broos, evenals de as van het aartje. Aartjes zeer groot, tot 4 cm lang, langer dan de spilinternodiën, 5—8-bloemig. Kelkafjes stomp, veelnervig (9—11), tot 2 cm lang. Kroonafje stomp, ongenaald of met een als stekelpunt uitspringende middennerf. Helmknoppen groot. Bloeitijd: Juni—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Langs het Noordzeestrand in de pionierszone, alleen daar, waar de kust aangroeit door voldoende zandaanvoer; bouwt de eerste duintjes op. Verder in jonge primaire duinvaleien en op min of meer stuivende strandvlakten achter de zeereep, daar soms ook op vrij slibrijk zand; ook veel in broedkolonies op lage, door de zee overspoelde duinen (de Beer, Slufter op Texel, Boschplaat, Griend). Wordt met duinzand wel in het binnenland aangevoerd (Amsterdam), doch houdt niet lang stand. (Verspreidingskaartje in Ned. Kruidk. Arch. 52, 1942, p. 437).

Verspreiding buiten Nederland: Langs de kusten van Noord- en West-Europa [ssp. *boreo-atlanticum* Simonet & Guinocet in Bull. Soc. Bot. Fr. 85 (1938) p. 176]; langs de kusten der Middellandse Zee (ssp. *mediterraneum* Simonet, l.c.).

Vormen:

Ze is weinig variabel. Zeer grote exemplaren met tot 4 cm lange, veelbloemige aartjes

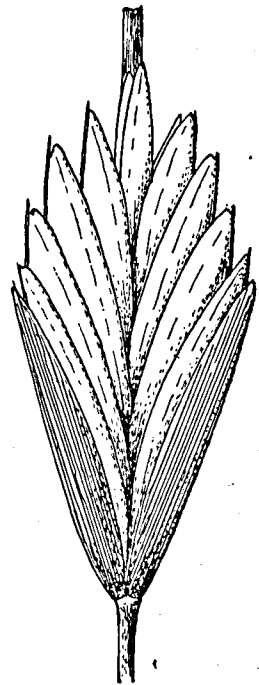


Fig. 81. *Agropyron junceum*, aartje.

noemt men *f. macrostachyum* Lange, Haandb. Dansk. Fl. ed. 2 (1857) p. 48. De *f. pygmaeum* (Junge) J. & W. [*Triticum junceum* Juslen. *f. pygmaeum* Junge, Gram. Schw.-Holst. (1913) p. 297]. Met fijne stengels, die hoogstens 2 dm bereiken en een korte aar met 3—5 aartjes, moet niet verward worden met *A. maritimum*. Zelden vindt men exemplaren met meertallige aartjes.

Bastarden.

De talrijk voorkomende bastarden zijn als zodanig te herkennen aan hun steriliteit, dus in het herbarium aan de platgedrukte aar en de zich uitspreidende aartjes. Het stuifmeel is volledig steriel: de korrels zijn kantig, doorschijnend en zonder plasma. De helmknoppen zijn meest half zo smal als bij de stamouders, blijven gesloten en komen meestal niet eens tussen de kafjes uithangen. Tot nu toe zijn gevonden:

Agropyron junceum × *litorale*. Fig. 82 a.

Deze is evenals *A. junceum* × repens het best aan de binnenzijde der bladen te herkennen benevens aan de volledige steriliteit. De bladen van de bastaard hebben evenals die van de stamouders dikke nerven, waarop talrijke zeer korte haartjes en puntjes aanwezig zijn. De stompe, grote kelk kafjes herinneren aan *A. junceum*, al zijn de sporen van een kiel aanwezig, vooral naar de top, die soms enige stekelcellen draagt. De aartjes zijn groot en veelbloemig. Tot nu toe alleen uit Zeeland bekend en van de zandige kwelder de Grie op Terschelling.

Agropyron junceum × *maritimum*. Fig. 82 c.

Dit is waarschijnlijk de *Triticum acutum* der oudere floristen. De plant heeft de vertakte habitus met de opstijgende stengels van *maritimum*, waaraan ook de vorm der vrij kleine aartjes herinnert. De stijf opgerolde bladen vertonen echter nog duidelijk sporen der *junceum*-beharng. Vrij algemeen in Zeeland.

Agropyron junceum × *repens*. Fig. 82 b.

Deze vrij algemeen tussen de stamouders voorkomende bastaard is nogal vormenrijk. De bladen gelijken het meest op die van *junceum* met afwisselend dunne en dikke nerven, die bij vergroting met verscheidene rijen puntjes bezet blijken te zijn, een restant van de *junceum*-beharng. De aartjes zijn groot en veelbloemig, hebben gladde, veelnervige kelk kafjes zonder stekelcellen. De kroonkafjes zijn of spits of vertonen op de stompe top een kort spitsje.

Agropyron litorale × *maritimum*. Fig. 82 d.

Sterk vertakte lage planten met geknikt opstijgende stengels en bladen, die ten dele vlak zijn met dikke nerven, doch verder aan *maritimum* herinneren. Aartjes groter dan bij *maritimum*, sterk gekield, doch zonder stekelcellen op de kielnerf. Slechts enkele malen gevonden, o.a. op zandige, voor de Waddenzee bereikbare plaatsen aan de Zuidwestzijde van de Boschplaat op Terschelling. Hiertoe behoren enige der vroeger als *Triticum pungens* Pers. gedetermineerde planten.

Agropyron litorale × *repens*.

De meest voorkomende vorm daarvan heeft het uiterlijk van *A. repens* doch is blauwgroen. De bladenerven zijn groter en staan dichter bijeen, kaal of hier en daar met stekelcellen en enkele priemvormige repensharen. Bladrand minder sterk ruw dan bij *litorale*, terwijl de borstelharen aan de vrije schederanden meest ontbreken. Aartjes dichter op elkaar staand dan bij *A. repens*. Kelk kafjes op die van *litorale* gelijkend, maar smaller en teerder met ruwe nerven. Kroonkafjes spits of met korte naald. Door de grote variabiliteit der stamouders komt

deze bastaard in talrijke vormen voor, die in de loop der jaren met allerlei namen begiftigd zijn. Vrij algemeen in het duindistrict en in Zeeland.

Agropyron maritimum × *repens*.

Slechts eenmaal gevonden tussen de stamouders op een zandplek bij de Oude Zeug in de Wieringermeerpolder. Gelijkt in habitus op *Agropyron maritimum* met wie ze de lage, uitstoevende groeiwijze gemeen heeft. De b l a d e n zijn breder en groener en ten dele vlak, met hier en daar priemvormige haren. De a a r is kort en draagt 6—10 steriele, ongenaalde aartjes.

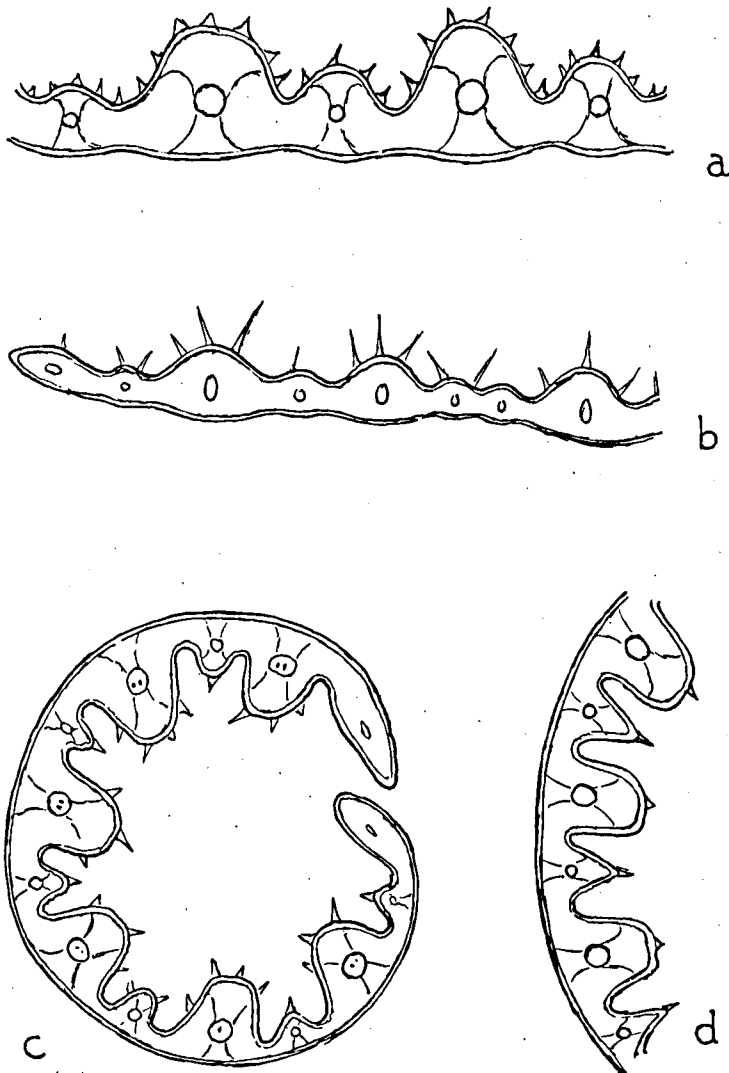


Fig. 82. Schematische bladdoorsneden van a: *Agropyron junceum* × *litorale*; b: *A. junceum* × *repens*; c: *A. junceum* × *maritimum*; d: *A. litorale* × *maritimum*.

26. AEGILOPS L., 1753.

Eenjarige grassen. Bloeiwijze een eivormige tot cilindrisch lijnvormige aar met topaartje. Aartjes 3—8-bloemig, afwisselend zittend in de uithollingen der beide zijden van de spil; zijaartjes met de achterzijde naar de spil gewend, de kafjes loodrecht op de spil staande. Onderste aartje(s) rudimentair, de overige naar boven langzamerhand in grootte afnemend. Kelkkafjes leerachtig en meest ruw, vaak parallelnervig en in tanden of naalden eindigend. Kroonkafjes meest langer dan de kelkkafjes, meest genaald of getand. Caryopsis meest met de kafjes vergroeid.

Dit geslacht omvat een twintigtal soorten en is voornamelijk verspreid over het mediterrane gebied en Zuidwest-Azië. Bij ons komen alleen adventieve soorten voor.

Literatuur:

ZHUKOVSKY in Bull. Appl. Bot. Leningrad 18 (1928) p. 417—609.

EIG, in Fedde, Rept. spec. nov. Beih. 55 (1929) p. 1—228.

JANSEN & WACHTER in Ned. Kruidk. Arch. (1931) p. 126—148 en De Levende Natuur 14 (1909) p. 134—135.

Tabel voor de soorten.

1a	Alle kelkkafjes ongenaald	2
b	Alle of een deel der kelkkafjes genaald.	5
2a	Zowel de kelk- als de kroonkafjes zijn ongenaald; kelkkafjes rechthoekig of omgekeerd trapeziumvormig; kroonkafjes met afgeronde top. Aar lang, dun, cilindrisch, met 7—18 aartjes, die regelmatig afwisselend in 2 rijen langs de as zitten. 1. <i>A. mutica</i>	
b	Alleen de kelkkafjes zijn ongenaald	3
3a	Aar tweerijig, breed lijnvormig, plat, bij rijpheid in afzonderlijke aartjes uiteenvallend, die blijven zitten aan het daaronder gelegen lid van de spil. Leden der spil korter dan de aartjes. Top van de kelkkafjes der zijstandige aartjes stomp dwars afgesneden, met een verdikte rand en een kleine zijtand 2. <i>A. ligustica</i>	
b	Aar eenrijig, bij rijpheid in afzonderlijke aartjes uiteenvallend, waarbij ieder aartje blijft zitten aan het aanliggende deel der spil.	4
4a	Aar parelsnoervormig. Aartjes peer- of kruikvormig opgeblazen en van boven ingesnoerd. Kelkkafjes bochtig generfd, met de randen over elkaar grijpend, aan de top met 2 door een brede, ondiepe bocht gescheiden tanden. Naalden der kroonkafjes driehoekig in doorsnede 3. <i>A. ventricosa</i>	
b	Aar niet parelsnoervormig maar lijn- tot cilindervormig. Aartjes niet opgeblazen en ingesnoerd. Kelkkafjes parallelnervig, met de randen weinig of niet over elkaar grijpend, aan de top stomp met een verdikte rand. Naalden der kroonkafjes plat. 4. <i>A. squarrosa</i>	
5a	De kelkkafjes van alle of minstens van het bovenste aartje eindigen in meer dan 1 naald	6
b	De kelkkafjes eindigen slechts in één naald, die bij de zijaartjes dikwijls tot een lange tand is gereduceerd. De kroonkafjes van het topaartje eindigen in een naald, die veel langer is dan de naald der kelkkafjes. Aar cilindervormig 5. <i>A. cylindrica</i>	
6a	De kelkkafjes van het topaartje eindigen in 2 of 3 naalden, slechts door een spleet gescheiden, lang en krachtig. De 2 of 3 zijaartjes zijn ongenaald 6. <i>A. comosa</i>	
b	Naalden door een hoek of interval gescheiden	7
7a	Aar eivormig, kort, uit 2 of 3 aartjes bestaande	8
b	Aar lancetvormig, verlengd, met 4—9 aartjes	9

- 8a Slechts één rudimentair aartje aan de voet der aar. Aar breed eivormig met 3 (of soms 2) kruikvormig opgeblazen aartjes, het bovenste meest klein en steriel. Kelk-
kafjes 7—8 mm lang, met 3—5 (meestal 4) ruwe naalden, die alle ongeveer even lang
zijn. Kroonkafjes met 2 naalden, die wel krachtig ontwikkeld zijn, doch dunner en
iets korter dan die der kelkafjes 10. *A. ovata*
- b Meest 2 rudimentaire aartjes aan de voet der aar. Aar elliptisch, meest met 2 zwak
opgeblazen aartjes. Kelkafjes 8—9 mm lang. Naalden der kelkafjes aan het bovenste
aartje 3-tallig, aan het onderste 2- of 3-tallig; naalden breed maar niet ruw. Naald
der kroonkafjes veel korter dan die der kelkafjes 8. *A. biuncialis*
- 9a Aar uit 5—9 aartjes bestaande, die alle fertiel zijn en naar boven toe langzaam
smaller worden. Naalden niet meer dan 3 per kelkafje, die van het topaartje duidelijk
langer en breder dan de overige naalden. Kroonkafje zonder of met een zwakke
naald 7. *A. triuncialis*
- b Aar lancetvormig, meest met 4 aartjes, de 2 bovenste sterk verkleind en steriel, waar-
door de aar boven het midden plotseling veel smaller wordt. Kelkafjes der fertiele
aartjes 8—11 mm, met 3(2) krachtige naalden, die langer zijn dan die van de steriele
aartjes, zodat alle naalden bijna op dezelfde hoogte eindigen. Kroonkafjes gewoonlijk
ongenaald 9. *A. triaristata*

1. *Aegilops mutica* Boiss., 1844. Fig. 83.

Deze soort gelijkt door het ontbreken der naalden en het regelmatig afwisselend geplaatst zijn der aartjes meer op een *Agropyron* dan op een *Aegilops*. Rudimentaire aartjes ontbreken.

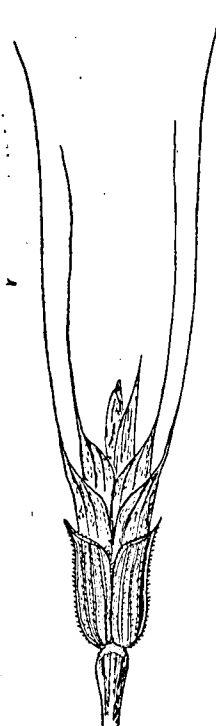


Fig. 84. *Aegilops ligustica*, aartje.

De fertiele aartjes zijn lijn-
vormig, 3—4-maal zo lang als breed,
terwijl het bovenste deel der aartjes
een weinig van de as afstaat. Karak-
teristiek zijn de waaivormig ge-
nerfde, trapeziumvormige of recht-
hoekige kelkafjes en de
leerachtige kroonkafjes met
afgeronde top.

Ze is afkomstig uit Klein-Azië en
Armenië en bij ons als graanadventief
aangetroffen in de vorm met
kale kafjes [ssp. *lolifera* (Jaub. &
Spach) Zhuk., l.c. p. 546].

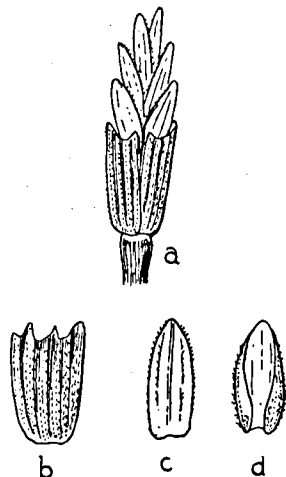


Fig. 83. *Aegilops mutica*.
a: aartje; b: kelkafje;
c—d: kroonkafje.

2. *Aegilops ligustica* Cosson, 1864. Fig. 84.

Door de korte leden der spil staan de aartjes schuin
af, waardoor de aar tweerijig wordt en plat. De stompe kelk-
kafjes zijn veel korter dan de genaalde kroonkafjes
en vertonen bij rijpheid een zwakke kiel, een eigenschap die
op verwantschap met *Triticum* wijst. De kroonkafjes van
het topaartje eindigen in een brede en krachtige naald.

Adventief te Veghel uit het Zuid-Oostelijk Mediterrane
gebied.

3. *Aegilops ventricosa* Tausch, 1837. Fig. 85.

Deze soort verschilt opvallend van alle overige adventieve soorten, doordat de ongeveer 1 dm lange aar, door het opgeblazen zijn der aartjes, op een parelsnoer gelijk. Bij rijpheid valt de aar uiteen, telkens een aartje met het er bij behorende deel van de aarspil en niet, zoals bij de vorige soort, met het er onder zittende deel. Het topaartje heeft drietandige kelkkafjes, waarvan de middelste tand zich vaak ontwikkelt tot een op de doorsnede driehoekige naald. De kroonkafjes eindigen bij alle aartjes in een zwakke naald, die naar boven in lengte toeneemt en aan het topaartje langer kan zijn dan de naald der kelkkafjes.

Afkomstig uit het Westelijk Mediterrane gebied en adventief te Wormerveer.

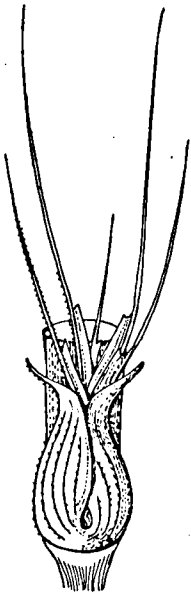


Fig. 85. *Aegilops ventricosa*, aartje.

daarentegen lopen uit in een krachtige naald.

4. *Aegilops squarrosa* L., 1753. Fig. 86.

Bloeit evenals de vorige soort met gesloten kelkkafjes, terwijl de caryopsis met de kafjes vergroeit. Herinnert door de cilindervormige aar sterk aan *Aegilops cylindrica*, maar is er direct van te onderscheiden door de eigenaardige afgestompte kelkkafjes met parallel verlopende nerven, die zelfs aan het topaartje geen naalden dragen en wat korter zijn dan de kroonkafjes. De kroonkafjes van het topaartje

Daarentegen lopen uit in een krachtige naald.

Afkomstig uit Perzië en Transcaucasië en adventief gevonden te Rotterdam.

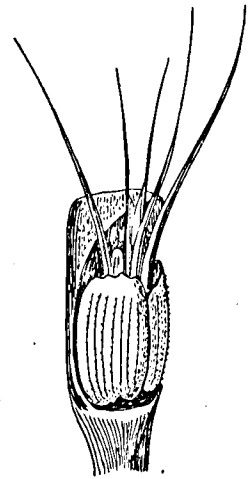


Fig. 86. *Aegilops squarrosa*, aartje.

5. *Aegilops cylindrica* Host, 1802. Fig. 87.

Aar cilindervormig; gewoonlijk zijn aan alle kelkkafjes naalden aanwezig. Naalden der kelkkafjes van het topaartje op de doorsnede driehoekig, aan beide zijden met een stompe, korte tand. Kroonkafjes van het topaartje lang genaald; deze naalden gewoonlijk krachtiger dan die der kelkkafjes.

Talrijke malen als graanadventief gevonden. Afkomstig uit Hongarije, de Balkan; de Krim; Klein-Azië; Caucasus; Perzië; Syrië.

Het meeste materiaal behoort tot de var. *typica* Eig, l.c. p. 103, waarbij alle kelkkafjes genaald zijn. Exemplaren, waarbij alleen het topaartje genaalde kelkkafjes bezit, rekent men tot de var. *pauciaristata* Eig., l.c. p. 103.

Te Gorinchem is gevonden de var. *multiaristata* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1931) p. 138, waarbij niet alleen de kelkkafjes maar ook de kroonkafjes van alle aartjes genaald

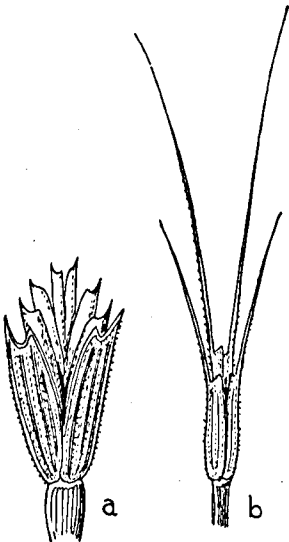


Fig. 87. *Aegilops cylindrica*, a: zij-aartje; b: topaartje.

zijn. Te Wormerveer is gevonden de var. *pubescens* Kloos in Ned. Kruidk. Arch. (1914) p. 66, die zich onderscheidt door grote, slechts getande, grijs behaarde kelkkafjes der zijaartjes.

6. *Aegilops comosa* Sibth. & Sm., 1806. Fig. 88.

Aar met 3 (zelden 4) aartjes. De zijaartjes wijken sterk af van het topaartje. De kelkkafjes dezer zijaartjes zijn zwak gebogen generfd en eindigen in 2 tanden, die met elkaar een scherpe hoek vormen. De kelkkafjes van het topaartje gaan langzaam over in drie 7—10 cm lange naalden. Deze zijn niet door een interval gescheiden, doch liggen vlak naast elkaar, in het begin evenwijdig lopend, slechts door een spleet gescheiden. De kroonkafjes zijn vliezig, duidelijk generfd, en eindigen in 2—3 kleine tandjes, waarvan aan het topaartje er zich één tot een zwakke naald ontwikkelt.

Ze is afkomstig uit de Balkan en West-Klein-Azië en te IJselmonde adventief gevonden.

7. *Aegilops triuncialis* L., 1753. Fig. 89.

Valt op door de cilindervormige, veelnaaldige aar en de forse groeiwijze. De aar valt bij rijpheid in haar geheel af. Aan de voet bevinden zich een drietal rudimentaire aartjes. Kelkkafjes tot 10 mm lang, met ongelijk brede en platte, rutwe nerven. De kelkkafjes eindigen meest alle in 3 naalden. De kroonkafjes der zijaartjes zijn langgetand en de middelste tand is soms tot een naald uitgegroeid. Dit is altijd het geval bij het topaartje.

De talrijke in ons land adventief gevonden exemplaren zijn vrij eenvormig. Ze behoren alle tot de var. *typica* Eig, l.c. p. 133: naalden min of meer uiteenwijkend, die van het topaartje langer dan de andere.

Verspreid door het gehele Mediterrane gebied en Russisch Centraal-Azië.

8. *Aegilops biuncialis* Visiani, 1842. Fig. 90.

Gelijkt enigszins op *A. ovata*, maar de aar bestaat slechts uit 2 aartjes. De aartjes zijn ook iets langer (8—9 mm) en minder buikvormig opgeblazen.

De naalden der kelkkafjes zijn vlak en niet ruw; die

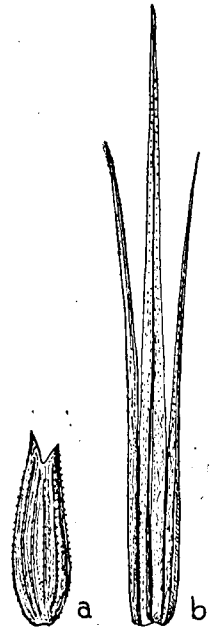


Fig. 88. *Aegilops comosa*, a: kelkkafje van zijaartje; b: kelkkafje van eindaartje.

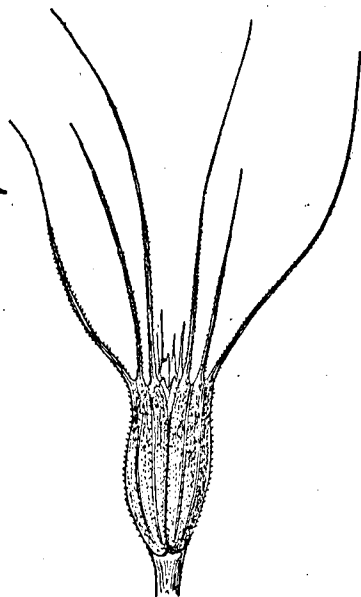


Fig. 89. *Aegilops triuncialis*, aartje.



Fig. 90. *Aegilops biuncialis*, a: kelkkafje onderste aartje; b: kelkkafje eindaartje.

van het onderste aartje zijn tweetallig, die van het bovenste drietallig, waarbij de middelste naald de langste en krachtigste is. De naalden der kroonkafjes zijn veel zwakker en korter dan die der kelkkafjes.

Ze komt voor in Frankrijk, Italië, Zuid-Rusland, Klein-Azië, Syrië en Palestina en is te Rotterdam adventief gevonden.

9. *Aegilops triaristata* Willd., 1805. Fig. 91.

De aar is lancetvormig en begint met 2 of 3 rudimentaire aartjes; daarop volgen 2 breed-elliptische, grote en dicht aaneenliggende, fertiele aartjes; dan wordt daar plotseling versmalden volgen nog 2—3 uiteenstaande, kleine, steriele aartjes met smalle, lijnvormige kelkkafjes, die in 3 naalden eindigen. De kroonkafjes der bovenste aartjes zijn ongenaald. De kelkkafjes der fertiele aartjes zijn 8—10 mm lang, met bochtige, ongelijk brede, ruwe nerven en eindigen gewoonlijk in 3 lange naalden; die van het tweede aartje zijn het langst.

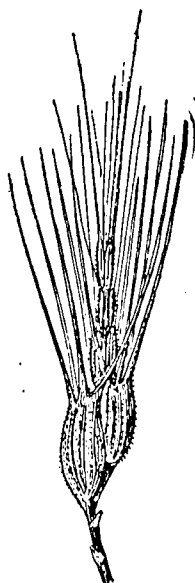


Fig. 91. *Aegilops triaristata*.

Verspreiding als de vorige soort, terwijl ze ook in Noord-Afrika voorkomt.

Adventief te IJselmonde en Wormerveer.

10. *Aegilops ovata* L., 1753. Fig. 92.

De aar is breed ovaal en valt bij rijpheid in haar geheel af. Aan de voet zit 1 rudimentair aartje. Fertiele aartjes meest 3, van onder opgeblazen en van boven ingesnoerd. De kelkkafjes eindigen meest in 4(3—5) naalden. Naalden ruw. Ook de kroonkafjes zijn genaald met 2 of 3 naalden per kafje. Gewoonlijk spreiden zich de naalden bij rijpheid uit.

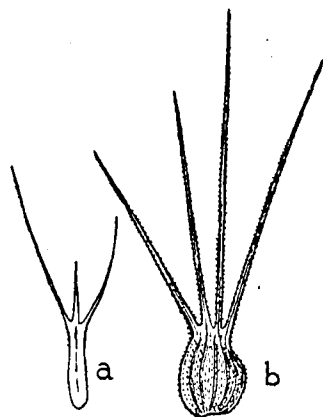


Fig. 92. *Aegilops ovata*, a: kroonkafje; b: kelkkafje.

Vormen:

De soort is zeer variabel. Tot nu toe zijn adventief aangetroffen van de ssp. *eu-ovata* Eig, l.c. p. 143 de volgende variëteiten:

var. *vulgaris* Eig, l.c. p. 144; aartjes kruikvormig, ruw; aantal naalden 4 per kafje Wormerveer, Rotterdam.

var. *hirsuta* Eig, l.c. p. 144; aartjes als bij *vulgaris* maar ruw behaard: woladventief te Helmond.

var. *eventricosa* Eig, l.c.p. 144; aartjes klein, elliptisch, minder opgeblazen en min of meer behaard: Amsterdam.

ssp. *atlantica* Eig, l.c. p. 144. Kelkkafjes met 3, soms slechts 2 naalden. Aartjes vaak talrijker en bijna kogelrond: Wormerveer.

De soort komt voor door het gehele verspreidingsgebied van het geslacht, van Spanje tot in Russisch Centraal-Azië.

27. TRITICUM L., 1753.

Middelhoge, meest eenjarige grassen. Aartjes in een enkelvoudige aar met gewoonlijk een topaartje. De onderste aartjes klein en vaak onvruchtbaar. De overige 2- tot 5-bloemig, waarvan de bovenste bloem gewoonlijk onvruchtbaar is. Kelkkafjes buikig, eivormig, vaak onsymmetrisch, stomp met 1 of 2 tanden, gekield tot gevleugeld. Kroonkafje op de rug gewelfd, 3 — veelnervig, getand of genaald. Palea kort en meest gewimperd. Vruchtbeginsel op de top behaard met 2 gescheiden, ongesteelde, vedervormige stempels. Vrucht van terzijde samengedrukt of dikbuikig, aan de buikzijde met een groef, meestal niet met de palea vergroeiend.

Tot dit geslacht behoren de belangrijkste korensoorten, die in talloze rassen en variëteiten over een groot deel der wereld worden gekweekt. Wilde soorten treft men in ons land niet aan. Van de gekweekte soorten komen bij ons als broodgraan alleen in aanmerking *T. aestivum* en *T. spelta*.

Tabel voor de soorten.

- 1a Aarspil bij rijpheid broos, de aar in losse aartjes uiteenvallend. Aar vrij lang en slank en losrig. Korrels door de kafjes vast omsloten 1. *T. spelta*
 b Aarspil taai, bij rijpheid niet uiteenvallend. Korrels door de kafjes los omsloten, bij het dorsen gemakkelijk uitvallend 2
 2a Halm dikwandig of gevuld. Aar lang. Aarspil onder de aartjes met haarbundels bezet. Aartjes even breed als lang. Kelkkafjes over de gehele lengte sterk gekield. Korrels kort en dik, sterk buikig 3. *T. turgidum*
 b Halm dunwandig en hol. Aar korter tot kopvormig. Aarspil onder de aartjes zonder haarbundels. Kelkkafjes slechts in het bovenste deel sterk gekield. 2. *T. aestivum*

1. *Triticum spelta* L., 1753. *Spelt*.

Eenjarig, tot 1,5 m hoog, meest grijsgroen. Bladen kaal of weinig behaard. Aar slank, lang en los, de aartjes tot 6 mm van elkaar staand; aar in doorsnede ongeveer vierhoekig. Aarspil broos: aartjes bij rijpheid afvallend met het er bovenstaande lid der aarspil. Aartjes bij rijpheid wit, geel, bruin tot zwartachtig. Kelkkafjes breed ruitvormig, aan de top rechtlijnig afgesneden, vrij sterk gekield, met een korte, stompe middentand en soms met een zijtand. Kroonkafje eivormig, stomp, 9-nervig, kaal of behaard, ongenaald, of kortgenaald, zelden langgenaald. Korrel vast door de kafjes omsloten, met een smalle groef. Behalve in Zuid-Limburg weinig in cultuur en dan meest de ongenaalde vorm. Adventiefplanten daarentegen zijn vaak langgenaald. [zie De Levende Natuur 15 (1910) p. 205].

Waarschijnlijk endemisch in Midden-Europa.

2. *Triticum aestivum* L., 1753 (*T. vulgare* Vill., 1787; *T. sativum vulgare* Hack., 1887). *Tarwe*.

Eenjarig. Halm dunwandig en hol, meest niet hoger dan 1,5 m. Stengelknopen vaak behaard. Bladen breed, geoord, meest zwak behaard. Aar vrij kort, dicht en regelmatig vierkantig. Aarspil taai, langs de tanden kort gewimperd, zonder haarbundels onder de inplanting der aartjes. Aartjes even breed als lang, 2—5-bloemig, waarvan er hoogstens 4 vruchtbaar zijn. Kelkkafjes eivormig

of langwerpig, alleen in het bovenste deel scherp gekield, met een korte tand. Kroonkafje kaal of behaard, ongenaald of kort genaald (zelden langgenaald). Kroonkafje en palea blijven bij rijpheid aan de spil van het aartje bevestigd, zodat de korrel er bij het dorsen tussenuit valt. Korrels rond tot cilindervormig, niet samengedrukt, aan de voorzijde, aan weerskanten van de ondiepe groef, gewelfd.

De gewone cultuursoort in ons land; wordt zowel genaald als ongenaald, in allerlei korrelkleuren gekweekt. Verwildert gemakkelijk op adventiefterreinen en kan door eigen uitzaai enige jaren standhouden. Is waarschijnlijk afkomstig uit Zuid-West-Azië.

3. *Triticum turgidum* L., 1753 (*T. sativum turgidum* Hack., 1887).

Eenjarig, halm fors en hoog, gevuld of hol met dikke wanden. Bladen lang en breed, meest behaard. Aar tot meer dan 1 dm lang, met tot over de 20 aartjes. Spil van de aar met gewimperde randen en onder de inplanting der aartjes met haarbundels. Aartjes breder dan lang, 3—7-bloemig, zich plat uitspreidend. Kelkafjes kort en breed, over de gehele lengte scherp gekield, met een stompe, vaak gebogen tand en soms nog een tand. Kroonkafje smal, gewelfd, in de regel langgenaald. Korrel kort en bultig, met een smalle buikgroef. Is in Zuid-Europa algemeen in cultuur; bij ons slechts op stationemplacements en bij meelfabrieken aangetroffen.

Is waarschijnlijk afkomstig uit Noord-Oost-Afrika.

28. HAYNALDIA Schur, 1866.

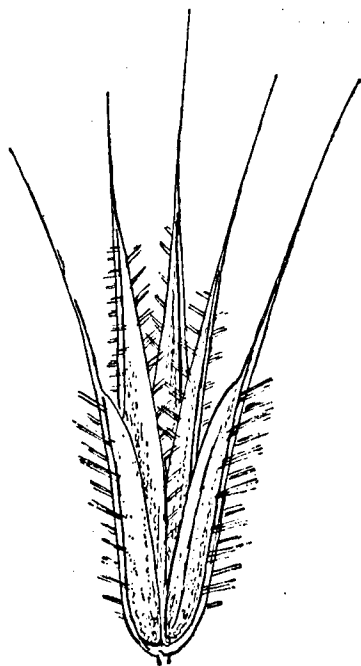


Fig. 93. *Haynaldia villosa*, aartje.

Eenjarige, matig hoge planten. Bloeiwijze een dichte, platte aar. Kelkafjes met 2 ongelijk sterke kielen en daartussen vlak of gegroefd. Kroonkafjes lang genaald. Vrucht zijdelings samengedrukt.

Van dit kleine, uit slechts 2 soorten bestaande geslacht, dat ook vaak tot *Triticum* wordt gerekend, komt bij ons slechts adventief voor:

1. *Haynaldia villosa* (L.) Schur, 1866 (*Secale villosum* L., 1753). Fig. 93.

Plant eenjarig. Stengels tot 6 dm hoog, rechtopstaand. Bladen vlak, smal, slap en vaak behaard. Aar dicht, meest niet langer dan 6 cm, met een behaarde, broze as. Kelkafjes 7 mm lang, duidelijk stomp, naar de basis toe versmald, uitlopend in een tot 4 cm lange naald, langs de beide kielen bezet met penseelvormige bundels haren. Kroonkafje tot 13 mm lang, lancetvormig, naar boven toe vliezig gerand, op de kiel penseelvormig zijdeachtig behaard en op de nerven kort behaard, uitlopend in een tot 5 cm lange naald. Verscheidene malen als graan-adventief gevonden en afkomstig uit het Mediterraan gebied, Zuid-Rusland; Klein-Azië.

Bij Gorinchem is gevonden de var. *glabrata* (Borb.) J. & W. [*Pseudosecale villosum* var. *glabratum* Borb. in Term. Közl. 29 (1897) p. 373], die zich onderscheidt door kleinere aartjes en kroonkafjes, die, behalve de haarbundels op de kiel, kaal zijn.

29. EREMOPYRUM Jaub. & Spach, 1850.

Eenjarige, lage grassen. Bloeiwijze een vrij brede, korte, dichte, platte aar. Kelk- kafjes bootvormig, gekield, met een dikke middennerf en onduidelijke zijnerven, aan de randen hoornachtig verdikt en aan de basis samenhangend.

Dit kleine geslacht wordt vaak tot *Triticum* gerekend, maar onderscheidt zich daarvan, behalve door de opgegeven kenmerken, door een bijzonder chromosomen- patroon. Het bevat slechts 6 soorten, waarvan de volgende 2 bij ons als adventief- planten optreden.

Tabel voor de soorten.

1a Aartjes kaal	1. <i>E. triticeum</i>
b Aartjes behaard	2. <i>E. orientale</i>

1. *Eremopyrum triticeum* Nevsky, 1934 (*Triticum prostratum* L., 1781). Fig. 94 b.

Plant aan de voet struikachtig vertakt, met opstijgende stengels, die niet langer zijn dan 2 dm. Scheden der bovenste bladen opgeblazen, de schijf zeer kort. Aar eivormig, sterk samengedrukt, 1—2 cm lang en 1—1,5 cm breed; aartjes in 2 dichte rijen geplaatst, ongeveer 7 mm lang, lancet- vormig, zijdelings samenge- drukt, 3—6-bloemig. Kelk- kafjes ongeveer de helft van het aartje, evenals de kroonkafjes kaal.

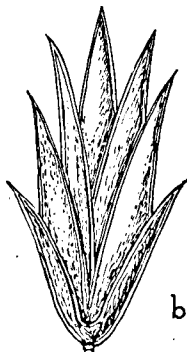


Fig. 94. a: *Eremopyrum orientale*, aartje; b: *Eremopyrum triticeum*, aartje.

Graanadventief te Arnhem, Wormerveer en Gorinchem. Is inheems in Zuid-Oost-Rusland; Caucasus; Klein-Azië en West-Siberië.

2. *Eremopyrum orientale* (M.B.) Jaub. & Spach, 1850 (*Triticum orientale* M.B., 1808). Fig. 94 a.

In habitus gelijk aan de vorige soort. Aar elliptisch, meest langer dan 3 cm, streng 2-rijig en plat. Aartjes ongeveer 9 mm lang, 3—5-bloemig. Kelk- kafjes zo lang als het aartje, iets gekromd, langzaam uitlopend in een korte naald, evenals de spitse en kort genaalde kroonkafjes ruw behaard.

Graanadventief te Wormerveer. Is inheems in Zuid-Oost-Rusland; Klein- en Midden-Azië; Noord-Afrika.

30. SECALE L., 1753.

Bloeiwijze een aar zonder topaartje, met telkens 1 aartje op iedere tand der spil. Aartje meest met 2 bloemen. Kelkkafjes priemvormig, toegespitst, eennervig. Kroonkafje tot aan de voet ongelijkzijdig gekield en op de kiel kamvormig gewimperd; uit de top lang genaald. Vrucht vrij, zwak samengedrukt, met een diepe groef en behaarde top.

Dit geslacht omvat een 6-tal soorten. Hun hoofdverspreidingsgebied ligt in Turkistan en Afghanistan. In Europa komen slechts 2 soorten wild voor. Bij ons wordt veel gekweekt:

1. *Secale cereale* L., 1753 (*Triticum cereale* Salisb., 1796). Rogge.

Eenjarig of eenjarig overwinterend. Stengels rechtopstaand, tot 2 m hoog, naar boven toe meest dicht behaard. Bladen vlak, breed en kaal, vaak blauw berijpt. Ligula kort en stomp. Bladoortjes klein en witachtig. Aarspil taai. Aartjes meest met 2 dichtbijeestaande bloemen. Kelkkafjes gelijk, priemvormig, eennervig, ongeveer 1 cm lang, alleen langs de kiel gewimperd of geheel kaal. Kroonkafje tot 18 mm lang, duidelijk 3—5-nervig, tot aan de voet gekield en op de kiel borstelvormig gewimperd, langzaam in een meest krachtige, tot 8 cm lange naald versmald. Pallea op de kielen door korte haartjes ruw.

Afkomstig uit Afghanistan. Bij ons veel gekweekt op zandig bouwland. Verwildert vaak langs wegen en op adventiefterreinen.

Vormen:

var. *typicum* Regel in Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 4 (1868) p. 286. Stengels geheel kaal. Adventief vermeld van Amsterdam. Vaak treft men langs wegen verwilderde exemplaren aan, waarbij de stengels zo goed als kaal aan de top zijn; een enkele maal zijn dan de stengels ook sterk geknikt opstijgend.

var. *vulgare* Körnicke, Handb. 1 (1885) p. 127. Stengel naar de top toe dicht behaard. De gewone cultuurplant, waarvan verschillende rassen gekweekt worden.

var. *triflorum* Döll, Fl. Bad. (1857) p. 122. Aartjes driebloemig. Enkele malen op adventiefterreinen.

var. *submuticum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 214. Kroonkafjes der onderste aartjes ongenaald, die der bovenste aartjes kort genaald; aar daardoor smal. Adventief te Amsterdam.

Monstruositeiten:

m. *compositum*. Aar sterk vertakt, een onregelmatige pluim vormend. Lochem, Worth-Rheden, Amsterdam, Gorinchem.

m. *bracteatum*. Onder de aar ontwikkelt zich een schutblad. Worth-Rheden, Plasmolen.

31. ELYMUS L., 1753.

Aartjes 2—6-bloemig, in paren of soms 3 bijeen op een tand van de taaie aarspil, die in een topaartje eindigt. Aartjes met de rug naar de as geplaatst, de beide kelkkafjes er min of meer voorstaand; de as van het aartje breekt af boven de kelkkafjes en tussen de bloemen. Kelkkafjes gelijk, iets onsymmetrisch, stijf, spits tot genaald.

Kroonkafjes op de rug afgerond, 5-nervig, spits of genaald. Vrij grote, overblijvende grassen.

Van dit, ongeveer 40 soorten tellende, over het noordelijk halfrond verspreide geslacht, komen in Europa slechts 2 soorten voor. Behalve *E. arenarius* treedt in Midden-Europa *E. europaeus* als bosplant op tot dicht bij onze grenzen, maar deze is met zekerheid nog niet in ons land geconstateerd. Vooral in Noord-Amerika is het aantal soorten groot en vele doen, behalve als zandbinder, ook als weidegras dienst.

Tabel voor de soorten.

- 1a Sterke rhizomen vormend; bladen witachtig groen tot blauw, stijf, breed; aartjes groter dan 2 cm. Kroonkafje ongenaald, witharig. Zandgras. 1. *E. arenarius*
 b Zodevormend zonder rhizomen; bladen grijsgroen, slap. Aartjes korter dan 2 cm. Kroonkafje meest genaald. Adventieve grassen 2
- 2a Aar stijf rechtopstaand, naalden weinig of niet uitstaand 3
 b Aar dik en borstelig, meestal overhangend, met uitstaande naalden. Aartjes gewoonlijk 3 of 4 bijeen, iets uitstaand. Kelkkafjes smal, meest korter dan het aartje, met een vrij lange naald. Kroonkafje ruw tot kort behaard, naar boven generfd, met een tot 3 cm lange, naar buiten gekromde naald 2. *E. canadensis*
- 3a Kelkkafjes smal, in het midden nog geen mm breed, 1- of 2-nervig, in een tot 3 cm lange, dunne, rechte naald uitlopend. Aartjes 1- of 2-bloemig. Aar ver uit de bovenste schede stekend 4. *E. villosus*
 b Kelkkafjes tot 2,5 mm breed, sterk 5-nervig, naar de basis toe verhard en verbreed, voor het aartje staande. Kroonkafje kaal, naar boven toe generfd, ongenaald of met een kort spitsje 3. *E. virginicus*

1. *Elymus arenarius* L., 1753 (*Hordeum arenarium* Aschers., 1864). Z a n d h a v e r
 Fig. 95.

Lange, stevige rhizomen vormend, die meters ver kruipen. Gehele plant witachtig of blauwgroen. Stengels rechtopstaand, dik, tot bijna 1 m hoog. Bladscheden glad, kaal en aanliggend. Ligula zeer kort, een smalle zoom vormend. Bladen hard en stijf, tot meer dan 1 cm breed, bij droogte inrollend en stekelpuntig. Aar stijf rechtopstaand, tot 3 dm lang en 2,5 cm breed; aartjes vrij ver uiteen, de onderste en bovenste meest 2 bijeen, de middelste vaak 3 bijeen. De aartjes meest 3-bloemig (2—6), tot 2,5 cm lang. Kelkkafjes lancetvormig, ongeveer even lang als het aartje, scherp toegespitst, langs de kiel gewimperd en naar boven kortharig. Kroonkafje langwerpige-lancetvormig, tot 2,5 cm lang, scherp toegespitst, kortharig. Vruchtbeginsel aan de top behaard en aan de voorzijde gegroefd. Bloeitijd: Juni—Juli.



Fig. 95. *Elymus arenarius*, aartje.

Voorkomen in Nederland: Voornamelijk langs het Noordzeestrand op de buitenste duinenrij; algemeen, doch lang niet overal aanwezig zoals *Ammophila arenaria*. Heeft zeer veel aanstuiwend zand nodig. Verder op lage duinen bij slibrijk strand langs zeegaten (Kaloot in Z.-Sloe, N.-Beveland, Z.-Voorne, de Beer etc.), op ruderaal plaatsen in het duingebied, in broedkolonies op door de zee overspoelde duinen; verdraagt zeewater zeer goed, in tegenstelling tot *Ammophila arenaria*. Langs de vroegere Zuiderzeeoever op zand. Hier en daar als zandbinder in het binnenland aangeplant of met duinzand aangevoerd. [Verspreidingskaartje in Ned. Kruidk. Arch. 52 (194p. 422) 7].

Verspreiding buiten Nederland: Langs de kusten van Midden-, West- en Noord-Europa; ontbreekt in het Mediterrane gebied; elders aangeplant.

Vormen:

Is weinig variabel. Men onderscheidt wel:

var. *multiflorus* Hallier in Bot. Zeit. 21 (1863) App. 2, p. 8. Aartjes 4—6-bloemig. Hier en daar in de duinen o.a. veel op Texel.

var. *minus* Lange, Haandb. Dansk. Fl. ed. 2 (1856) p. 54. Plant laag, met aan de voet geknikte opstijgende, dunne stengels, smalle bladen en korte aar. Groeit hier en daar in naaldbossen op de duinen. Scheveningen.

Monstruositeiten

m. cristatus. Aar kort, aartjes talrijk en dicht opeen, elkaar opzijde dringend. Bergen. Bij den Helder is een *m. bracteatus* gevonden.

O p m. De in Prod. Fl. Bat., ed. 2, p. 2427 geciteerde *Elymus arenarius* × *Triticum junceum* berust op door zwammen aangetaste exemplaren van *Elymus arenarius*.

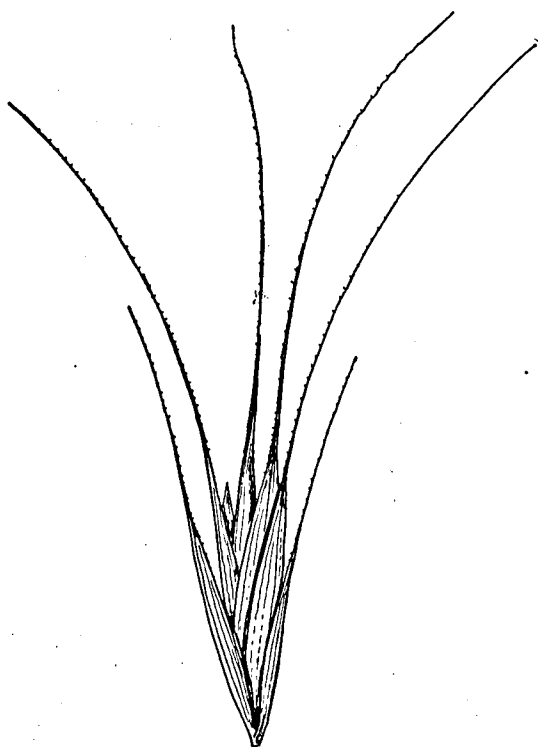


Fig. 96. *Elymus canadensis*, aartje.

2. *Elymus canadensis* L., 1753.

Fig. 96.

Kenmerkt zich door grote, overhangende aren met zeer lange, bij rijpheid uitstaande naalden en kroonkafjes van meer dan 1 cm lang; de blauwgroene bladen zijn vlak met omgerolde rand, maar krullen tijdens het drogen vaak geheel om; de ligula is tot 1 mm lang en gewimperd.

Afkomstig uit Noord-Amerika. Enkele malen adventief gevonden; wordt ook als siergras gekweekt.

3. *Elymus virginicus* L., 1753. Fig. 97 b.

Kenmerkt zich door een korte aar, die aan de voet door de bovenste schede omhuld wordt; de kelk- en kroonkafjes zijn 5-nervig, sterk verbreed en hard, het bovenste deel kromt zich bij rijpheid naar buiten om.

Afkomstig uit de Westelijke staten van Noord-Amerika, waar ze zeer algemeen en zeer vormenrijk is. De var. *muticus* Hook., Fl. Bor. Amer.

2 (1840) p. 225 is te Hemmen adventief gevonden. Deze onderscheidt zich van de type door ontbrekende of zeer korte naalden aan kelk- en kroonkafjes.

4. *Elymus villosus* Mühl., 1809. Fig. 97a.

Kenmerkt zich door een slanke, soms iets overhangende aar, die ver uit de bovenste schede steekt, door smalle, lange kelkkafjes en meest behaarde scheden en bladen.

Te Barchem is adventief gevonden de var. *arkansanus* (Scribn. & Ball) Fern. in Gray, Manual of Botany, ed. 8 (1950) p. 141, pro f. waarbij de kelkkafjes kaal zijn en de kroonkafjes of kaal of kort behaard.

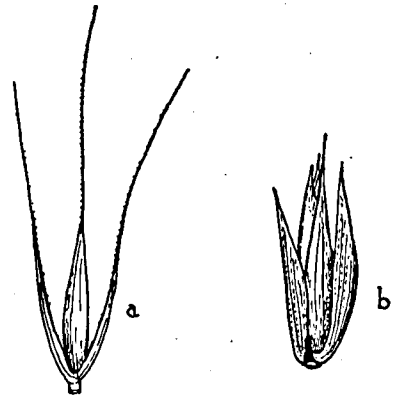


Fig. 97. a: *Elymus villosus* var. *arkansanus*; b: *Elymus virginicus* var. *muticus*.

32. HORDEUM L., 1753.

Bloeiwijze een enkelvoudige aar; op iedere tand der aarspil zitten meest 3 aartjes, terwijl soms van zulk een drietal het middelste onontwikkeld blijft. Aartjes eenbloemig, soms met een rudiment van een tweede bloem; de beide zijdelingse aartjes meest gesteeld, mannelijk of rudimentair. Kelkkafjes smal, lancetvormig tot naaldvormig. Kroonkafje der fertiele bloemen gewoonlijk lang genaald. Vrucht met de kafjes vergroeid.

Tot dit ongeveer 20 soorten omvattende geslacht behoren de veel gekweekte gerstsoorten; deze zijn van polyphyletische oorsprong en waarschijnlijk in Zuid-Oost-Azië en in Abessinië ontstaan.

ÅBERG geeft daarvan het volgende schema:

Wilde soorten met broze spil.	Zesrijige gerst. <i>H. agriocrithon</i> Åberg, 1940	Tweerijige gerst. <i>H. spontaneum</i> Koch, 1837
Gekweekte soorten met taaie spil	<i>H. vulgare</i> L., emend. Lamk., 1778	<i>H. distichum</i> L., emend. Lamk., 1778

Literatuur:

- THELLUNG, *Hordeum* in Fl. adv. de Montpellier, 1912.
 HAUMAN, Note préliminaire sur les *Hordeum* spontanés de la flore argentine, in Anal. Mus. Nac. Hist. Nat. Buen. Aires 28 (1916) p. 265.
 NEVSKY in Schedae ad Herb. Fl. Asiae Mediae, 1934.
 ÅBERG, in Symb. Bot. Uppsal. 4, 2 (1940) p. 1—156.
 JANSSEN & WACHTER in Ned. Kruidk. Arch. 1913, p. 141; 1921, p. 146; 1933, p. 175.

Tabel voor de soorten.

- 1a As der aar zonder topaartje. Aartjes 3 bijeen, steeds éénbloemig 4
 b As der aar met een topaartje. Aartjes 2 bijeen, doordat slechts de zijaartjes van elk drietal ontwikkeld zijn. Aartjes eenbloemig met een rudiment van een tweede bloem 2
 2a Kelkkafjes smal priemvormig, 7—9 cm lang, horizontaal afstaand tot teruggeslagen. Kroonkafje glad tot ruw, ongeveer 1 cm lang, in een tot 13 cm lange naald, die aan de basis 1 mm breed is, uitlopend. Aar meest violet gekleurd. 1. *H. caput-medusae*
 b Kelkkafjes met brede voet rechtopstaand tot afstaand, tot 3½ cm lang. Kroonkafje ruw, in een tot 12 cm lange naald uitlopend. Aar meest bleek 3
 3a Kelkkafjes rechtopstaand, met de naald 2—2,7 cm lang. Kroonkafje tot 1,25 cm lang, met een stevige, platte tot 12 cm lange, ruwe naald 2. *H. crinitum*
 b Kelkkafjes rechtopstaand, iets naar buiten gebogen, smal naaldvormig, tot 3½ cm

- lang. Kroonkafje 8 mm lang, met een smalle, tot 8 cm lange, kort behaarde of ruwe naald. 3. *H. asperum*
- 4a Gekweekte graansoorten. Aaras taai, bij rijpheid laten de aartjes afzonderlijk los van de as. Zijaartjes van elk drietal vaak ongesteeld. Kelkkafjes korter dan het breed elliptische kroonkafje 5
- b Wilde soorten. Aaras bros, bij rijpheid met de aartjes in stukken brekend. Zijaartjes gesteeld. Kelkkafjes langer dan het smal lancetvormige kroonkafje 6
- 5a Zijaartjes rudimentair, ongenaald, slechts het middelste aartje is vruchtbaar; aar sterk zijdelings platgedrukt 5. *H. distichum*
- b Ook de zijaartjes zijn vruchtbaar; aar daardoor veelhoekig in omtrek 4. *H. vulgare*
- 6a Zijaartjes meest rudimentair, althans minder ontwikkeld dan het centrale aartje. 7
- b Zijaartjes minstens even sterk ontwikkeld als het centrale aartje. Kelkkafjes van het middelste aartje lijn-borstelvormig, gewimperd 6. *H. murinum*
- 7a Kelkkafjes van alle bloemen naaldvormig 8
- b Binnenste kelkkafjes der zijaartjes in het onderste derde deel verbreed, dus lancetvormig; die van het centrale aartje naald-, priem- of lancetvormig 11
- 8a Kelkkafjes hoogstens 4 cm lang, naald van het centrale aartje hoogstens viermaal zo lang als haar kafje 9
- b Kelkkafjes van alle aartjes zijdeachtig, tot 6 cm lang. Bloem van het middelste aartje zeer klein met een minstens 10-maal zo lange naald. Bloem van de zijaartjes sterk gereduceerd, dikwijls is slechts een kort vliesje of naaldje aanwezig. 7. *H. jubatum*
- 9a Bloem der zijaartjes ongenaald of met een kort spitsje 10
- b Bloem der zijaartjes met een naald, die langer is dan 1 cm. Bloem van het centrale aartje met een tot 3 cm lange naald. Kelkkafjes van alle aartjes naaldvormig, stevig, 2—3 cm lang 8. *H. comosum*
- 10a Kroonkafje van het centrale aartje 8—9 mm lang en eindigend in een tot 9 mm lange naald; kelkkafjes alle ongeveer even lang (12—15 mm), de zijdelingse ver boven de gereduceerde zijbloemen uitstekend. Aar breder dan 5 mm 9. *H. secalinum*
- b Kroonkafje van het centrale aartje 5—6 mm lang en eindigend in een kort naaldje (1½—3 mm). Kelkkafjes van het middelste aartje slechts even langer dan het kroonkafje, die der zijbloemen nog iets korter en slechts weinig boven de gereduceerde zijbloemen uitstekend 13. *H. violaceum*
- 11a Kelkkafjes der centrale bloem priemvormig 12
- b Kelkkafjes der centrale bloem en binnenste kelkkafjes der zijbloemen lancetvormig, kraakbenig, in een korte naald uitlopend. Kroonkafje der centrale bloem in een naald uitlopend, met de naald 12—16 mm lang. Zijaartjes met een naaldloze bloem. 10. *H. pusillum*
- 12a Plant eenjarig. Aar kort en breed. Buitenste kelkkafje der zijaartjes priemvormig, het binnenste halflancetvormig, even lang als de kort genaalde bloem. Centrale bloem met de naald ongeveer 2 cm, even lang als de beide priemvormige kelkkafjes. 11. *H. marinum*
- b Plant overblijvend. Aar lang en smal. Buitenste kelkkafje der zijaartjes priemvormig, het binnenste aan de voet sterk verbreed, beide langer dan de 2—3 mm lange, ongenaalde bloem. Centrale bloem zonder de naald 6—9 mm lang, langer dan de beide priemvormige kelkkafjes 12. *H. chilense* var. *muticum*

Sectie 1. *Cuiviera* Koeler, 1802
(*Taeniatherum* Nevsky, 1934).

1. *Hordeum caput-medusae* Coss., 1856.

Eenjarig, tot 6 dm hoog, met gewoonlijk iets violet aangelopen aar; onderscheidt zich door de lange, smalle, priemvormige, horizontaal afstaande of teruggeslagen kelkkafjes. Adventief uit het Westelijk Mediterrane gebied (Amsterdam).

2. *Hordeum crinitum* Desf., 1798. Fig. 98.

Gelijkt op de vorige soort maar is veel lager; de kelkkafjes zijn korter en staan rechtop; de kroonkafjes eindigen in een brede, platte, ruwe naald, die ruim 1 dm lang is; de aar is meest bleekgroen.

Adventief uit het Oostelijk Mediterrane gebied (Rotterdam).

3. *Hordeum asperum* Degen, 1902.

Gelijkt op de eerste soort, maar is teerder; de kelkkafjes staan rechtop of zijn zwak naar buiten gebogen en zijn veel korter; de kroonkafjes zijn ook korter en eindigen in een slanke (niet bandvormig verbrede) naald, die kort behaard of ruw is, veel korter dan bij de beide vorige soorten.

Adventief uit Zuid- en Zuid-Oost-Europa (Arnhem, Wormerveer, Amsterdam, den Haag, Gorinchem, Wylre).

Sectie 2. *Crithe* Döll, 1857.**4. *Hordeum vulgare* L., 1753, emend. Lamk., 1778. Gerst.**

Eenjarig, 60—130 cm hoog. Aar 4—9 cm lang, in doorsnede veelhoekig, niet van terzijde platgedrukt. Alle aartjes vruchtbaar en lang genaald. Aaras taai.

In vele rassen en vormen in cultuur en vandaar uit vaak verwilderend en adventief.

5. *Hordeum distichum* L., 1753, emend. Lamk., 1778.

Eenjarig, 60—130 cm hoog. Bladoortjes zeer breed, lang en kaal. Aar 7—15 cm lang, bij de korte vormen rechtopstaand, bij de lange knikkend, sterk samengedrukt langs de niet met aartjes bezette zijden. Aaras taai; bij rijpheid laten de aartjes afzonderlijk van de as los. Zij aartjes rudimentair of mannelijk met lijn-priemvormige kelkkafjes en een stomp, even lang kroonkafje. Middelste aartje vruchtbaar, met een tot meer dan 15 cm lange, stijve, aanliggende naald.

Vormen:

In velerlei rassen en vormen in cultuur. Op adventiefterreinen zijn vaak aangetroffen: ssp. *nutans* Schübl., Char. et descr. cer. (1818) p. 36 en 42, pro var. Aar tot 13 cm lang, meest overhangend. Kelkkafjes meest behaard. Vrucht meest lichtgeel of bruinrood gestreept, aan de voet scheef afgesneden.

ssp. *erectum* Schübl., l.c. p. 36 en 41, pro var. Aar breed en dicht, rechtopstaand, tot 11 cm lang. Kelkkafjes behaard. Bloemen bijna steeds cleistogaam. Naald ruw en gemakkelijk afvallend.

ssp. *zeocrithum* (L.) Schinz & Kell., Fl. Schw. ed. 4 (1923) p. 88. Plant meest laag. Aar langwerpig driehoekig, uit een brede basis naar de top toe smaller wordend, 4—6 cm lang. De centrale aartjes afstaand. Naalden waaivormig uitstaand (Pauwengerst).

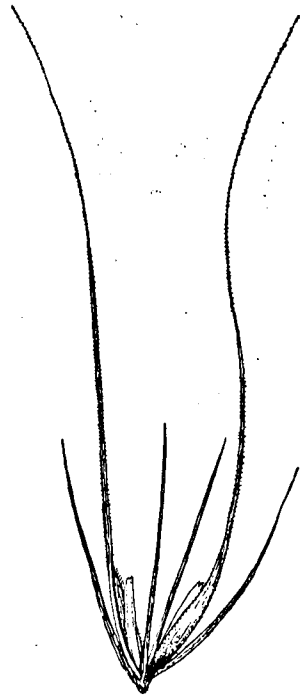
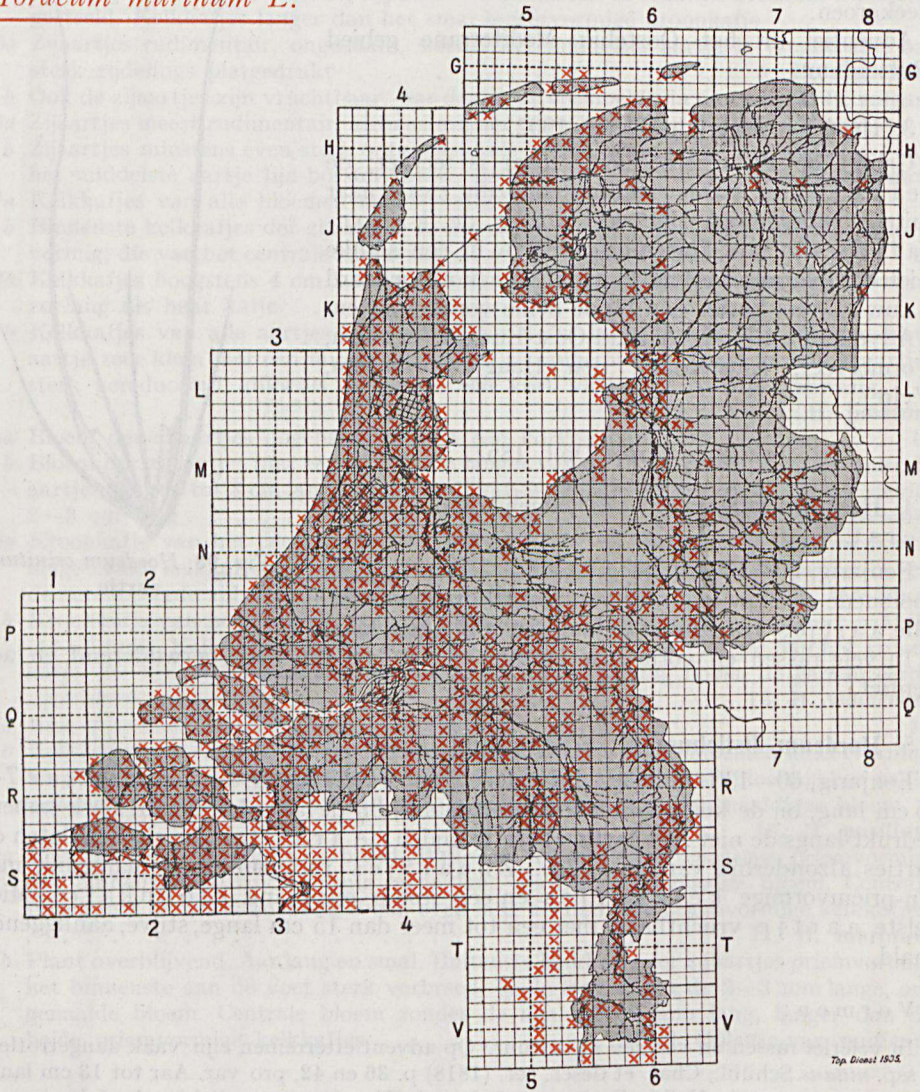


Fig. 98. *Hordeum crinitum*, aartje.

Hordeum murinum L.



Naar een calque van de chromotopografische
stafkaart 1:200.000 fotografisch verkleind.

0 1 2 3 4 5 10 uren gaans, van 5,25 K.M.

Monstruositeiten:

Op adventiefterreinen treft men nog al eens aan de *m. trifurcatum*: aar tamelijk dicht, 6—8 cm lang, kelkkafjes ongenaald maar aan de top mutsvormig samengetrokken, vaak met bladachtige oortjes. Ook de *m. furcatum*, met als een vork gespleten aaras, is niet zeldzaam.

Sectie 3. *Hordeastrum* Döll, 1857.6. *Hordeum murinum* L., 1753. Kruipertje. Fig. 99 a.

Eenjarig of overwinterend tweejarig. Aan de voet struikachtig vertakt met talrijke rechtopstaande of geknikt opstijgende stengels, die tot 1 m hoog kunnen worden. Bladscheden glad en kaal. Bovenste bladschede opgeblazen, vaak de aar aan de voet omhullend. Ligula zeer kort. Bladen kaal of zwak behaard, meest lichtgroen. Aar meest 5—9 cm lang, tamelijk dicht. Aartjes meest groen, ongeveer 13 mm lang. Kelkkafjes van het centrale aartje lijn-priemvormig, in een tot 3 cm lange naald uitlopend, meest aan beide zijden borstelvormig behaard. Kelkkafjes der onvruchtbare zijaartjes ongelijk van vorm: het binnenste smal lijn-vormig en aan de binnenzijde meest behaard, het buitenste tot een naald gereduceerd. Tussen de kelkkafjes en de bloem van het centrale aartje bevindt zich een zeer kort lid van de as, zodat de bloem gesteeld schijnt. Kroonkafje ongeveer 1 cm lang, in een tot 5 cm lange naald uitlopend. Bloeitijd: Mei—September.

Voorkomen in Nederland: Algemeen op wegbermen, veel betreden grasland (sport- en speelvelden e.d.) en andere ruderaal plaatsen; opgespoten terreinen en tussen puin; vooral in en om steden en grotere dorpen; weinig op veen (dan meestal aangevoerd). Zie het verspreidingskaartje op blz. 132.

Verspreiding buiten Nederland: Zuid- en Midden-Europa tot Zuid-Zweden; Noord-Afrika; Klein-Azië, Caucasus, Perzië; in Noord-

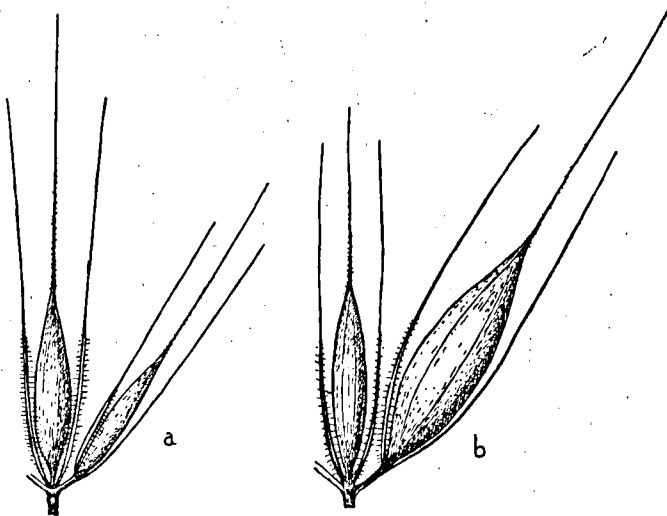


Fig. 99. a: *Hordeum murinum*; b: ssp. *leporinum*.

Amerika ingeburgerd en ook elders adventief.

Vormen:

De indigene vormen worden gerekend tot de:

ssp. *eu-murinum* Briq., Prodr. Fl. Corse 1 (1910) p. 193. Van elk drietal aartjes is het middelste het sterkst ontwikkeld, breder, en langer genaald dan de beide steriele of mannelijke zijaartjes.

var. *glaucescens* (Rchb.) J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1913) p. 144. Gehele plant, ook de aar, licht grijsgroen. In en achter de duinen.

var. *pusillum* Goiran in Bull. Soc. Bot. Ital. (1899) p. 291. Lage, weinigstengelige exemplaren, die op zandige en steenachtige grond grote oppervlakten kunnen bedekken. Vooral op opgespoten terreinen (o.a. in de omgeving van Amsterdam).

f. *violaceospicum* Eig in Bull. Inst. Agr. and Nat. Hist. Tel-Aviv 6 (1927) p. 69. Aar ten dele of geheel violet gekleurd. Zelden op zonnige en zouthoudende plaatsen.

f. *fuscospicum* Eig, l.c. p. 70. Aar ten dele bruinachtig zwart. Zelden op adventief-terreinen.

Vrij algemeen is de *m. bracteatum*, waarbij zich onder de aar een of meer schutbladen ontwikkelen; dikwijls knikt dan de aar naar beneden om. Ook de *m. viviparum* is meermalen gevonden. Soms vertakt de stengel zich uit de bovenste knoop of uit de onderste tand der aaras, zodat één stengel meerdere aren draagt.

ssp. *leporinum* (Link) A. & G., Syn. 2, 1 (1902) p. 739. Van elk drietal aartjes zijn de beide zijdelingse groter en breder en langer genaald dan het vruchtbare middelste. Gewoonlijk is het binnenste kelkkafje dezer zijaartjes aan beide zijden behaard. Deze ondersoort uit Zuid-Europa is hier enige malen adventief aangetroffen. Fig. 99 b.

var. *scabrum* J. & W. (nov. var.) Kroonkafje der zijaartjes door korté haartjes ruw, vooral naar de top. Amsterdam, Tilburg.

var. *leptostachys* Trab., Fl. Alg., Monocot. (1895) p. 247. Aar slanker en smaller; aartjes veel kleiner, met korter en fijner naalden. (Ook hier zijn de zijaartjes het grootst en is het binnenste kelkkafje dezer zijaartjes aan beide zijden behaard). Woladventief te Helmond en graanadventief te Nijmegen.

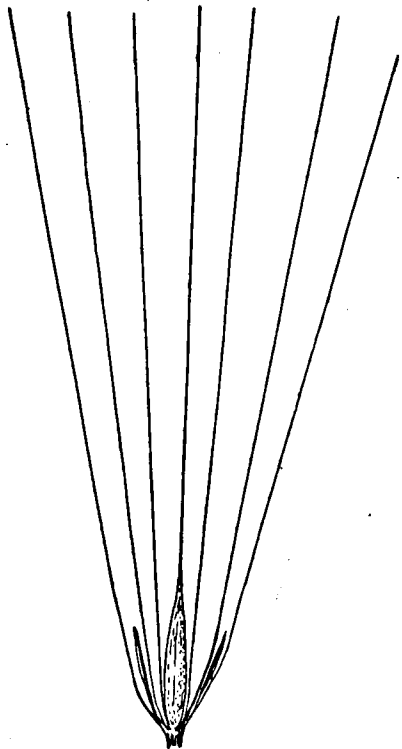


Fig. 100. *Hordeum jubatum*.

7. *Hordeum jubatum* L., 1755. Kwispeigerst. Fig. 100.

Deze uit Amerika afkomstige soort is een geliefd siergras, dat vaak verwildert, maar ook vaak adventief wordt aangetroffen. Het valt dadelijk op door de glanzende, meest overhangende aren, met de tot 1 dm lange, zijdeachtige, witte of violet gekleurde naalden. Helmknoppen ongeveer 1 mm lang. Bij de type is de bloem van het centrale aartje zeer klein, 3—4 mm lang. Dit is de bij ons meest verzamelde vorm. Enkele malen is adventief gevonden de var. *pampeanum* Haum. in Anal. Mus. Nac. Hist. Nat. Buen. Aires 28 (1916) p. 285, waarbij de bloem van het centrale aartje veel groter is en tot 6 mm lang wordt (o.a. als woladventief te Tilburg).

8. *Hordeum comosum* Presl, 1830. Fig. 101.

Deze uit Zuid-Amerika afkomstige soort is enige malen adventief aangetroffen. Ze is een- of meerjarig en onderscheidt zich door de forse aar met bij rijpheid afstaande naalden, die korter en steviger zijn* dan bij *H. jubatum* en langer dan bij *H. secalinum*. Vooral de bloemen der zijaartjes, met een naald

van meer dan 1 cm lang, zijn zeer karakteristiek. Alle kelkkaftjes zijn naaldvormig en ongeveer even lang (2—3 cm). Helmknoppen ruim $1\frac{1}{2}$ mm lang. (Wormerveer, Amsterdam).

9. *Hordeum secalinum* Schreb., *) 1771.
Veldgerst. Fig. 102, 103.

Overblijvend, zodevormend. Stengels dun en slank, tot 80 cm hoog, gewoonlijk geknikt opstijgend. Onderste bladscheden ruwharig en wijd, de bovenste nauw en kaal. Ligula uiterst kort. Bladen smal, vaak saamgevouwen, zelden opgerold. Aar ver uit de bovenste schede stekend, tamelijk kort (3—5 cm) en smal (minder dan 1 cm). Aaras zeer broos. Aartjes lichtgroen, ongeveer 7—8 mm lang, de zijaartjes duidelijk gesteeld. Alle kelkkaftjes borstelvormig en 12—15 mm lang. Kroonkaftje van het centrale aartje ongeveer 8 mm, uitlopend in een één of twee maal zo lange naald. Kroonkaftjes der zijaartjes onge-naald of met een kort spitsje. Bloeitijd: Mei—Augustus.

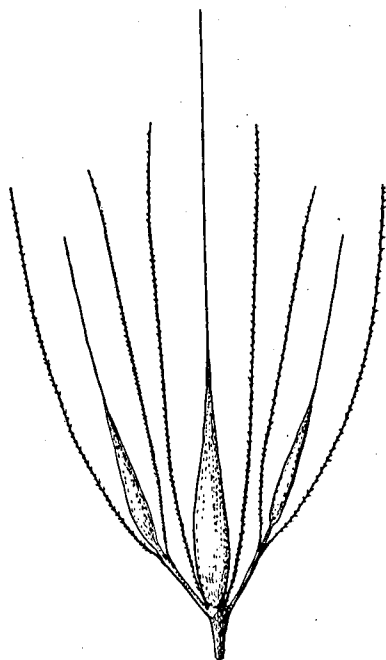


Fig. 101. *Hordeum comosum*.

Voorkomen in Nederland: Vrij algemeen in de kleigebieden van het Westen en Noorden; hier en daar langs de grote rivieren (uiterwaarden), vooral in graslanden op tamelijk kalkrijke grond met matige tot slechte kalitoestand. Algemeen op zilt grasland binnendijks, soms in grote getale. Verder verspreid langs wegen en dijken.

Verspreiding buiten Nederland: West- en Zuid-Europa; Palestina; Noord- en Zuid-Afrika; Noord- en Zuid-Amerika.

Vormen:

Behalve de gewone vorm met groene aren is enige malen op adventiefterreinen aangetroffen de f. *violaceum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1913) p. 149. Gehele aar donkerpaars tot zwartachtig.

Verder onderscheidt men:

var. *marinum* Koch, Syn. ed. 2, 2 (1844) p. 956. Fig. 102a. Het kroonkaftje, vooral der zijaartjes met stijve haren bezet (die echter bij het drogen gemakkelijk afvallen). Plaatselijk algemeen in zilte weilanden.

var. *distichum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 43 (1933) p. 177. Zijbloemen zeer rudimentair ontwikkeld; aar daardoor plat tweezijdig. Langs de vroegere Zuiderzee. Fig. 102 b.

*) In vele flora's wordt deze soort ten onrechte *H. nodosum* L. genoemd. Bij een onderzoek door Dr. C. E. HUBBARD in het Herb. van LINNAEUS verricht, bleek, dat het exemplaar door LINNAEUS als *H. nodosum* betiteld, *H. bulbosum* L. is, een soort die bij ons niet voorkomt. Bovendien is het exemplaar van „Gramen myosuroides nodosum” (Dillenius) in Ray's Synopsis, dat in het Oxford Herbarium aanwezig is = *Alopecurus bulbosus* Gouan. De juiste naam blijft dus *H. secalinum* Schreb.

var. *angustifolium* J. & W., l.c. p. 177. Bladen kort en borstelvormig opgerold. Onderste scheden iets dichter behaard. Valkeveen, Vollenhove.

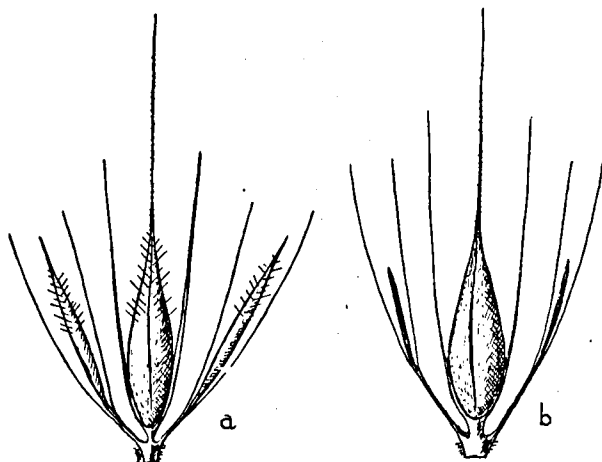


Fig. 102. *Hordeum secalinum*, a: var. *marinum*; b: var. *distichum*.

10. *Hordeum pusillum* Nutt., 1818. Fig. 104 b.

Adventief uit Zuid-Amerika, te Wormerveer aangetroffen in de typische vorm dezer variabele soort. De aar heeft door het uitstaan der zijbloemen een bijna vierkante doorsnede. Bij het centrale aartje zijn de kelk k a f j e s lancetvormig, kraakbenig en niet vliezig en eindigen in een naald, die ongeveer even lang is als het verbrede gedeelte; de b l o e m is ovaal en met de naald 12—16 mm lang. Het b i n n e n s t e k e l k k a f j e der zijaartjes is ovaal-lancetvormig, nog breder dan die van het centrale aartje, het b u i t e n s t e k e l k k a f j e is naaldvormig. De s t e r i e l e b l o e m der zijaartjes is ongenaald en 3—4 mm lang.

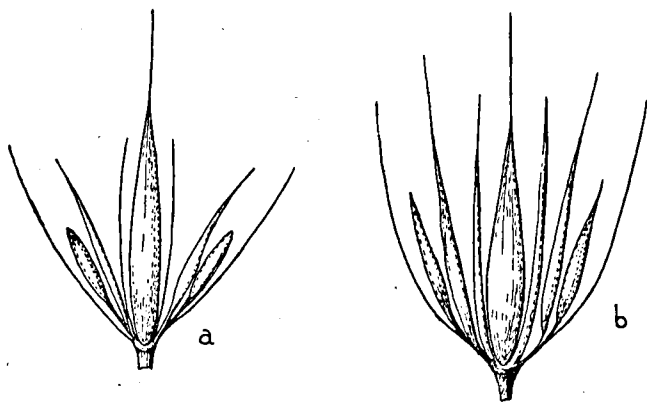


Fig. 104. a: *Hordeum chilense*; b: *Hordeum pusillum*.

Te Amsterdam en Deventer als graanadventief en te Tilburg als woladventief is gevonden de var. *pubiflorum* (Hook.) Haum. in Anal. Mus. Nac. Hist. Nat. Buen. Aires 28 (1916) p. 306. Deze onderscheidt zich door een bredere, violet aangelopen aar. De kelkkafjes zijn langer dan bij de type en vooral in het onderste deel kortharig of ruw. De zijbloemen zijn gereduceerd tot een vliesje met een vrij lange naald. Door dit laatste kenmerk gaat ze enigszins op *H. comosum* gelijken, zodat in haar vaderland, Zuid-Amerika, beide soorten zeer moeilijk te onderscheiden vallen. Fig. 103.

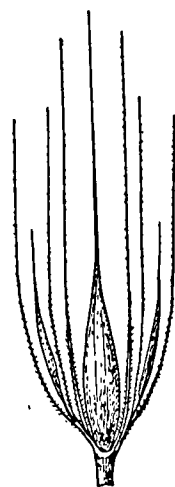


Fig. 103. *Hordeum secalinum* var. *pubiflorum*.

Als woladventief is te Helmond gevonden de var. *euclaston* (Steud.) Haum. in Anal. Mus. Nac. Hist. Nat. Buen. Aires 28 (1916) p. 297. De aar is duidelijk tweezijdig samengedrukt. De verbrede kelkkafjes zijn alle duidelijke.

lijk vliezig gerand, soms naar boven afgeknot met een opgezet naaldje. De naald der centrale bloem steekt boven alle naalden en kafjes uit, terwijl de zijbloemen op zeer duidelijk gekromde steeltjes geplaatst zijn.

11. *Hordeum marinum* Huds., 1778 (*H. maritimum* With., 1787). Zeegerst.
Fig. 105 a.

Eenjarig, aan de voet sterk vertakte, tot 40 cm lange, geknikt opstijgende stengels vormend, die vaak in een kring neerliggen. Bladscheden meest kaal, doch de onderste vaak dichtharig, de bovenste duidelijk opgeblazen. Aaras vrij taai. Aar rechtopstaand, meest niet langer dan 6 cm en zonder de naalden ongeveer 8 mm breed, aan de voet afgeknot. Alle kelkkaafjes zijn ruw en stijf priemvormig, het binnenste der zijaartjes van onder nog sterker verbreed en daardoor halfflancetvormig. De centrale bloem is met de naald ongeveer 2 cm lang, even lang als of korter dan de beide kelkkaafjes. Bloeitijd: Mei—Juli.

Voorkomen in Nederland: In zilte weiden op klei en zandige klei en langs zeedijken. In Zeeland algemeen langs zeedijken en op hoge schorren; langs de Friese en Westfriese Wadenskust en op Texel vrij zeldzaam, hier vooral langs de zeedijken. Langs de vroegere Zuiderzeekust na de afsluiting verdwenen. Een enkele maal adventief. Zie verspreidingskaartje in Ned. Kruidk. Arch. 49 (1939) p. 319.

Verspreiding buiten Nederland: West- en Zuid-Europa; Klein Azië; Noord-Afrika; in Noord- en Zuid-Amerika adventief.

Vormen:

Ze is weinig veranderlijk behalve in grootte. Op Wieringen groeide een opvallend kleine vorm in kleine dichte zoden, met armbloemige aren en kleine aartjes: f. *minor* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 43 (1933) p. 176.

Verscheidene malen is zowel als graan- als woladventief aangetroffen de ssp. *gussoneanum* (Parl.) J. & W. [*H. gussoneanum* Parl., Fl. Palerm. 1 (1845) p. 256]. Deze is eveneens eenjarig maar teerder. De kelkkaafjes zijn dunner en buigzamer dan bij de type, terwijl ook het binnenste kelkkaafje der zijaartjes priemvormig is en minder ruw. De kafnaald der centrale bloem is langer en steekt boven alle kafjes uit. Ook zijn de bladen en scheidenvaker behaard. Dit is blijkbaar de vorm, waarin *H. marinum* in het binnenland optreedt. Fig. 105 b.

Van deze ondersoort is te Amsterdam nog aangetroffen de var. *hirtellum* v. Deg. ex. A. & G., Syn. 2, 1 (1902) p. 738, waarbij alle kroonkafjes kortharig zijn.

12. *Hordeum chilense* Brongn., 1829. Fig. 104 a.

De bij Deventer en Wormerveer adventief gevonden exemplaren behoren alle tot de var. *muticum* (Presl) Haum. in Anal. Mus. Nac. Hist. Nat. Buen. Aires 28 (1916) p. 273

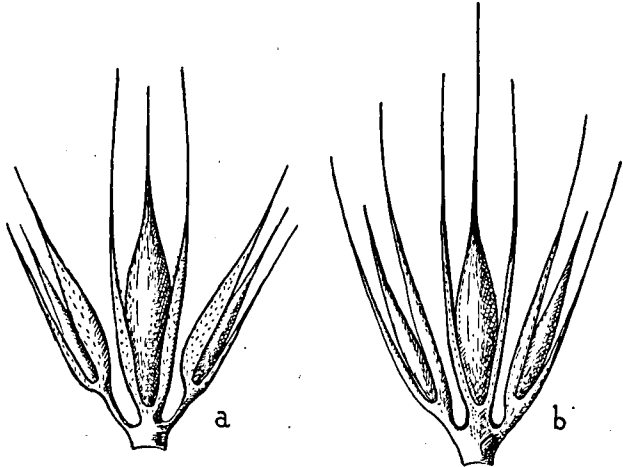


Fig. 105. a: *Hordeum marinum*; b: ssp. *gussoneanum*.

en wel tot de f. *longearistatum* Haum., l.c. p. 275. De naam *muticum* wijst op de kleine naaldloze bloemen der zijaartjes; de naam *longearistatum* op de naald van de centrale bloem, die bij deze exemplaren ongeveer even lang als of langer is dan het kroonkafje, terwijl ze bij de type veel korter is. Bij al deze exemplaren zijn bovendien de kafjes uiterst kort behaard. De var. *muticum* is afkomstig uit Argentinië, waar ze algemeen voorkomt.

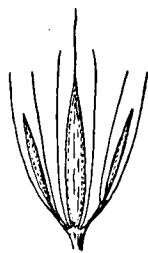


Fig. 106.
Hordeum
violaceum

Sectie 4. *Stenostachys* Nevsky, 1934.

13. *Hordeum violaceum* Boiss. & Huet, 1853. Fig. 106.

Deze soort onderscheidt zich door de zeer smalle, donkerviolette aar, die uiterst broos is en door de zeer kleine aartjes. Alle kelkafjes zijn naaldvormig en steken slechts weinig boven het 5—6 mm lange, zeer kort genaalde kroonkafje der centrale bloem uit

[Zie Ned. Kruidk. Arch. 53 (1943) p. 32].

Ze is afkomstig uit Perzië en Klein-Azië en te Tilburg als woladventief aangetroffen.

33. LEPTURUS R.Br., 1810.

Aartjes eenbloemig, geheel ingebed in de harde, gelede, cilindervormige aarspil. Elk aartje met 1 kelkafje, dat van buiten het aartje geheel bedekt. Dit kleine geslacht omvat een drietal soorten, waarvan de bij ons adventieve soort in Midden- en Zuid-Europa inheems is.

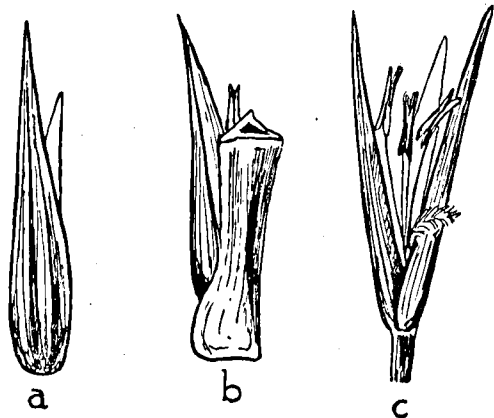


Fig. 107. *Lepturus cylindricus*, a: kelkafje;
b: zij-aartje; c: eindaartje.

1. *Lepturus cylindricus* Trin., 1820.
Fig. 107.

Lage, eenjarige plant met van onder vertakte, opstijgende stengels, ongeveer 30 cm hoog. Bladen smal, meest samengerold. Aar cilindervormig, recht of zwak gekromd. Aartjes iets langer dan de leden der aarspil. Kelkafje kraakbenig, sterk generfd, iets langer dan de bloem. Kroonkafje klein, 4—5 mm, dunvliezig. Meeldraden met grote, langwerpige helmknoppen. Adventief te Amsterdam en Rotterdam. [Zie Ned. Kruidk. Arch. 46 (1936) p. 485—488. en Blumea, Supplement 3 (1946) p. 10—21].

34. PARAPHOLIS Hubbard, 1946.

Aartjes eenbloemig, ingebed in de gelede, cilindervormige aarspil, die bij rijpheid in stukken breekt, terwijl het aartje met een deel der as afvalt; elk aartje met 2 kelkafjes, die van buiten het aartje geheel afsluiten. Een klein geslacht met een 4-tal soorten.

Tabel voor de soorten.

- 1a Aar sabelvormig gekromd; stengel tot aan de voet der aar bebladerd; kelkkafjes duidelijk langer dan het lid, dat de bloem omsluit; helmknoppen klein, ovaal 1. *P. incurva*
- b Aar recht of slechts zwak gekromd, een eind boven de bovenste schede uitstekend; kelkkafjes even lang als het lid, dat de bloem omsluit; helmknoppen groot, langwerpig 2. *P. strigosa*

1. *Parapholis incurva* (L.) Hubbard, 1946 (*Aegilops incurva* L., 1753; *Lepturus incurvus* Druce, 1908). Fig. 108.

Eenjarige, lage plant, met aan de voet vertakte, liggende of opstijgende stengels, vrij kort en enigszins dik. Bladen lijnvormig, opgerold.

Adventief uit Z.-Europa te Amsterdam [Ned. Kruidk. Archief 46 (1936) p. 485].

2. *Parapholis strigosa* (Dum.) Hubbard, 1946 (*Lepturus strigosus* Dum., 1823; *Lepturus filiformis* auct. non Trin.). *Kromstaart*.

Eenjarig; aan de voet dicht vertakte zoden vormend, met rechtopstaande of opstijgende en vaak vertakte stengels. Bladen smal, vlak of saamgevouwen. Aar ongeveer een dm lang en 2 mm dik, cilindervormig, recht of gebogen. Aartjes 7 mm lang. De beide smalle kelkkafjes zijn aan de voet samengegroeid. Kroonkafje vliezig en spits. Helmknoppen wit. Bloeitijd: Juni—Juli.

Voorkomen in Nederland: Algemeen aan de Waddenkusten van het Waddendistrict, de Zuidhollandse eilanden en Zeeland; vrij zeldzaam langs de Fries-Groningse en Westfrieze kusten en vroeger langs de voormalige Zuiderzee. Op zilte grond, bij voorkeur op slibhoudend zand, maar ook op klei; zowel op open terrein als in de grasmat. Op lage en hoge schorren en kwelders, in opdrogende (volstuivende) duinpannen, die met de zee in verbinding staan; op zilte strandvlakten achter de zeereep, daar vooral aan de voet van lage duintjes. Tussen andere planten wordt de soort gemakkelijk over het hoofd gezien; eerst als de grote, witte meeldraden te voorschijn komen of als later de afgebroken vruchtaren hun witte cirkelvlakjes vertonen, valt ze meer in het oog. Op open terrein valt ze bij massaal voorkomen evenwel reeds van verre op door de eigenaardig grijsviolette kleur van de vegetatie.

Verspreidingskaartje in Ned. Kruidk. Arch. 49 (1939) p. 322.

Verspreiding buiten Nederland: Langs de Europese kusten en die van Noord-Afrika en Klein-Azië; adventief in Noord-Amerika.

Vormen:

var. *stricta* (Lange) J. & W. [*Lepturus incurvatus* var. *strictus* (Lange) Buchenau in

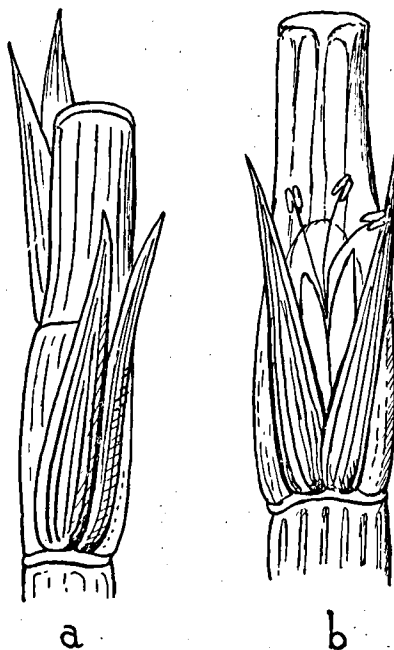


Fig. 108. *Parapholis incurva*, a: gesloten aartje; b: bloeiend aartje.

GRAMINEAE, 35. PHOLIURUS

Abh. Naturw. Ver. Bremen 15 (1901) p. 294]. Plant rechtopstaand, weinig vertakt en slank; aar slank, rechtopstaand, niet gekromd, ongeveer 1 mm dik. Vrij zeldzaam in ons land, meer algemeen in het Mediterrane gebied.

var. *gracilis* (Crép.) J. & W. [*Lepturus filiformis* f. *gracilis* Crép. in Wirtg. Pl. sel. (1868)]. Plant zeer slank, met draadvormige stengels en dunne, niet gekromde aren met kleine aartjes. Voor ons land in ieder geval slechts plaatselijk, geleidelijk in de var. *stricta* overgaande.

var. *subcurvata* (Lange) J. & W. [*Lepturus filiformis* var. *subcurvatus* Lange, Haandb., ed. 2 (1857) p. 44]. Plant reeds aan de voet sterk vertakt met opstijgende stengels en korte internodiën; aren licht gekromd met grotere aartjes. Dit is de gewone vorm op de schorren en kwelders in Zeeland, Zuid-Holland, de Wadden en de oevers der vroegere Zuiderzee, waar ze na de afsluiting zo goed als verdwenen is.

35. PHOLIURUS Trin., 1820.

Aartjes 2-bloemig, met tegenover elkaar staande kelkkafjes; de zijnerven der kroonkafjes lopen door tot de top; de aaris is niet geled, bij rijpheid vallen de aartjes af bij de voet der kelkkafjes.

Een klein geslacht, waarvan bij ons adventief is waargenomen:

1. *Pholiurus pannonicus* Trin. 1820.

De plant is struikachtig vertakt met dunne, rechtopstaande stengels; bladen met gladde scheden en 3—4 mm lange, spitse ligula. De aar is 5—9 cm lang, recht of zwak gebogen. De beide kelkkafjes zijn 7 mm lang met brede voet en plotseling versmald, stompachtig en breedvliezig; het kroonkafje 5 mm lang, spits; de meeldraden lang met grote, lijnvormige helmknoppen.

Graanadventief uit Zuid-Oost-Europa.

36. PHRAGMITES Adans., 1763.

Hoge grassen met kruipende rhizomen en brede, aan de rand ruwe bladen. Plum groot en veelarig. Aartjes 3—8-bloemig. Kelkkafjes 3-nervig, ongelijk. Onderste bloem mannelijk. As van het aartje onder die bloem kaal, daarboven met lange haren bezet. Kroonkafje lang toegespitst, zonder eigenlijke naald, 2- of 3-maal zo lang als de palea. Twee korte stijlen met pluimvormige stempels.

Dit geslacht bevat behalve de onderstaande soort nog slechts 2 andere, de een in tropisch Azië, de andere in Argentinië.

1. *Phragmites communis* Trin., 1820 (*Arundo phragmites* L., 1753). Riet. Fig. 109.

Overblijvend met lange, kruipende rhizomen, die tot 3 cm dik zijn. Stengel krachtig, hol, rechtopstaand, van 1—4 m hoog (soms neerliggend, kruipend en met korte schubachtige bladen bezet). Bladscheden lang, glad, aanliggend, grijsgroen tot blauwgroen of in jeugdtoestand rood en iets behaard. Stengelbladen lang, met brede voet, tot 4 cm breed, van boven glad, langzaam in een slanke punt toegespitst, vaak iets boven de voet voorzien van 2—3 ondiepe indruk-sels, ontstaan door de druk der oude scheden tegen de nog jonge bladen. Ligula ontbrekend of door een zwak behaarde rand aangeduid. Plum 2—4 dm lang, gedurende de bloei uitstaand, vaak overhangend, van onder omgeven door een krans lange, zachte, zilverwitte haren. Plumtakken 1—5 bijeen, zwak ruw. Aar-

tjes 6—9 mm lang, smal lancetvormig, meest paars of donkerbruin aangelopen. Kelkafjes lancetvormig, spits, het bovenste minstens 2-maal zo lang als het onderste. Kroonkafje lijn-priemvormig, dat der mannelijke bloem ongeveer even lang als het aartje, de overige korter. Palea aan de kielén kort gewimperd. Bloeitijd: van eind Augustus tot October.

Voorkomen in Nederland: Langs sloten, vaarten, rivieren, kanalen, plassen, poelen, in laagveen- en beekmoerassen, tot in $\pm 2\frac{1}{2}$ m diep water, in drassige bossen, op vochtige akkers, in vochtige tot drassige graslanden, in natte duinvalleien, op droogvallend land (massaal in de Noordoostpolder) en opgespoten terreinen; bij overstuiving of uitdroging vaak lang standhoudend; ook op brakke en zilte grond.

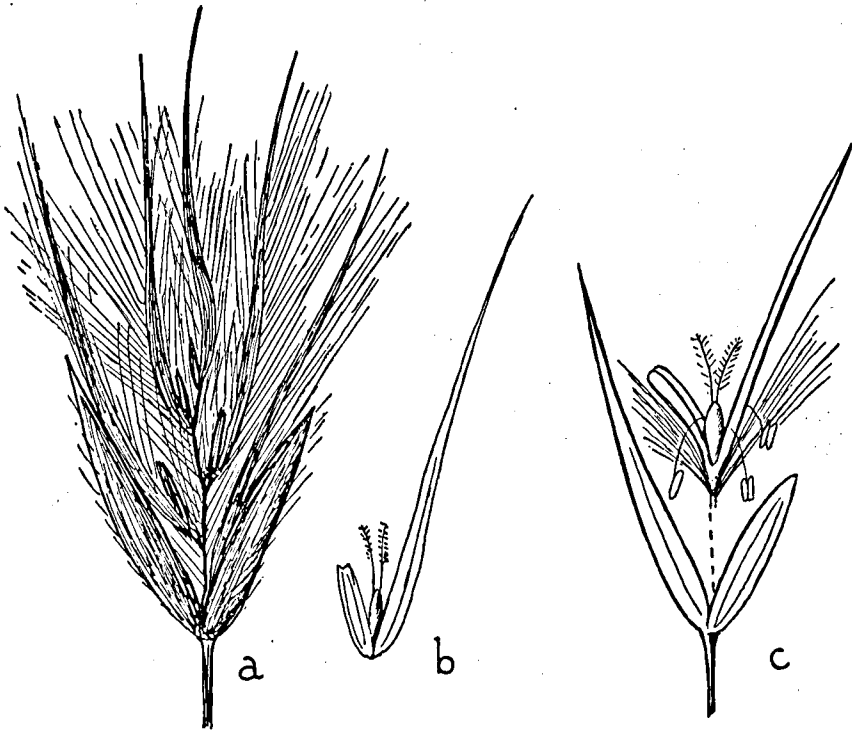


Fig. 109. *Phragmites communis*, a: aartje; b: bloem; c: éénbloemig aartje.

Kiemt zelden of nooit onder water. Niet in uitgesproken voedselarm water (hoogveenmoerassen en oligo-dystrophe heidevennen); tengevolge van de steeds voortschrijdende watervervuiling zich gestadig uitbreidend in vennen en venen, waar de soort kortgeleden nog ontbrak.

Verspreiding buiten Nederland: Behoort ongetwijfeld tot de meest verspreide ubiquisten ter wereld. Ze groeit in Europa, Azië, Amerika, Afrika, Australië en schijnt slechts te ontbreken in Nieuw-Zeeland en Polynesië. Men vindt ze in het Noorden van Finland, maar evenzeer in de vochtige tropische laagvlakten, terwijl ze in Tibet een hoogte van 3000 m bereikt. Ze groeit in moerassen en langs zoete wateren maar ook in zoutsteppen en op zoute schorren, terwijl ze zowel op klei als op zand te vinden is.

V o r m e n :

Deze soort is vrij variabel, maar allerlei overgangen verbinden de verschillende typen. Algemeen komen voor de beide volgende variëteiten:

var. *typica* Beck, Fl. Nied.-Oesterr. 1 (1890) p. 77. Stengels $1\frac{1}{2}$ —2 m hoog, stijf rechtopstaand, van onder nog geen cm dik; bladen slank, niet breder dan 2 cm; pluim meest niet langer dan 20 cm. De meest gewone vorm in moerassen, vaarten en sloten (veenriet).

var. *latifolia* Horwood, Fl. Leicestersh. and Rutland (1933) p. 626. Stengels tot 4 m hoog, van onder meer dan 1 cm dik, in de knopen heen en weer gebogen; bladen tot 4 cm breed, de bovenste vaak toegespitst ovaal; pluim tot 40 cm lang. Algemeen in de uiterwaarden der rivieren en in rivierbos, zich van daar uit verder verspreidend.

Naar de vorm der pluim kan men van beide variëteiten onderscheiden een f. *genuina* (A. & G.) J. & W. [Arundo phragmites f. genuina A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 330], met een voor en na de bloei samengetrokken pluim; en een f. *effusa* (Uechtr.) J. & W. (Arundo phragmites f. effusa Uechtr. ex A. & G., l.c.) met een ook na de bloei uitgespreide pluim, die soms sterk naar één zijde gekeerd is. Beide vormen zijn algemeen, de laatste vaak in een gracieuse vorm, waarbij de uitstaande pluimtakken weinig talrijke en ver uiteenstaande aartjes dragen. Naar de kleur der pluim onderscheidt men: f. *violascens* (A. & G.) J. & W. [Arundo phragmites f. violascens A. & G., l.c.], aartjes donkerpaars tot zwart (algemeen); f. *rufescens* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 213, aartjes roestbruin (plaatselijk algemeen); f. *flavescens* Custor in Gaudin, Fl. Helv. 6 (1830) p. 341, pro var., aartjes goudgeel (zeldzaam: Vollenhove, N.O.-Polder, Ewycksluis, Haarlemmermeer, Rotterdam).

Als het zaad op een onbegroeide plaats ontkiemt, ontwikkelen zich in het rond liggende en meters lange, kruipende en in de knopen wortelende stengels, die het eerste jaar òf niet bloeien òf aan de top een korte, ineengedrongen pluim vormen: f. *stolonifera* (G. F. W. Mey.) J. & W. [Arundo phragmites var. stolonifera G. F. W. Mey. in Hann. Mag. 22 (1824) p. 171]. Men vindt deze vorm op overstoven, vochtig zand, als pionier op open, vochtig terrein of aan de rand van uitgedroogde plassen, waar hij het water achterna kruipt en veel in natte duinvalleien met wisselende waterstand (Waddendistrict).

Hier en daar tussen normale planten treft men armbloemige vormen aan; als uiterste is daarvan beschreven de f. *uniflora* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 44 (1934) p. 213; aartjes met slechts 1 tweeslachtige bloem.

Meer plaatselijk komen voor de volgende variëteiten:

var. *dunensis* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 44 (1934), p. 213, pro f. Stengels stijf rechtopstaand, nog geen meter hoog, met korte, stijve, schuin omhoogstaande bladen, die aan de punt ineenrollen; pluim kort, donker, sterk samengetrokken (in duinvalleien, de zandige kust van het Gooi en de Veluwe).

var. *salina* J. & W., l.c., pro f. Gehele plant, in het bijzonder de bladen, fraai blauwgroen; stengels laag, meest niet hoger dan 2 dm, aan de voet struikachtig vertakt; bladen 6—9 cm lang, smal, vaak ingerold; weinig bloeiend en dan met een 5—6 cm lange samengetrokken pluim en 3—4-bloemige aartjes (op sterk zouthoudende modder op de vroegere Zuiderzee-eilanden, in Zeeuws-Vlaanderen en op Terschelling).

M o n s t r u o s i t e i t e n zijn weinig gevonden; wel vormen met wit en geel gestreepte bladen, bijv. f. *striatipicta*.

37. ERAGROSTIS P.B., 1812.

Aartjes weinig- tot veelbloemig, de bloemen elkaar dakpansgewijs bedekkend; kroonkafjes het eerst afvallend, palea aan de spil gehecht blijvend. Kelkkafjes korter dan de kroonkafjes der onderste bloemen, meest spits en 1-nervig. Kroonkafje

gekiëld, 3-nervig, de zijnerven vaak zeer onduidelijk, de kielnerf soms met klierknobbels bezet. Palea ongeveer even lang als het kroonkafje. Bloeiwijze een op velerlei wijze gevormde, open, samengetrokken of aarvormige pluim.

Dit geslacht, waarvan de soorten voornamelijk groeien in de warmere delen der aarde, omvat meer dan 200 soorten. Daar een monografische bewerking ontbreekt heerst er verwarring in de nomenclatuur en begrenzing der soorten. In ons land slechts adventieven uit vele delen der aarde, die weinig verwantschap vertonen.

Tabel voor de soorten.

1a	Overblijvende soorten (met steriele scheuten)	2
b	Eenjarige soorten	4
2a	Onderste bladscheden opvallend sterk samengedrukt, plat, enigszins waaivormig de stengel omvattend, de bladen zelf smal, lijnvormig; stengels fors, tot 1 m hoog, samengedrukt, kaal; de pluim tot 30 cm lang, met alleenstaande takken; de lijnvormige aartjes tot meer dan 1 cm lang, olijfgroen; de kelkkafjes zeer ongelijk, het onderste half zo lang als het bovenste; kroonkafje uitstaand, met duidelijke zijnerven	1. <i>E. plana</i>
b	Bladscheden en stengel rond, niet samengedrukt	3
3a	Zeer dichte zoden vormend, met opeengepakte steriele scheuten van draadvormig opgerolde, fijne, kale bladen. Stengel tot 60 cm hoog, rechtopstaand. Pluim pyramidaal, met tot 1 dm lange, meest alleenstaande, dunne takken. Aartjes kortgesteeld, lijnvormig tot langwerpig, 6—7 mm lang en tot 2 mm breed, 3—8-bloemig, donkergroen tot loodkleurig. Kelkkafjes dunvliezig, tot 2 mm lang. Kroonkafje lancetvormig in profiel, tot 2½ mm lang	2. <i>E. filiformis</i>
b	Bladen der steriele scheuten kort, vlak of iets samengevouwen, evenals de scheden behaard. Pluim wijd uitgespreid, tot 2 dm lang en breed, met stijve, uitstaande takken, in de oksels sterk behaard. Stelen 2—3-maal zo lang als het aartje. Aartjes ovaal, 3—5-bloemig, tot 5 mm lang, donkerkleurig. Kelkkafjes 1,2 mm lang; kroonkafje 1½ mm lang	3. <i>E. trichocolea</i>
4a	Bladranden, nerven, scheduleranden, stelen der aartjes of kiel der kroonkafjes met klierknobbeltjes bezet	5
b	Geen klierknobbels aanwezig	7
5a	Pluim vaak samengetrokken, dicht. Aartjes groot, tot 2 cm lang en 3 mm breed, 15—40-bloemig, de bloemen zeer dicht opeenstaand. Zijaartjes langgesteeld. Kelkkafjes 2 mm lang, vroeg afvallend. Kroonkafje ruim 2 mm lang, met duidelijke zijnerven, aan de top iets ingesneden, met vaak een stekelpuntje, vaak op de rugnerf met klierknobbels. Helmknoppen ½ mm lang. Scheden kaal, behalve aan de mond.	4. <i>E. megastachya</i>
b	Pluim uitstaand. Aartjes kleiner en smaller. Helmknoppen korter	6
6a	Stengel liggend of geknikt opstijgend. Scheden naar boven lang behaard. Aartjes langwerpig, 8—20-bloemig, kort gesteeld, de steeltjes hoogstens zo lang als het aartje breed is. Kelkkafjes ongeveer 1½ mm lang. Kroonkafje smaller dan bij de vorige soort, met duidelijke zijnerven, stompachtig	5. <i>E. poaeoides</i>
b	Stengels meestal rechtopstaand, tot 30 cm hoog, onder de knopen met een ring van klierknobbels. Bladen smal, vlak of samengevouwen. Pluim los, met loodrecht afstaande zijtakken. Aartjes 3—5 mm lang, 5—9-bloemig, steeltjes duidelijk langer dan de breedte der aartjes, met vlak onder het aartje een in een uitholling geplaatste klierknobbel. Bloemen niet zo dicht opeenstaand als bij de vorige soort en spits.	6. <i>E. suaveolens</i>
7a	Scheden langer dan de internodiën; aartjes van de zijtakken afstaand, 2—5-bloemig, ongeveer 3 mm lang	8
b	Scheden korter dan de internodiën; aartjes aanliggend, 5—16-bloemig, langer dan 3 mm	(4) — 9

- 8a Stengels alleen aan de voet uitstoelend, aan de knopen niet vertakt. Pluim wijd uitstaand vertakt, ongeveer $\frac{2}{3}$ van de totale lengte der plant. Aartjes 2—4-bloemig, langgesteeld, de stelen langer dan 1 cm. Vrucht met een lengtegroef. Scheden en bladen behaard 7. *E. capillaris*
- b Stengels ook uit de knopen vertakt. Pluim kleiner, minder dan de helft van de totale lengte der plant. Aartjes groter, 3—5-bloemig, steeltjes korter dan $\frac{1}{2}$ cm. Vrucht zonder groef. Bladen en scheden kaal, behalve de behaarde schedemond. 8. *E. frankii*
- 9a Kelkkafjes zeer sterk in lengte verschillend; het onderste weinig meer dan half zo lang als het bovenste 10
- b Kelkkafjes weinig in lengte verschillend; hoge, forse planten 12
- 10a Stengel rechtopstaand. Pluim meest donkerkleurig 11
- b Stengel liggend of liggend-opstijgend, evenals de korte bladen licht grijsgroen, zich naar boven sterk vertakkend. Pluim smal, weinig of niet uit de bovenste schede stekend, met in halfkransen geplaatste, aangedrukte of schuinstaande takken. Aartjes smal, licht geelgroen, 5—10-bloemig, meest 6 mm lang en 1 mm breed, de bloemen dicht opeen; alle kafjes spits 12. *E. aegyptiaca*
- 11a Tere planten, met slanke, dunne stengels en pluimen met draadvormige takken. Aartjes purper, lijnvormig, $\frac{1}{2}$ mm breed. Kroonkafjes 1 mm lang, de punten slechts weinig afstaand. Mond der scheden en pluimoksels behaard 9. *E. pilosa*
- b Planten hoger, bladen breder, met langere, langwerpige, vaak iets overhangende pluim. Aartjes langer gesteeld, groter, tot $2\frac{1}{2}$ mm breed, veelbloemig. Kelkkafjes $1\frac{1}{2}$ en $2\frac{1}{2}$ mm lang. Bloemen van onder buikig opgeblazen, daardoor de punten der kroonkafjes naar buiten wijzend. Kroonkafje spits, $2\frac{1}{2}$ —3 mm lang. Mond der scheden behaard, pluimoksels meest onbehaard. 10. *E. teff*
- 12a Plant meest fors met brede bladen en lange, ovale pluim (cultuurvorm). Aartjes purper aangelopen, ovaal tot langwerpig, 7- tot meerbloemig, met tot $2\frac{1}{2}$ mm lange, spitse, afstaande kelkkafjes, langgesteeld. Kroonkafje spits of toegespitst, ruim 2 mm lang, de punten naar buiten wijzend. Schedemond gebaad. De kielen der palea door korte haartjes ruw 11. *E. mexicana*
- b Plant minder hoog en minder fors, met smaller bladen. Pluim wijd vertakt. Aartjes lang en smal, nauwelijks 1 mm breed, doch veelbloemig, in de jeugd tegen de as aangedrukt. Kelkkafjes 1 en $1\frac{1}{2}$ mm lang. Bloemen niet afstaand, evenwijdig lopend met de as van het aartje. Schedemond kaal 13. *E. parviflora*

1. *Eragrostis plana* Nees, 1841.

Woladventief uit Zuid-Afrika, te Tilburg gevonden en daar enige jaren achtereen stand houdend. De zeer karakteristieke, platte scheden der niet bloeiende scheuten vormen een soort van waaier om de voet der stengels. Ook het grote verschil in lengte der kelkkafjes en de generfde, uitstaande kroonkafjes zijn goede kenmerken.

2. *Eragrostis filiformis* Nees, 1829.

Overblijvende woladventief uit Zuid-Afrika (Tilburg). Onderscheidt zich van alle overige adventieve soorten door de dicht opeengedrongen zode van draadvormige, grijsgroene bladen. Is in haar vaderland zeer vormenrijk.

3. *Eragrostis trichocolea* Hack. & Aresch., 1896.

Evenals de vorige soort overblijvend. Valt op door de uitgespreid behaarde scheden en bladen, die bijna alle aan de voet geplaatst zijn. De oksels der pluimtakken van de eerste en tweede orde zijn dicht behaard. Adventief uit Zuid-Amerika te Wormerveer, vermoedelijk met oliezaden aangevoerd. (Vroeger als *E. lugens* Nees beschouwd, zie Ned. Kruidk. Arch. 1918, p. 98).

4. *Eragrostis megastachya* (Koel.) Link, 1827 (*Poa megastachya* Koel., 1802; *E. major* Host, 1809). Fig. 110.

Valt op door de onaangename geur, veroorzaakt door de talrijke klieren op de randen en nerven der meestal brede bladen. Ook op de bladscheden en aartjesstelen vertonen zich vaak klierknobbels, terwijl deze bij sommige vormen regelmatig langs de kiel der kroonkafjes geplaatst zijn. De dichte, samengetrokken pluim, met de grote, tot 3 mm brede, veelbloemige aartjes, de ovale, aan de top uitgerande kroonkafjes doen deze soort gemakkelijk kennen. De scheden zijn behalve aan de mond gewoonlijk kaal. Het op vele adventiefterreinen gevonden materiaal is zeer vormenrijk. Een monografische behandeling der variëteiten en vormen ontbreekt tot nu toe. [Zie voor de nomenclatuur: HENRARD in *Blumea* 3 (1940) p. 422].



Fig. 111.
Eragrostis poaeoides, aartje.

5. *Eragrostis poaeoides* P.B., 1812 (*E. minor* Host, 1809). Fig. 111.

Variabel in habitus: soms in kleine, nauwelijks 1 dm hoge plantjes gehele terreinen bedekkend, soms grote tot 50 cm hoge planten vormend, met uit de knopen sterk vertakte stengels. Aartjes korter gesteeld en smaller dan bij de vorige soort; ook de kliervorming geringer met meest alleen klieren langs de kiel der kroonkafjes. Bladscheden vooral naar de mond toe lang behaard. Vaak adventief uit Zuid-Europa.

Te Nijmegen en Amsterdam is adventief aange troffen de

f. *pallida* J. & W. in *Ned. Kruidk. Arch.* 54 (1947) p. 118. Aartjes bleekgroen, witachtig.

6. *Eragrostis suaveolens* Becker, 1851. Fig. 112.

Nauw verwant met de vorige soort. De aartjes zijn langer gesteeld, waardoor de pluim losser is; het steeltje vertoont vlak onder het aartje een indeuking met een klierknobbel; ook de bloemen zijn slanker, spits en het aartje losser, zodat de as van het aartje tussen de bloemen duidelijk zichtbaar is; kiel der kafjes meest klierloos. Bladscheden met uitzondering van de gebaarde mond zo goed als kaal.

Adventief uit Oost-Europa (Gorinchem, Wormerveer).

7. *Eragrostis capillaris* Nees, 1829. Fig. 113 a.

Valt op door de relatief grote, tot in de laatste vertakkingen uitgespreide pluim, met zeer fijne, dunne takken en kleine armbloemige aartjes. De beide, ongeveer even grote kelk-kafjes zijn half zo lang als het aartje. De spitse kroon-

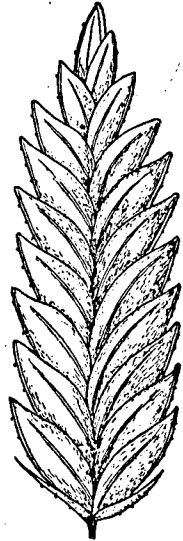


Fig. 110.
Eragrostis megastachya, aartje.



Fig. 112. *Eragrostis suaveolens*, aartje.

k a f j e s zijn fijnkorrelig ruw naar de top, met onduidelijke zijnerven. B l a d s c h e d e n meest duidelijk en lang behaard.

Adventief uit Noord-Amerika (Nijmegen).

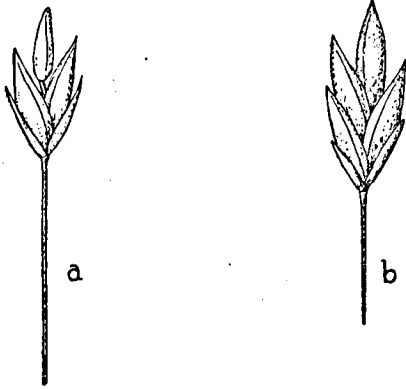


Fig. 113. a: *Eragrostis capillaris*, aartje; b: *Eragrostis frankii*, aartje.

8. *Eragrostis frankii* C. A. Meyer, 1854. Fig. 113 b.

Gelijkt veel op de vorige soort, waarmee ze vaak verward wordt, maar verschilt door de uit de knopen vertakte s t e n g e l s, de relatief kleinere p l u i m met korter gesteelde, iets grotere a a r t j e s; het onderste k e l k k a f j e is 1 mm lang, het bovenste $1\frac{1}{2}$ mm. B l a d e n e n s c h e d e n zijn behalve de gebaarde mond kaal.

Adventief uit Noord-Amerika ('s Hertogenbosch).

9. *Eragrostis pilosa* (L.) P.B., 1812 (*Poa pilosa* L., 1753). Fig. 114.

Tere, vrij lage plantjes met slanke, dunne s t e n g e l s en een pyramidale p l u i m, die zeer variabel is in lengte en breedte, maar steeds rechtop staat. De nog geen mm brede, slanke, meest purperen a a r t j e s aanliggend langs de takken; k e l k k a f j e s zonder nerf of met een slecht zichtbare nerf; vrucht 0,7—0,8 mm lang.

Een zeer verbreid onkruid in de tropische gebieden. Bij ons enkele malen adventief gevonden.



Fig. 114. *Eragrostis pilosa*, aartje.

10. *Eragrostis teff* (Zucc.) Trotter, 1827 (*E. abyssinica* Link, 1827). Fig. 115.

Wordt meest gehouden voor een cultuurvorm der vorige soort, waarmede ze in ieder geval nauw verwant is. Ze is hoger en forser en heeft langer gesteelde en grotere a a r t j e s. De sterk in lengte verschillende k e l k k a f j e s bezitten een ruwe kielnerf en zijn even lang als of langer dan het er op volgende kroonkafje. Het vruchtje is veel groter (tot 1,25 mm); daardoor schijnen de bloemen van onder buikig en wijzen de toppen der kroonkafjes naar buiten. Het aartje blijft lang in zijn geheel aan de pluimtakken zitten en valt eerst laat uit.

Wordt wel gekweekt en is uit die culturen verwilderd. Ook adventief aangetroffen, maar vaak verward met de volgende soort.

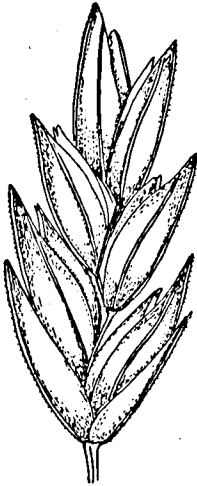


Fig. 115. *Eragrostis teff*, aartje.

11. *Eragrostis mexicana* Link, 1827. Fig. 116.

De hier als *E. mexicana* beschouwde exemplaren zijn wel alle cultuurvluchtelingen (die vaak als *E. teff* verzameld werden). Ze zijn veel hoger

en forser dan de wilde vormen uit Centraal-Amerika, gelijken daardoor sterk op *E. neo-mexicana* Vasey, doch zijn alle volkomen klierloos. De pluim is ovaal en wordt in cultuur tot 40 cm lang. De aartjes zijn vrij lang gesteeld en 5—8-bloemig. De kelkafjes zijn in profiel spits en zeer lang, steken naar buiten uit en hebben een ruwe kielnerf. Gewoonlijk zijn de aartjes purper aangelopen, doch ook vormen met bleke aartjes zijn aangetroffen.

Als siergras gekweekt en verwilderd.

12. *Eragrostis aegyptiaca* Delile, 1814.

Is nauw verwant met *E. pilosa*, doch onderscheidt zich door de liggend-opstijgende stengel, die zich uit alle knopen vertakt en evenals de bladen licht grijs-groen is. De pluim is samengetrokken of heeft schuin afstaande takken, waarlangs de bleekgele aartjes lange tijd aangedrukt blijven. Alle kafjes zijn dun en doorschijnend.

Adventief uit Noord-Afrika of Klein-Azië (Rotterdam).

13. *Eragrostis parviflora* Trin., 1831.

Deze uit Australië afkomstige soort is vrij fors en heeft veelbloemige, smalle aartjes, die bij de adventieve exemplaren gerangschikt zijn in een dikwijls overhangende pluim met lange takken en daarmee parallel lopen. De zijnerf der kroonafjes zijn onduidelijk, de bloemen spits, de pluimoksels kaal, de schedemonden kaal, de aartjes vaak zwartachtig, het vruchtje ovaal en $\frac{3}{4}$ mm lang. *Eragrostis pilosa*, waarmede ze nauw verwant is, onderscheidt zich o.a. door de lang behaarde onderste pluimoksels, de langer gesteelde aartjes, de duidelijker generfde, spitsere kroonafjes en de meer samengedrukte vrucht.

Adventief aangetroffen te Amsterdam en Tilburg (hier zeker een woladventief).



Fig. 116. *Eragrostis mexicana*, aartje.

38. DIPLACHNE P.B., 1812.

Eenjarige of overblijvende grassen. Bloeiwijze gevormd door een groot aantal eenzijdige schijnaren, die pluimvormig gerangschikt zijn langs een gemeenschappelijke spil. Aartjes veelbloemig, cilindervormig, zeer kort gesteeld. Kelkafjes meest 1-nervig, veel korter dan het aartje. Kroonafje 3-nervig; de zijnerf lopen uit in een tandvormig uitsteeksel en de middelste is vaak in een naaldje verlengd. Palea met 2 kielen, aan de top 2-tandig. Vrucht op de doorsnede ellipsvormig, niet gegroefd.

Dit kleine geslacht wordt vaak tot *Leptochloa* P.B. gerekend, waarvan het zich echter onderscheidt door de niet gegroefde vrucht en de gesteelde aartjes. Met uitzondering van *D. fusca* P.B. komen alle soorten voor in het centrale deel van Zuid-Amerika.

Tabel voor de soorten.

- 1a Helmknoppen 1—1,4 mm lang. De drie nerven van het kroonafje eindigen alle in korte tandjes en zijn in het onderste derde deel behaard 1. *D. fusca*
 b Helmknoppen veel kleiner, 0,4—0,5 mm lang. De zijnerf van het kroonafje ein-

digen in tandjes, de middennerf in een korte naald en is over haar gehele lengte onbehaard 2. *D. uninervia*

1. *Diplachne fusca* P.B., 1812. Fig. 117 *a-d*.

Dicht zodevormend met korte uitlopers en in het onderste deel sterk vertakte stengels, die tot 1,5 m hoog worden. Bladen met gladde scheden, vlak of samengevouwen. Ligula driehoekig, tot 5 mm lang. Pluim tot 45 cm lang, vrij dicht, meest donkergrijs. Aartjes 4—9-bloemig. As van het aartje onder de bloemen kort witharig. Helmknoppen langwerpig, groot. Alle 3 de nerven van het kroonkafje eindigen in een tandje en minstens de middelste is in het onderste derde deel behaard.

Adventief te Rotterdam; groeit in tropisch Afrika, Azië en Australië.

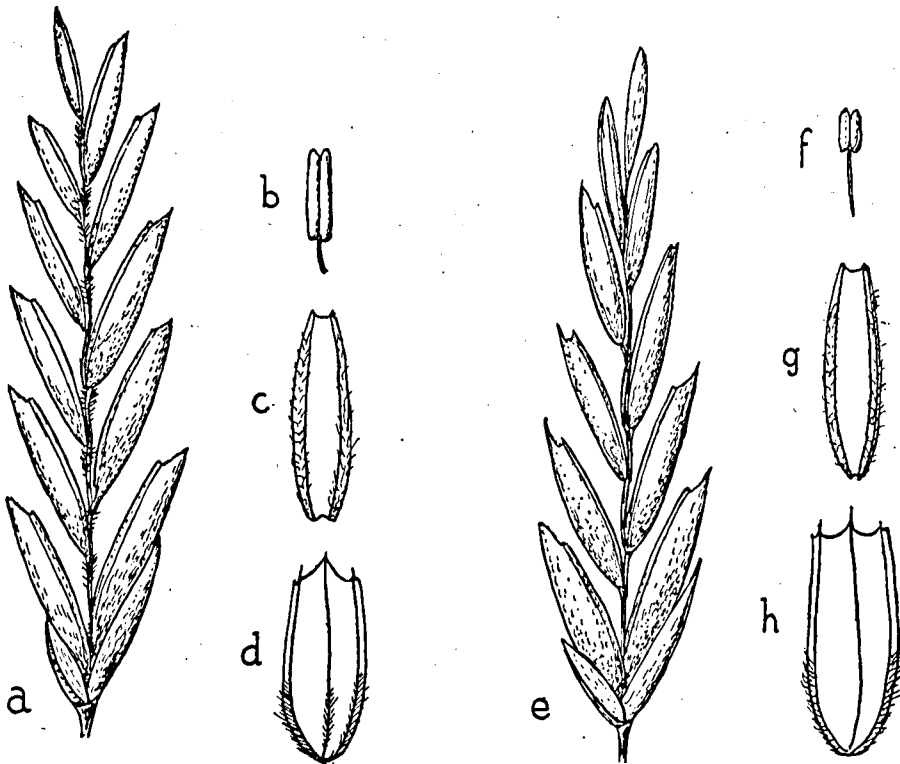


Fig. 117. *a—d: Diplachne fusca*, *a*: aartje; *b*: meeldraad; *c*: palea; *d*: kroonkafje; *e—h: Diplachne uninervia*, *e*: aartje; *f*: meeldraad; *g*: palea; *h*: kroonkafje.

2. *Diplachne uninervia* R. Parodi, 1925. Fig. 117 *e-h*.

Lager en minder fors dan de vorige soort, met meer uitstaande, lossere pluim. Aartjes meest bruingroen (tot geel). Middennerf van het kroonkafje in een kort naaldje eindigend en over de gehele lengte kaal. Helmknoppen kort, bijna vierkant.

Adventief uit Zuid-Amerika (Barchem, Nijmegen, Wormerveer etc.).

39. ELEUSINE Gaertn., 1788.

Eenjarige of overblijvende grassen, met 2 tot talrijke aren, vingervormig geplaatst op de top van de stengel, met soms 1 of 2 aren daaronder. Aartjes 2- tot veelbloemig, samengedrukt, zittend en elkaar ten dele bedekkend, in 2 rijen langs één zijde van een vrij brede, ongelede spil, welke boven de aartjes niet verlengd is. Kelkkafjes ongelijk, breed en spits, 1-nervig, korter dan het eerste kroonkafje. Kroonkafje bootvormig, spits, met 3 sterke groene nerven, die dicht naast elkander geplaatst zijn en een kiel vormen. Stempels draadvormig. Zaad donkerbruin, door fijne rimpeltjes ruw, los ingesloten door de vruchtwand.

Tabel voor de soorten.

- 1a Met 5—12 slanke, buigzame, tot 17 cm lange aren, die rechtop staan of vingervormig uitstaan op de top van de stengel. Eenjarige planten van 30—50 cm hoogte. 1. *E. indica*
 b Met 2—4 korte, dikke, vingervormig geplaatste aren op de top van de stengel. Overblijvende planten van 10—25 cm hoogte 2. *E. tristachya*

1. *Eleusine indica* (L.) Gaertn., 1788 (*Cynosurus indicus* L., 1753). Fig. 118.

Stengels samengedrukt, glad. Bladen lang, vlak, tot 1 cm breed, meest stomp, de onderste met brede, opvallend bleek gekleurde scheden, ter weerszijde van de ligula met een bundel witte haren. Aren schuin omhoog staand. Kelk- en kroonkafjes glad met krachtige kiel. Akkeronkruid in de tropische en subtropische gebieden.

Adventief te Deventer, Nijmegen, Tilburg.

Te Tilburg is adventief gevonden de var. *coracana* (Gaertn.) Ridley, Fl. Mal. Pen. 5 (1925) p. 250, een in de tropen om de zaden gecultiveerde vorm. Ze is hoger en krachtiger met zeer dikke, naar binnen omgekrulde aren en bolvormige zaden van ongeveer 2 mm middellijn.

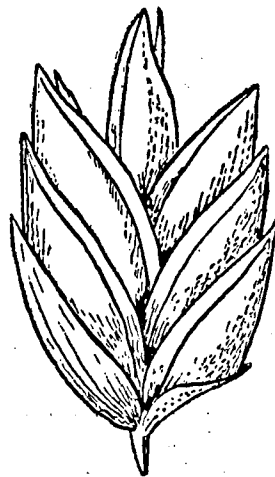


Fig. 118. *Eleusine indica* aartje.

2. *Eleusine tristachya* Lamk., 1791.

Adventief uit Zuid-Amerika, met oliezaden ingevoerd (Vriezenveen, Nijmegen, Wijchen, Wormerveer). Ze is overblijvend, al bloeit ze reeds het eerste jaar; lager dan de vorige soort met kortere en smallere bladen; 2—4 korte dikke aren op de top van de stengel, die van 1,5 tot 4 cm lang zijn; de 5—10-bloemige aartjes staan dicht open; de kroonkafjes zijn sterk concaaf en zeer spits.

40. DACTYLOCTENIUM Willd., 1809.

Lage, kruipende grassen. Aartjes 3—5-bloemig, sterk samengedrukt, zittend en kamvormig afstaand in 2 rijen langs één zijde van een platte spil, waarvan het eind in een punt buiten de aartjes uitsteekt. Kelkkafjes iets ongelijk, 1-nervig, het onderste

aan de spil zitten blijvend, het bovenste puntig en afvallend. Kroonkafje stevig, breed, gekield, spits of kort genaald met 1 duidelijke kielnerf en 2 onduidelijke zijnerfen. Palea zo lang als het kroonkafje. Vrucht bijna bolronde, met zeer dunne vruchtwand.

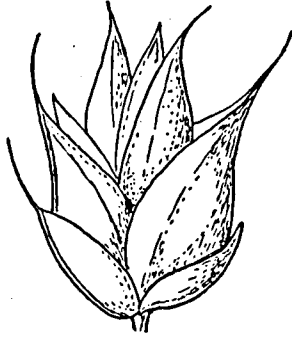


Fig. 119. *Dactyloctenium aegyptium*, aartje.

Een klein geslacht van vier soorten, verspreid over de tropen der beide halfronden.

1. *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Richt., 1890 (*Cynosurus aegyptius* L., 1753; *D. aegyptiacum* Willd., 1809). Fig. 119.

Eenjarig, met vlakke, lang behaarde bladen en 2—4 aren, vingervormig afstaand op de top van de stengel.

Algemeen tropisch onkruid, vooral op het Oostelijk halfrond. Het als woadventief te Tilburg gevonden materiaal behoort tot de var. *radulans* (R.Br.) Hack. in Probst, Adv. Fl. Solothurn (1914) p. 9; uitlopers sterk ontwikkeld en aan de knopen wortelend, de bodem als een mat bedekkend.

41. SPOROBOLUS R.Br., 1810.

Aartjes eenbloemig, de bloem boven de kelkkafjes geleed; kelkkafjes 1-nervig, gewoonlijk ongelijk; kroonkafje vliezig, 1-nervig, ongenaald; palea groot, vaak langer dan het kroonkafje, bij rijpheid zich vaak in tweeën splitsend. Vrucht niet met kroonkafje en palea vergroeid, gemakkelijk uitvallend.

Een groot geslacht, over de warme delen der aarde verspreid met vele soorten, die in steppen en droge streken groeien. Bij ons slechts adventief.

Tabel voor de soorten.

- 1a Overblijvende soorten 2
 b Eenjarig, met zich aan de voet vertakkende, slappe stengels. Bladen smal, vaak ingerold. Pluim smal, niet langer dan 3 cm, ten dele of geheel in de opgeblazen scheden ingesloten blijvend en dan cleistogaam bloeiend. Aartjes 2—3 mm lang; kroonkafje kaal 1. *S. neglectus*
 2a Pluim smal, aarvormig samengetrokken, met dicht aanliggende takken. Aartjes klein, tot 2 mm lang. Kelkkafjes stomp, veel korter dan het kroonkafje. Bladen smal, een dicht wortelrozet vormend. 2. *S. poiretii*
 b Pluim pyramidaal, de zijtakken vaak overhangend. Kelkkafjes ongelijk, het eerste half zo lang als het tweede, dat even lang is als het kroonkafje ($2\frac{1}{2}$ mm). Bladen smal en vlak, met een opvallend bosje witte haren aan de top der scheden. 3. *S. cryptandrus*

1. *Sporobolus neglectus* Nash, 1895. Fig. 120 a.

Valt op, doordat het merendeel der pluimen in de opgeblazen scheden opgesloten blijft; de aartjes bloeien dan cleistogaam. Stengels slap, opstijgend of zich uitspreidend.

Adventief te Nijmegen uit Noord-Amerika.

2. *Sporobolus poiretii* (R. & S.) Hitchc., 1932 (*Axonopus poiretii* R. & S., 1817; *Sporobolus berterioanus* Hitchc. & Chase, 1917). Fig. 120 b.

De dichte wortelrozet van stijve, ingerolde bladen en de stijf rechtopstaande,

aarvormig samengetrokken pluim met aanliggende, dicht met kleine aartjes bezette takken, geven de plant een karakteristiek uiterlijk. In Prodr. Fl. Bat. ed. 2, p. 2180 abusievelijk als *S. indicus* R.Br. vermeld.

Adventief te Gorinchem uit Noord- of Zuid-Amerika.

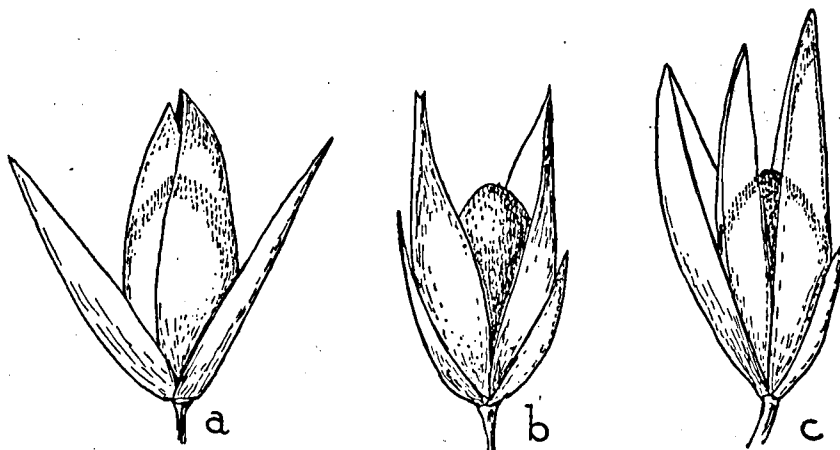


Fig. 120. a: *Sporobolus neglectus*, aartje; b: *Sporobolus poiretii*, aartje; c: *Sporobolus cryptandrus*, aartje.

3. *Sporobolus cryptandrus* A. Gray, 1848. Fig. 120 c.

De pluim is pyramidaal; de takken dragen aan de voet geen aartjes en hangen vaak over aan de top. Direct opvallend zijn de witte haarbosjes aan het boveinde der scheden.

Adventief uit Noord-Amerika te Nijmegen, Amsterdam, Rotterdam.

42. CYNODON Rich., 1805.

Overblijvende, lage grassen met kruipende stolonen en sterk ontwikkelde rhizomen. Bloeiwijze uit 2—10 aren bestaande, vingervormig geplaatst op de top van de stengel. Aartjes 1-bloemig, ongenaald, zittend en elkander dakpansgewijze bedekkend in 2 rijen langs 1 zijde van een slanke spil. As van het aartje boven de bloem verlengd als een dunne borstel. Kelkkafjes ongeveer even groot, 1-nervig, spits, bij rijpheid aan de spil blijvend of het bovenste afvallend. Kroonkafje stevig, bootvormig, groter dan de kelkkafjes, met gewimperde kiel. Stempels groot, zijdelings uittredend. Vrucht rolrond met lijnvormig hilum.

Een klein geslacht, waarvan de meeste soorten voorkomen in de warme gebieden van Australië en Afrika.

1. *Cynodon dactylon* (L.) Pers., 1805 (*Panicum dactylon* L., 1753). Fig. 121.

Overblijvend, sterk kruipend door met schubben bedekte rhizomen en aan de knopen wortelende stolonen. Stengels 15—30 cm hoog, opstijgend, dun, kaal. Bladscheden naar boven vaak langharig. Ligula kort, afgeknot, met gewimperde bovenrand. Bladen vaak paarsgewijs tot elkander genaderd, grijs-groen, vlak en spits, meest niet langer dan 1 dm, vaak met verspreide, lange haren. Aren 3—9 bijeen op de top van de stengel, eerst opgericht, later wijd uitgespreid,

tot 1 dm lang. Aarspil aan de voet zachtharig. Aartjes iets onsymmetrisch, tot 2,5 mm lang, vaak purper aangelopen. Kelkafjes korter dan het aartje, schuin afstaand, spits, 1-nervig, op de nerf met kleine borstelhaartjes. Kroonkafje breed bootvormig, tot 2½ mm lang, op de kiel fijn gewimperd, de beide zijnerven dicht langs de randen. Palea even lang als het kroonkafje, veel smaller, met 2 kielen. Stempels paars, 1 mm lang. Bloeitijd: Juli en Augustus.

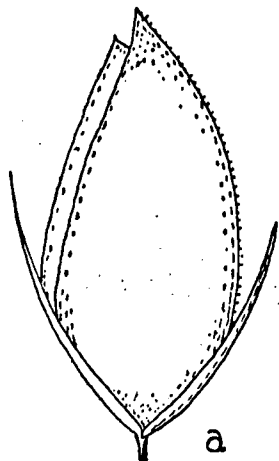


Fig. 121. *Cynodon dactylon*, a: aartje; b: bloem.

Voorkomen in Nederland: Vrij algemeen in het Fluviaal district tot langs de vroegere Zuiderzee; elders adventief. Op droge, grazige dijkellingen en rivierduinen, vooral op zavel en kalkhoudend zand; bij voorkeur op betreden plaatsen. Verspreidingskaartje op p. 155.

Verspreiding buiten Nederland: Waarschijnlijk afkomstig uit het mediterrane gebied en door cultuur verbreid over de warme streken der aarde (Bermuda grass).

Vormen:

Is weinig variabel. Men onderscheidt:

var. *glabratus* Vollmann ex Hegi, Fl. Mitt.-Eur. ed. 2, 1 (1935) p. 356, pro f. Bladen aan beide zijden volkomen kaal. Zeldzaam, meest adventief o.a. te Tilburg.

var. *erectus* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 212, pro f. Stengels tot meer dan 60 cm hoog, rechtopstaand. Bladen tot 2 dm lang, smal. Gehele plant blauwachtig groen. Deventer en Heesum, op rivierdijken.

43. BECKMANNIA Host, 1805.

Overblijvend met gezwollen stengelvoet. Bloeiwijze met een verlengde, driekantige hoofdas, waarlangs aan 2 zijden talrijke, vrij korte en zeer dichte aren trosvormig gerangschikt zijn en die in een langere aar eindigt. Aartjes 1- of 2-bloemig, zijdelings samengedrukt, bijna cirkelrond, dicht bij elkaar zittend of zeer kort gesteeld in 2 rijen langs één zijde van een ongelede spil, bij rijpheid geheel afvallend. Kelkafjes gelijk, bootvormig, buikig opgeblazen, 3-nervig, naar boven afgerond met vaak een puntje op de top. Kroonkafje smal, 5-nervig, spits, spaarzaam behaard. Palea met 2 nerven, even lang als het kroonkafje.

Een klein geslacht, dat slechts enkele, nauw verwante soorten omvat en voorkomt in moerassige streken van Zuid-Oost-Europa, Azië en Noord-Amerika.

1. *Beckmannia eruciformis* Host, 1805. Fig. 122.

Overblijvend, tot 1,5 m hoog, aan de voet met opgezwollen, door de oude scheden bedekte stengelleden. Bloeiwijze 1—3 dm lang met tot 20 aren. Aar-

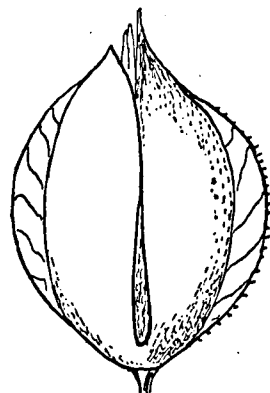
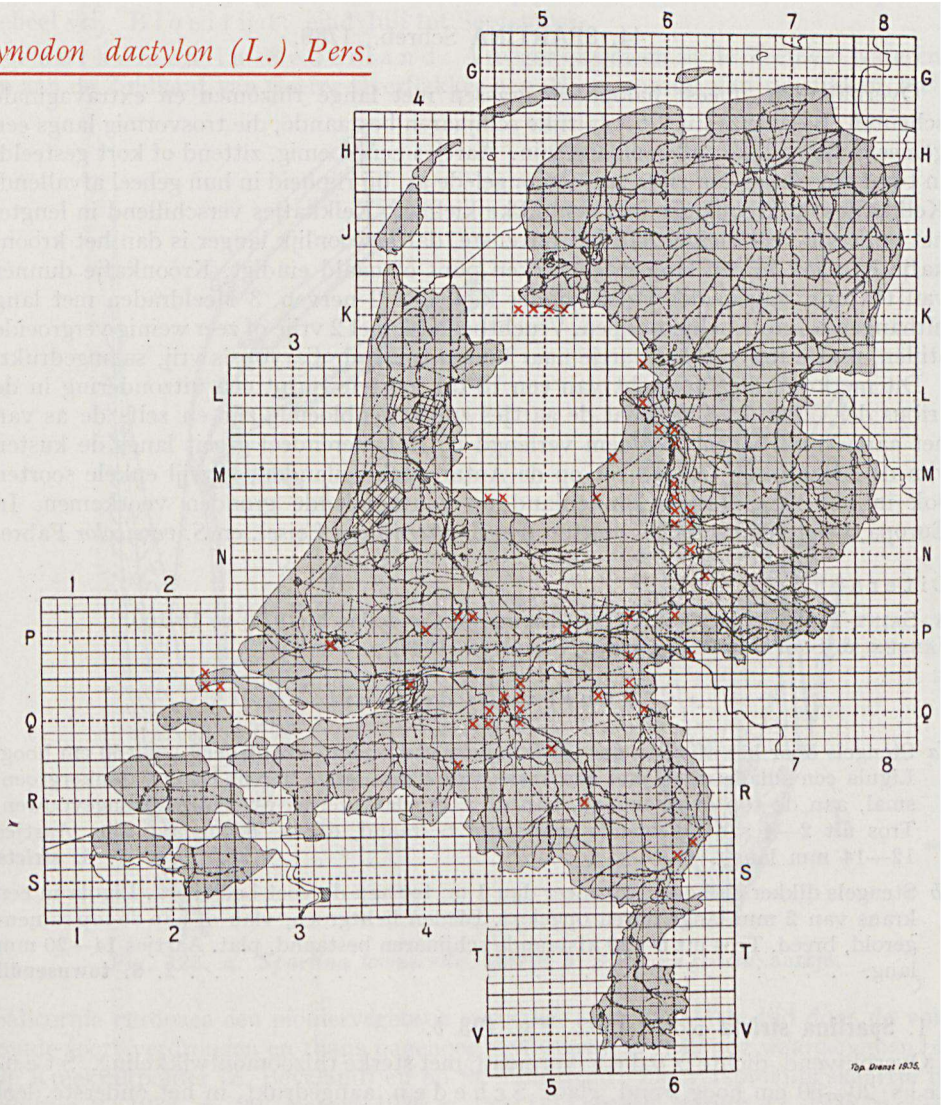


Fig. 122. *Beckmannia eruciformis*, aartje.

Cynodon dactylon (L.) Pers.



Naar een calque van de chromotopografische
stafkaart 1:200.000 fotografisch verkleind.

0 1 2 3 4 5 10 uren gaans, van 5,25 K.M.

Tijl. Dienst 1935.

GRAMINEAE, 44. SPARTINA

tjes 2-bloemig, geelgroen, 3 mm lang en bijna even breed. Kelkkafjes aan de buikig opgeblazen rugzijde met een brede, groene middenstreep. (Zie De Levende Natuur 16, p. 400).

Graanadventief uit Zuid-Oost-Europa (Arnhem, Rotterdam, enz.).

44. SPARTINA Schreb., 1789.

Overblijvende, meest halophiele grassen met lange rhizomen en extravaginale scheuten. Bloeiwijze uit 2 tot talrijke schijnaren bestaande, die trosvormig langs een gemeenschappelijke spil geplaatst zijn. Aartjes eenbloemig, zittend of kort gesteeld, in twee rijen langs één zijde van een ongelede as, bij rijpheid in hun geheel afvallend. Kelkkafjes en kroonkafje met een dikke kielnerf. Kelkkafjes verschillend in lengte, het onderste veel kleiner dan het bovenste, dat gewoonlijk langer is dan het kroonkafje en vaak in een lang uitgetrokken punt of naald eindigt. Kroonkafje dunner van textuur, ongenaald. Palea zonder kiel, met 2 nerven. 3 Meeldraden met lang uithangende, grote helmknoppen. Vruchtbeginsel met 2 vrije of zeer weinig vergroeide stijlen, uit de top van het aartje naar buiten tredend. Caryopsis vrij, saamgedrukt.

Dit merkwaardige geslacht van een 18-tal soorten vormt een uitzondering in de tribus der Chlorideae, doordat de aartjes zuiver eenbloemig zijn en zelfs de as van het aartje niet boven de bloem verlengd is. Het merendeel groeit langs de kusten van de Atlantische Oceaan tot op de Antarctische eilanden, terwijl enkele soorten ook in het Amerikaanse binnenland op zouthoudende gronden voorkomen. In Europa, behalve onze beide soorten nog *S. alterniflora* Loisel. en *S. versicolor* Fabre.

L i t e r a t u u r :

A. SAINT-YVES, Monographia Spartinarum, in Candollea 5 (1932) p. 19-100.
JANSEN & SLOFF in De Levende Natuur 42 (1938) p. 348-358.

T a b e l v o o r d e s o o r t e n .

- 1a Stengels door het afvallen der bladschijven van onder onbebladerd, 20—60 cm hoog. Ligula een smalle rand, met een krans van $\frac{1}{2}$ mm lange haren. Bladen donkergroen, smal, aan de top overhangend, aan de voet vlak, verder v-vormig samengevouwen. Tros uit 2—4 samenheugende schijnaren bestaand, die 6—8 cm lang zijn. Aartjes 12—14 mm lang 1. *S. stricta*
- b Stengels dikker en hoger, tot meer dan 1 m, tot aan de voet bebladerd. Ligula in een krans van 2 mm lange haren opgelost. Bladen lichtgroen, vlak of aan de top samengerold, breed. Tros uit 6—20 afstaande schijnaren bestaand, plat. Aartjes 14—20 mm lang. 2. *S. townsendii*

1. *Spartina stricta* Roth, 1802. Fig. 123 b.

Overblijvend, dichte z o d e n vormend, met sterke rhizoomontwikkeling. S t e n g e l s 20—60 cm hoog, rond, glad. S c h e d e n aangédrukt, in het onderste deel van de stengel vrij dicht bijeen, ten slotte verwerend. L i g u l a een smalle rand met een krans van $\frac{1}{2}$ mm lange haartjes. B l a d e n donkergroen, vrij smal, aan de voet vlak, verder v-vormig saamgevouwen, aan de top vaak overhangend, spoedig afvallend, zodat het onderste deel der stengels onbebladerd schijnt. T r o s lijnvormig, met 2—4 schijnaren, dicht bijeen langs een driehoekige spil geplaatst. S c h i j n a r e n van de rugzijde saamgedrukt, 6—8 cm lang. A a r t j e s afwisselend in 2 rijen geplaatst, 12—14 mm lang, zittend of uiterst kort gesteeld, eenbloemig. Eerste

kelkkafje tot 8 mm lang, behaard, met een dikke, gewimperde kiel. Tweede kelkkafje tot 14 mm lang, meest stomp of uitgerand, doch soms met een kort uitgetrokken punt, 1—3-nervig, meest zachtharig. Kroonkafje 8—10 mm, stomp, 1-nervig, spaarzaam behaard. Palea iets langer dan het kroonkafje, 2-nervig, aan de top onduidelijk getand. Helmknoppen 4—5 mm lang. Stempels geheel vrij. Bloeitijd: eind Juli tot September.

Voorkomen in Nederland: Vroeger algemeen in de Zeeuwse wateren en aan de Zuidkant van Goeree-Overflakkee aan de buitenrand van de slikken, met

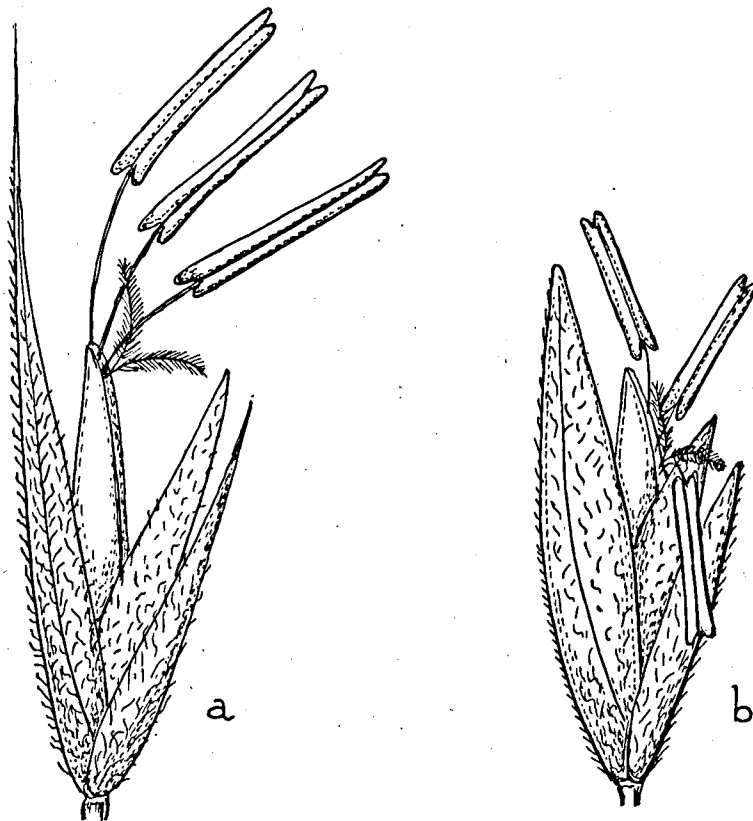


Fig. 123. a: *Spartina townsendii*, aartje; b: *Spartina stricta*, aartje.

Salicornia europaea een pioniervegetatie vormend. Is in de laatste tijd door de volgende soort verdrongen en thans nagenoeg verdwenen; in 1949 nog waargenomen bij de Kreekrakpolder (Z.-Beveland) en op St.-Filipsland. Zie verspreidingskaartje in *Blumea* 2, 1935, p. 20; *Natura* 1936, p. 182; *De Levende Natuur* 42, 1938, p. 354; *Herbage Reviews* 6, 1938, p. 260.

Verspreiding buiten Nederland: Langs de Atlantische kust vanaf Kaap de Goede Hoop tot aan Zeeland; ook langs de kust der Adriatische zee (Venetië, Fiume).

Vormen:

Weinig veranderlijk, behalve in grootte. Men kan onderscheiden:

f. *monostachya* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 214. Tros tot één schijnaar gereduceerd. Plant vrij teer en laag. Zeldzaam.

f. *luxurians* J. & W., l.c. Tros met 3—5 lange schijnaren. Plant hoog met vrij brede bladen. Zeldzaam.

2. *Spartina townsendii* H. & J. Groves, 1881. Fig. 123 a.

Overblijvend, dichte en grote zoden vormend, met sterk ontwikkeld wortelstelsel. Stengel robust, van onder tot 1 cm dik en tot meer dan 1 m hoog, rond, glad, veelbladig. Scheden vrij los, gestreept, weinig of niet verwerend. Ligula vervangen door een rand van 2 mm lange haren. Bladen stevig, niet afvallend, tot 1 cm breed, meest geheel vlak of naar de top toe opgerold, lichtgroen, schuin omhoog afstaand, bloeiwijze ver uit de bovenste schede stekend; tros met 4—7 (2—20) schijnaren, deze afwisselend en enige cm van elkaar verwijderd, langs een gevleugelde en iets gevleugelde spil geplaatst, min of meer afstaand, vaak een platte tros vormend. Aartjes meest 16 mm lang of langer, in 2 rijen geplaatst langs een gevleugelde spil. Eerste kelkafje ruim 1 cm lang, evenals het 14—20 mm lange tweede, duidelijk behaard, met een dikke, gewimperde kiel, vaak in een punt uitgetrokken. Kroonkafje 11—12 mm lang, zwak behaard. Pallea iets langer, 2-nervig. Helmknoppen 6—7 mm lang. Stijlen lang, geheel vrij of aan de voet iets vergroeid. Bloeitijd: Augustus en September. [Zie De Levende Natuur 29 (1924) p. 233—240].

Voorkomen in Nederland: Sinds 1926 op initiatief van Dr J. P. Lortsy aangeplant ten behoeve van de landaanwinning; zich sterk vermeerderend en spontaan verbreidend, zowel langs de oevers der Zeeuwse en Zuidhollandse zeegaten als langs de Fries-Groningse Waddenkust; hier en daar ook langs de Waddenkust der Noordzee-eilanden. Voornamelijk op het lage schor en in de krekken (slenken), dus niet in alle buitendijkse vegetatiezones. Heeft een uitgesproken voorkeur voor week slik, derhalve voor aestuariën, en verbreidt zich nauwelijks langs de zandige Waddenkust der Noordzee-eilanden, hoewel de soort, waar zij eenmaal gevestigd is, ook in zand kan groeien en soms zelfs als duinvormer kan optreden. [Zie Verspreidingskaartje in De Levende Natuur 42 (1938) p. 354 en Herbage Reviews 6, 1938, p. 260].

Verspreiding buiten Nederland: Voor het eerst waargenomen in de baai van Southampton; heeft zich vandaar langs de beide zijden van het Kanaal verspreid; elders aangeplant. Ze is nauw verwant of synoniem met *Spartina neyrauti* Foucaud uit Zuid-Frankrijk en Marocco.

Vormen:

Zeer veranderlijk in hoogte, in aantal en lengte der schijnaren en in grootte der aartjes. Men kan onderscheiden:

f. *distachya* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 214. Twee vingervormig uitstaande schijnaren. Plant laag.

f. *flabellata* J. & W., l.c. Tot 20 lange, schuin afstaande schijnaren, een platte waaier-vormige tros vormend.

f. *stipitata* J. & W., l.c. Schijnaren in het onderste deel zonder aartjes, daardoor gesteeld schijnend. Zelden.

f. *arenaria* J. & W., l.c. Plant laag en gedrongen; scheden vliezig, bladen kort en zeer breed; tros niet uit de bovenste schede komend, met een groot aantal schijnaren en grote aartjes. Stuifvorm, bij Wissekerke in zand groeiend.

O p m e r k i n g : De Engelse botanici beschouwen deze soort als een bastaard van *S. stricta* Roth met *S. alterniflora* Lois., de Franse botanici als een variëteit van de Noord-Amerikaanse *S. maritima* Fern.

45. CHLORIS Sw., 1788.

Eenjarige of overblijvende grassen, met struikachtig vertakte, vaak iets liggende en kruipende stengels. De bloeiwijze wordt gevormd door aan de top van de stengel ontspringende vingervormig geplaatste aren, waarlangs de zittende aartjes in 2 rijen voorkomen. Aartjes met een tweeslachtige bloem en een rudimentaire tweede bloem, die uit één of twee loze kafjes bestaat. Kelkkafjes vliezig, gekield. Kroonkafje der tweeslachtige bloem meest stomp driehoekig en meestal genaald. Stamper met 2 lange stijlen en vedervormige stempels. Vrucht langwerpig met een puntvormig hilum.

Dit grote geslacht van meer dan 70 soorten komt voornamelijk voor in de tropen en subtropen der beide halfronden. De drie bij ons adventief gevonden soorten behoren tot het subgenus *Euchloris*, waarbij de beide kelkkafjes gekield en ongenaald zijn en het kroonkafje der tweeslachtige bloem duidelijk genaald is.

Tabel voor de soorten.

- 1a Aartjes wigvormig, breed, door de duidelijk zichtbare rudimentaire bloem 2
 b Aartjes lancetvormig, smal; rudimentaire bloem ingesloten tussen de randen der fertiele bloem 3. *C. radiata*
 2a Takken der bloeiwijze rechtopstaand tot opstijgend; kroonkafje met een bundel witte haren onder de top 1. *C. virgata*
 b Takken der bloeiwijze horizontaal afstaand tot teruggeslagen; kroonkafje kaal of zwak gewimperd en een kort behaarde callus 2. *C. truncata*

1. *Chloris virgata* Sw., 1797. Fig. 124 a.

Eenjarig met vaak liggende stengels. Bladscheden langs de randen met lange haren. Aren 4—10; meest 6 cm lang. Kroonkafje der tweeslachtige bloem 3 mm lang, met een tot 1 cm lange naald. Rudimentaire bloem stomp, eveneens met een lange naald. Aren meest violet gekleurd.

Algemeen tropisch onkruid. Als woladventief te Tilburg gevonden.

2. *Chloris truncata* R.Br., 1810. Fig. 124 b.

Stengels meest rechtopstaand. Bladscheden glad. Aren talrijk, tot 12 cm lang, na de bloei vaak teruggeslagen. Kroonkafje der tweeslachtige bloem langwerpig, stomp, kaal of kort gewimperd met een fijne, lange naald. Rudimentaire bloem kort en breed, van boven stomp, waardoor het aartje een stompe, wigvormige gedaante aanneemt. Het rudiment ook met een iets kortere, fijne naald.

Algemeen in Australië.

Te Asselt langs de Maas gevonden en als woladventief te Tilburg, ook in de *f. abbreviata* Thell. in Vierteljschr. Nat. f. Ges. Zür. 64 (1919) p. 706, waarbij de aren kort zijn (3—5 cm) met sterk opgedrongen aartjes.

3. *Chloris radiata* (L.) Swartz, 1788 (*Agrostis radiata* L., 1759).

Eenjarig, aan de voet uitstoelend gras, 2—6 dm hoog; de 5—20 takken der bloeiwijze zijn trosvormig gerangschikt op de top van de stengel, eerst rechtopstaand of opstijgend, daarna zich min of meer horizontaal uitstrekkend. De kelkafjes zijn vrij groot, de kroonafjes smal, gewimperd naar de top toe maar overigens kaal. Er zijn twee dunne naalden per aartje, 5—10 mm lang. Ze is afkomstig

uit Zuid-Amerika, maar wordt elders in de tropen aangeplant. De bij Tilburg als woladventief gevonden exemplaren behoren tot de var. *beyrichiana* (Kth.) Hack. in Kurtz ex Río & Arecháv., Geogr. Córdoba 1 (1904) p. 331 en onderscheiden zich door grotere aartjes (4—4,5 mm), die vooral tegen het eind der takken dichter opeen staan.

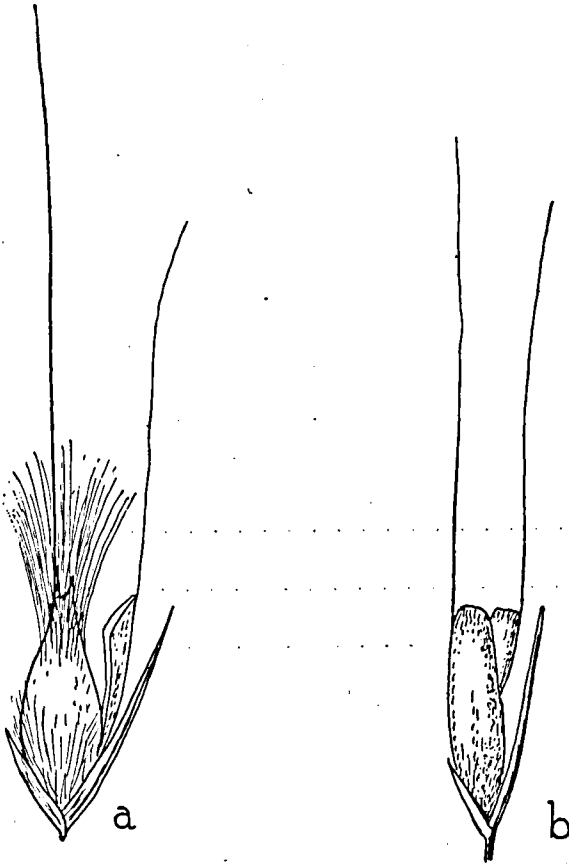


Fig. 124. a: *Chloris virgata*, aartje; b: *Chloris truncata*, aartje.

46. SCHMIDTIA Steud., 1852.

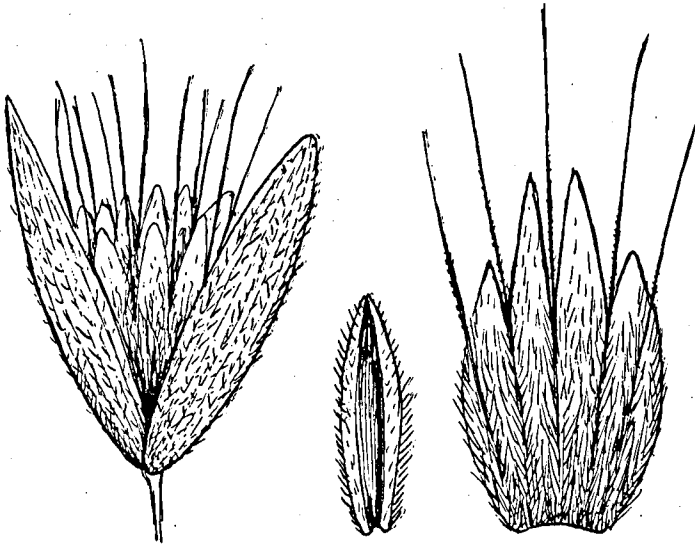
Bloeiwijze een meer of minder compacte pluim met dicht behaarde hoofdas en trosvormige zijtakken. Aartjes 3—6 bloemig, alleenstaand op korte steeltjes, ongeveer 1 cm lang, dichtbehaard. Kelkafjes niet afvallend, lancetvormig, vliezig, duidelijk generfd, gewoonlijk behaard. Aantal bloemen 6—9; kroonafje 4-lobbig, deze lobben afgewisseld door 5 rechte naalden, die ongeveer even lang zijn als het kafje. Palea vliezig, korter dan het kroonkafje.

Dit tot Afrika beperkte geslacht omvat een aantal nog niet voldoende bekende soorten. In ons land is adventief aangetroffen:

1. *Schmidtia kalliariensis* Stent, 1928. Fig. 125.

Een zodevormend, eenjarig gras met geknikt opstijgende stengels, die evenals de scheden en bladen, dicht bezet zijn met knobbelharen. De pluim is gewoonlijk samenge trokken, doch bij de adventieve exemplaren veel losser en meer uitstaand. Het kroonkafje is 4,5 mm lang, wigvormig, tot op het derde deel van de lengte ingesneden-gelobd; de lobben wisselen af met rechte naalden, die ongeveer 4—7 mm lang zijn.

Woladventief uit Zuid-Afrika, te Tilburg aangetroffen.

Fig. 125. *Schmidtia kalahariensis*, aartje, palea en kroonkafje.

47. KOELERIA Pers., 1805.

Pluim aarvormig samengetrokken, zelden uitgespreid, met rondachtige zijtakken. Aartjes 2—5—meerbloemig. Kelkkafjes gekield, meest kleiner dan het aartje; het bovenste iets groter dan het onderste. Kroonkafje gekield, 3—5-nervig, meest ongenaald, maar soms uit de top of uit het bovenste deel van het kafje met een rechte naald. Vrucht door kroonkafje en palea dicht omhuld, op de rugzijde rond, op de buikzijde met een groef.

Dit geslacht omvat ongeveer 60 soorten, die in 2 ondergeslachten zijn verdeeld. Het subgenus *Airochloa* (Link) Dom. omvat slechts overblijvende soorten; het subgenus *Lophochloa* (Rchb.) Dom. omvat de eenjarige soorten, wier ontwikkelingsgebied rondom de Middellandse zee gelegen is. De overige zijn over de gematigde streken van beide halfronden verspreid en vertonen een voorkeur voor droge standplaatsen, heuvels en gebergten.

Literatuur

K. DOMIN: Monographie der Gattung Koeleria, in Bibliotheca Botanica 65, 1907.
JANSEN & WACHTER in Ned. Kruidk. Arch. 1913, p. 69—90.

Tabel woordesoorten.

- 1a Planten overblijvend 2
b Planten eenjarig, 10—40 cm hoog, aan de voet sterk vertakt met talrijke bloeiende stengels. Bladscheden langharig; ligulā 2—3 mm lang; bladen smal en vlak, aan de randen gewimperd. Pluim dicht cilindervormig, 2—12 cm lang, groen. Kelkkafjes langs de kiel lang gewimperd of kaal. Kroonkafje door korte haartjes ruw, met een tot 2 mm lange naald, die aan de top tussen 2 zijspitsjes ontspringt. 5. *K. phleoides*

- 2a Halm aan de voet door de opeengehoopte scheden cilindervormig verdikt; deze scheden tot ineen gevlochten vezels verwerend. Bladen en scheden kaal en glad. Pluim cilindervormig, dicht, meest zilverkleurig. Aartjes bijna zittend, 2—3-bloemig, 4—6 mm lang, sterk behaard 1. *K. vallesiana*
 b Halm aan de voet niet cilindervormig verdikt, scheden niet netvormig verwerend. 3
 3a Los zodevormend; scheuten soms tot schijnbare uitlopers uitgroeïend. Stengel aan de voet door witachtig-bleke scheden omgeven, die fluweelachtig behaard zijn. Duinplant 2. *K. albescens*
 b Dicht zodevormend, groeiend langs de grote rivieren en in Zuid-Limburg 4
 4a Forse planten, die tot 1 m hoog worden met stevige stengels en grote, vaak uitstaande pluim en grote aartjes. Bladen vlak en 3—4 mm breed, aan de randen lang gewimperd 3. *K. pyramidata*
 b Slanke, dunne stengels, meest veel lager dan $\frac{1}{2}$ m, met een smalle, samengetrokken pluim en kleine aartjes. Bladen grijsgroen, smal (1 mm breed), meest opgerold en vaak behaard. 4. *K. gracilis*

Subgenus *Airochloa* (Link) Domin1. *Koeleria vallesiana* (All.) Bertoloni, 1824 (*Aira vallesiana* All., 1789). Fig. 126 a.

Deze op de Zuid-Europese kalkheuvels thuisbehorende plant, werd in 1924 te Barchem gevonden op een stortplaats, te midden van talrijke kippenvoerplanten. Het kan ook een ontvluchte tuinplant zijn, maar het blijft een vreemde vondst,



Fig. 126. Aartjes van a: *Koeleria vallesiana*; b: *Koeleria albescens*; c: *Koeleria gracilis*.

temeer, daar deze soort nog nooit elders adventief is waargenomen. Het exemplaar behoort tot de var. *alpicola* (Gren. & Godr.) Dom., Mon. (1907) p. 82 en onderscheidt zich door de hoge groeiwijze, de lang behaarde stengel en de brede pluim.

2. *Koeleria albescens* D.C., 1813. Fakkелgras. Fig. 126 b.

Weinig dicht of los zodevormend; s c h e u t e n s ó m s schijnbaar kruipende uitlopers vormend. S t e n g e l s slank, van 2 tot 6 dm hoog, kort behaard, tot de halve hoogte bebladerd. O n d e r s t e b l a d s c h e d e n witachtig-bleek, vrij lang en gaaf, zacht tot fluweelachtig behaard. P l u i m tijdens de bloei iets uitstaand, later dicht cilindervormig of gelobd, wit wordend, met 4—5 mm lange, 2—3-bloemige, kortgesteelde aartjes. K e l k k a f j e s bijna even lang, iets korter dan het aartje, kaal of zeer kort behaard, spits. K r o o n k a f j e smal lancetvormig, meestal kaal, pits of toegespitst, even lang als de palea, ongenaald. B l o e i t i j d : Mei—Juni.

V o o r k o m e n i n N e d e r l a n d : Algemeen in de duinen, ook op de Waddeneilanden, doch zeer zeldzaam op Terschelling. Op droge, open en grazige hellingen en in dito valleien, zelden onder duinstruweel; niet in sterk stuivend en evenmin op zeer kalkarm zand. Enkele malen is de soort in het binnenland gevonden op aangevoerd duinzand (spoordijken); zij houdt dan vrij lang stand.

V e r s p r e i d i n g b u i t e n N e d e r l a n d : Uitgesproken Atlantische soort, verspreid langs de kusten van Noord-Spanje, Frankrijk, België, Nederland, Zuid- en Oost-Engeland.

V o r m e n :

Weinig variabel. Men onderscheidt:

var. *typica* Dom., Mon. (1907) p. 135. Stengels tot 6 dm hoog. Bladen der steriele scheuten lang, met zachtharige scheden. Pluim groot, meestal gelobd. Aartjes ongeveer 5 mm lang. Stengelbladen vrij breed en vlak. Vrij algemeen in de duinvalleien.

var. *glabra* D.C., Hort. Monsp. (1813) p. 117. Los zodevormend, vaak schijnbare uitlopers vormend, meest 10—20 cm hoog. Stengels dun en zeer kort behaard. Bladen der steriele scheuten smal en opgerold, kort, stijf en glad, dikwijls gekromd. Scheden kort behaard of kaal. Meestal slechts één stengelblad. Pluim cilindervormig. Aartjes 4—4½ mm lang. Algemeen in de duinen.

var. *sylvatica* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1913) p. 76. Zeer losse zoden vormend met weinig scheuten. Bladen vlak en slap, bijna kaal, evenals de scheden. Stengels teer en niet hoog. Pluim overhangend en armbloemig, onderbroken gelobd. Zeldzaam. Op beschaduwde duingrond.

M o n s t r u o s i t e i t e n :

Een enkele maal is waargenomen de *m. furcata*: door abnormale ontwikkeling van een der onderste pluimtakken lijkt de pluim gevorkt (Overveen); de *m. vivipara* is bij Zaandam gevonden.

3. Koeleria pyramidata (Lamk.) Dom., 1905 (Poa pyramidata Lamk., 1791).
Fig. 127.

Dichte, harde zoden vormend. Stengels rechtopstaand, tot meer dan 1 m hoog, zelden laag, maar ook dan stevig en dik; aan de voet omgeven door bladloze, bruinachtige scheden, die soms bandvormig (niet netvormig) tot vezels verweren. Onderste bladscheden meest ruw behaard, de volgende meest kaal. De bladen der steriele scheuten meest vlak, tot 3 mm breed, groen, kaal of verspreid behaard en langs de randen lang gewimperd. Ligula zeer kort. Pluim groot, tot 2 dm lang, gedurende de bloei vaak pyramidaal uitstaand, los, afgebroken gelobd. Aartjes groot (5½—6½ mm) en breed, 2—5-, maar meestal 3-bloemig. Kelkafjes ongeveer even groot, meest glad en kaal en op de kiel iets ruw. Palea iets korter dan het toegespitste kroonkafje. Bloeitijd: Juni en Juli.

V o o r k o m e n i n N e d e r l a n d : Uitsluitend in het Krijtdistrict, waar de soort de Westgrens van haar areaal bereikt. Alleen op krijt: in de droge hellingweiden aan de randen der plateau's en op de heuvels.

V e r s p r e i d i n g b u i t e n N e d e r l a n d : Typisch Midden-Europese soort, noordwaarts tot in Denemarken; ook in Zuid-Frankrijk en Noord-Italië.

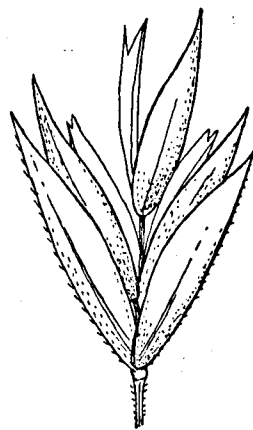


Fig. 127. *Koeleria pyramidata*, aartje.

V o r m e n :

Deze soort is zeer variabel. In ons land zijn slechts gevonden de volgende vormen:

var. *typica* Dom., Mon. (1907) p. 144. Stengels robust, hoog, onder de pluim zacht behaard. Bladen breed, vlak, gewoonlijk lang en zacht, aan de randen gewimperd, overigens kaal of verstrooid behaard. Scheden kaal. Pluim groot, sterk gelobd, tijdens de bloei uitgespreid, met grote, kale aartjes. De gewone vorm in Z.-Limburg.

f. *hirsuta* Dom., l.c. p. 145. Alle of minstens de onderste en middelste scheden dicht en ruw behaard, ook de bladschijf behaard. Zeldzaam.

f. *aristulata* Dom., l.c. Kroonkafje lang toegespitst, in een kort naaldje uitlopend: Eys-Wittem, Vaals, Wijlre.

f. *colorata* Dom., l.c. Kelk- en kroonkafjes violet gekleurd. De violette kleur verzwakt bij het drogen sterk: Eysenberg.

var. *ciliata* (Kern.) Dom., Mon. (1907) p. 147 (Koeleria ciliata Kern., 1879, sensu str.) Stengels middelmatig hoog, onder de pluim een eind behaard; bladen gewimperd, overigens kaal. Pluim meer cilindervormig, smal of nauwelijks gelobd; aartjes middelgroot. Deze variëteit maakt een geheel andere indruk dan var. *typica*, maar er komen talrijke tussenvormen voor. Vrij algemeen in Zuid-Limburg.

var. *villosa* Dom., l.c. p. 149. Stengels geheel en tot aan de top toe vrij lang en vaak witwollig behaard. De aartjes zijn bij deze var. meest uiterst kort behaard: Voerendaal.

var. *rigidiuscula* Dom., l.c. p. 151. Zoden zeer dicht en hard; stengels meest geknikt, vrij laag, onder de pluim nauwelijks behaard, ver boven de bladen uitstekend; bladen der steriele scheuten kort, smal, stijf, vaak iets grauwgroen; stengelbladen met korte, evenals de scheden gladde schijven. Pluim dicht cilindervormig, aartjes kleiner. Een enkele maal te Schin-op-Geul gevonden. Is gemakkelijk te verwarren met de volgende soort, waarop ze door de cilindervormige pluim sterk gelijkt.

4. *Koeleria gracilis* Dom., 1907 (= waarschijnlijk *Koeleria cristata* Pers., 1805). Fig. 126 c.

Dicht zodevormend, met slanke h a l m e n, die meestal tot aan de top geheel kaal zijn, van vrij laag tot 5 dm hoog; het grootste deel van de stengel naakt en niet bebladerd. De b l a d e n der steriele scheuten hebben behaarde scheden, zijn een weinig ingerold of vlak, maar steeds smal, nauwelijks meer dan 1 mm breed, blauwgroen, zacht of ruw behaard (nooit slechts aan de rand gewimperd) en iets stijf. Minstens de s c h e d e n der onderste stengelbladen behaard, soms alle scheden dichtbehaard, alle de halm nauw omsluitend. L i g u l a zeer kort, bijna ontbrekend. P l u i m smal pyramidaal tot langwerpige-cylindervormig, gelobd, vrij los, tijdens de bloei meer of min uitgespreid, daarna samengerokken, meest glanzig, bleek of iets gekleurd. P l u i m t a k k e n dun, iets behaard. A a r t j e s vrij lang gesteeld, 2—3-bloemig, smal en kort (4—4½ mm). K e l k k a f j e s iets ongelijk, iets korter dan het aartje, toegespitst, kaal en doorschijnend gerand. K r o o n k a f j e onge-naald, iets langer dan de palea. B l o e i t i j d: Mei en Juni.

V o o r k o m e n i n N e d e r l a n d: In het Krijtdistrict in droge hellingweiden op kalk; in het Fluviatiele district vooral in Noord-Limburg langs de Maas op de steile, zandige terrasoever bij Gennep, verder hier en daar op kalkhoudend zand en zavel van rivierduinen en langs rivierdijken.

V e r s p r e i d i n g b u i t e n N e d e r l a n d: De var. *typica* komt voor in bijna geheel Europa (Noordelijk tot Zuid-Zweden), Azië en Noord-Amerika.

V o r m e n :

De hierboven gegeven beschrijving geldt voor planten, die behoren tot de var. *typica* Dom. der groep *Genuinae* Dom. van de ssp. *eugracilis* Dom. (Zie voor een verdere indeling dezer vormenrijke soort DOMIN's Monographie p. 176—241). Van deze variëteit zijn de volgende vormen in ons land aangetroffen:

f. *subpubiculmis* Dom., l.c. p. 181. Top van stengel onder de aar zeer kort behaard. Vrij dikwijls tussen exemplaren met kale stengels.

f. *pubiculmis* Dom., l.c. p. 216, pro var. Gehele stengel dicht en vrij lang behaard: Gennep, Bemelen, Kerkrade.

f. *lanata* Dom., l.c. p. 180. Scheden lang en dicht behaard: Gennep, Eys-Wittem, Gulpen.

f. *glabrescens* Dom., l.c. p. 180. Scheden kaal, alleen de onderste nog een weinig behaard: Gennep, Gerendal.

f. *aristulata* Dom., l.c. p. 181. Kroonkafjes uitlopend in een kort, maar duidelijk naaldje: Gennep.

f. *pallida* Uechtr. in A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 359. Aar bleek tot geelachtig: Gennep.

f. *violascens* Uechtr. l.c.. Aar evenals de stengel donker violet gekleurd: Zuid-Limburg, Gennep.

f. *elatior* Velen., Fl. Bulg., Suppl. 1 (1898) p. 295, pro var. Stengel tussen de 6 en 7 dm hoog, kaal; bladen der steriele scheuten lang en grotendeels vlak, stengelbladen vlak en iets breder; pluim groot, meer dan 1 dm lang, pyramidaal, met tot 4 cm lange takken. Aartjes als in de var. *typica*: Zalt-Bommel, Hedel, Gronsveld.

Deze vorm lijkt enigszins op *K. pyramidata*, maar is er door de smalle bladen, de dunne, graciele stengels en de kleinere aartjes van te onderscheiden.

Subgenus *Lophochloa* (Rchb.) Dom., Mon. p. 254.

5. *Koeleria phleoides* (Vill.) Pers., 1805 (*Festuca phleoides* Vill., 1785). Fig. 128.

Graanadventief uit Zuid-Europa. Is uitermate variabel. Het merendeel der aangevoerde planten behoort tot de var. *typica* Dom., Mon. p. 257; onderste bladscheden ruw behaard, pluim dicht cilindervormig, aartjes 3—4 mm lang, 3—5-bloemig, kelkkafjes gewimperd en kroonkafjes behaard en genaald.

Te Amsterdam is hiervan nog gevonden de

f. *brachystachya* (DC.) A. & G., Syn. 2, 1 (1900) p. 367 met een nog geen 2 cm lange pluim en armbloemige aartjes.



Fig. 128. *Koeleria phleoides*, aartje.

48. SCHISMUS P.B., 1812.

Lage, eenjarige grassen. Bladen smal of opgerold. Pluim kort en dicht met zwak driekantige spil, aan 2 kanten afwisselend zijtakken dragend. Aartjes van terzijde samengedrukt, 5—8-bloemig, met zeer broze spil. Kelkkafjes lang, het gehele of bijna het gehele aartje omsluitend, beide ongeveer van dezelfde lengte, scherp gekield, aan de randen breed-witvliezig, het onderste 5—7-, het bovenste 3-nervig. Kroonkafje sterk generfd, met gelobde top en tussen de lobben dikwijls een korte stekelpunt. Vruchtbeginsel kaal. Vrucht met puntvormig hilum.

Een klein geslacht, voornamelijk beperkt tot het Mediterrane gebied en Zuid-Afrika.

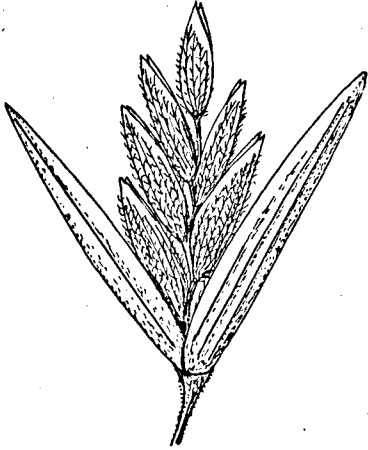


Fig. 129. *Schismus barbatus*, aartje.

1. *Schismus barbatus* Thell., 1907. Fig. 129.

Kleine, eenjarige zoden vormend, met geknikt opstijgende, dunne, gladde stengels, van onder door de witvliezige scheden omvat. Bladen smal, sterk generfd, aan de randen een weinig gewimperd. Ligula in lange haren opgelost. Pluim eivormig, tot 25 cm lang. Pluimtakken 1—3 bijeen, zwak ruw, de onderste alleen naar boven aartjes dragend. Kelkafjes lancetvormig, 5—6 mm lang. Kroonkafje 7—9-nervig, in het onderste deel ruwharig, 1,8 mm lang, in 2 stompe lobben eindigend met daartussen meestal een korte stekelpunt. Palea even lang als het kroonkafje.

Woladventief uit Noord-Afrika (Tilburg).

49. *TRisetum* Pers., 1805.

Meest overblijvende grassen. Bladen in de knoptoestand opgerold. Aartjes 2—4-bloemig, vrij groot. Alle bloemen tweeslachtig. Kelkafjes 1—3-nervig, ongelijk. Kroonkafjes zwak gekield, met op de rug een geknikte naald, de top in 2 zijnaalden uitlopend. Internodiën van de as van het aartje gebaard. Vrucht van terzijde samengedrukt en aan de binnenzijde gegroefd.

Dit geslacht van meer dan 60 soorten is verspreid door de noordelijke gematigde zone en de berglanden van Zuid-Amerika. Talrijke soorten zijn als weidegrassen in gebruik.

1. *Trisetum flavescens* (L.) P.B., 1812 (*Avena flavescens* L., 1753). Goudhaver. Fig. 130.

Overblijvend, losse zoden vormend, tot 80 cm hoog. Stengel rechtopstaand, kaal of aan de knopen behaard. Bladscheden, vooral de lagere, meest behaard, zelden kaal. Bladen vlak, met een korte ligula en van boven behaarde schijf. Pluim tot 2 dm lang, los uitgespreid, voor en na de bloei saamgetrokken. Pluimtakken dun, zwak ruw, de onderste halfkrans uit talrijke tak-



Fig. 130. *Trisetum flavescens*, aartje.

ken bestaand. Aartjes meest 3-bloemig, 5—8 mm lang, met een behaarde as; tijdens de bloei wijd openstaand, groenachtig-goudgeel of violet gekleurd. Kelkkafjes korter dan de bloemen, het onderste 1-nervig, ongeveer 4 mm lang, het bovenste ongeveer 7 mm lang en 3-nervig. Haarbundels onder de bloemen zeer kort of, zoals steeds bij de onderste bloem, geheel ontbrekend. Kroonkafje kaal, 5-nervig, in 2 naalden uitlopend en op de rug met een tot 7 mm lange, geknikte naald. Bloeitijd: Juni—Juli.

Voor komen in Nederland: Zeer algemeen in het Krijt-, Löss- en Fluviatiel district met uitzondering van het dal der Overijsselse Vecht; in hooi- en weiland, langs dijken en bermen, op min of meer vochthoudende grond; het meest op krijt en op licht bemeste, maar toch tamelijk kali- en fosfaatarme, kleihoudende gronden. Elders voorheen veel gekweekt en verwilderd en thans standhoudend.

Verspreiding buiten Nederland: Geheel Europa behalve de Noordelijke zone; gebergten van Algiers; Klein-Azië; Caucasus; Noord- en Oost-Azië; Noord-Amerika.

Vormen:

Alle in ons land gevonden vormen behoren tot de ssp. *pratense* (Pers.) A. & G., Syn. 2,1 (1899) p. 265 (*Trisetum pratense* Pers., 1805). Stengelknopen niet door de scheden bedekt. Pluimtakken ruw. Kelkkafjes boven het midden het breedst. Vruchtbeginsel kaal.

Men onderscheidt hiervan:

var. *villosum* (Celak.) Fiek in Ber. Schles. Ges. 67 (1890) p. 167 [*T. pratense* Pers. var. *villosum* Celak. in Böhm. Ges. Wiss. Sitzb. (1887) p. 180]. Scheden, in het bijzonder de onderste, behaard. De meest algemene vorm.

f. *lanatum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 214. Stengel op en onder de knopen met naar beneden gerichte haren bezet. Langs de grote rivieren.

f. *lutescens* (Rchb.) Aschers., Fl. Brandenb. (1864) p. 830, pro var. [*Avena flavescens* L. var. *lutescens* Rchb.; *Icones* 1 (1834) p. 42, t. 99, fig. 1695]. Aartjes glanzend goudgeel. Algemeen.

f. *variegatum* (Gaud.) Aschers., l.c., pro var. Kelkkafjes donker violet, kroonkafje met een violette streep. Zeldzaam: Scheveningen, Rotterdam, Weert, Asselt, Bemelen.

f. *majus* A. & G., Syn. 2,1 (1899) p. 267. Aartjes groot en veelbloemig, meer dan 8 mm lang. Zeldzaam.

f. *depauperatum* Uechtr. in Fiek, Fl. Schles. (1881) p. 512. Pluim met weinig aartjes en die nog klein en armbloemig. Op onvruchtbaar terrein.

var. *glabratum* Aschers., l.c. Alle scheden kaal. In ons land zeldzaam: Oosterbeek, Zalt-Bommel, Leersum, Epen.

Een enkele maal is gevonden de monstrositeit *ramiferum*, met een secundair pluimpje uit de bovenste schede.

50. VENTENATA Koeler, 1802.

Eenjarige grassen met losse pluim en afstaande pluimtakken. Aartjes vrij groot. Kelkkafjes duidelijk 7—9-nervig. Kroonkafje op de rug afgerond; dat der onderste bloem zonder rugnaald en aan de top gaaf en spits, dat der overige bloemen met een gedraaide naald op de rug. Vrucht van de rugzijde saamgedrukt. [Zie Eig in Fedde, Rep. 26 (1929) p. 65—79].

Dit kleine mediterrane geslacht omvat slechts 2 soorten, waarvan er één als graanadventief in ons land is aangevoerd.

1. *Ventenata dubia* F. Schultz, 1863. Fig. 131.

Kleine zoden vormend met weinige, rechtopstaande, gladde stengels, die niet hoger worden dan 60 cm. Bladen met aanliggende, gladde schede, een tot 10 mm lange ligula en smalle ingerolde of vlakke schijf. Pluim tot 2 dm lang met talrijke uiterst dunne, uitstaande en soms teruggeslagen takken, die tegen het eind de weinige aartjes dragen. Aartjes 2—3-bloemig, de onderste bloem is de grootste en groengeel. Onderste kelkkafje 6 mm lang met 7 nerven. Bovenste kelkkafje breder en tot 9 mm lang en 9-nervig. Onderste bloem zonder rugnaald, de volgende met een tot 15 mm lange gebogen naald en in 2 spitsjes uitlopend.

Graanadventief te Deventer.

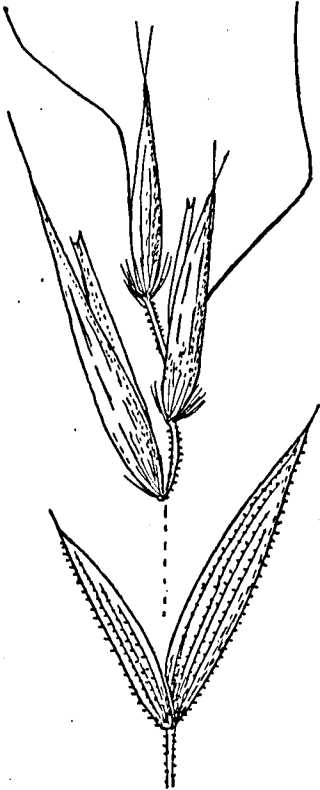


Fig. 131. *Ventenata dubia*, kelkkafjes en bloemen.

51. SPHENOPHOLIS Scribn., 1906.

Aartjes 2—3-bloemig, bij rijpheid afbrekend onder de kelkkafjes. De as van het aartje als een dun naaldje verlengd boven de bovenste bloem. Kelkkafjes zeer ongelijk. Het eerste smal, spits, 1-nervig; het tweede breed, omgekeerd eivormig, 3—5-nervig, iets perkamentachtig. Kroonkafje stevig, onduidelijk generfd, ongenaald, iets langer dan het bovenste kelkkafje.

Van dit 6 soorten tellende geslacht, dat thuis behoort in Noord- en Centraal Amerika, is bij ons gevonden:

1. *Sphenopholis obtusata* (Michx.) Scribn., 1906 (*Aira obtusata* Michx., 1803; *Eatonia obtusata* A. Gray, 1856). Fig. 132.

Overblijvend, kleine zoden vormend. Stengel tot 80 cm hoog. Scheden glad of zacht behaard. Bladen vlak, tot 5 mm breed. Pluim rechtopstaand, dicht, meest gelobd, meer dan 1 dm lang. Aartjes ongeveer 3 mm lang, de beide bloemen dicht bijeen. Onderste kelkkafje smal, éénnervig; het bovenste zeer breed, 5-nervig, het gehele aartje omvattend. Kroonkafje met uiterst kleine haartjes bezet, soms in een kort spitsje uitlopend, ongeveer 2½ mm lang.

Adventief te Wormerveer.

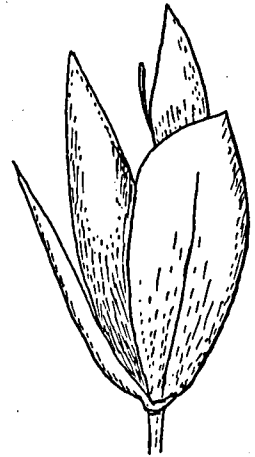


Fig. 132. *Sphenopholis obtusata*, aartje.

52. HELICTOTRICHON Bess., 1827.

Overblijvende, zodevormende grassen. Bladen in knoptoestand gevouwen. Aartjes in pluimen gerangschikt, meest rechtopstaand, 2—4-bloemig, met een korte, behaarde

voet (callus). As van het aartje onder iedere bloem behaard. Kelkkafjes verschillend van lengte; het onderste 1(-3)-nervig, het bovenste 3(-5)-nervig. Kroonkafje veelnervig met een geknikte naald, die onder de knik gedraaid is. Vruchtbeginsel vanaf het midden naar boven toe behaard.

Dit geslacht, ook wel *Avenastrum* Jessen genoemd, of onder *Avena* L. gerangschikt, verschilt van *Trisetum* door de veel grotere aartjes, de stevige, veelnervige kroonkafjes en het naar boven behaarde vruchtbeginsel. Het omvat een 60-tal soorten, voornamelijk verbreid in de gematigde streken van het noordelijk halfrond en zich via de hoge gebergten uitstrekkende naar Zuid-Afrika en Madagascar. In ons land worden slechts 2 soorten aangetroffen.

Literatuur:

A. SAINT-YVES, Contribution à l'étude des Avena Sect. Avenastrum in Candollea 4 (1931) p. 353—504.

JANSEN & WACHTER in De Levende Natuur 19 (1915) p. 68.

Tabel voor de soorten.

- 1a Bladen vlak of los saamgevouwen, tot 6 mm breed, evenals de onderste scheden fluweelachtig behaard. Stelen der aartjes onder de top niet verdikt. Onderste kelkkafje 1-nervig, bovenste 3-nervig 1. *H. pubescens*
 b Bladen smal saamgevouwen, evenals de bladscheden ruw. Stelen der aartjes onder de top verdikt, ruw. Beide kelkkafjes 3-nervig 2. *H. pratense*

1. *Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilger, 1938 (*Avena pubescens* Huds., 1762).
 Zachte haver. Fig. 133.

Overblijvend, zodevormend, met korte stolonen. Stengels stevig, tot 1 m hoog, rechtopstaand of geknikt opstijgend, glad. Bladscheden, vooral de onderste, fluweelachtig behaard (zelden kaal). Ligula van de bladen der steriele scheuten zeer kort, stomp of getand, die der stengelbladen tot 6 mm lang, spits. (Deze ligula is zeer teer en breekt gemakkelijk af). Bladschijf behaard, vlak of zwak gevouwen, 4—6 mm breed, naar boven toe in lengte sterk afnemend. Plum langwerpig, tot 2 dm lang, iets saamgetrokken, vaak overhangend, met zo goed als gladde takken, die schuin omhoog staan en 1—3 aartjes dragen, de onderste halfkrans uit 3—5 takken bestaande. Steeltjes der aartjes tot meer dan 1 cm lang, naar de top niet verdikt. Aartjes lancetvormig, tot 15 mm lang, vaak violet aangelopen, 2—4-bloemig, de bovenste bloem vaak onvolledig ontwikkeld. Callus kort, stomp en sterk behaard. As van het aartje behaard, in het bijzonder onder de tweede bloem. Kelkkafjes ongelijk; het onderste 8—10 mm lang, spits, eennervig, korter dan het er boven staande kroonkafje. Het bovenste 12—14

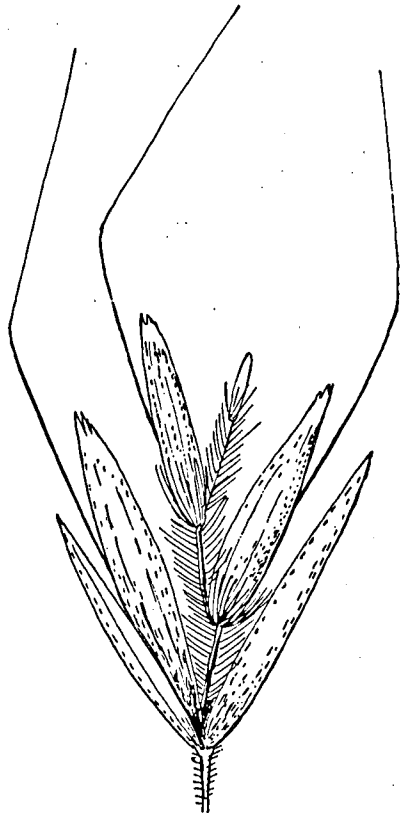


Fig. 133. *Helictotrichon pubescens*, aartje.

mm lang, 3-nervig; beide witvliezig met purperen strepen, aan de rand vaak iets getand. Kroonkafje ongeveer 12 mm lang, 5—7-nervig, op de rug met een tot 2 cm lange, geknikte, ruwe naald. Palea korter dan het kroonkafje, met gladde en kale kielen. Helmknoppen half zo lang als de palea. Top van het vruchtbeginsel dicht behaard. Bloeitijd: Mei en Juni.

Voorkomen in Nederland: Vrij algemeen in het Duindistrict van Velzen tot Goeree, in het Fluviatiele district en in Z.-Limburg; elders zeldzaam. Wel langs de Dinkel, maar niet langs de Overijsselse Vecht. In droge, soms matig vochtige hooilanden en weiden op kalkrijke, doch kali- en fosfaatarme, meest lichte gronden: duinen, rivierduinen, hoge uiterwaarden, krijtheuvels, hellingen der krijtplateau's.

Verspreiding buiten Nederland: Middel- en Noord-Europa; Servië; Roemenië; Bulgarije; Siberië.

Vormen:

De in ons land gevonden planten behoren alle tot de

var. *typicum* (Fiori & Paol.) J. & W. [*Avena pubescens* Huds. var. *typica* Fiori & Paol., Fl. Ital. 1 (1896) p. 72]. Steriele scheuten extravaginaal met samengevouwen bladen.

f. *stramineum* (Norm.) J. & W. [*Avena pubescens* Huds. var. *straminea* Norm. in Christ. Vid. S. Forh. (1893) p. 53]. Kafjes bleekgeel met witte randen. Vrij algemeen in Zuid-Limburg.

f. *glabrescens* (Rchb.) J. & W. [*Avena pubescens* Huds. f. *glabrescens* Rchb., Fl. Sax. (1842) p. 16]. Bladscheden bijna of geheel kaal: Hedel, Maastricht, Bemelen.

f. *latifolium* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 212. Bladen vlak en tot 8 mm breed, sterk behaard, evenals de scheden. Aartjes vaak 4—5-bloemig. Hier en daar langs de grote rivieren.

f. *dunense* J. & W., l.c. Lage, 1—2 dm hoge planten met korte pluimen van donkere aartjes; bovenste stengelbladen slechts 1—2 cm lang. Hier en daar in de duinen.

De m. *bracteatum* is bij Bommel en Tiel gevonden.

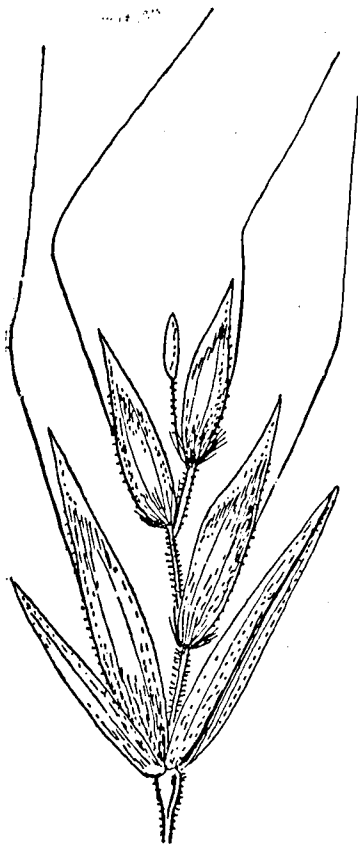


Fig. 134. *Helictotrichon pratense*, aartje.

2. *Helictotrichon pratense* (L.) Pilger, 1938 (*Avena pratensis* L., 1753). **Beemdhaveer.** Fig. 134.

Dicht zodevormend met ten dele intra-, ten dele extravaginale scheuten. Stengel tot 60 cm hoog, vrij dun, kaal en glad of naar boven iets ruw, gewoonlijk met 2 knopen, aan de voet door talrijke schederesten omgeven. Bladscheden der steriele scheuten over de gehele lengte gespleten; bladen stijf, sterk samengevouwen, smal, 2—4 mm breed, vaak blauwgroen, met een zeer korte ligula, langs de randen ruw en soms bij de voet iets behaard. Stengelbladen korter en iets breder, met een tot 4 mm lange, dunne ligula. Pluim smal, tot 1 dm lang, met een gladde as

en ruwe takken, die rechtopstaan (de onderste alleenstaand of 2 bijeen) en 1 of 2

aartjes dragen. Aartjesstelen naar de top toe verdikt. Aartjes lancetvormig, meest violet aangelopen, 3—5-bloemig, de bovenste bloem onvolledig ontwikkeld, 16—18 mm lang. As-internodiën van het aartje behaard, vooral in het bovenste deel, naar beneden nemen de haren in lengte en in aantal af; callus kort, met 2—2½ mm lange haren bezet. Kelkkafjes ongelijk, het onderste tot 1 cm, het bovenste tot 1½ cm lang, beide 3-nervig, vliezig, witachtig met groene of purperen middenstreep. Kroonkafje 13—16 mm lang, zwak generfd, op de rug ruw, naar boven toe meest gekleurd, breed wit-vliezig gerand, met op de rug een tot 2 cm lange, geknikte naald, die onder de knik los gedraaid en zwak samengedrukt is. Palea korter dan het kroonkafje, aan de top onduidelijk 2-tandig, naar beneden versmald, op de kielen ruw. Helmknoppen half zo lang als de palea. Vruchtbeginsel op de top ruw behaard. Bloeitijd: Mei en Juni.

Voorkomen in Nederland: Beperkt tot de krijthellingen in Zuid-Limburg; hier in droge beweide graslanden en bermen op krijt en löss.

Verspreiding buiten Nederland: Middel- en Noord-Europa; Caucasus; Siberië.

Vormen:

Het merendeel der gevonden vormen behoort tot de

var. *eu-pratensis* (St.-Y.) J. & W., nov. comb. [*Avena pratensis* L. var. *eu-pratensis* St.-Y. in *Candollea* 4 (1931) p. 437], waarvan hierboven de beschrijving gegeven is.

f. *subdecurrens* (Borb.) J. & W., nov. comb. [*Avena pratensis* L. ssp. *subdecurrens* Borb. in *Oesterr. Bot. Zeitschr.* 28 (1878) p. 135]. Internodiën van de as van het aartje niet of alleen aan de top iets behaard: Eys, Bemelen.

f. *grandiflora* (St.-Y.) J. & W., nov. comb. (*Avena pratensis* L. f. *grandiflora* St.-Y., l.c. p. 439). Aartjes 2—3 cm lang: Bemelen.

f. *exilis* (St.-Y.) J. & W., nov. comb. (*Avena pratensis* L. f. *exilis* St.-Y., l.c. p. 439). Planten 1 à 2 dm hoog, pluim tot een armarige tros gereduceerd; aartjes alleenstaand op korte steeltjes: Wylre.

var. *alpina* (Fiori & Paol.) J. & W., nov. comb. [*Avena pratensis* L. var. *alpina* Fiori & Paol., *Fl. Ital.* 1 (1896) p. 72]. Bladen der steriele scheuten breder en meestal vlak, zwak 2-rijig geplaatst. Scheden duidelijk samengedrukt. Pluim breder en langer (tot 18 cm), onderste takken minstens 2 bijeen. Aartjes langer en groter (tot meer dan 2½ cm): Eysenberg, Wijlre.

53. AVENA L., 1753.

Eenjarige grassen. Aartjes in pluimen gerangschikt, groot, meest hangend, 2—5-bloemig. Kelkkafjes tot meer dan 1 cm lang, weinig korter dan het aartje, veelnervig. As van het aartje tussen de bloemen iets verlengd; internodiën behaard of bij de gekweekte soorten kaal. Alle bloemen tweeslachtig. Kroonkafjes bij de wilde soorten genaald op de rug, met een krachtige, geknikte naald, die onder de knik gedraaid is; bij de gekweekte soorten ontbreekt de naald, of is slechts het bovenste niet-gedraaide deel ontwikkeld.

Vele soorten van dit geslacht behoren tot de belangrijke voedergranen. Ze zijn uit wilde soorten ontstaan, zoals in het volgende schema is aangegeven.

Wilde soorten:	<i>A. barbata</i>	<i>A. fatua</i>	<i>A. sterilis</i>
Gekweekte soorten:	<i>A. strigosa</i>	<i>A. sativa</i>	<i>A. byzantina</i>
	<i>A. brevis</i>	<i>A. nuda</i>	

De gekweekte haversoorten onderscheiden zich in het algemeen van de wilde stamsorten door de volgende kenmerken:

1. Bij de wilde soorten zijn alle bloemen, of alleen de onderste bloem,

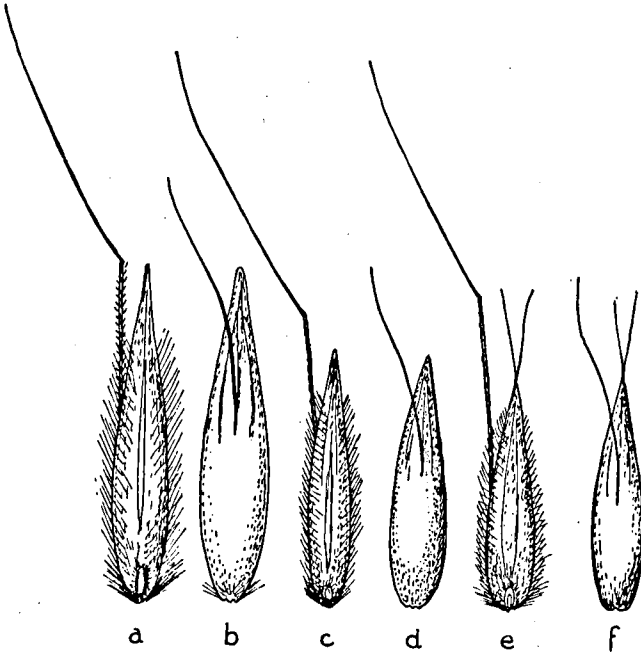


Fig. 135. Bloem van a: *Avena sterilis*; b: *Avena byzantina*; c: *Avena fatua*; d: *Avena sativa*; e: *Avena barbata*; f: *Avena strigosa*.

door een articulatie met de as van het aartje verbonden. Bij rijpheid laten deze geledingen uit zich zelf los, zodat de vruchten afzonderlijk of te zamen uitvallen. Bij de gekweekte soorten werkt deze articulatie of onvolledig of in het geheel niet. De vruchten blijven vast met de as van het aartje verbonden en laten eerst los of liever, breken eerst af, bij het dorsen. De vorm dezer articulatie en de stand van het articulatievlak zijn belangrijke onderscheidingskenmerken.

2. De kafaalden, die bij de wilde soorten volledig ontwikkeld zijn, d.w.z. uit een gedraaid onderste deel en een geknikt bovenste deel

bestaan, ontbreken bij de cultuursoorten geheel, of zijn gereduceerd tot het ongedraaide bovenste deel.

3. De kroonkafjes zijn bij de wilde soorten meest behaard, bij de gekweekte soorten meest glad en kaal.

Op terreinen, waar wilde en cultuursoorten tezamen voorkomen, vindt men gewoonlijk talrijke tussenvormen (bastaarden?), die de bovengenoemde drie verschijnselen in allerlei overgangen en combinaties vertonen.

Uit de enorme hoeveelheid literatuur noemen we slechts:

C. HAUSSKNECHT, Ueber die Abstammung des Saathafers, in Mitt. Geogr. Ges. Thür. 3 (1885).

L. TRABUT, Contribution à l'étude de l'origine des Avoines cultivées in Comptes rendus Conf. Gén. (1911).

A. THELLUNG, Ueber die Abstammung der Saathafer-Arten, in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich (1911).

id., Neue Avena-Formen, in Fedde, Rept. Sp. Nov. 13 (1913).

d., Die Uebergangsformen vom Wildhafer- zum Saathafertypus, in Rec. Trav. Bot. Néerl., Hugo de Vries-nummer 25A (1928).

NEVSKY, Schedae ad Herb. Fl. Asiae Mediae (1934).

Tabel voor de soorten.

- 1a Alleen de onderste bloem door een articulatie met de as van het aartje verbonden, zodat bij de wilde soorten alle bloemen aan één stuk uitvallen. Bij de gekweekte soorten werkt deze articulatie niet. Het articulatievlak staat schuin omhoog (het litteken is groot en ovaal tot ellipsvormig) 2
- b Alle bloemen afzonderlijk door een articulatie met de as van het aartje verbonden, zodat bij de wilde soorten alle bloemen afzonderlijk uitvallen. Bij de gekweekte soorten werkt deze articulatie niet en breken de vruchten eerst na dorsen uit de kelkkafjes los. Articulatievlak vaak horizontaal (het litteken is klein en cirkelvormig of langwerpig) 3
- 2a Aartjes 2—5-bloemig. Kelkkafjes 3—5 cm lang, kroonkafjes 2½—4 cm lang. Kroonkafje, callus en internodiën ^{of papieren bekleed} meer of minder sterk behaard, alleen het steeltje der bovenste bloem steeds kaal. Kroonkafje met een sterke rugnaald en eindigend in 2 tanden. Wilde vorm, hier adventief. 1. *A. sterilis*
- b Aartjes 2—4-bloemig. Caryopsis 11 mm lang; bij het dorsen vallen de bloemen te zamen af en breekt de geleding schuin naar boven door. Kroonkafje glad en glanzig. Onderste 2 bloemen vaak met een onvolledige naald. Adventieve cultuurvorm. 2. *A. byzantina*
- 3a Kroonkafje aan de top in twee, 4—5 mm lange, haarfijne naalden uitlopend . . . 4
- b Kroonkafje aan de top in twee korte tanden uitlopend 5
- 4a Aartje meest 2-bloemig, tot 2 cm lang; beide bloemen lang en volledig genaald. Articulatievlak steil naar boven, litteken klein. Kroonkafje met onduidelijke nerven, evenals de as van het aartje overvloedig met ten slotte bruin wordende haren bezet. ~~Pluim naar een zijde gekeerd.~~ Adventieve, wilde vorm 5. *A. barbata*
- b Aartjes meest 2-bloemig, beide bloemen meest onvolledig genaald. Articulatie rudimentair. As van het aartje onder de bloemen verlengd. Kroonkafje onbehaard, doch meest naar boven ruw. Caryopsis donkerkleurig tot zwart. Cultuurvorm. 6. *A. strigosa*
- 5a Aartjes meest 3-bloemig, 2½—3 cm lang. Pluim naar alle zijden gekeerd. Articulatievlak matig scheef, litteken meest cirkelrond. Internodiën, callus en kroonkafje meest behaard. Naald krachtig en volledig. Wilde vorm 3. *A. fatua*
- b Aartjes meest 2-bloemig. Pluim naar alle zijden gekeerd, soms sterk samengetrokken. Kelkkafjes meest langer dan de bloemen. Articulatie rudimentair. Caryopsis 6—9 mm lang. Kroonkafje kaal en lichtkleurig, ongenaald of onvolledig genaald. Cultuurvorm 4. *A. sativa*

1. *Avena sterilis* L., 1762. Fig. 135 a.

Eenjarige, wilde soort, 3—8 dm hoog. Pluim naar één zijde gekeerd, los uitgespreid, met weinige maar grote aartjes. Pluimtakken ruw. Kelkkafjes veelnervig, meer dan 3 cm lang. Kroonkafje in 2 korte tanden uitlopend, op de rug meest sterk behaard, met een lang en borstelig behaard callus. Kafnaald tot meer dan 5 cm lang, geknikt en onder de knik verdikt en gedraaid. Bovenste bloem ongenaald, kaal, evenals het bovenste deel van de as van het aartje (steeltje). Alle bloemen vallen tezamen uit de kelkkafjes. ^{Litteken groot, werd eivond}

Mediterrane soort, die bij ons vaak als graanadventief is aangetroffen.

Vormen:

Men onderscheidt:

Ssp. *macrocarpa* (Moench) Briq., Prod. Fl. Corse 1 (1910) p. 105 (*A. macrocarpa* Moench, 1794). Aartjes groot, tot 5-bloemig, tot 5 cm lang, met meest lang rood-bruin behaarde kroonkafjes.

var. *maxima* Thell. in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 56 (1912) p. 315. Naal-

den in het onderste, gedraaide deel zachtharig. Callusharen 3—4 mm lang. Kroonkafje behaard.

var. *scabriuscula* Thell., l.c. p. 315. Naalden kaal maar ruw. Callusharen 3—4 mm lang. Kroonkafje behaard. De meest aangetroffen vorm.

var. *brevipila* Malzew in Bull. Angew. Bot. Petersb. 7 (1914) p. 328. Callusharen veel korter, slechts 1—2 mm lang. Ook de haren op de rug van het kroonkafje korter. Enkele malen gevonden.

var. *calvescens* Trab. & Thell., l.c. p. 315. Kroonkafje op de rug kaal. Callusharen lang. Enkele malen gevonden.

var. *pseudovilis* Thell., l.c. p. 315. Kroonkafje op de rug kaal. Alleen de onderste bloem heeft een kort behaarde callus. Enkele malen gevonden.

Ssp. *ludoviciana* (Dur.) Gillet & Magne, Nouv. Fl. franç. ed. 3 (1873) p. 52 (A. *ludoviciana* Dur., 1855). Aartjes kleiner, 2—3-bloemig, met kortere, meest geelachtig behaarde kroonkafjes.

var. *lasiathera* Thell., l.c., p. 314. Kroonkafje behaard, evenals het onderste deel der kafnaald.

var. *psilathera* Thell., l.c. p. 314. Kroonkafje behaard; naald kaal maar ruw.

var. *glabrescens* Dur. ex Gren. & Godr., Fl. France 3 (1856) p. 513. Kroonkafje kaal, slechts de callus kort behaard. Naald kaal.

Deze ondersoort met haar variëteiten is eveneens vaak adventief aangetroffen. Ze wordt wel verward met *A. fatua*, maar onderscheidt zich van deze soort o.a. door het elliptische articulatielitteken en het kale bovenste deel van de as van het aartje. (Zie ook Nevsky in Schedae 503b, waarin hij *A. ludoviciana* Dur. als een afzonderlijke soort beschouwt en de cultuurvorm *A. thellungii* Nevsky noemt). Mediterrane gebied, oostelijk tot in Perzië.

2. *Avena byzantina* C. Koch, 1848. Fig. 135 b.

Deze uit *A. sterilis* ontstane cultuursoort, heeft grote aartjes met grote caryopsen, die tot 11 mm lang worden. De articulatie is rudimentair en steil omhoog lopend. De kroonkafjes zijn kaal, glad en glanzend, vaak aan de voet met enige haren. Meestal is ze tweebloemig en de beide bloemen hangen na het dorsen nog aaneen. Ze onderscheidt zich op het oog van *A. sativa* door de grotere aartjes en langere vruchten en de pluim, die min of meer eenzijdig is, terwijl het kroonkafje in 2 tanden uitloopt, waartussen de naald uitsteekt.

Gecultiveerd in het Middellandse-zeegebied en enkele malen adventief gevonden. (Amsterdam, Wormerveer).

3. *Avena fatua* L., 1753. Oot. Fig. 135 c en 136.

Eenjarig, tot 1 m hoog. Pluim naar alle zijden gekeerd met ten slotte horizontaal afstaande takken. Aartjes meest 3-bloemig, ongeveer 2½ cm lang. As van het aartje behaard. Kroonkafje meestal behaard, met een behaarde callus, aan de top in 2 korte tanden uitlopend, op de rug met een tot 4 cm lange, geknikte en gedraaide naald. Elke bloem afzonderlijk geled; articulatievlak bijna horizontaal, met een klein, rond litteken. De bloemen vallen afzonderlijk uit. Bloeitijd: Juni en Juli.

of eivormig
Voorkomen in Nederland: Tot voor enkele decennia vrij zeldzaam, het meest in Groningen, de Achterhoek en op löss; thans, vooral tijdens en na de laatste oorlog, sterk uitgebreid. Op hoge en lage zandgrond, zee- en rivierklei, zavel, leem en löss; zelden op laagveen en dalgrond. Zeldzaam in het Hafdistrict, behalve in Groningen. Vrijwel niet in Zeeland en Drente. Lastig onkruid op graan-, hakvrucht-,

vlas- en koolzaadackers, vooral in zomergewassen. Langs wegen en op stortplaatsen adventief. Zie verspreidingskaartje in onderstaande publicatie.

Literatuur:

J. JORRITSMA. De wilde haver in Nederland. Uitg. Ned. Alg. Keuringsdienst (Wageningen), 1907.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa en Noord-Afrika; elders adventief.

A. fatua kan licht verward worden met de ssp. *ludoviciana* van *Avena sterilis*, waarmede ze in grootte van het aartje ongeveer overeenkomt. Zodra meer dan 2 bloemen ontwikkeld zijn, kan men *A. fatua* hieraan herkennen, dat alle bloemen genaald zijn, terwijl dat bij ssp. *ludoviciana* evenals bij alle *sterilis*-vormen slechts met de onderste 2 bloemen het geval is. Bij 2-bloemige aartjes helpt alleen het articulatiekenmerk.

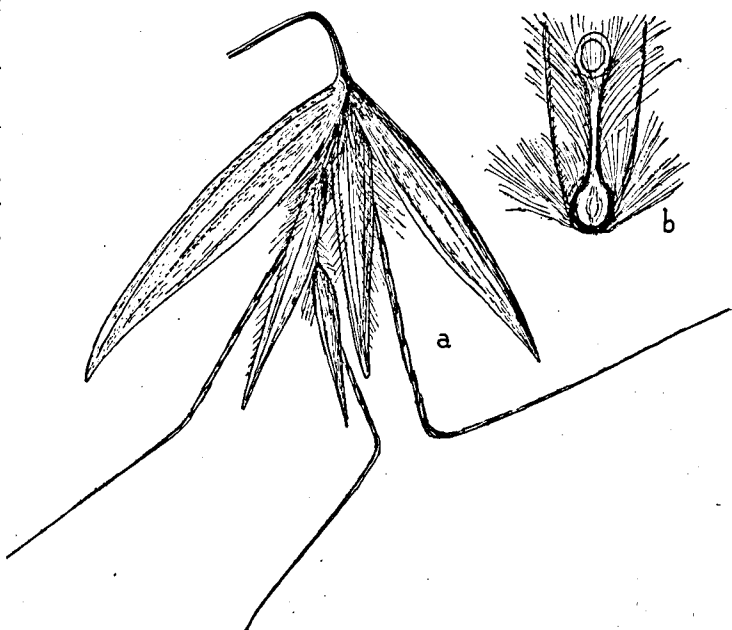


Fig. 136. *Avena fatua*, a: aartje; b: breukvlakken van onderste en tweede bloem.

Vormen:

A. fatua is nogal variabel en bij ons aangetroffen in de volgende vormen:

var. *pilibarbis* Thell. in Fedde, Rept. Sp. Nov. 13 (1913) p. 54. Kroonkafje sterk ruwharig; naald kort zachtharig. Zelden adventief.

var. *pilosissima* S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. (1821) p. 131. Kroonkafje sterk ruwharig; naald kaal en ruw; callus langharig, haren 4 mm of langer. Vrij algemeen.

var. *intermedia* Lej., Comp. Fl. Belg. (1828) p. 171. Kroonkafje ruwharig; naald kaal en ruw; callus kortharig (2 mm). De meest gewone vorm op aanvoerterrainen.

var. *glabrata* Peterm., Fl. Bienitz (1841) p. 13. Kroonkafjes kaal of slechts met enkele haren; callus langharig. Zeldzaam.

var. *hybrida* (Peterm.) Aschers., Fl. Brandenb. 1 (1864) p. 828. Kroonkafjes kaal of met enkele haren; callus kortharig. Zelden adventief.

Overgangen naar *A. sativa* zijn gevonden in de volgende vormen:

var. *transiens* Hausskn. in Mitt. Geogr. Ges. Thür. 3 (1885) p. 238. De articulatie functionneert of niet of onvolkomen. Aartjes 2-bloemig. Eerste bloem meest behaard, de tweede kaal, beide met een naald. Callus lang behaard. (Een enkele maal is gevonden de f. *mutica* Henr. in litt., waarbij geen enkele naald is ontwikkeld.)

var. *basifixa* Malzew in Bull. Angew. Bot. Petersb. 7 (1914) p. 329. Alle bloemen kaal, alleen de callus kort behaard.

Enkele malen werden monstrositeiten gevonden, zoals vormen met een ontwikkeld schutblad onder de pluim en vormen met gevorkte stengel en tot 40 cm lange pluimen. Zie ook Van Ooststroom in Ned. Kruidk. Arch. 46 (1936) p. 519.

4. *Avena sativa* L., 1753. Haver. Fig. 135 d.

Deze uit *A. fatua* ontstane cultuursoort heeft kelk kafjes, die langer zijn dan de bloemen. De articulatie is rudimentair: bij het dorsen breken de vruchten afzonderlijk af volgens een horizontaal, onregelmatig gekarteld vlak. Kroonkafje kaal en meest lichtgekleurd. Callus kaal of met enkele haartjes. Naald ontbrekend of onvolledig.

Vormen:

De gekweekte vormen worden gerangschikt onder de volgende variëteiten:

var. *diffusa* Neilreich, Fl. Nied.-Oesterr. (1859) p. 58. Pluim naar alle zijden gekeerd; tot meer dan 1 m hoog. Veel gekweekt in allerlei vormen, verwilderd en adventief.

var. *contracta* Neilreich, l.c. (*A. orientalis* Schreb., 1771). Pluim smal samengetrokken met aanliggende takken; meest iets lager. Minder vaak gekweekt, maar vrij veel aangevoerd.

var. *subumiflora* Thell. in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 56 (1912) p. 327. Aartjes klein, bloemen slank. De onderste bloem vaak met een volledige naald en met een langharige callus; bovenste bloem kleiner en ongenaald, van de eerste door een verlengd, behaard as-internodium gescheiden. Gekweekt in Noord-Afrika. Bij ons zelden adventief.

Als graanadventief te Wormerveer en Gorinchem is aangetroffen *A. nuda* L., 1756 (*A. sativa* L. ssp. *nuda* A. & G., 1899). De leden van de as van het aartje zijn zeer verlengd tussen de bloemen; daardoor treden de tweede en derde bloem buiten de kelk kafjes; kroonkafje vliezig, papierachtig, vaak zonder naald; vrucht los door de kafjes omgeven. De articulatie ontbreekt geheel.

5. *Avena barbata* Brot., 1804. Fig. 135 e.

Eenjarig, tot 70 cm hoog. Pluim naar één zijde gekeerd, met zeer dunne, gladde of weinig ruwe takken. Aartjes niet langer dan 2 cm, meest 2-bloemig. Elke bloem met een articulatie; litteken langwerpig, schuin naar boven gericht. Kroonkafje, vooral in de onderste helft, dicht met eerst lichte, daarna bruin wordende haren bezet, aan de top in twee haarfijne, 5 mm lange spitsen uitgetrokken, soms met een stekelpuntje aan de voet; op de rug met een tot 4 cm lange, geknikte en gedraaide naald. Bloemen afzonderlijk uitvallend. Een enkele maal adventief uit het Mediterrane gebied (Vlaardingen).

6. *Avena strigosa* Schreb., 1771. Evene. Fig. 135 f.

Deze uit *A. barbata* ontstane cultuursoort heeft een eenzijdige, naar boven vaak trosvormige pluim. De aartjes zijn meest 2-bloemig. De kelk kafjes zijn ongeveer zo lang als de bloemen. Articulatie rudimentair. As-internodiën onder iedere bloem verlengd, zodat ze gesteeld schijnen. Kroonkafje kaal, naar boven vaak ruw. Beide bloemen meest genaald. Vrucht meest donkerkleurig. Gekweekt op zandige gronden en vaak verwilderd of adventief.

Bij ons is enige malen adventief opgetreden *Avena brevis* Roth, 1787, die ook wel als ondersoort van *Avena strigosa* wordt beschouwd. Ze wijkt van deze soort af door de veel kleinere aartjes, die meestal niet langer dan 13 mm zijn, met kelk kafjes even lang als de bloemen; de as van het aartje is onder de bloemen

vaak behaard; het kroonkafje loopt uit in 2 spitsjes, die korter en breder zijn dan bij *Avena strigosa*. Ze wordt gekweekt in Zuid-Europa op lichte grondsoorten.

54. ARRHENATHERUM P.B., 1812.

Overblijvende, middelhoge grassen. Bladen in knoptoestand gerold, met korte ligula. Aartjes ongeveer 1 cm lang, in pluimen gerangschikt, 2-bloemig met vaak een rudimentaire derde bloem. Kelkkafjes iets korter dan het aartje. Onderste bloem mannelijk, steeds genaald; bovenste bloem tweeslachtig, ongenaald of met een korte naald.

Dit geslacht, dat vaak met *Avena* wordt verenigd, omvat slechts enkele soorten, die over Europa, West-Azië en Noord-Afrika verspreid zijn.

Literatuur:

JANSEN en WACHTER in Ned. Kruidk. Arch. (1916) p. 147.

In ons land komt slechts voor:

1. *Arrhenatherum elatius* (L.) Mertens & Koch, 1823 (*Avena elatior* L., 1753). Frans raaigras. Fig. 137.

Overblijvend, losse zoden vormend. Stengels tot 1½ m, rechtopstaand of aan de voet kort opstijgend, glad en glanzend. Bladscheden kaal of zwak behaard; ligula kort en stomp. Bladschijf 4—10 mm breed, lichtgroen, ruw. Pluim variabel van vorm, meest naar alle zijden gekeerd, 6—20 cm lang, voor de bloei samgetrokken, daarna uitgespreid, rechtopstaand, met talrijke aartjes aan de vrij korte takken. Aartjes groen of soms violet aangelopen, meest 2-bloemig en ongeveer 1 cm lang. Kelkkafjes langwerpig-lancetvormig, langs de kiel kort gewimperd; het onderste 1-nervig, korter en smaller, dan het ongeveer 8 mm lange bovenste, dat 3 nerven vertoont. De onderste bloem mannelijk; onder het midden van het kroonkafje met een geknikte, in het onderste deel gedraaide naald. De bovenste bloem tweeslachtig; het kroonkafje met 7 ruwe nerven en veelal iets behaard, eindigend in twee tandjes, waar tussen een kort spitsje, dat soms tot een naald is uitgegroeid. Palea vliezig, met 2 kielen. Vrucht tot 5 mm lang, slank, aan de top kortharig. Hilum spits. Bloeitijd: Mei—Juli.

Voorkomen in Nederland: Algemeen, vooral in het Fluviaatiele district en in Zuid-Limburg. In hooilanden en langs dijken en bermen op bemeste, vochthoudende, maar toch bij voorkeur tamelijk droge gronden, gaarne op kalkrijke en lichte bodem, minder op zware klei. Vaak uitgezaaid. Verdraagt slechts weinig schaduw.

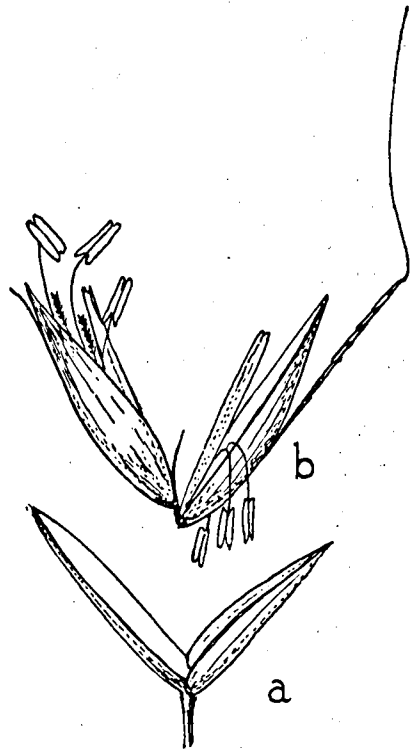


Fig. 137. *Arrhenatherum elatius*, a: kelkkafjes; b: bloemen.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa, West-Azië en Noord-Afrika; elders gekweekt of adventief.

Vormen:

Men onderscheidt talrijke variëteiten:

var. *vulgare* Koch, Syn. ed. 2 (1844) p. 916. Onderste stengelleden dun, niet knolvormig gezwollen; scheden meest glad en kaal. De gewone vorm.

f. *subhirsuta* Aschers., Fl. Brandenb. 1 (1864) p. 826. Onderste scheden ruw behaard. Zeldzaam.

De kleur der aartjes is zeer variabel. In Zuid-Limburg is vrij algemeen een vorm met donkerpaarse aartjes; soms is ook de stengel paars. Plaatselijk langs de vroegere Zuiderzee-dijken groeide een vorm met licht strogele aartjes, terwijl de gehele plant lichtgroen was. Dit is f. *flavescens* (Nielsen) J. & W., nov. comb. [*Avena elatior* L. f. *flavescens* Nielsen in Lange, Haandb. ed. 1 (1886) p. 79].

var. *submuticum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 211. Beide bloemen geheel naaldloos of met een kort spitsje: Buurse.

var. *biaristatum* Peterm., Fl. Bienitz (1841) p. 14. Bovenste bloem met een lange en volledige naald. Vrij zeldzaam tussen de gewone vorm optredend, doch kan plaatselijk de overheersende vorm zijn.

var. *brachycladum* (Reinecke) J. & W. [*Avena elatior* L. f. *brachyclada* Reinecke in Junge, Gr. Schw.-Holst. (1913) p. 191]. Pluimtakken sterk verkort, de pluiminternodiën lang, zodat de pluim sterk onderbroken is. Vrij dikwijls op droge grond.

var. *servitii* (Dom.) J. & W. [*Avena elatior* L. var. *servitii* Domin in Beih. Bot. Centr.-bl. 26 (1910) p. 275]. Pluim trosvormig, de onderste bloemen zijn van schutbladen voorzien, die naar beneden geleidelijk in de stengelbladen overgaan: Westervoort.

var. *glaucum* (Beck) J. & W. [*Arrhenatherum avenaceum* var. *glaucum* Beck, Fl. Nieder-Oesterr. 1 (1898) p. 72]. Bladen smal en sterk grijsgroen berijpt. Zeldzaam. (o.a. Bussum) maar wellicht over het hoofd gezien.

var. *piliferum* (Beck) J. & W. (Beck, l.c.). Kroonkafjes van beide bloemen lang en dicht behaard. Zeldzaam.

var. *subtriflorum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 211. Aartjes met een rudimentaire derde bloem, die uit een of meer loze kafjes bestaat. Soms zijn tegelijk de beide onderste bloemen tweeslachtig: Deventer, Amsterdam.

var. *bulbosum* Koch, Syn. ed. 1 (1837) p. 793. Onderste stengelleden knolvormig gezwollen; de scheden ruwbehaard, de knopen meest fluweelachtig behaard. Vrij algemeen op zandige grond achter de duinen en op de steilrand van het Gooi. Ook langs spoordijken.

f. *glabrum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1916) p. 153. Alle scheden glad en kaal.

55. GAUDINIA P.B., 1812.

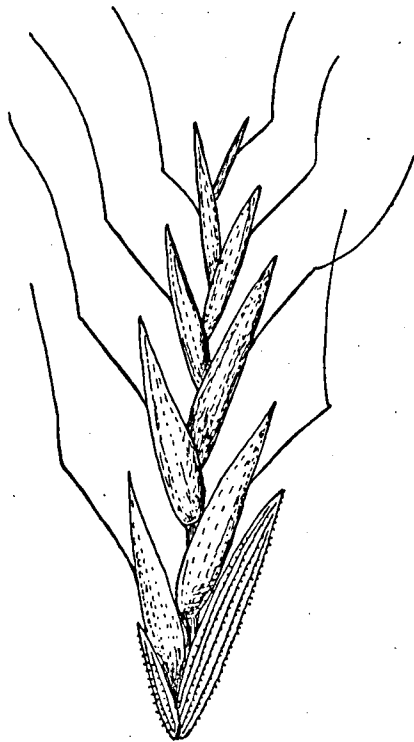
Eenjarige grassen. Aartjes in een tweerijige aar, alleenstaand op de tanden der aaras, met de vlakke zijde naar die as gekeerd. Aartjes 4—10-bloemig, de bovenste bloemen vaak rudimentair. Kroonkafje met een dunne, aan de voet gedraaide en geknikte naald. Palea met 2 kielen, tweesplettig. Vrucht smal-elliptisch, met een brede groef.

Dit kleine geslacht telt slechts 2 soorten, waarvan er één adventief is waargenomen.

1. *Gaudinia fragilis* (L.) P.B., 1812 (*Avena fragilis* L., 1753). Fig. 138.

Eenjarig met van 2—6 dm hoge, slappe, opstijgende of geknikt rechtopstaande stengels. Onderste bladscheden meest dicht langharig, bovenste scheden meest kaal. Ligula zeer kort, bijna ontbrekend. Bladen vlak, spits, fluweelachtig tot ruw behaard of kaal. Aar tot 2 dm lang, met licht breekbare as, geelachtig-groen. Aartjes langer dan de internodiën, 4—10-bloemig, meest langer dan 1 cm. Kelkafjes zeer ongelijk (3 en 7 mm), sterk generfd, ruw. Kroonkafje tot 7 mm lang, meest kaal, soms behaard, de 7—9 nerven tot aan de top doorlopend, met een in het bovenste derde deel ontspringende naald, die even lang als of langer dan het kafje is. Graanadventief uit het Mediterrane gebied.

Variabel in beharing en grootte. Alle tot nu toe gevonden exemplaren hebben kale aartjes, behalve een plant van het station IJsselmonde. Te Barchem is een exemplaar gevonden met grote aartjes, waarvan de bloemen zo ver uiteenstaan, dat de bloeiwijze op een vertakte aar gelijkjt.

Fig. 138. *Gaudinia fragilis*, aartje.56. *DESCHAMPSIA* P.B., 1812.

Overblijvende, matig hoge grassen met slanke, rechtopstaande stengels en aartjes in losse pluimen met ruwe takken. Aartjes meest 2(1—3)-bloemig; as van het aartje behaard en boven de bloemen in een behaard spitsje voortgezet. Kroonkafje aan de top zwak getand, op de rug, dicht bij de voet genaald. Naald teer, recht of gebogen. Vrucht rugwaarts samengedrukt, los door de kafjes omsloten.

Dit geslacht, dat vaak met het geslacht *Aira* wordt verenigd, telt een 30-tal soorten in de gematigde zone van beide halfronden, waaronder talrijke bergplanten.

Tabel voor de soorten.

1a	Naald van het kroonkafje meest geknikt en ver boven de bloem uitstekend, aan de voet vaak bruinachtig; pluimtakken glad of zeer weinig ruw	2
b	Naald van het kroonkafje zwak, niet geknikt, korter dan de bloem; pluimtakken ruw	5
2a	Helmknoppen zeer kort, 0,3—0,6 mm lang, op lange helmraden	3
b	Helmknoppen 1,5 mm lang of langer, op zeer korte helmraden	4
3a	Pluim bij rijpheid breed en wijd uitgespreid, meer dan half zo lang als de plant; bladen kort, stijf en hard	4. <i>D. antarctica</i>
b	Pluim verlengd en smal, met aanliggende takken; bladen slap en haarfijn, de onderste 0,2—0,3 mm dik	3. <i>D. elongata</i>

- 4a Bladen draadvormig opgerold, stomp, met een stompe, korte ligula. Bovenste bloem bijna zittend, 5—6-maal zo lang als het haar dragende deel der aartjesas. 1. *D. flexuosa*
- b Bladen smal samengevouwen of vlak, vrij lang en spits, met een tot 8 mm lange, spitse ligula. Bovenste bloem schijnbaar gesteeld, steeds 2-maal zo lang als het haar dragende deel der aartjesas 2. *D. setacea*
- 5a Grote, dichte zoden vormend, met talrijke, vaak meterhoge stengels. Bladen vlak, aan de bovenzijde diep gegroefd en zeer ruw. Ligula kort (2 mm). Kelkkafjes korter dan of even lang als de bloemen. 5. *D. caespitosa*
- b Kleine, losse, grijsgroene zoden vormend, met 30—60 cm hoge, tere stengels. Bladen draadvormig, tamelijk ruw. Ligula tot 8 mm lang. Pluim tijdens de bloei zeer los, met relatief weinig aartjes. Kelkkafjes meest langer dan de bloemen en op de rug ruw. Beide bloemen vrij ver uiteenstaand. Naald meer tegen het midden van het kroonkafje ontspringend. 6. *D. media*

1. *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin., 1836 (*Aira flexuosa* L., 1753). Bochtige smele. Fig. 139 a.

Overblijvend, los zodevormend met zeer diepgaande wortels en talrijke, rechtopstaande, gladde, glanzende stengels, die tot 7 dm hoog kunnen worden. Bladscheden aanliggend, ligula ongeveer 2 mm lang, aan de onderste bladen stomp, aan de stengelbladen iets langer en spits. Bladschijf borstelvormig, op doorsnede ovaal, de beide helften vergroeid, stomp en glad. Pluim eivormig, tot 15 cm lang. Pluimtakken dun, heen en weer gebogen. Aartjes ongeveer 5 mm lang, gesteeld en meest alleenstaand, bruinachtig, violet of zilverkleurig. Kelkkafjes 1-nervig, het bovenste ongeveer even lang als het aartje. Beide bloemen dicht opeenzittend. Naald tot 5 mm lang, duidelijk geknikt en uit het aartje tredend. Bloeitijd: Mei—Juli.

Voorkomen in Nederland: Algemeen op droge tot licht vochthoudende, humeuze, voedselarme, onbemeste zand- en leemgrond, voornamelijk in loof- en naaldbossen en op kap- en brandvlakten, minder op heidevelden; ook op ontwaterd, vooral afgegraven hoogveen; in Zuid-Limburg op eluviale leem, löss en kiezel. Zie verspreidingskaartje in Ned. Kruidk. Arch. 1936, p. 665.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa, ontbreekt slechts in Griekenland en de Zuid-Russische steppen; Klein-Azië, Caucasus; Japan; Noord-Amerika en de Zuidelijke punt van Zuid-Amerika.

Vormen:

Is weinig variabel. Men onderscheidt:

var. *montana* (L.) Gremli, Excurs. Fl. Schw. ed. 3,1, p. 401. Lager, met korter en iets breder bladen. Pluim meer samengetrokken, met weinig heen en weergebogen takken. Aartjes iets groter, meest violet aangelopen. Bergplant, die bij ons enige malen in Zuid-Limburg is aangetroffen.

var. *buchenavii* (A. & G.) J. & W., nov. comb. [*Aira flexuosa* L. var. *buchenavii* A. & G., Syn. 2,1 (1899) p. 287]. Stengels geknikt opstijgend, aan de knopen wortelend en uitgespreid. Heidepoel bij Nunspeet.

var. *grandiflora* J. & W., nov. comb. [*Aira flexuosa* L. f. *grandiflora* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1916) p. 71]. Plant tot bijna 1 m hoog, met grote, uitstaande pluimen en grote, tot meer dan 6 mm lange aartjes en lange kelkkafjes. Op kiezel in Zuid-Limburg.

var. *legei* (Bor.) Rouy, Fl. Fr. 14 (1913) p. 115 (*Aira legei* Bor., 1853). Aartjes zilverglaanzend, met doorschijnend vliezige kafjes. Bosplant, vaak in Z. Limburg, overigens zeldzaam: Arnhem, Epe.

var. *aurea* (Van Soest) J. & W., nov. comb. [*Aira flexuosa* L. var. *aurea* Van Soest in Ned. Kruidk. Arch. (1928) p. 14]. Aartjes goudgeel, helmraden geel. Heide bij Wolfheze.

Enkele malen is de m. *bracteata* gevonden.

2. *Deschampsia setacea* (Huds.) Hack., 1880 (*Aira setacea* Huds., 1762). Moerassmele. Fig. 139 b.

Gelijkt sterk op de vorige soort maar groeit in heipoelen en veenmoerassen. Ze is dicht zodevormend, met iets teerdere stengels. De bladen zijn slapper en of samengevouwen, of smal en vlak. De ligula is lang en spits. De aartjes zijn meest groenachtig of paars aangelopen. De pluim is vrij lang en smal. De kelk-

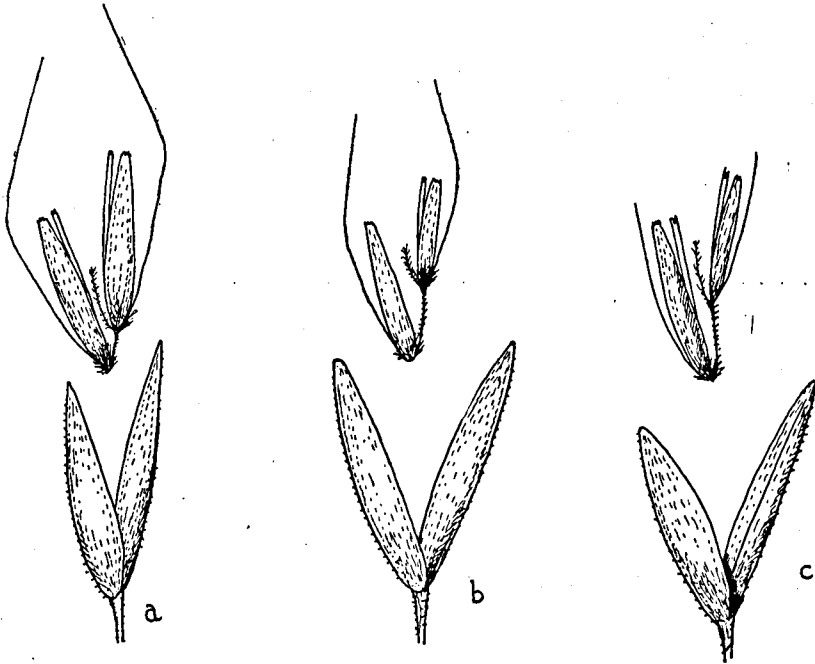


Fig. 139. a: *Deschampsia flexuosa*, kelkkafjes en bloemen; b: *Deschampsia setacea*, kelkkafjes en bloemen; c: *Deschampsia caespitosa*, kelkkafjes en bloemen.

kafjes zijn ongeveer even lang en stompachtig. De beide bloemen staan verder uiteen, zodat de bovenste bloem maar 2-maal zo lang is als het haar dragend deel der as. Naald krachtig, ver uit het aartje tredend en geknikt. Bloeitijd: Juli en Augustus.

Literatuur:

A. BUSCHMANN in *Phyton* 1 (1948) p. 24 & 1 (1949) p. 190—193.

Voorkomen in Nederland: Vroeger vrij algemeen, doch door ontginning steeds zeldzamer wordend. Langs en in vennen met wisselende waterstand en helder water, op voedselarme, onbemeste zandgrond, zo ook in natte duinvalleien op Terschelling. Vermoedelijk vaak over het hoofd gezien of met de vorige soort verward.

Verspreiding buiten Nederland: Atlantische soort, in West-Europa van Spanje tot Jutland; ook vermeld van Straat Magellaan.

3. *Deschampsia elongata* (Hook.) Munro, 1857 (*Aira elongata* Hook., 1840).

Zoden vrij dicht, met slanke, tot 1 m hoge stengels; bladen haarfijn en slap, de stengelbladen samengevouwen; pluim verlengd en zeer smal, 15—30 cm lang, de lange pluimtakken aanliggend, met aangedrukte, kort gesteelde aartjes; kelkkaftjes ongeveer 5 mm lang, even lang als of iets langer dan de bloemen; kroonkaftje 2—3 mm lang, glanzend, aan de voet lang behaard; steel van de tweede bloem ongeveer half zo lang als die bloem; naalden ongeveer 4 mm lang. Adventief te Amsterdam uit Amerika, waar ze van Alaska tot Chili groeit.

4. *Deschampsia antarctica* (Hook.) Desv., 1852 (*Aira antarctica* Hook., 1841; *Deschampsia henrardii* Kloos, 1946).

Zoden dicht en hard met vrij dikke, stijve, opgerolde bladen. Stengel kort, even lang als of iets langer dan de tot 15 cm lange en brede, sterk uitstaande pluim. Aartjes groen. Kelkkaftjes 5 en 6 mm lang, iets langer dan de ingesloten bloemen. Onderste bloem zittend; tweede bloem gesteld op een 1½ mm lange, penneelvormig behaarde steel. As van het aartje zich achter de bovenste palea als een ruw behaarde stekel voortzettend. Kroonkaftje aan de top getand, even boven de voet op de rug genaald; naald geknikt, in het onderste deel gedraaid en bruinachtig. Helmknoppen 0,3—0,4 mm lang, op 3—4-maal zo lange helmstrahlen. Woladventief te Tilburg.

Zie A. W. Kloos in *Blumea*, Suppl. 3 (1946) p. 22—23.

5. *Deschampsia caespitosa* (L.) P.B., 1812 (*Aira caespitosa* L., 1753). *Smelle*. Fig. 139 c.

Overblijvend, grote dichte zoden vormend, met talrijke rechtopstaande, stevige, tot 1½ m hoge stengels, die glad zijn of onder de pluim iets ruw. Bladen met vooral aan de onderste stevige, gladde of iets ruwe scheden, een tot 8 mm lange aan de top vaak ingescheurde ligula; bladschijf stevig, vlak, met van boven sterk uittredende nerven, die sterk ruw zijn (bladoppervlakte gegolfd). Pluim pyramidaal, tot 2 dm lang; pluimtakken ten slotte horizontaal afstaand, de onderste vaak tot 1 dm lang, ruw. Aartjes kort gesteld, ongeveer 4—5 mm lang, gewoonlijk 2-bloemig. Kelkkaftjes langwerpig, stomp, aan de top zeer fijn getand, het onderste ongeveer 2 mm lang en 1-nervig, het bovenste ongeveer 3 mm lang en 3-nervig, korter dan het aartje. Bloemen vrij ver uiteenstaand, zodat de bovenste bloem slechts 2-maal zo lang is als het haar dragende deel der as. Naald van het kroonkaftje teer en niet uit het aartje tredend, weinig of niet gebogen. Bloeitijd: Juni—Juli.

Voorkomen in Nederland: Algemeen op vochtige, humeuze, min of meer zure, doch niet zeer voedselarme gronden, met lichte voorkeur voor klei. In grasland het meest op matig zure, drassige plaatsen, veel in uiterwaarden en op komkleien; als voedergras waardeloos. Verder in vochtige loofbossen, vooral op open plekken en kapvlakten en tussen jonge aanplant, ook in grienden; langs slootkanten en dijken; soms in laagveenmoerassen en rietlanden. Na ontwatering vaak lang standhoudend, daardoor ook op droge plaatsen.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa; West- en Noord-Azië, Himalaya; Abessinië; Noord-Amerika; Tasmanië en Nieuw-Zeeland.

Vormen:

Deze soort is zeer vormenrijk. Men onderscheidt:

var. *genuina* (Rchb.) Rouy, Fl. Fr. 14 (1913) p. 112. Plant middelgroot; aartjes meest gekleurd; helmknoppen paars; wortelbladen 1—2 dm lang, vlak en vrij breed. Vorm der moerassige gronden.

f. *aurea* W. & Gr., Fl. Siles. (1827) p. 60. Kafjes licht tot goudgeel. Helmkn 1 pen geel. Zeldzaam.

f. *umbrosa* Bouly de Lesd., Gram. de Dunk. (1934) p. 49. Plant laag, met 5—6 cm lange pluim en lichtkleurige aartjes. Vorm van drogere grond: Voorstonden, Rotterdam.

f. *subtriflora* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 212, pro var. De meeste aartjes zijn driebloemig; de bovenste bloem onvolledig ontwikkeld: Amsterdam, Rotterdam.

f. *effusa* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 212. Pluim tot 4 dm lang, met tot 2 dm lange, uitstaande, zelfs iets teruggeslagen takken: Nijmegen.

f. *longiaristata* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 212. Naalden langer dan de kelkkafjes, buiten het aarfje tredend: Rotterdam.

var. *altissima* (Lamk.) Rouy, l.c. Plant tot 1½ m hoog. Pluim langwerpig, groot, met meest bleke aartjes. Wortelbladen zeer talrijk, tot 8 dm lang. Vorm der vochtige bossen.

f. *parviflora* (Thuill.) Rouy, l.c., pro var. Met kleine, witachtige aartjes, die vaak slechts 1-bloemig zijn.

var. *setifolia* (Bonnet) J. & W., nov. comb. [*Aira caespitosa* L. f. *setifolia* Bonnet in Bull. Soc. Bot. Fr. 24 (1877) p. 277]. Bladen kort en samengerold, stekend. Aartjes vaak donker gekleurd. Zelden op droge grond.

var. *stolonifera* (Hausm.) J. & W., nov. comb. (*Aira stolonifera* Hausm., 1852). Stengels liggend of opstijgend, met verlengde, aan de knopen wortelende stengelleden: Schiedam.

Behalve de m. *vivipara*, die enkele malen is gevonden, treft men vrij vaak aan, vooral in vochtige bossen, de m. *compacta*, waarbij de onderste halfkransen uit tot 20 korte en tot aan de voet met aartjes bezette takken bestaan.

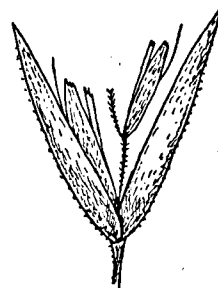


Fig. 140. *Deschampsia media*, aartje.

6. *D. media* (Gouan) R. et Sch., 1817 (*Aira media* Gouan, 1773). Fig. 140.

Deze Zuid-Europese soort is adventief te Rotterdam en te Amsterdam aangetroffen. Ze gelijkt op een tere vorm van *D. flexuosa*, en vormt kleine, grijsgroene zoden van draadvormige bladen.

57. AIRA L., 1753.

Tere, eenjarige grassen met pluimvormige bloeiwijze. Aartjes klein, 2-bloemig. Kelkkafjes gelijk, 1-nervig, vliezig, ongeveer even lang als de bloemen. As van het aartje tussen de bloemen niet gestrekt, noch boven de bloemen verlengd. Kroonkafje door korte puntjes ruw, steviger dan de kelkkafjes, aan de voet met een kort behaarde callus, in 2 puntjes uitlopend en gewoonlijk op de rug met een geknikte naald. Vrucht op doorsnede halfronde, aan de voorzijde gegroefd.

Dit geslacht omvat een negental soorten in Europa en West-Azië; drie er van zijn in Noord-Amerika ingeburgerd.

Literatuur:

JANSEN & WACHTER in Ned. Kruidk. Arch. 1915, p. 152 en 1917, p. 221.

Tabel voor de soorten.

- 1a Aartjes alleenstaand of in groepjes, kortgesteeld, de steel nauwelijks zo lang als het aartje; beide bloemen van elk aartje genaald 2
 b Aartjes alleenstaand, zeer lang gesteeld, steel tot 8-maal zo lang als het aartje. Alleen de bovenste bloem van elk aartje genaald. Ligula 2—3 mm lang. Pluim even lang

- als breed. Kelkkafjes aan de stompe top getand. Kroonkafje van de onderste bloem zonder rugnerf en ongenaald; dat der bovenste bloem lang tweepuntig, met een tot 2 mm lange rugnaald 1. *A. capillaris*
- 2a Pluim los, uitgespreid, met lange, slechts in het bovenste deel aartjes dragende takken 2. *A. caryophyllea*
- b Pluim slechts enige cm lang, samengetrokken, met korte, slechts weinig aartjes dragende takken 3. *A. praecox*

1. *Aira capillaris* Host, 1809. Fig. 141 e-f.

Adventief uit het Mediterrane gebied; als siergras gecultiveerd en bij Oosterbeek verwilderd aangetroffen.

2. *Aira caryophyllea* L., 1753. Zilverhaver. Fig. 141 a-b.

Eenjarig, kleine zoden vormend, met meestal rechtopstaande, dunne, gladde, van 1 tot 6 dm hoge stengels. Bladen met aanliggende, zwak ruwe scheden, een lange (5 mm), spitse, aan de top ingesneden ligula, en een smalle, korte bladschijf. Pluim voor de bloei samengetrokken, daarna naar alle kanten uitstaand, met gladde takken, die meest 2 bijeestaan. Aartjes ongeveer 3 mm lang. Kelkkafjes breed, kort toegespitst, op de kiel fijn getand, zilverachtig vliezig of aan de voet met een groene middenstreep, zeer zelden violet aangelopen. Kroonkafje korter dan de kelkkafjes, in 2 scherpe spitsjes uitlopend en dicht met korte puntjes bezet. Beide bloemen met een tot 3 mm lange rugnaald, die onder het midden van het kafje ontspringt. Bloeitijd: Mei—Augustus.

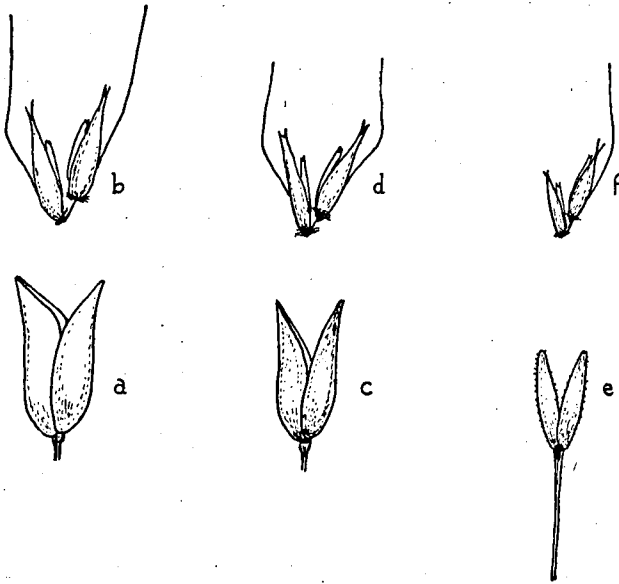


Fig. 141. a-b: *Aira caryophyllea*, a: kelkkafjes; b: bloemen; c-d: *Aira praecox*, c: kelkkafjes; d: bloemen; e-f: *Aira capillaris*, e: kelkkafjes; f: bloemen.

Voorkomen in Nederland: Vrij algemeen op droge, kalkarme zandgrond; het meest op droge, grazige wegbermen en grazige, open plekken in droge heiden en duinvalleien; ook op akkers op kalkarme löss (var. *major*) en zand, op braakland soms massaal.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa; Caucasus; Canarische eilanden, Kameroen, Abessinië, Kaap de Goede Hoop; ingeburgerd in Noord-Amerika.

Vormen:

Deze soort is vrij variabel in habitus. Men onderscheidt:

var. *genuina* Briq., Prodr. Fl. Corse I (1910) p. 96. Aartjes ongeveer 3 mm, langwerpig,

meest iets uit elkander staande. Stengel meest niet hoger dan 3 dm. De bij ons meest voorkomende vorm.

f. *typica* A. & G., Syn. 2,1 (1899) p. 282. Pluim pyramidaal, onderste pluimtak meest kleiner dan de rest der pluim. Algemeen.

f. *divaricata* A. & G., l.c. Pluimtakken hoekig heen en weer gebogen en naar alle kanten uitstaand; de onderste pluimtak even groot als of groter dan de rest der pluim, die dikwijls op zijde gedrukt wordt. Vrij algemeen.

f. *plesiantha* A. & G., l.c. p. 283. Pluim smal met aanliggende of schuin omhoog staande takken. Zeldzaam.

var. *patulipes* (Jord.) Richter, Pl. Europ. 1 (1890) p. 53. Plant een kleine zode vormend van dunne, armbloemige, naar alle kanten neerliggende stengels. Bladen borstelvormig, kort. Slechts enkele malen gevonden op veenachtig zand.

var. *major* Gaud., Fl. Helv. 1 (1828) p. 327 (Aira multiculmis A. & G., 1899). Aartjes iets kleiner en meer opgeblazen, meest dicht bijeen aan de uiteinden der vertakkingen; plant tot 6 dm hoog; onderste pluimtak groot. Zie ook WEEVERS in Ned. Kruidk. Arch. 50, p. 344. Vooral in het Lössdistrict op graanakkers en braakland op kalkarme löss. Zie KRUSEMAN en VLEIGER in Ned. Kruidk. Arch. 49, p. 335—337.

subvar. *multiculmis* (Dum.) Briq., l.c. (Aira multiculmis Dum., 1823). Pluim met opstijgende, aanliggende takken. Hier en daar verspreid tussen de type, vrij veel op de geestgronden achter de duinen.

subvar. *aggregata* Briq., l.c. Pluim met ver afstaande takken en takjes. Zuidelijk ras, dat in ons land slechts enkele malen is gevonden.

3. *Aira praecox* L., 1753. Vroeghaver. Fig. 141 c-d.

Kleine zoden vormend, met weinige, van slechts enkele cm tot 2 dm hoge stengels. Bladen met gladde scheden, een tot 2 mm lange ligula en smal borstelvormig opgerolde bladschijf, die aan de voet, evenals de top der schede, zeer kort behaard is. Pluim dicht, meest aarvormig, slechts enkele cm lang, met korte, aanliggende pluimtakken. Aartjes nog geen 3 mm lang, groen tot bruinachtig. Kelkafjes gekield, spits, iets langer dan de bloemen. Kroonkafje alleen naar boven vliezig, spits; de tot 4 mm lange naald laag ontspringend. Bloeitijd van April tot Juni en soms weer in Augustus.

Voorkomen in Nederland: Algemeen op dorre, kalkarme zandgrond, vooral op open terrein, ook op meer grazige plaatsen. Zeer algemeen in kalkarme en oppervlakkig ontcalcite duinen; verder op zandverstuivingen, rivierduinen, open plekken in heiden en lichte bossen, op open zand onder kreupelhout (mijdt humus!), op droog zandig braakland.

Verspreiding buiten Nederland: West-Europa; in Noord-Amerika ingeburgerd.

Vormen:

Weinig veranderlijk. Men onderscheidt:

f. *minima* Magnel in Bull. Soc. Bot. Belg. 57 (1925) p. 60, pro var. [f. *pumila* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 211]. Vroeg bloeiend, slechts enige cm lange stengels vormend, die vaak in alle richtingen neerliggen; pluim uit 2—4 aartjes bestaande. Armoedsvorm op kaal zand; kan onder eikenhakhout grote uitgestrekheden beslaan.

f. *aestivalis* A. & G., Syn. 2,1 (1899) p. 285, pro lus. Bloeit laat; stengels tot 3 dm lang; pluim groter en lossler, vaak onderbroken. Tot nu toe slechts weinig aangetroffen: Olterterp, Havelte, Uffelterveen, Roden, Oosterbeek, Berg en Dal, Rotterdam, Mill.

58. PERIBALLIA Trin., 1820.

Aartjes klein, 2-bloemig, langgesteeld, zijdelings samengedrukt, in losse pluimen gerangschikt, met sterk gedeelde pluimtakken. Kelkkafjes duidelijk korter dan de bloemen, onderling weinig in lengte verschillend. Kroonkafje vliezig, aan de top afgerond of zwak getand, ongenaald of met een onder de top ontspringende, korte naald. Palea dubbel gekield en uitgerand aan de top. Vrucht elliptisch, aan de binnenzijde gegroefd.

Klein geslacht, dat slechts een drietal soorten bevat, die eigen zijn aan het Midderrandse gebied.

Literatuur:

JANSEN & WACHTER in Ned. Kruidk. Arch. (1916) p. 155.

1. *Periballia laevis* A. & G., 1899. Fig. 142.

Eenjarig; kleine, veelstengelige zoden vormend. Stengels dun, glad, 2—5 dm hoog. Bladen zeer smal maar vlak. Pluim los, uitgespreid vertakt, met draadvormige takken. Aartjes ongeveer 2 mm lang, van terzijde samengedrukt,

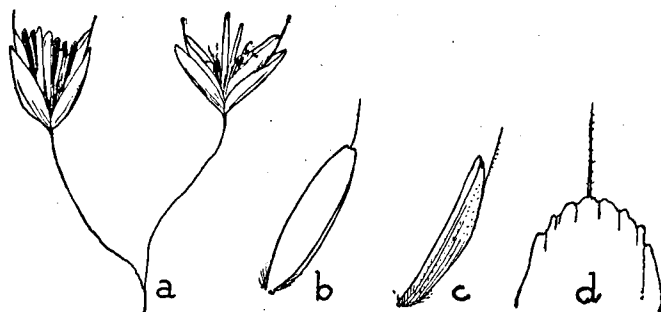


Fig. 142. *Periballia laevis*, a: aartjes; b-c: kroonkafje; d: top van het kroonkafje.

2-bloemig. De kelkkafjes zijn duidelijk korter dan het stompe, aan de top zwak getande kroonkafje. Naald in het bovenste zesde deel van het kroonkafje ontspringend en er even boven uitstekend.

Adventief uit Zuid-Europa te Amsterdam.

59. CORYNEPHORUS P.B., 1812.

Eenjarige of overblijvende, lage grassen. Bladen borstelvormig. Aartjes in pluimen met ruwe takken, vrij klein. Kelkkafjes langer dan de bloemen. Aartjes 2—(3)-bloemig, as van het aartje boven de bloemen verlengd. Kroonkafje spits; dicht bij de voet ontspringt een naald, in het midden met een behaarde knoop en daarboven knotsvormig verdikt. Palea aan de top 3—4-lobbig. Vrucht langwerpig, smal gegroefd, ruggelings samengedrukt.

Klein geslacht. Behalve onze inlandse soort, komen in Zuid-Europa en Noord-Afrika nog een drietal soorten voor.

Literatuur:

VALCKENIER SURINGAR in De Zandverstuivingen bij Kootwijk, 1926.

1. *Corynephorus canescens* (L.) P.B., 1812 (*Aira canescens* L., 1753; *Weingaertneria canescens* Bernh., 1800). Buntgras. Fig. 143.

Overblijvende, dichte, grijsgroene, in de jeugd op een egel gelijkende zoden vormend, met talrijke, rechtopstaande, 2 tot 4 dm hoge, gladde stengels. Bladen met dikwijls roodachtig gekleurde, aan de bovenste iets opgeblazen scheden; ligula ongeveer 3 mm, stompachtig; bladschijf stijf, borstelvormig samengevouwen, ruw en in de jeugd stekend. Pluim elliptisch, vrij dicht, met korte takken, voor en na de bloei vaak aarvormig samgetrokken, tijdens de bloei loodrecht afstaand. Aartjes op korte ruwe steeltjes, 3—4 mm lang. Kelkkafjes langer dan de bloemen, spits, ruw op de kiel, meest roodachtig aangelopen, iets zilverglaanzend. Kroonkafje half zo lang als de kelkkafjes, aan de voet met een krans korte haren, en met een naald, die nauwelijks boven de kelkkafjes uitsteekt en boven de behaarde knoop langzaam knotsvormig verdikt is. Helmknoppen ruim 3-maal zo lang als breed. Bloeitijd: Juni—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Algemeen op zwak stuivende en rustende, dorre zandverstuivingen en dito kalkarme of oppervlakkig ontcalcite duinen, op open plekken in droge heidevelden, in grazige, droge wegbermen; soms onder hakhout en vliegdennen, in dor dennenbos, of, min of meer verdwaald, op vochtige zandige plaatsen. Verder langs spoordijken en op aangevoerd zand hier en daar voorkomend. Zie verspreidingskaartje in *Blumea* 2 (1935) p. 8 en *Chronica Botanica* 1 (1935) p. 213.

Verspreiding buiten Nederland: West- en Midden-Europa, Noord-Italië, Sardinië, Corsica, Zuid-Rusland; adventief in Noord-Amerika.

Vormen:

Men onderscheidt:

var. *typicus* (A. & G.) J. & W., nov. comb. [*Weingaertneria canescens* Bernh. var. *typica* A. & G., *Syn.* 2,1 (1899) p. 300]. Plant grijsgroen, veelstengelig, meest 2—3 dm hoog. Stengels stijf rechtop staand. Pluim vrij dicht. De gewone vorm op dorre, zonnige plaatsen.

f. *flavescens* Klinggr., 2. Nachtr. Fl. Pr. (1866) p. 163, pro. var. Gehele plant evenals de pluim geelachtig groen. Tussen de type, op droge heidevelden.

f. *viridis* (Aschers.) J. & W., nov. comb. [*Weingaertneria canescens* Bernh. var. *viridis* A. & G., Fl. Nordd. Flachl. (1898) p. 100. Plant evenals de pluim helder groen. Schaduwvorm onder eikenhakhout.

var. *lobatus* Rouy, Fl. Fr. 14 (1913) p. 118. Plant veel hoger, bladen langer en minder stijf, pluim vrij groot en sterk gelobd, licht gekleurd. Schaduwvorm van vochtige plaatsen.

var. *maritimus* Godr., Fl. Fr. 3 (1856) p. 502. Stengels slechts 5—8 cm hoog, geknikt aan de voet, in het rond op de grond uitgestrekt; pluim slechts een paar cm lang. Standplaatsvorm op open duinterrein en zandverstuivingen; zodra andere planten in de omgeving opslaan, richten de stengels zich op en gaat ze over in de type. (De verdere, door ASCHERSON & GRAEBNER in hun *Synopsis* 2,1, p. 300 opgegeven kenmerken, hebben wij nooit waargenomen; van een geografisch ras zal wel geen sprake zijn, veeleer van een stuifvorm).

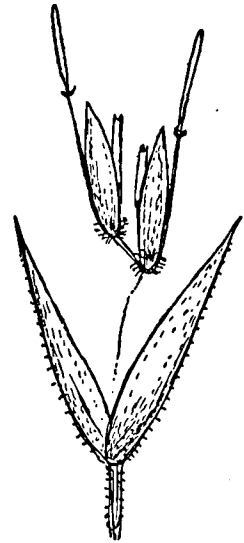


Fig. 143. *Corynephorus canescens*, kelkkafjes en bloemen.

60. *HOLCUS* L., 1753.

Overblijvende grassen. Aartjes in pluimen gerangschikt, 2-, soms 3-bloemig, bij rijpheid met de kelkkafjes afvallend. Kelkkafjes gekield, langer dan de bloemen, het onderste 1-nervig, stompachtig, het bovenste 3-nervig, stekelpuntig. Onderste bloem tweeslachtig, bovenste bloem mannelijk. As van het aartje tussen kelkkafjes en kroonkafje gestrekt, niet boven de bloemen verlengd. Kroonkafje stomp, dat van de onderste bloem hard wordend; dat van de bovenste bloem vliezig en onder de top genaald. Vrucht van terzijde samengedrukt.

Dit geslacht omvat een 8-tal soorten in Europa en Afrika; elders adventief en in Noord-Amerika ingeburgerd. In Spanje telt het de meeste vertegenwoordigers; in ons land slechts de volgende twee.

Tabel voor de soorten.

- 1a Bladscheden dicht zachtharig. Naald van de mannelijke bloem kort, naar binnen gebogen, binnen de kelkkafjes blijvend 1. *H. lanatus*
 b Bladscheden weinig behaard of kaal. Naald van de mannelijke bloem langer, niet naar binnen gebogen, ver buiten de kelkkafjes uitstekend 2. *H. mollis*

1. *Holcus lanatus* L., 1753. Witbol. Fig. 144 a.

Dichte zoden vormend, met talrijke, rechtopstaande of geknikt opstijgende stengels, tot 1 m hoog. Stengels op en onder de knopen met rugwaarts gerichte haren bezet. Bladscheden zachtharig, iets opgeblazen, evenals de vlakke, weinig behaarde, veelnervige, tamelijk smalle bladen, dofgroen, de onderste vaak rood gekleurd. Ligula ongeveer 2 mm lang, getand en behaard. Plum vaak roodachtig, gedurende de bloei uitgespreid, tot meer dan 1 dm lang, met kort behaarde takken en takjes, na de bloei samengetrokken. Aartjes eivormig, ongeveer 4 mm lang. Kelkkafjes aan de kiel en aan de randen gewimperd, langer dan de bloemen; het onderste stompachtig, het bovenste stekelpuntig met de zijnerf vrij dicht bij de rand. Kroonkafje klein, witachtig, glanzend, onduidelijk generfd. Naald van het kroonkafje der bovenste, mannelijke bloem kort, zwak naar binnen gebogen, niet boven de kelkkafjes uitstekend. Vruchtbeginsel aan de top behaard met 2 vedervormige stempels. Vrucht 1½ mm lang, aan de voet behaard. Bloeitijd: Mei—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Algemeen in grasland, vooral op vochtige, zure zand- en veengronden, die weliswaar bemest zijn, maar voor goed grasland nog niet in voldoende mate. Verder op grazige bermen, grazige en met steen beklede dijken, en in grazige, vochtige duinvalleien; ook in loof- en naaldbossen, op vochtige, zwak zure grond, doch vooral na grondbewerking en dergelijke; soms in stuivend duinzand.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa; West-Azië; Noord-Afrika; in Noord-Amerika ingeburgerd.

Vormen:

Is weinig variabel; de hieronder genoemde vormen zijn van geringe systematische waarde.

f. *coloratus* Rchb., Icon. 1 (1834) p. 15, tab. 105, pro var. Kelkkafjes rood-purper, pluim daardoor sterk gekleurd. Algemeen.

f. *albovirens* Rchb., l.c., pro var. Kelkkafjes wit of witachtig-groen. Zeldzaam, doch kan plaatselijk algemeen zijn.

f. *flavescens* Waisb. in Oesterr. Bot. Zeitschr. 41 (1891) p. 278. Kelkkafjes geelachtig. Zeldzaam, vrij algemeen in Zuid-Limburg.

f. *latifolius* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 212. Bladen opvallend breed, tot meer dan 1 cm. Standplaatsvorm op vruchtbare grond.

f. *parviflorus* J. & W., l.c. Aartjes 2—2½ mm lang; pluim meest gelobd. Vrij algemeen op kiezel.

f. *pygmaeus* J. & W., l.c. Bloeiende plant niet hoger dan 1 à 1½ dm. Typisch voor de spleten tussen de basaltstenen der dijksglooiingen.

Belangrijker is de

var. *biaristatus* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 54 (1947) p. 117. Ook het kroonkafje der onderste bloem genaald, met een zwak heen en weergebogen naaldje. Tot nu toe slechts bij Weesp en in het Naardermeer gevonden.

Enkele malen werden de m. *viviparus* en *bracteatus* aangetroffen.

2. *Holcus mollis* L., 1753. Zachte witbol. Fig. 144 b.

Overblijvend met een soms lang kruipende wortelstok en uitlopervormend. Meest iets lager blijvend dan de vorige soort. Stengel vaak slap, geknikt opstijgend, slechts op de knopen sterk behaard.

Ligula afgerond,

grof getand en behaard, ongeveer 2 mm

lang. Bladscheden kaal of weinig behaard.

Bladschijf korter en meest wat

breder dan bij de

vorige soort, vooral

langs de randen ruw,

verspreid behaard of

kaal. Pluim met

minder aartjes, smaller

en mindervak gekleurd; pluimtakken

kort behaard. Aartjes

4—5 mm lang.

Kelkkafjes lang-

zaam toegespitst, slechts

langs de kiel gewimperd,

langer dan de bloemen,

het bovenste met de zijnerf

dichter bij de kiel. Kroon-

kafje van de bovenste

(mannelijke) bloem met een

lange, ver buiten de kelk-

kafjes uitstekende rugnaald.

Overigens als de vorige

soort. Bloeitijd: Juni—

Augustus.

Voor

komen in Nederland: Al-

gemeen op min of meer

voedselarme en droge

zand-, leem-, hoogveen-

en dalgrond: vooral in

loofbossen, onder hakhout,

op houtwallen, onder

heggen, op braakland en

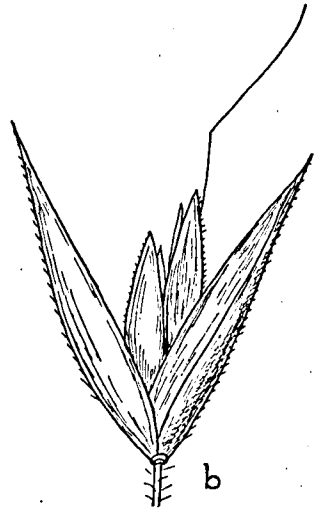
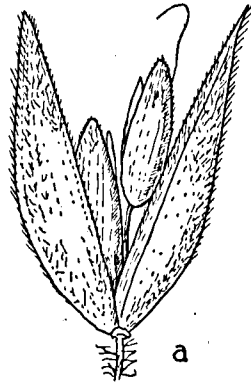


Fig. 144. a: *Holcus lanatus*, aartje; b: *Holcus mollis*, aartje.

zaam toegespitst, slechts langs de kiel gewimperd, langer dan de bloemen, het bovenste met de zijnerf dichter bij de kiel. Kroonkafje van de bovenste (mannelijke) bloem met een lange, ver buiten de kelkkafjes uitstekende rugnaald. Overigens als de vorige soort. Bloeitijd: Juni—Augustus.

Voor komen in Nederland: Algemeen op min of meer voedselarme en droge zand-, leem-, hoogveen- en dalgrond: vooral in loofbossen, onder hakhout, op houtwallen, onder heggen, op braakland en akkers. Op akkers op kalkarme en biologisch inactieve gronden (slecht bemest zand, hoogveen) vaak een lastig onkruid. Soms in schrale, zure weiden, vooral op open plekken. Verspreidingskaartje op p. 191.

Verspreiding buiten Nederland: West- en Zuid-Europa; in Noord-Amerika en elders adventief.

Vormen:

Is eveneens weinig variabel; aan de hier vermelde vormen kan weinig systematische waarde worden gehecht.

f. *densus* (Peterm.) J. & W., nov. comb. (*Holcus densus* Peterm., 1844). Pluim zeer dicht, aarvormig samengetrokken. Vrij algemeen.

f. *major* Lange ex A. & G., Syn. 2,1 (1899) p. 228. Plant tot meer dan 1 m hoog met zeer brede bladen en een tot 2 dm lange pluim. Standplaatsvorm op gemest bouwland.

f. *mollissimus* Rohlena. Onderste scheden zachtharig. Zeldzaam: Rotterdam, Epen.

f. *parviflorus* Parn., Brit. Gr. (1845) t. 21. Aartjes ongeveer half zo klein als gewoonlijk. Hier en daar op droge plaatsen.

f. *coloratus* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 212. Kelkkafjes vooral aan de voet en in het midden sterk rood gekleurd. Zeldzaam, het meest achter de duinen.

var. *submuticus* Holmberg in Bot. Not. (1926) p. 181. Bij het merendeel der aartjes in de pluim ontbreekt de naald aan de bovenste bloem. Enkele malen gevonden.

De m. *bracteatus* is eenmaal gevonden bij Heemskerk.

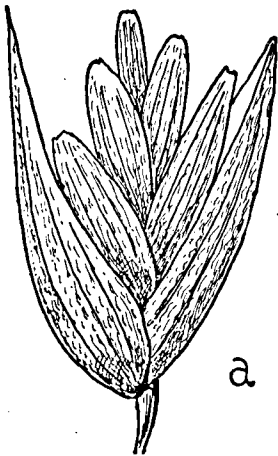
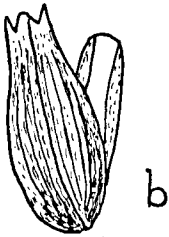


Fig. 145. *Sieglingia decumbens*. a: aartje; b: bloem.

61. SIEGLINGIA Bernh., 1800.

Overblijvende, vrij lage grassen, met in knoptoestand gevouwen bladen. Aartjes in smalle pluimen; de bovenste bloem in ieder aartje onontwikkeld. Kelkkafjes even lang als of iets langer dan het aartje. As van het aartje bros, onder de bloemen behaard. Kroonkafje tweetandig en tussen de tanden kort stekelpuntig.

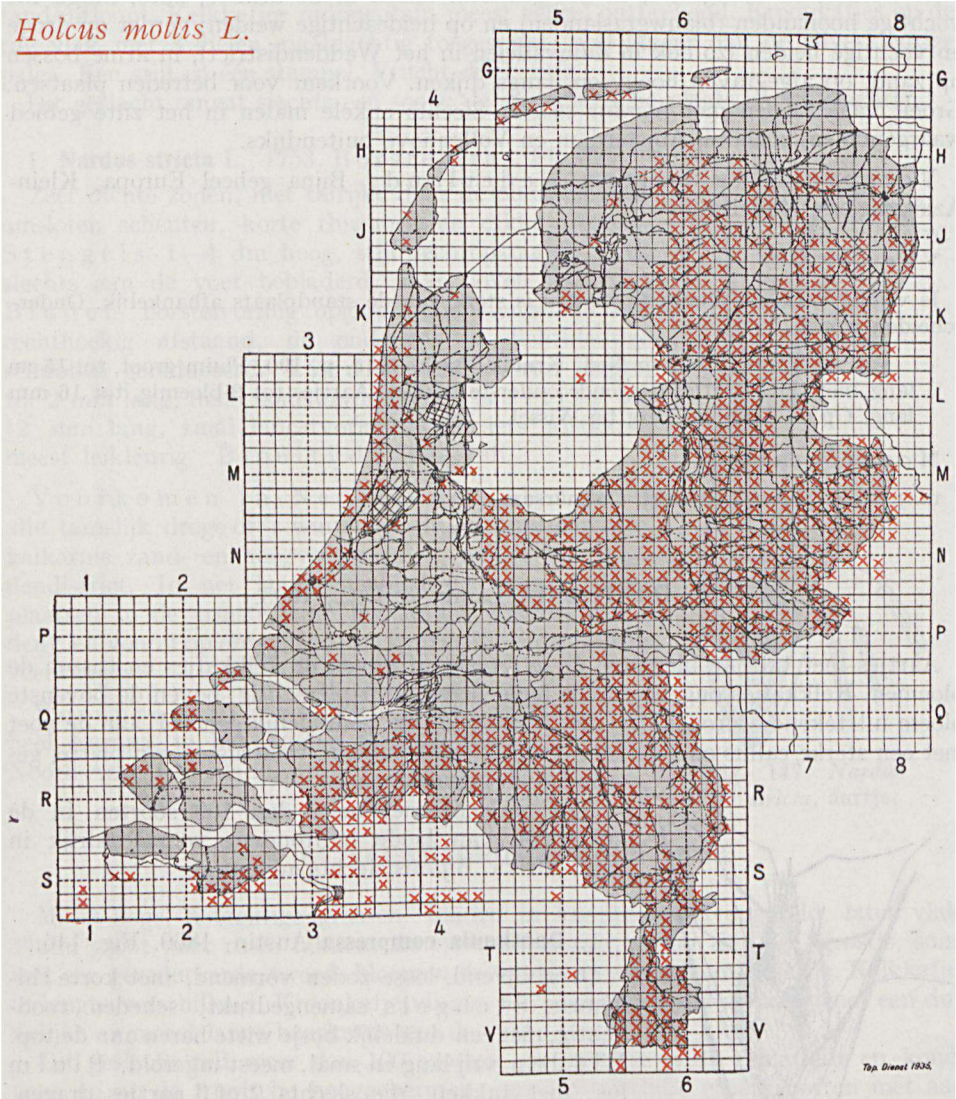
Een klein geslacht, waarvan in Europa slechts de onderstaande soort voorkomt.

In Australië vormt *S. irritans* een der lastige „porcupine-grasses” in de droge steppengebieden.

1. *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh., 1800 (*Festuca decumbens* L., 1753; *Triodea decumbens* P.B., 1812). Tandjesgras. Fig. 145.

Overblijvend, dichte, harde zoden vormend. Stengel 15—60 cm, in een kring liggend of opstijgend, glad en stijf. Bladscheden glad, aan de randen langharig gewimperd. Ligula ontbrekend, in een haarrand opgelost. Bladen iets stijf, gevouwen, of smal en vlak, langs de randen spaarzaam gewimperd. Pluim naar boven een armbloemige tros vormend, die zelden langer is dan 6 cm en 4—10 rechtopstaande aartjes draagt. Aartjes 3—5-bloemig, ongeveer 1 cm lang, lichtgroen, soms iets rood aangelopen, langwerpigeivormig. Kelkkafjes iets langer dan het aartje, samen het gehele aartje insluitend, aan de voet 3—5-nervig, gewelfd. Kroonkafje veelnervig, aan de top met 3 kleine tandjes, waarvan de middelste gevormd wordt door de uitspringende hoofdnerf van het kafje. Palea langs de kielen zijdeachtig gewimperd. Vrucht 3 mm lang,

Holcus mollis L.



*Naar een calque van de chromotopografische
stafkaart 1:200.000 fotografisch verkleind.*

0 1 2 3 4 5 10 uren gaans, van 5,25 K.M.

rugwaarts samengedrukt, door kroonkafje en palea ingesloten. Vaak ontwikkelen zich cleistogame bloemen aan korte, ondergrondse zijspruiten. Bloeitijd: Juni en Juli.

Voorkomen in Nederland: Algemeen op voedselarme, onbemeste zand-, leem- en veengrond; in het grasland alleen in de armste, zure, droge tot vochtige hooilanden (blauwgraslanden) en op heideachtige weiden; verder op droge en vochtige heiden (zo ook in duinvalleien in het Waddendistrict), in arme bossen op zand, op afgegraven hoogveen, langs dijken. Voorkeur voor betreden plaatsen. Groeit vaak samen met *Nardus stricta*. Slechts enkele malen in het zilte gebied waargenomen, zoals bij Amsterdam en Vollenhove buitendijks.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa; Klein-Azië; Algiers, Madeira.

Vormen:

Is weinig variabel, alleen de grootte is sterk van de standplaats afhankelijk. Onderscheiden wordt:

var. *multiflora* Kloos in Ned. Kruidk. Arch. 1915, p. 190. Pluim groot, tot 15 cm lang, met tot 5 aartjes dragende onderste takken. Aartjes tot 9-bloemig, tot 16 mm lang. Op de Tongerse berg bij Wissel.

Monstruositeit:

m. *furcata*: pluimas gevorkt: Ootmarsum.

62. DANTHONIA Lamk. & D.C., 1805.

Aartjes met talrijke bloemen; de as breekt af boven de kelkkafjes en tussen de bloemen. Kelkkafjes ongeveer even lang, breed en papierachtig, boven de bovenste bloem uitstekend. Kroonkafje met afgeronde rug, onduidelijk generfd, aan de voet met een sterke callus en aan de top met 2 spitse lobben, waartussen een platte, gewonden en geknikte naald.

Een geslacht met meer dan 100 soorten in de subtropen van beide halfronden, vooral talrijk in Zuid-Afrika. Bij ons slechts adventief.



Fig. 146. *Danthonia compressa*, aartje.

1. Danthonia compressa Austin, 1869. Fig. 146.

Overblijvend, losse zoden vormend, met korte rhizomen. Stengels samengedrukt; scheden roodachtig, met een duidelijk bosje witte haren aan de top. Bladen vrij lang en smal, meest ingerold. Pluim los, met takken, die slechts 2 of 3 aartjes dragen. Kelkkafjes 12 mm lang. Kroonkafje op de rug behaard, de beide lobben in een naaldje uitlopend, de rugnaald meer dan 5 mm lang en sterk gekromd. Woladventief te Helmond uit Noord-Amerika.

63. NARDUS L., 1753.

Overblijvend. Bloeiwijze een eenzijdige, losse aar. Aartjes klein, afwisselend zittend langs 2 zijden van een 3-kantige spil, in kleine uithollingen, waarvan de rand in een tand uitloopt. Kelkkafjes rudimentair, meest geheel ontbrekend. Kroonkafjes op de rug vlak, met 3 kielen, naaldachtig toegespitst, veel langer dan de zilverkleurige palea. Eén stijl en één stempel. Vrucht driekantig.

Dit geslacht omvat slechts een soort; de systematische plaats is twijfelachtig.

1. *Nardus stricta* L., 1753. Borstelgras. Fig. 147.

Zeer dichte zoden, met talrijke door de oude scheden omsloten scheuten, korte rhizomen en dikke wortels. Stengels 1—4 dm hoog, stijf rechtopstaand, vaak slechts aan de voet bebladerd, naar boven iets ruw. Bladen borstelvormig opgerold, de stengelstandige rechthoekig afstaand, de onderste tot lichtkleurige schubben gereduceerd. Ligula variabel van lengte, tot 2 mm lang, maar soms ontbrekend. Aartjes tot 12 mm lang, smal lancetvormig, later iets afstaand, meest leikleurig. Bloeitijd: Mei—Juli.

Voorkomen in Nederland: Algemeen op alle tamelijk droge of 's winters vochtige, onvruchtbare, kalkarme zand- en hoogveengronden, ook in het Waddendistrict. In het laagveengebied op meestal droge plaatsen in de armste, zure hooilanden (blauwgraslanden); en vooral op ontwaterde en irreversibel ingedroogde veenruggen.

Verspreiding buiten Nederland: Geheel Europa, in het Zuiden slechts in de gebergten; Noord-Azië; Groenland.

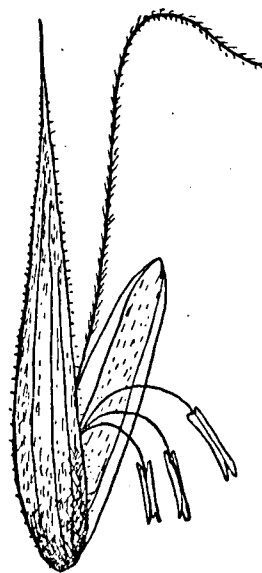


Fig. 147. *Nardus stricta*, aartje.

64. CALAMAGROSTIS Adans., 1783.

Meest hoge, rietachtige grassen. Bladen in knoptoestand opgerold, later vlak. Pluim groot, met ruwe takken. Aartjes eenbloemig, groter dan bij *Agrostis*, soms met een gereduceerde, tweede bloem in de vorm van een behaard steeltje. Kelkkafjes in lengte verschillend. Kroonkafje vliezig, 3—5-nervig, meest genaald, met een duidelijke en meest lange haarkrans aan de voet.

Dit geslacht telt meer dan 100 soorten, die groeien in de gematigde en koude zone en op de tropische hooggebergten; een afzonderlijke groep soorten met aarvormig of kopvormig saamgetrokken, meest goudgele pluimen groeit in de Andes.

In Europa vormen de Baltische landen een centrum van variabiliteit.

Literatuur:

Een monografie ontbreekt; wel zijn er talrijke publicaties van TORGES, KUNTZ, PRAHL, LEHBERG en WESTERGAARD; voor ons land JANSSEN & WACHTER in Ned. Kruidk. Arch. 43 (1933) p. 156 en 50 (1940) p. 115.

Tabel voor de soorten.

- 1a Kroonkafje dunvliezig, doorschijnend, korter dan de callusharen en veel korter dan de kelkkafjes 2
 b Kroonkafje groenachtig, niet doorschijnend, door zeer korte borsteltjes ruw, weinig korter dan de kelkkafjes, iets langer dan de callusharen 2. *C. neglecta*
 2a Kelkkafjes lijn-priemvormig, aan de top zijdelings samengedrukt. Kroonkafje 3-nervig 3
 b Kelkkafjes lancetvormig toegespitst. Kroonkafje onduidelijk 5-nervig, met een zwakke rechte naald, ingeplant tussen de spitsjes, waarin het kafje uitloopt. Helmknoppen x-vormig aan lange draden naar buiten hangend, meest violet 1. *C. canescens*
 3a Naald van het kroonkafje in het midden of lager ontspringend. Helmknoppen tijdens de bloei geheel ingesloten, niet of zwak x-vormig en meest geel tot bruin. Pluim recht-opstaand 3. *C. epigeios*
 b Naald van het kroonkafje uit de top ontspringend en tot aan de top van het langste kelkkafje reikend. Helmknoppen x-vormig, aan lange draden naar buiten hangend, violet. Pluim groot en overhangend 4. *C. pseudophragmites*

1. *Calamagrostis canescens* (Web.) Roth, 1788 (*Arundo canescens* Web., 1780; *C. lanceolata* Roth, 1788). Pluimstruisriet. Fig. 148.

Overblijvend, kleine zoden vormend, met kruipende, dunne rhizomen. Stengels rechtopstaand, meer dan een meter hoog, slap, van onder glad, onder de pluim ruw, soms uit de knopen zich weer vertakkend. Bladen glanzend, licht-

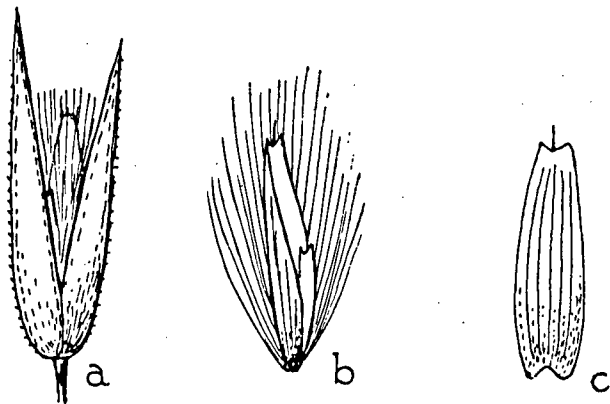


Fig. 148. *Calamagrostis canescens*, a: aartje; b: bloem; c: kroonkafje.

kafje $2\frac{1}{2}$ mm lang, half zo lang als de kelkkafjes, in 2 zijspitsjes uitlopend, waartussen het zwakke, korte naaldje is ingeplant. Callusharen langer dan het kroonkafje, wat onregelmatig van lengte, maar gelijkmatig verdeeld. Helmknoppen x-vormig, aan lange draden naar buiten hangend, meest violet. Bloeitijd: Juni—Juli.

Voorkomen in Nederland: Vrij algemeen op zeer vochtige en drasige veengrond: in grasland, veel in elzen-, gage- en wilgenbroek en op kapvlakten daarvan, verder in riet- en zeggemoerassen, aan waterkanten, op afgeveende veenribben („legakkers”); soms op humeuze, natte, arme zandgrond; ook in Duin- en Waddendistrict (Voorne, Terschelling).

Verspreiding buiten Nederland: Midden- en Noord-Europa; Siberië.

Vormen:

var. *angustifolia* (Kntz.) J. & W., nov. comb. [*C. lanceolata* Roth f. *angustifolia* Kntz. in Beih. Bot. Centr.bl. 26,2 (1910) p. 230]. Bladschijf smal, tot hoogstens 6 mm breed, dikwijls naar de punt toe ingerold, aan de bovenzijde matig behaard. De meest voorkomende vorm.

f. *stricta* (Kntz.) J. & W., nov. comb. [*C. lanceolata* Roth f. *stricta* Kntz., l.c. p. 232.] Stengels stijf rechtopstaand, onvertakt. Bladen opgerold, stijf. Plum arm-bloemig. Zeldzaam.

f. *ramosa* (Kntz.) J. & W., nov. comb. [*C. lanceolata* Roth f. *ramosa* Kntz., l.c. p. 232.] Stengels in alle knopen vertakt. Tot nu toe slechts enkele malen gevonden, doch wellicht over het hoofd gezien.

f. *rufescens* (Kntz.) J. & W., nov. comb. [*C. lanceolata* Roth f. *rufescens* Kntz., l.c. p. 233]. Aartjes roestkleurig tot geelachtig: Diemen.

var. *latifolia* (Kntz.) J. & W., nov. comb. [*C. lanceolata* Roth var. *latifolia* Kntz., l.c. 24, 2 (1909) p. 426]. Bladschijf slap, tot 11 mm breed, aan de bovenzijde dicht fluweelachtig behaard. Plum groot, overhangend. Vorm der moerassige bossen. In ons land nog weinig gevonden.

2. *Calamagrostis neglecta* (Ehrh.) G., M. & Sch., 1799 (*Arundo neglecta* Ehrh., 1791; *C. stricta* P.B., 1812). Stijf struisriet. Fig. 149.

Overblijvend, kleine zoden vormend, met kruipende rhizomen. Stengels meest alleenstaand, stijf rechtop, glad en onder de pluim iets ruw. Bladscheden nauw aanliggend. Ligula ongeveer 4 mm lang, meest ingesneden. Bladschijf smal en vlak, van boven ruw en sterk geribd, aan de bovenste bladen zeer kort. Plum stijf rechtopstaand, met korte, aanliggende takken, meest samengetrokken en alleen

tijdens de bloei iets uitstaand. Pluimtakken sterk ruw. Aartjes roodbruin, soms violet, zelden lichtgroen.

Kelk kafjes eivormig, 3½ mm lang, spits. De as van het aartje zet zich naast de bloem voort als een kort, behaard steeltje. Kroonkafje iets korter dan de kelk kafjes, groenachtig, ondoorschijnend en door korte puntjes ruw, stomp, met een rechte, van onder ingelante

naald, die niet buiten het aartje uitsteekt. Callusharen iets korter dan het kroonkafje. Palea veel korter dan het kroonkafje. Helmknoppen x-vormig, tijdens de bloei uit het aartje hangend, meest violet. Bloeitijd: vroeg in Juni.

Voorkomen in Nederland: Een onzer zeldzaamste grassen: bereikt in ons land de Westgrens van haar areaal. Deze grens verloopt grillig, van Zwartsluis

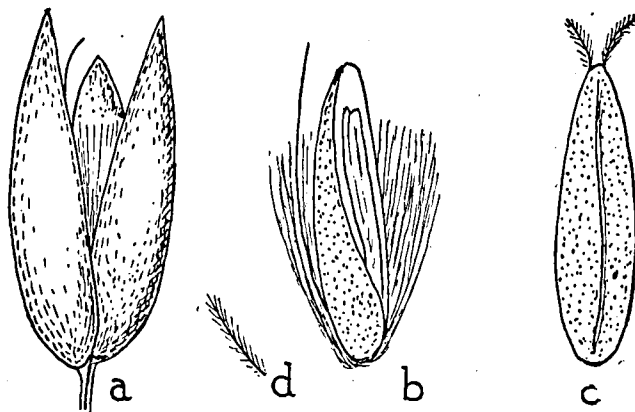


Fig. 149. *Calamagrostis neglecta*, a: aartje; b: 1e bloem van terzijde; c: id. op de rug; d: rudiment 2e bloem.

via Steenwijk naar Meppel en dan naar Paterswolde; de groeiplaats bij Paterswolde ligt, evenals die bij Dedemsvaart, geïsoleerd. Tot voor kort vrij talrijk in de zure, natte blauwgraslanden ten Z. van Meppel, die thans echter ontgonnen zijn; nu nog het meest in de zwak zure zeggemoerassen en hooimoerassen van Ambt-Vollenhove en Waneperveen.

Verspreiding buiten Nederland: IJsland, Noord-West-Europa, Noord- en Midden-Rusland; Noord- en Oost-Azië; Noord-Amerika.

Vormen:

Is weinig verzameld en weinig op de variabiliteit onderzocht. Waargenomen zijn de volgende vormen:

var. *laxa* Gris. in Ledeb., Fl. Ross. 4 (1853) p. 429. Pluim met lange, horizontale takken.

var. *interrupta* Prah in Ber. Deutsch. Bot. Gesells. 9 (1891) p. (108). Pluimtakken zeer kort, de halfkransen ver uit elkaar staand.

f. *viridis* Torges in A. & G., Syn. 2, 1 (1899) p. 208. Kelkkafjes lichtgroen.

Een enkele maal is gevonden de m. *bracteata*, met een verlengd schutblad onder de pluim.

3. *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, 1788 (*Arundo epigeios* L., 1753). Duinriet. Fig. 150.

Overblijvend, zodevormend, met zeer lange en tamelijk dunne rhizomen. Stengel rechtopstaand, tot 1½ m hoog, rietachtig, onder de pluim ruw, verder glad. Bladscheden in hun bovenste deel vaak ruw. Ligula breed, stomp, tot

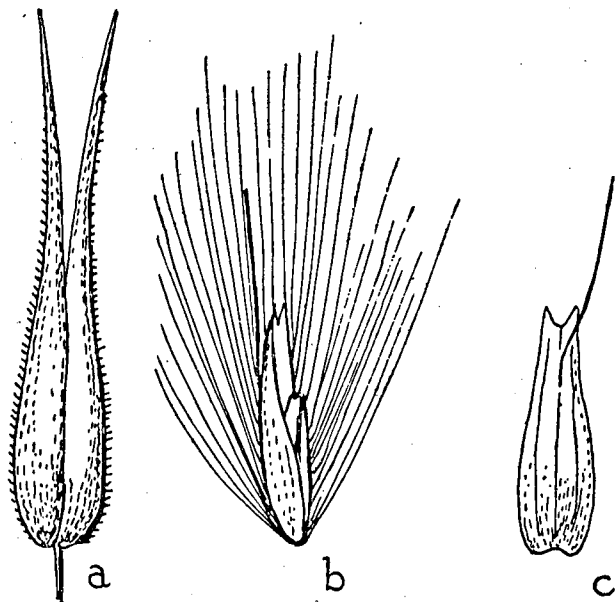


Fig. 150. *Calamagrostis epigeios*, a: aartje; b: bloem; c: kroonkafje.

kroonkafje, zijdeachtig. Helmknoppen zwak x-vormig, gedurende de bloei geel. Bloeitijd: Juli—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Algemeen in het Duin- en Waddendistrict, elders veel minder algemeen. Op lichte, meestal zandige gronden, met wisse-

lende waterstand, in duinvalleien, hier veel op verlaten aardappelakkers en begunstigd door ontwatering of overstuiving; verder in licht duinbos en duinstruweel; ook elders in en langs bossen, langs zandige oevers, wegen en dijken, op zwak beschaduwde leemgrond in heidevelden, in leemgroeven.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa en Azië.

Vormen

Vrij veranderlijke soort. De volgende vormen zijn gevonden:

var. *genuina* Junge, Gram. Schw.-Holst. (1913) p. 184, pro f. Kelkkafjes violet aangelopen; pluim gelobd, rechtopstaand (de naald van het kroonkafje is kort en blijft ver onder de top der kelkkafjes). De meest gewone vorm.

f. *elongata* Döll, Rhein. Fl. (1843) p. 112. Pluim smal, verlengd, duidelijk onderbroken. Komt vaak voor in de bosranden achter de duinen.

f. *densiflora* Ledeb., Fl. Alt. I (1829) p. 87. Pluim zeer dicht, smal, min of meer aarvormig. Hier en daar in de duinen; typisch ontwikkeld maakt zij de indruk van een andere soort te zijn en herinnert sterk aan *Ammophila*. Doch allerlei overgangen zijn talrijk.

var. *reichenbachiana* Grec., Consp. Fl. Roman. (1898) p. 607. Pluim witachtig, tijdens de bloei tot in alle vertakkingen uitstaand; bladen vaak blauwgroen. Plaatselijk algemeen als schaduwvorm: duinbosjes, Gooirand.

var. *arenaria* Boul. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. Fr. 76 (1929) p. 784. Planten slechts 30 à 40 cm hoog, niet in grote, dichte koloniën maar afzonderlijk groeiend. Bladen smal, opgerold. Pluim zeer mager, stijf rechtopstaand, 7 à 8 cm lang, met korte, aanliggende takken, die tot aan de voet met aartjes bezet zijn. Vorm van het stuifzand.

var. *flavescens* Grüt. in Schr. Phys. Ökon. Ges. Königsb. 34 (1893) p. 45, pro f. Aartjes hel geel gekleurd. Schijnt zelden voor te komen; Nunspeet, Texel, Santpoort.

var. *paralias* Fr., Summa Veg. I (1846) p. 140. Scheden, vooral de onderste, ruw behaard. Slechts enkele malen gevonden: Muiderberg, Haamstede.

Enkele malen zijn gevonden de m. *bracteata*, de m. *ramifera* met een extra pluim uit de bovenste knoop en de m. *vivipara*.

4. *Calamagrostis pseudophragmites* (Hall. f.) Baumg., 1816 (*Arundo pseudophragmites* Hall. f., 1796; als *C. littorea* D.C. vermeld in Dumortier, *Florula Belgica*). Rivierstruisriet. Fig. 151.

Gelijkt sterk op de vorige soort en is wellicht beter als een ondersoort daarvan te beschouwen. De stengel is zeer hoog, grauwgroen en minder ruw dan bij *C. epigeios*. Bladen smaller (tot 6 mm), met vaak ingerolde randen. Pluim nog groter, tot 40 cm, minder dichtbloe-

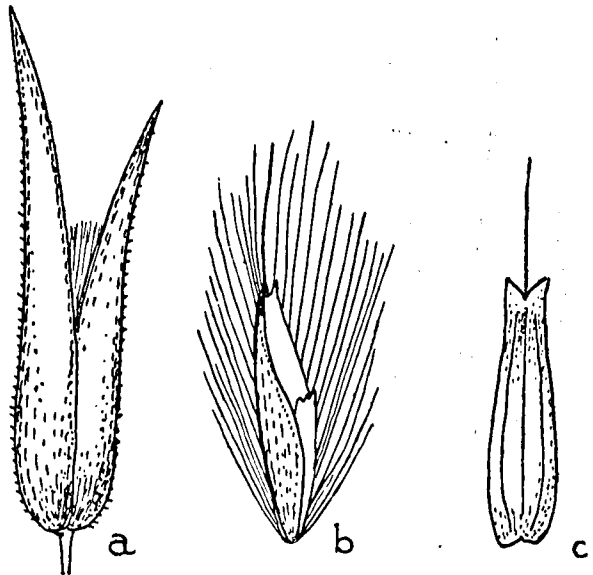


Fig. 151. *Calamagrostis pseudophragmites*, a: aartje; b: bloem; c: kroonkafje.

mig, slap overhangend en gedurende de bloei regelmatig uitgespreid. Het bovenste kelkkaafje duidelijk korter dan het onderste. Naald tot aan de top van het grootste kelkkaafje reikend en ontspringend uit de uiterste top van het kroonkaafje. Bloeitijd: Juli—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Alleen gevonden langs de oevers der Merwede en Nieuwe Maas (groeit veel langs beekoevers in het hooggebergte en is met de rivieren medegekomen).

Verspreiding buiten Nederland: Noord- en Midden-Europa; West-Azië, Tibet, Siberië.

Vormen:

De tot nu toe gevonden exemplaren behoren alle tot de f. *rubens* Dalla Torre, Beitr. Fl. Tirol (1914) p. 15, met rood aangelopen aartjes.

65. AMMOPHILA Host, 1809.

Zeer nauw verwant met Calamagrostis. Onderscheidt zich van dat geslacht door een pluim, die min of meer cilindervormig en, ook tijdens de bloei, samengehouden is;

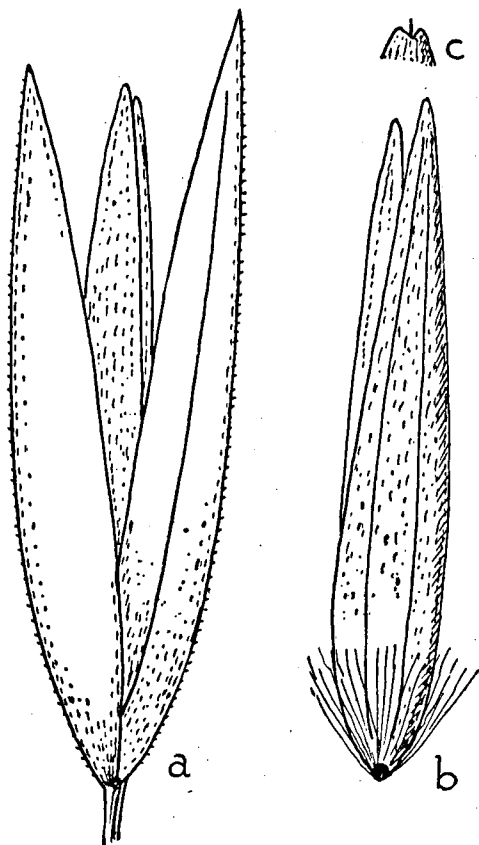


Fig. 152. *Ammophila arenaria*, a: aartje; b: bloem; c: top kroonkaafje.

door grotere, ongeveer 1 cm lange aartjes, waarvan het onderste kelkkaafje duidelijk korter en smaller is dan het bovenste; door een niet-vliezig kroonkaafje, dat ongeveer even groot is als het onderste kelkkaafje en uitloopt in 2 korte slipjes, waartussen een nog geen mm lang, stijf naaldje is ingeplant. De as van het aartje zet zich boven de bloem als een penseelvormig behaard steeltje voort. Callusharen vrij kort.

Dit geslacht omvat slechts één soort, met verscheidene geografische rassen. Deze xeromorfe soort is een karakteristiek duingras, en wordt veel gebruikt voor het vastleggen van stuifzand.

Literatuur:

VALCKENIER SURINGAR in De zandverstuivingen bij Kootwijk, 1926.

1. *Ammophila arenaria* (L.) Link, 1827 (*Arundo arenaria* L., 1753; *Calamagrostis arenaria* Roth, 1788; *Psamma arenaria* R. & S., 1817). Helm. Fig. 152.

Overblijvend, witachtig groen. Wortelstok sterk, met vertikaal groeiende, steltvormige scheuten, die dichte horsten vormen, en met horizontaal groeiende, meters lange rhizomen, die aan de knopen nieuwe planten vormen.

Stengel tot 1 m, stijf rechtopstaand, weinig boven de lange bladen der scheuten uitstekend. Deze bladen meest stijf opgerold, alleen in vochtige toestand zich ontrollend; aan de onderzijde kaal en glad, zonder duidelijk uitstekende middennerf, aan de bovenzijde met uitstekende, kortbehaarde nerven. Ligula tot $2\frac{1}{2}$ cm lang, van boven gespleten. Plum cilindervormig samengetrokken, witachtig, tot 15 cm lang, stijf rechtopstaand. Aartjes 1-bloemig, zittend of kort gesteeld, op dikke, ruwbehaarde steeltjes. Kelkkaftjes ongelijk, het onderste duidelijk korter en smaller dan het bovenste, dat ongeveer 1 cm lang is, glad en kaal. Kroonkaftje even lang als het onderste kelkkaftje en slechts weinig langer dan de palea; lancetvormig, niet-vliezig, in 2 korte zijspitsjes uitlopend, waartussen de nog geen mm lange, stijve naald is ingeplant. Callusharen $\frac{1}{3}$ van de lengte van het kroonkaftje. Helmknoppen groot, tijdens de bloei naar buiten hangend. Bloeitijd: Juli—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Zeer algemeen in de duinen van Duin- en Waddendistrict; bouwt de door *Agropyron junceum* gevormde duintjes verder op en is het best ontwikkeld in het stuwende zand van de buitenste duinenrij (zeereep). Meer binnenwaarts in de duinen komt de soort nog overal op droge plaatsen voor (sporadisch ook op vochtige), maar zij komt slechts tot bloei, waar zand aanstuift of waar met stikstof is bemest (bv. broedkolonies). In tegenstelling tot *Agropyron junceum* en *Elymus arenarius* verdraagt *Ammophila* geen zeewater, zodat de soort ontbreekt op zandplaten, strandvlakten achter de zeereep, door de zee overspoelde duinen e.d. Zowel in de duinen als in zandverstuivingen in het binnenland wordt *Ammophila* ook veel aangeplant tot het vastleggen van stuivend zand. Zie verspreidingskaartje in Ned. Kruidk. Arch. 51 (1941) p. 452.

Verspreiding buiten Nederland: Langs alle kusten van Europa, behalve in het Arctische gebied; langs de Middellandse zee; O.-kust van Noord-Amerika.

Vormen:

Is zeer weinig variabel. Men onderscheidt wel:

f. *pumila* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 211. Plant laag, met korte bladen; pluim slechts enige cm lang, met weinig aartjes. Armoedige duinvorm. Ook talrijk op de zandstuivingen bij Soest en Nunspeet.

f. *composita* J. & W., l.c.: Plant fors, met lange bladen. Pluim gelobd, met korte, behaarde, uitstaande zijtakken: Hondsbosse Zeewering.

Enkele malen is gevonden de m. *bracteata*.

Ammophila* × *baltica Link 1827 (*Ammophila arenaria* × *Calamagrostis epigeios*). Noordse helm. Fig. 153.

Steriele bastaard, die in 3 vormen voorkomt:

a. *subarenaria* Marsson, Fl. Neu-Vorp. (1869) p. 563.

Bloeiwijze een losse, aarvormig samengetrokken pluim, met grijs-roodachtige aartjes. Bladen grauwgroen, smal, met duidelijk uitstekende nerven op de bovenzijde; aan de onderzijde met een kiel (uitstekende middennerf), die beneden het midden ophoudt. Ligula korter dan bij *Ammophila arenaria*. Onderste scheden paars tot roodachtig. Bloemen kleiner dan bij *Ammophila arenaria*. Kroonkaftje slechts weinig langer dan de palea. Callusharen ongeveer half zo lang als het kroonkaftje. Naald iets langer en iets lager ingeplant dan bij *Ammophila arenaria* en buiten de spitsjes van het kroonkaftje uitstekend.

b. *intermedia* Westergaard in Biol. Skr. Kon. Dnsk. Vid. Selskab 2,4 (1943) p. 11.

Bloeiwijze een samengetrokken, bruinachtig-rode pluim. Bladen groen, iets breder, met minder duidelijk uitstekende nerven op de bovenzijde en aan de onderzijde een kiel, tot aan het midden van het blad reikende. Ligula korter dan bij de vorige variëteit. Onderste schede donker roodachtig tot purper. Bloemen kleiner dan bij a. Palea ongeveer drie kwart van de lengte van het kroonkafje. Callusharen ongeveer even lang als de palea, maar korter dan het kroonkafje. Naald langer en lager ingeplant, duidelijk buiten de spitsjes van het kroonkafje uitstekend.

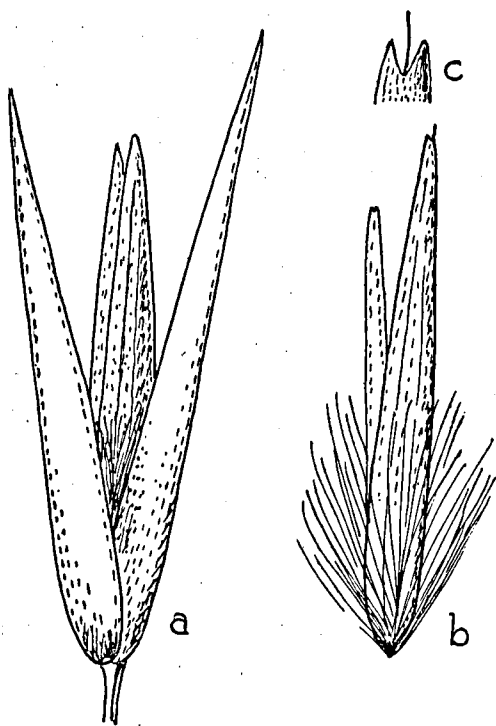


Fig. 153. *Ammophila* × *baltica*, a: aartje; b: bloem; c: top kroonkafje.

c. *epigeioidea* Westergaard, l.c., p. 14:

Bloeiwijze een gelobde pluim, bruin tot purper. Bladen grijsgroen, breder, met weinig uitstekende nerven op de bovenzijde en aan de onderzijde met een kiel, die tot boven het midden van het blad reikt. Ligula nog korter dan bij b. en eveneens de aartjes kleiner, slechts iets groter dan bij *Calamagrostis epigeios*. Palea ongeveer even lang als het kroonkafje. Naald langer, voor de helft buiten de spitsjes van het kroonkafje uitstekend.

Voorkomen in Nederland: Tussen de stamouders niet zelden, maar plaatselijk; in de duinen, vanaf Rockanje tot op de Noordzee-eilanden, en hier en daar op aangevoerd zand, bijv. Oude Zeug, Amsterdam; ook wel, om haar krachtige vegetatieve groei, voor aanplantingen gebruikt (den Haag, Bergen).

Verspreiding buiten Nederland: Rondom de Noord- en Oostzee en in Midden-Rusland.

66. AGROSTIS L. 1753.

Aartjes klein, eenbloemig, van terzijde samengedrukt, in pluimen gerangschikt. As van het aartje gewoonlijk niet boven de bloem verlengd. Kelkkafjes gelijk of bijna gelijk, 1-nervig, gekield. Kroonkafje korter dan de kelkkafjes, vliezig. Palea korter dan het kroonkafje, soms bijna ontbrekend, vliezig. Vruchtbeginsel onbehaard. Stijl kort, met vederachtige, zijdelings uitstaande stempels. Vrucht vrij, maar omsloten door de kafjes. Dit geslacht telt ongeveer 100 soorten, waarvan het grootste deel voorkomt in de noordelijke gematigde zone. De meeste soorten zijn overblijvend.

Van de eenjarige soorten worden *A. nebulosa* Boiss. & Reut., *A. elegans* Thore en *A. pulchella* Kth. als siergrassen gekweekt.

Literatuur

- W. R. PHILIPSON, A revision of the British species of the genus *Agrostis*, in Journ. Linn. Soc. 51 (1937) p. 73—151.
 JANSEN & WACHTER, *Agrostis*, in Ned. Kruidk. Arch. (1933) p. 147; (1934) p. 215 en (1940) p. 105.

Tabel voor de soorten.

1a	Kroonkafje behaard	2
b	Kroonkafje kaal	3
2a	As van het aartje verlengd door een behaard spitsje achter de palea. Aartjes meestal bleekgroen, op steeltjes, die vele malen langer zijn dan het aartje. Kroonkafje korter dan of even lang als de kelkkafjes, tot 4 mm, met een fijne, lange, ver buiten het aartje uitstekende naald. Pluim zeer los en uitgespreid tijdens en na de bloei, met draadvormige, trichotoom verdeelde takken. Bladen vlak of los samengevouwen. Ligula 3—4 mm lang. Eenjarig	10. <i>A. avenacea</i>
b	As van het aartje niet verlengd. Aartjes kort gesteeld, glanzend. Kroonkafje even lang als de kelkkafjes, ongenaald of met een kort spitsje. Pluim samengetrokken, smal, met ongelijke takken, die tot kort bij de basis met aartjes bezet zijn. Overblijvend, soms het eerste jaar bloeiend	8. <i>A. lachnantha</i>
3a	Overblijvende soorten, met talrijke, niet-bloeiende scheuten	4
b	Eenjarig, zonder niet-bloeiende scheuten aan de voet. Pluim los uitstaand, met dunne, ruwe takken. Aartjes zeer klein (ruim 1 mm), op lange steeltjes. Kelkkafjes met stompe top. Kroonkafje een derde van de lengte van de kelkkafjes. Bladen vlak, ligula 2—3 mm lang	9. <i>A. nebulosa</i>
4a	Kroonkafje met ongedeelde top	6
b	Zijnerven van het kroonkafje in 2 naaldachtige spitsjes uitlopend; rugnaald aan de voet van het kroonkafje ingeplant	5
5a	Palea bijna ontbrekend; onderste bladen kort, smal, samengevouwen; pluim na de bloei saamgetrokken	2. <i>A. alpina</i>
b	Palea $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ van het kroonkafje; alle bladen lang, vlak en slap; pluim na de bloei wijduitstaand	5. <i>A. castellana</i>
6a	Palea ontbrekend of zeer klein, minder dan een vierde van het kroonkafje	7
b	Palea groter, de helft of meer van het kroonkafje	8
7a	Dicht zodevormend, met de smalle, opgerolde bladen meest aan de voet. De pluim zeer sterk uitstaand, vooral na de bloei, tot 30 cm lang, met weinige, ruwe, lange, stijve, dunne takken, die voorbij het midden zich opnieuw vertakken en alleen aan de uiteinden aartjes dragen. Aartjes $1\frac{1}{2}$ —2 mm lang. Kroonkafje $\pm \frac{3}{4}$ van de puntige kelkkafjes, meestal ongenaald. Helmknoppen 0,2—0,4 mm lang	7. <i>A. hyemalis</i>
b	Los zodevormend met korte rhizomen en vaak lange stolonen. Bladen, tenminste de onderste, smal samengevouwen. Pluim pyramidaal, tijdens de bloei uitstaand; na de bloei leggen de zijtakken zich tegen de takken aan. Aartjes 2—4 mm. Kroonkafje $\pm \frac{2}{3}$ van de kelkkafjes. Helmknoppen 1— $1\frac{1}{2}$ mm lang	1. <i>A. canina</i>
8a	Kelkkafjes glad, hoogstens langs de rugnerf door korte haartjes ruw. Helmknoppen langer dan 1 mm	9
b	Kelkkafjes geheel met korte haartjes bezet. Helmknoppen korter dan $\frac{3}{4}$ mm. Kroonkafje ongeveer even lang als de palea. Pluim kort, dicht, tijdens de bloei iets uitstaand, daarna samengetrokken-gelobd; de takken dicht tot aan de voet met kort gesteelde aartjes bezet	6. <i>A. semiverticillata</i>

- 9a Ligula kort, tot 1,3 mm, afgeknot. Pluim ovaal, ook na de bloei uitstaand 3. *A. tenuis*
 b Ligula lang, meer dan 2½ mm, aan de top afgerond. Pluim pyramidaal, na de bloei samengetrokken 4. *A. stolonifera*

1. *Agrostis canina* L., 1753. Kruipend struisgras. Fig. 154.

Los zodevormend, met gewoonlijk korte rhizomen, soms lange stolonen vormend, die aan de knopen wortelen. Stengels glad, 1—6 dm lang, rechtopstaand of opstijgend, soms neerliggend en wortelend aan de onderste knopen. Bladscheden glad, nauwsluitend. Ligula tot 3 mm lang, spits, aan de bladen der steriele scheuten meest korter. Bladschijf tot 2 dm lang, de bovenste stengelbladen echter veel korter, 1—3 mm breed, in de knop gevouwen, licht-, donker- of grijsgroen, de onderste meest opgerold, de bovenste vaak vlak. Pluim pyramidaal, veranderlijk van vorm en grootte, tijdens de bloei meest uitgespreid; na de bloei leggen zich de secundaire pluimtakken tegen de primaire aan. Primaire pluimtakken driehoekig in doorsnede, op de kanten een weinig ruw; secundaire meest in ongelijke paren. Aartjes lancetvormig. Kelkkafjes 2—4 mm lang, het onderste iets langer dan het bovenste, spits, groen of rood, zelden geel, de kiel naar boven door uiterst korte tandjes ruw. Kroonkafje $\frac{2}{3}$ tot evenlang als de kelkkafjes, van boven afgeknot, 5-nervig, de middennerf met een geknikte naald, die variabel is van lengte en soms geheel ontbreekt. Palea uiterst kort of ontbrekend. Bloeitijd: Juni—Juli.

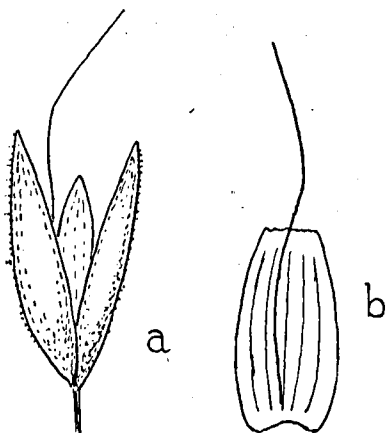


Fig. 154. *Agrostis canina*, a: aartje; b: kroonkafje.

Voorkomen in Nederland: Algemeen in zandig grasland (droge bermen e.d.); in arme, natte, zure hooilanden (blauwgrasland); op tot rust komende kalkarme zandverstuivingen; in min of meer voedselarme trilvenen in het laagveen-gebied; in hoogveenmoerassen; op meestal tamelijk vochtige heiden en langs heidevennen; in lichte loof- en naaldbossen op zandgrond en hoogveen; langs zandwegen en heidepaden. De fijne, korte wortelbladen vormen een viltachtige, humeuze substantie.

Verspreiding buiten Nederland: Door geheel Europa en Azië, zuidelijk tot aan de Kaukasus en de Himalaya; in Noord-Amerika ingevoerd; Malesia, Nieuw-Zeeland en Patagonië bezitten zeer nauw verwante soorten.

Vormen:

Deze soort is nog al variabel. De in ons land voorkomende vormen kunnen als volgt gerangschikt worden.

var. *genuina* Gren. & Godr., Fl. Fr. 3 (1856) p. 484. Zodevormend, met gewoonlijk korte rhizomen en stolonen; onderste bladen ongeveer 2 mm breed, los samengevouwen; de bovenste breder en vlak. Weidevorm op zandige grond.

f. *latifolia* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 50 (1940) p. 112. Bovenste bladen tot 4 mm breed; plant fors.

f. *hirsuta* J. & W., l.c. Steeltjes der aartjes kort behaard.

f. grandiflora Hack. ex Druce in Scot. Nat. 10 (1940) p. 112. Aartjes $3\frac{1}{2}$ —4 mm lang. Zeldzaam.

var. *turfosa* Schur in Oesterr. Bot. Zeitschr. 9 (1859) p. 52, pro *f. Sierlijke*, zodevormende planten met hoge, dunne stengels, armarige pluimen en zeer weinig rhizoomontwikkeling; bladen smal, samengevouwen; aartjes bleekgroen. Vorm van het laagveen.

var. *arida* Schlechtld., Fl. Berol. 1 (1823) p. 45. Zodevormend, met sterke rhizoomontwikkeling en weinige korte stolonen; bladen, ook de bovenste, samengevouwen of opgerold. De gewone zandvorm.

f. sylvatica J. & W., l.c. Rhizomen lang, ondergronds kruipend, aan de knopen jonge planten vormend. Vorm der lichte bossen op zandgrond.

var. *fascicularis* Sincl., Hort. Gram. Wob. (1824) p. 278. Sterke ontwikkeling van stolonen, die aan de knopen wortelen en daar bundels smalle, opgerolde bladen vormen. Heidevorm.

f. pseudosetacea J. & W., l.c. Grijsgroen, bladen alle zeer smal ($\frac{1}{3}$ mm), opgerold; weinig bloeiend; vormt vaak een gordel om veenplassen op de heide.

var. *pusilla* (Dum.) A. & G., Syn. 2,1 (1899) p. 185 (*A. pusilla* Dum., 1823). Lage planten, sterk zodevormend; pluim met weinig aartjes, klein, na de bloei sterk samengetrokken. Langs zandwegen en heipaden.

Let men op de kleur der aartjes, dan kan men nog onderscheiden:

f. rubra Rouy, Fl. Fr. 14 (1913) p. 67, pro subvar. Aartjes en meest ook de stengels diep donkerrood.

f. aurea J. & W., l.c. Aartjes goudgeel, de gehele plant geelachtig groen.

f. pallida J. & W., l.c. Aartjes lichtgroen, bleek. -

Let men op de lengte der naald, dan kan men onderscheiden:

f. mutica Gaud., Fl. Helv. 1 (1828) p. 182. Naald ontbrekend.

f. pudica Döll, Rhein. Fl. (1843) p. 108. Naald kort, niet buiten de kelkafjes uitstekend.

f. longearistata J. & W., l.c. Naald tot 2-maal zo lang als het aartje, duidelijk geknikt.

2. *Agrostis alpina* Scop., 1772. Fig. 155.

Van deze in het Midden- en Zuid-Europese bergland verspreide soort iste Tilburg adventief gevonden de *f. intermedia* Hack. ex Kloos in Ned. Kruidk. Arch. (1916) p. 81, die volgens de auteur het midden houdt tussen *A. alpina* en *A. canina*. Met de eerste heeft zij het in 2 spitsjes uitlopende kroonkafje gemeen, met de tweede de grootte van het aartje, de bouw der bladen en de habitus. Ze groeide in 1914 op heideterrein noordwestelijk van Tilburg en werd in 1941 op het terrein van een wolfabriek aldaar opnieuw gevonden, zodat de eerste vondst wel te wijten zal zijn aan het storten van fabrieksafval op de heide.

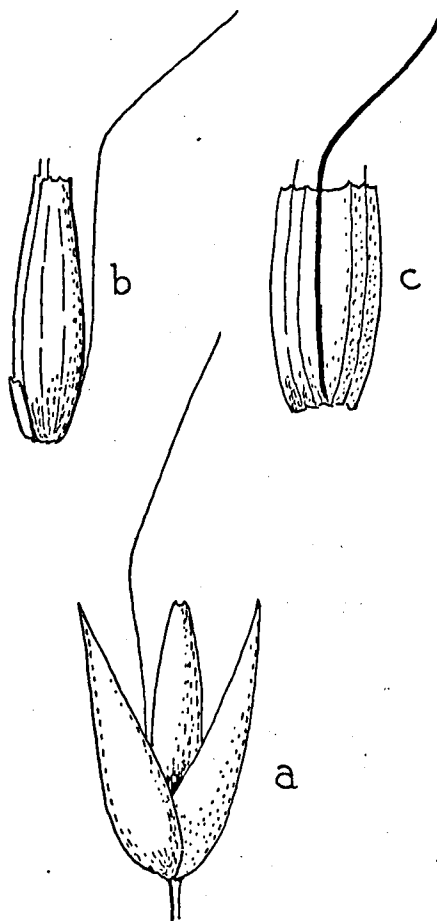


Fig. 155. *Agrostis alpina*, a: aartje; b: kroonkafje met palea; c: kroonkafje op de rug gezien.

3. *Agrostis tenuis* Sibth., 1794 (*A. vulgaris* With., 1796). Gewoon struisgras.

Overblijvend, zodevormend, met korte rhizomen en soms met stolonen. Stengel 2 dm tot 1 m, rechtopstaand of geknikt opstijgend, glad of zelden ruw onder de pluim. Steriele scheuten gewoonlijk met min of meer op een afstand geplaatste, afwisselend schuin omhoog staande bladen; de intravaginale scheuten zelden verlengd tot stolonen, de extravaginale gewoonlijk vervormd tot korte, met schubachtige bladen bedekte rhizomen. Bladscheden van boven open, van onder gesloten, nauw sluitend, de onderste langer dan de internodiën, de bovenste korter. Ligula aan de stengelbladen zelden langer dan 1 mm, afgeknot stomp, die aan de steriele scheuten nog korter. Bladen tot 5 mm breed, de bovenste zeer kort, vlak of samengevouwen, zelden opgerold, aan beide kanten een weinig ruw. Pluim tot 2 dm lang, rechtopstaand, in bloei eivormig of cilindrisch, wijd vertakt, met vrij dicht op elkaar staande halfkransen, die na de bloei blijven uitstaan. Pluimtakken driehoekig in doorsnede, pseudo-trichotoom, glad of iets ruw aan de randen. Aartjes lancetvormig, 2—3½ mm lang. Kelkkaftjes ongeveer even lang of het onderste iets langer; de kiel van het onderste kafje naar de top door kleine tandjes ruw, die van het bovenste glad. Kroonkafje twee derde van het kelkkaftje, afgerond aan de top, meest ongenaald of zeer zelden met een kort en zwak naaldje. Palea ½—⅔ zo lang als het kroonkafje. Helmknoppen 1—1½ mm lang. Bloeitijd: Juni—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Algemeen door het gehele land op allerlei grondsoorten, maar bij voorkeur op tamelijk droge, voedselarme plaatsen. In grasland vooral in weiden op arme, droge zandgrond, ook in de duinen; verder op droge grazige heiden, wegbermen, in stuifzand, in lichte bossen en onder kreupelhout op zand; soms op vochtige plaatsen, o.a. in rietland en op hoogveen.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa, ontbreekt slechts in Portugal en Zuid-Spanje; verder in Klein-Azië, Kaukasus, Armenië, Siberië en Noord-Amerika.

Vormen:

De in het gebied gevonden vormen kan men als volgt rangschikken:

var. *genuina* (Schur) J. & W. [*A. vulgaris* With. var. *genuina* Schur in Oesterr. Bot. Zeitschr. 9 (1859) p. 45]. Bladen alle vlak; stengels rechtopstaand, evenals de steriele scheuten. Kleur der aartjes van wit tot rood.

f. *aristata* Tausch in Stebl & Schr., Herb. Boh. (1889) 90. De kroonkafjes met een rugnaald. Zeer zeldzaam.

f. *umbrosa* (Schur) J. & W.; Schur, l.c. p. 47. Plant vrij krachtig, pluim slank, soms met iets ruwe takken; aartjes zilverachtig wit, glanzend. Bosranden.

f. *paludosa* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1917) p. 228, pro var. Tot meer dan 1 m hoog, met lange smalle bladen. Pluim groot, wijd uitgespreid, aartjes weinig talrijk en vrij lang gesteeld. Tussen het riet in veenstreken, o.a. zeer fraai ontwikkeld in het Naardermeer.

f. *contracta* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 50 (1940) p. 114. Pluim cilindervormig, samengetrokken, met korte takken, die tot aan de voet met aartjes bezet zijn. In bossen op zand.

var. *stolonifera* (Koch) J. & W. [*A. vulgaris* With. var. *stolonifera* Koch, Syn. ed. 1 (1837) p. 782]. Bladen vlak; stengels geknikt of neerliggend, met sterke stolonontwikkeling (Gelijkt daardoor sterk op *Agrostis stolonifera*, maar is er door de korte ligula van te onderscheiden; kan ook verward worden met de bastaard *Agrostis murbeckii*).

var. *pinifolia* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 43 (1933) p. 156, pro f. Bladen kort en stijf opgerold; de steriele scheuten stijf rechtopstaand. Vorm van het stuifzand.

var. *humilis* (A. & G.) Druce, List Brit. Pl. (1908) p. 79. Lage, loszodevormende planten met sterk vertakte rhizomen; bladen smal, meest samengevouwen of opgerold. Pluim kort en smal samengetrokken. Zand- en heidevorm.

Vrij zelden ontmoet men de volgende monstrositeiten:

m. *prolifera*: kafjes vervormd tot kleine blaadjes.

m. *subbiflora*: enkele aartjes der pluim 2-bloemig.

m. *bracteata*: schutblad onder de pluim ontwikkeld.

4. *Agrostis stolonifera* L., 1753 (*A. alba* L.*) der Ned. flora's). Fioringras. Fig. 156.

Overblijvende plant met zeer variabel uiterlijk. Stengels van 1 dm tot meer dan 1 m hoog, rechtopstaand, geknikt opstijgend of neerliggend, aan de knopen wortelend en zich dan weer vertakkend. De intravaginale scheuten ontwikkelen zich vaak tot ver kruipende stolonen, de extravaginale scheuten tot sterk vertakte, witachtige, met schubvormige bladen bezette rhizomen. Bladscheden tot dicht bij de basis gespleten, gestreept en glad, groen of rood aangelopen, de onderste langer dan de stengelinternodiën. Bladen tot 8 mm breed, meest aan beide zijden ruw, vlak, gevouwen of ingerold. Ligula lang en breed, aan de stengel-

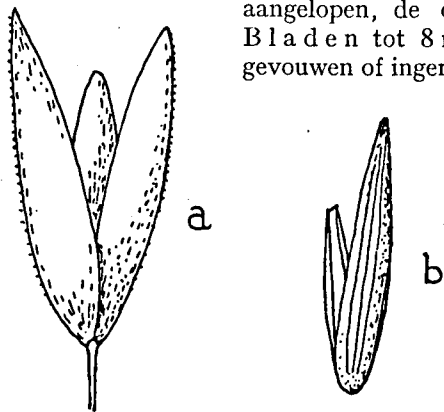


Fig. 156. *Agrostis stolonifera*,
a: aartje; b: bloem.

bladen tot meer dan 6 mm lang, aan de steriele scheuten korter. Pluim zeer variabel van vorm en grootte, van 2 cm tot meer dan 30 cm, rechtopstaand, meest pyramidaal, alzijdig, tijdens de bloei uitstaand, na de bloei samengetrokken. Aartjes lancetvormig, van 2—3½ mm lang, het onderste kelkkafje iets langer dan het bovenste, beide spits, kleurloos aan de top en langs de randen; kiel geheel of ten dele door korte haartjes ruw. Kroonkafje twee derde van de lengte der kelkkafjes, 5-nervig, meest ongenaald of de middennerf zeer zelden in een kort naaldje uitlopend. Palea meest meer dan half zo lang als het kroonkafje. Helmknoppen 1—1½ mm lang. Bloeitijd: Juni—September.

Voorkomen in Nederland: In haar vele vormen is de soort aan allerlei standplaatsen aangepast en daardoor is zij een onzer meest algemene grassen. Toch heeft zij wel een duidelijke voorkeur voor vochtige en niet voedselarme gronden. Op zeer arme, droge, onbemeste zandgrond en in hoogveen zoekt men haar vergeefs. Men treft haar aan in grasland, vochtige (meest lichte) loofbossen en grienden, duinvalleien, duinstruweel, laagveenmoerassen, beken en greppels, op drassige plekken, op open (bv. afgeplagde), vochtige grond, op vochtige akkers en braakland, op zilte zanden en slikgronden (schorren).

Verspreiding buiten Nederland: Geheel Europa; Noord- en Midden-Azië; Noord-Afrika, Abessinië; Noord-Amerika; elders adventief.

*) Het type-exemplaar van LINNAEUS is volgens HUBBARD geen *Agrostis*, doch een eenbloemig exemplaar van *Poa nemoralis*.

V o r m e n :

De in het gebied waargenomen vormen kan men als volgt rangschikken:

var. *genuina* (Schur) A. & G., Syn. 2,1 (1894) p. 174 [*A. signata* Schur var. *genuina* Schur in Oesterr. Bot. Zeitschr. 9 (1859) p. 47]. Stengels geknikt aan de voet, tot 60 cm hoog. Rhizomen talrijk en variabel van lengte. Bladen vlak. Pluim 5—15 cm lang. Bloemkleur variabel. De gewone vorm.

f. *dunensis* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 50 (1940) p. 113. Stengels rechtopstaand, sierlijk; rhizomen vrij kort. Pluim weinigbloemig. Aartjes wit en klein (in habitus veel op *Agrostis tenuis* gelijkend). In duinbosjes.

f. *glomerata* J. & W., l.c. Aartjes in kluwens aan de uiteinden der takken en takjes.

var. *major* Farw. in Mich. Acad. Sci. Rep. 22 (1920) p. 351 (*Agrostis gigantea* Roth, 1788). Slechts korte rhizomen, die soms geheel ontbreken. Stengels fors, tot 1½ m hoog. Bladen breed. Pluim groot, tot 3 dm lang, uitgespreid pyramidaal.

f. *palustris* (Huds.) J. & W., l.c. Rhizomen ontbreken of zijn slecht ontwikkeld. Stengels rechtopstaand. Pluim smal en veelbloemig. In moerassen en op vochtige plaatsen.

var. *prorepens* Koch, Syn., ed. 2 (1844) p. 902. Plant neerliggend, met zeer ver kruipende stolonen, die aan de knopen wortelen. Rhizomen meest slecht ontwikkeld of ontbrekend. Bladen kort en vlak. Weinig bloeiend en dan met een korte, gedrongen, vaak gelobde pluim. Vrij algemeen, vooral op vochtige akkers, braakland, ruderaal plaatsen en afgegraven zand- en veengrond. Op droge gronden soms vierkante meters bedekkend zonder te bloeien.

var. *arenaria* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 50 (1940) p. 113 (*A. maritima* Lamk., 1783). Lange opgeblazen scheden. Plant witachtig of lichtgroen. Pluim samengetrokken tot een gelobde aar. Aartjes strokleurig, klein. Kelkkafjes iets buikig. Algemeen op enigszins slibhoudend, meestal brak of zilt zand (niet op het Noordzee-strand) langs de zeekust, dus vooral van Zeeuws-Vlaanderen tot Hoek van Holland en op de Noordzee-eilanden. In jonge, nog weinig begroeide primaire duinvalleien, in vochtige, open stuifketels, op strandvlakten achter de zeereep e.d. Soms op opgespoten zand in het binnenland (Amsterdam).

var. *salina* J. & W., l.c. 50 (1940) p. 113. Bladen vlak maar smal, grauwigroen. Met sterk vertakte stolonen, die aan de knopen wortelen en een dichte grasmat vormen. Pluim wel samengetrokken maar niet gelobd. Aartjes groen tot rood. Algemeen op alle slibhoudende, zilte en brakke gronden, van slibrijk zand (sterker slibhoudend dan bij var. *arenaria*) tot week slib. In het zilte gebied alleen op de hoge schorren en kwelders; in het brakke (bv. Westerschelde, voormalige Zuiderzee) zowel op de hoge als op de lage. Soms een uitgestrekte, dichte grasmat vormend en alle andere plantengroei verstikkend, vooral waar niet geweid wordt; ook wel in ingedijkte, zandige polders, die nauwelijks meer brak zijn.

var. *natans* Glück, Süszw. Fl. Mitt. Eur. (1936) p. 147. Met drijvende bladen en zeer lange, gestrekte internodiën; steeds steriel. In beken en zwak stromend water.

Vrij talrijk vindt men ook bij deze soort de reeds onder *Agrostis tenuis* genoemde monstrositeiten.

Agrostis × murbeckii A. Fouillade, 1932 (*A. stolonifera* × *A. tenuis*).

Deze bastaard levert de tussenvormen, die soms het onderscheiden der beide stamouders zo moeilijk maken. De stengels zijn min of meer uitloperachtig, ten dele neerliggend. De bovenste bladen vertonen een vrij lange (2½ mm) ligula, die aan de lagere bladen korter blijft en aan de uitloperachtige stengels ontbreekt. De

pluim heeft iets van het pyramidale van *Agr. stolonifera*, doch herinnert door de zig-zag-vertakking aan *Agr. tenuis*. Het stuifmeel is zeer onregelmatig van vorm en bestaat voor een groot deel uit loze korrels: Gaasterland, Putten, Schellingwoude, Swalmen.

5. *Agrostis castellana* Boiss. & Reut., 1842. Fig. 157.

Dit is een Zuid-Europese plant, waarover zeer verschillend geoordeeld wordt. Ze maakt de indruk van een lang genaalde *Agrostis tenuis* met slappe, dunne stengels en een grote (2 dm lang en 16 cm breed), ovale, losse pluim, die ook na de bloei blijft uitstaan. ASCHERSON & GRAEBNER in Syn. 2,1 (1899) p. 174 beschouwen haar als een ras van *Agrostis stolonifera*, maar dat ze er ook niet precies raad mee weten, blijkt uit het feit, dat ze dezelfde planten onder 2 verschillende namen opnemen.

ROUY & FOUCAULD, Fl. Fr. 14 (1913) p. 62 noemen ze een ras van *Agrostis alba* L.; hun beschrijving past niet op onze planten. E. PAUNERO [in Ann. Jard. Bot. Madrid 7 (1947) p. 599] heeft de oorspronkelijke typen bestudeerd benevens een groot materiaal uit Spanje. Zij beschouwt *A. castellana* als een goede soort. De habitus der plant is zeer opvallend en gelijk in het geheel niet op die van *A. alpina*, waarmede ze de nerfspitsen van het kroonkafje gemeen heeft. De lengte dier spitsjes, evenals die der rugnaald blijkt zeer variabel te zijn, zodat PAUNERO, ook op andere gronden, tot een serie tussenvormen (bastaarden met *A. tenuis*) besluit.

Woladventief te Tilburg, waar ze reeds enige jaren heeft stand gehouden.

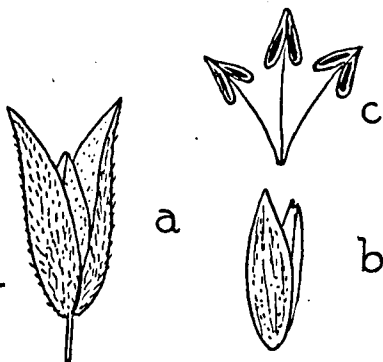


Fig. 158. *Agrostis semiverticillata*, a: aartje; b: bloem; c: meeldraden.

6. *Agrostis semiverticillata* (Forsk.) Christens., 1922 (*A. verticillata* Vill., 1779). Fig. 158.

Graanadventief uit Zuid-Europa. Is gemakkelijk te onderscheiden door de met korte haartjes bezette kelkkaftjes en de uiterst kleine helmknoppen: Deventer, Barchem, IJselmonde, Gorinchem.

7. *Agrostis hyemalis* (Walt.) Britt., Stern & Pogg, 1888 (*Cornucopiae hyemalis* Walt., 1788; *Agrostis scabra* Willd., 1797). Fig. 159.

Deze uit Noord-Amerika afkomstige soort is overblijvend en bezit evenals *A. canina* slechts een zeer kleine palea. De adventieve exemplaren zijn iets boven de normale

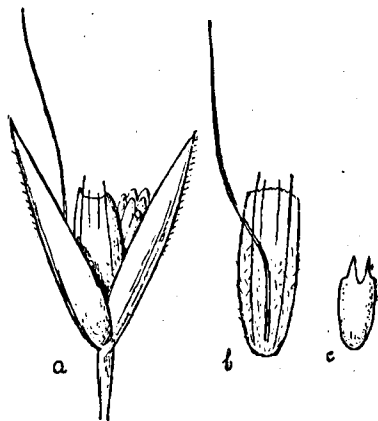


Fig. 157. *Agrostis castellana*, a: aartje; b: kroonkafje; c: palea.

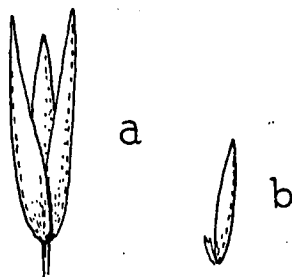


Fig. 159. *Agrostis hyemalis*, a: aartje; b: bloem.

maat en ongenaald; in Amerika komen ook genaalde vormen voor. De grote pluim breekt bij rijpheid af en wordt door de wind over de velden gerold. Wormerveer, Amsterdam, Rotterdam, Dordrecht.

8. *Agrostis lachnantha* Nees, 1834. Fig. 160.

Deze soort is als woladventief te Tilburg aangetroffen. Ze is overblijvend en vormt op vochtige gronden in Zuid-Afrika een weidegras. Ze is gemakkelijk kenbaar aan de eigenaardig behaarde kroonkafjes en de smalle pluim met sterk ongelijke pluimtakken. Bloeit blijkbaar als adventief reeds het eerste jaar.

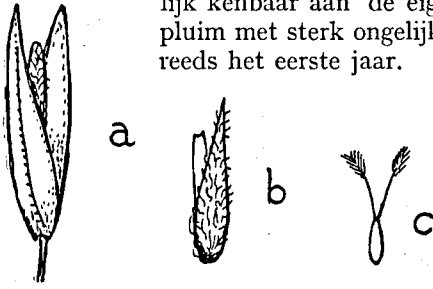


Fig. 160. *Agrostis lachnantha*, a aartje; b: bloem; c: stamper.

9. *Agrostis nebulosa* Boiss. & Reut., 1842. Fig. 161.

Deze uit Spanje afkomstige soort behoort tot de groep met zeer kleine, zeer langgesteelde aartjes. Ze is eenjarig en wordt wegens haar grote, sierlijke pluim vaak als siergras gekweekt. Ze verwildert gemakkelijk, doch verdwijnt na enige jaren. (Te Gorinchem als graanadventief).



Fig. 161. *Agrostis nebulosa*, aartje.

10. *Agrostis avenacea* Gmel., 1791 (*A. retrofracta* Willd., 1809). Fig. 162.

Woladventief te Tilburg uit Australië, te IJselmonde als graanadventief. De hier gevonden exemplaren wijken onderling sterk af in grootte der aartjes. Het is ook in haar vaderland een variabele plant. Door de verlengde behaarde aartjesas, die men voor een gereduceerde tweede bloem aanziet, wordt ze ook wel tot het geslacht *Deyeuxia* Clar. gerekend als *Deyeuxia forsteri* Kth. [Zie J. W. VICKERY in *Contr. Nat. Herb. N. S. Wales* 1.3 (1941) p. 112].

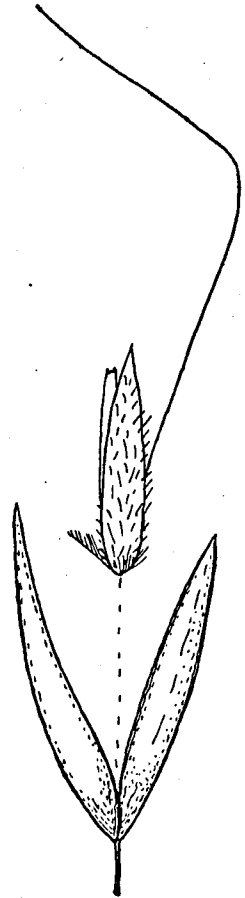


Fig. 162. *Agrostis avenacea*, aartje.

67. APERA P.B., 1812.

Eenjarige grassen. Bladen vlak, in knopectand opgerold. Aartjes eenbloemig, in pluimen gerangschikt. Onderst kelkkafje korter en smaller dan het 3-nervige bovenste, dat iets langer is dan het kroonkafje. Spil van het aartje boven de bloem verlengd (gereduceerde tweede bloem). Kroonkafje aan de voet met enkele korte haartjes, vlak onder de top met een lange, iets heen en weer gebogen naald. Vrucht met een diepe groef aan de binnenzijde.

Dit kleine geslacht omvat slechts enkele soorten en wordt vaak als een sectie van het geslacht *Agrostis* beschouwd, waarmee het in habitus sterk overeenstemt.

Literatuur:

J. TH. HENRARD in Ned. Kruidk. Arch. (1916) p. 194.

Tabel voor de soorten.

1a	Kelkafjes beide ongenaald	2
b	Van de beide kelkafjes is ten minste één genaald. Pluim samengetrokken, de takken tot aan de voet met aartjes bezet. Helmknoppen 1—1½ mm lang. 2. A. intermedia	
2a	Pluim groot, met horizontale takken, die alleen in de bovenste helft aartjes dragen. Helmknoppen groot, rechthoekig, 1½ mm lang of nog langer . . . 1. A. spica-venti	
b	Pluim smal, samengetrokken en vaak onderbroken, met korte, aanliggende takken, die tot aan de voet met aartjes bezet zijn. Helmknoppen rond-ovaal, ½ mm lang 3. A. interrupta	

1. *Apera spica-venti* (L.) P.B., 1812 (*Agrostis spica-venti* L., 1753). Windhal m. Fig. 163 a-c.

Eenjarig, aan de voet uitstoelend met talrijke, rechtopstaande of geknikt opstijgende, 4—9 dm hoge, gladde stengels. Bldscheden glad of iets ruw. Ligula tot 6 mm lang, aan de top getand of iets ingesneden. Bldschijf vlak, aan beide zijden ruw en niet lang. Pluim groot, tot meer dan 2 dm lang, tijdens de bloei tot in alle vertakkingen uitstaand; na de bloei leggen zich de secundaire takjes tegen de primaire aan. Pluimtakken tot 10 bijeen in een halfkrans, tot 1 dm lang, ruw, vaak iets heen en weer gebogen. Aartjes ongeveer 2½ mm lang, de zijdelingse kort, de eindelingse lang gesteeld. Kelkafjes lancetvormig, spits, naar boven ruw, het onderste 2 mm, het bovenste 2½ mm lang. Kroonkafje 5-nervig, langs de nerven gewimperd, even onder de top met een meer dan 5 mm lange, iets heen en weer gebogen naald. Bloeitijd: Juni—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Meest op bouwland, speciaal op roggeakkers; in het Westen meer onbestendig en plaatselijk optredend.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa, uitgezonderd het uiterste Noorden en Zuiden; adventief in Amerika en Australië.

Vormen:

Hiervan worden onderscheiden:

var. *vulgaris* Henr. in Ned. Kruidk. Arch. (1916) p. 198. Pluim groot, los, met uitstaande takken, die aan de voet gaan aartjes dragen.

f. *variegata* Henr. l.c., p. 198. Aartjes groenachtig bruin, vuil paars aangelopen. De meest algemene vorm.

f. *pallens* Henr., l.c. p. 198. Aartjes bleek, lichtgeel. Zeldzaam.

f. *virescens* Touss. & Hoschedé, Fl. Vernon (1898) p. 273, pro var. Aartjes groenachtig. Vrij algemeen.

f. *purpurea* Rouy, Fl. Fr. 14 (1913) p. 72, pro var. Aartjes, pluimtakken en pluimas diep violet gekleurd. Enige malen op adventiefterreinen aangetroffen.

var. *intermixta* Henr., l.c., p. 198, pro f. (var. *subbiflora* Henr. in Prodr. Fl. Bat. ed. 2, p. 2199). In dezelfde pluim zijn een-bloemige en twee-bloemige aartjes gemengd. De tweede bloem is normaal ontwikkeld en draagt, evenals de eerste, een lange naald: Gorinchem.

var. *pseudinterrupta* Henr., l.c. p. 199. Pluim smal samengetrokken en vooral, in het onderste deel, onderbroken, 6—10 cm lang en ½—1½ cm breed. Heeft de habitus van *A. interrupta*, maar de grote helmknoppen van *A. spica-venti*: Gorinchem, Amsterdam, wel adventief.

Vrij dikwijls treft men aan de *m. glomerata* Rohlena (pro var.): pluimtakken, vooral der onderste halfkransen, sterk verkort, de aartjes daardoor in kluwens. Men treft ook wel dergelijke monstreuze stengels, tegelijk met normale, in dezelfde plant aan.

2. *Apera intermedia* Hack., 1904. Fig. 163 g-i.

Is min of meer intermediair tussen de vorige en de volgende soort. In habitus gelijkt ze meer op *A. interrupta*, waarmede ze de smalle pluim gemeen heeft, maar ze verschilt door de kelkkafjes, waarvan er minstens één van een kort naaldje is voorzien en vooral door de lijnvormige helmknoppen, die van 1 tot 1½ mm lang zijn.

Adventief te Maastricht. HACKEL, die deze soort in 1904 uit Klein-Azië beschreef, was in 1905 van mening, dat ze zich als woladventief door Europa verspreidde (zie HORWOOD, Flora of Leicestershire, p. 618). De vondst te Maastricht wijst echter op een graanadventief.

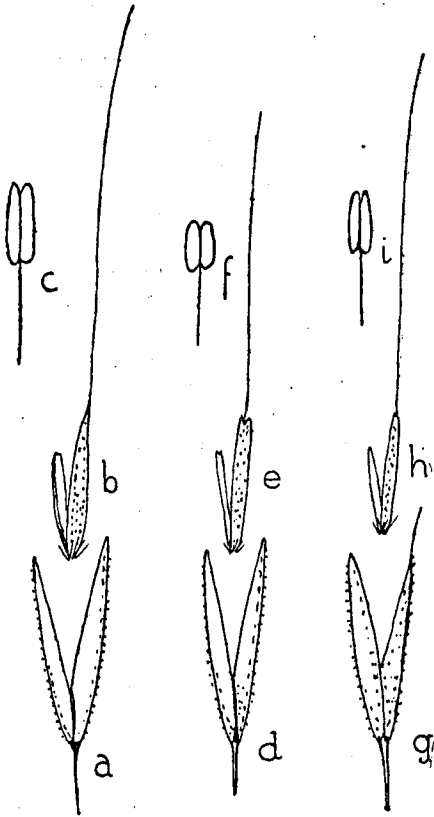


Fig. 163. a-c: *Apera spica-venti*, a: kelkkafjes; b: bloem; c: meeldraad; d-f: *Apera interrupta*, d: kelkkafjes; e: bloem; f: meeldraad; g-i: *Apera intermedia*, g: kelkkafjes; h: bloem; i: meeldraad.

3. *Apera interrupta* (L.) P.B., 1812 (*Agrostis interrupta* L., 1753). Fig. 163 d-f.

Twijfelachtig inlands (Maastricht). Zie Prodr. Fl. Bat. ed. 2, p. 2201; HENRARD, l.c. en DE WEVER in Lijst III van wild groeiende planten in Zuid-Limburg, 1913, p. 10. Later adventief gevonden te Leiden:

68. *MIBORA* Adans., 1763.

Aartjes zeer klein, eenbloemig, de as niet boven de bloem verlengd. Kelkkafje ongeveer even lang, bootvormig, op de rug afgerond, aan de voet iets uitgestulpt, stomp, langer dan de bloem. Kroonkafje aan de top getand, ruwharig, ongekield, 5-nervig. Palea even lang als het kroonkafje.

Dit geslacht omvat slechts één soort.

1. *Mibora minima* (L.) Desv., 1827 (*Agrostis minima* L., 1753; *Chamagrostis minima* Borkh., 1796). D w e r g g r a s. Fig. 164.

Klein, eenjarig gras, in kleine zoden groeiend. Stengels draadvormig, tot 15 cm hoog, rechtopstaand, glad, slechts aan de voet bebladerd. Bladen 1—6 cm lang, smal, meest samengevouwen. Ligula ruim 1 mm lang, breed en stomp, stengelomvattend. Aartjes eenbloemig, in een enkelvoudige tros gerangschikt, afwisselend tweerijig. As van de tros heen en weer gebogen. Aartjes kort gesteld, de steeltjes bij de buiging vaak de as schijnbaar voortzettend, aanliggend,

soms alle naar één zijde gebogen. Kelkkafjes aan de top afgestompt, meest purper, zelden groen. Vrucht ovaal. Bloeitijd: April en begin Mei.

Afkomstig uit Zuid-Europa, hier en daar met plantmateriaal op boomkwekerijen ingevoerd en zich soms verspreidend: Utrecht, Bussum, Zorgvliet, Oudembosch, Breda.

69. ALOPECURUS L., 1753.

Eenjarige of overblijvende grassen. Bloeiwijze een aarvormig samenge-trokken pluim (aarpluim). Aartjes eenbloemig, sterk zijdelings samen-gedrukt. Kelkkafjes gelijk, onge-naald, ten dele met elkander ver-groeid, gekield en langs de kielnerf gewimperd. Kroonkafje 5-nervig, ongeveer even lang als de kelkkafjes, de randen aan de voet vergroeid en zo de bloem omvattend. Palea zwak ontwikkeld of ontbrekend. Bij rijpheid valt het aartje in zijn geheel af.

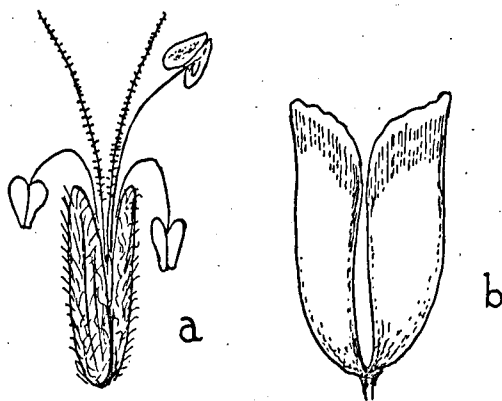


Fig. 164. *Mibora minima*, a: bloem; b: kelkkafjes.

Dit geslacht omvat een dertigtal soorten en is voornamelijk in de gematigde zone van het Noordelijk halfrond verspreid; op het Zuidelijk halfrond zijn slechts enkele soorten endemisch, wel vele adventief of in cultuur. *Alopecurus pratensis* is een algemeen verspreid weidegras, terwijl in vochtige, lage streken ook *Alopecurus geniculatus* als zodanig optreedt. *Alopecurus bulbosus* en *ventricosus* zijn min of meer obligate halofielen.

Literatuur:

JANSEN & WACHTER in Ned. Kruidk. Arch. (1929) p. 58.

Tabel voor de soorten.

- 1a Scheden der bovenste bladen sterk opgeblazen. Aarpluim eivormig. Kielnerf van het kelkkafje vanaf het midden naar binnen buigend, zodat het kafje uit 2 verschillend gevormde delen schijnt te bestaan. Zijtakken der pluim 1 of 2 aartjes dragend 2
- b Scheden der bovenste bladen niet of weinig opgeblazen. Aarpluim cilindrisch, veel langer dan breed. Kielnerf van het kelkkafje doorlopend. Zijtakken der pluim meest meer aartjes dragend 3
- 2a Kelkkafjes tot 6 mm lang, langs de rug sterk convex, tot aan het midden vergroeid, bij rijpheid de onderste helft leerachtig verhard, ruw borstelig gewimperd, in een kale, platte top uitgetrokken. Kroonkafje kruikvormig vergroeid, de overige bloem-delen omvattend, met een tot 15 mm lange, geknikte naald, die in het onderste derde deel ontspringt 1. *A. utriculatus*
- b Kelkkafjes 4 mm lang, in een kale punt versmald en tot op een derde vergroeid, langs de kiel en de nerven zijdeachtig behaard. Kroonkafje spits, met de geknikte naald alleen aan de voet vergroeid 2. *A. setarioides*
- 3a Kelkkafjes tot beneden het midden vergroeid, zo goed als niet gevleugeld, langs de kiel duidelijk tot lang gewimperd. Aarpluim cilindervormig, meest stomp 4
- b Kelkkafjes tot over het midden vergroeid, naar boven toe smal gevleugeld, en kort gewimperd. Aarpluim spoelvormig, naar beide zijden versmald. 3. *A. myosuroides*
- 4a Soorten met rechtopstaande of geknikt rechtopstaande stengels 5

- b* Soorten met naar alle zijden neerliggende en daarna geknikt opstijgende stengels 9
- 5a Wortelstok kort kruipend. Aarpluim ongeveer 1 cm dik of dikker. Kelkkafjes tot op een derde of hoger vergroeid; 5—6 mm lang 6
- b* Wortelstok knolvormig verdikt. Aarpluim smal. Kelkkafjes slechts aan de voet vergroeid; 3—4 mm lang. 8
- 6a Binnenrand der kelkkafjes naar buiten gebogen, zodat de punten dier kafjes uiteenwijken 7
- b* Binnenrand der kelkkafjes recht, zodat de punten dier kafjes niet uiteenwijken 4. *A. pratensis*
- 7a Aarpluim kort en dik, witwollig door de lange wimperharen der kelkkafjes. Kroonkafje met een laag ingeplante naald 6. *A. brachystachyus*
- b* Aarpluim cilindervormig, dicht, meest donkerkleurig, aanliggend behaard. Toppen der kelkkafjes sterk uiteenwijkend. Naald tot bijna het midden met het kroonkafje vergroeid, variabel van lengte, doch korter dan bij de vorige soort en vaak door de kelkkafjes omsloten 5. *A. ventricosus*
- 8a Bladen, vooral de onderste smal, dikwijls samengevouwen, met een tot 4 mm lange, spitse ligula. Kelkkafjes 3 mm, vrij plotseling toegespitst, de binnenrand naar buiten gebogen, zodat de punten uiteenwijken. Aarpluim vaak spits. 7. *A. bulbosus*
- b* Bladen tot 8 mm breed en vlak, met een tot 2 mm lange, stompe ligula. Kelkkafjes tot 4 mm lang, langzaam in de punt versmald, de punten weinig of niet uiteenwijkend. Aarpluim dikker en stomper dan bij de vorige soort. Knollen groter en dikker 8. *A. macrostachyus*
- 9a Helmknoppen 1 mm lang, rechthoekig. Aartjes $2\frac{1}{2}$ —3 mm lang 10
- b* Helmknoppen slechts $\frac{1}{2}$ mm lang. Aartjes kleiner, $1\frac{1}{2}$ —2 mm lang. 11. *A. carolinianus*

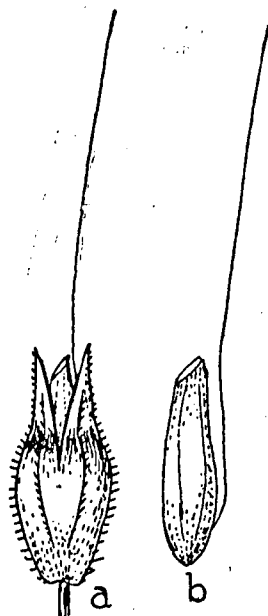


Fig. 165. *Alopecurus utriculatus*, a: aartje; b: kroonkafje.

- 10a Grasgroen of grijsgroen. Kroonkafje met een dicht bij de voet ingeplante naald, die ver buiten de kelkkafjes uitsteekt. Helmknoppen meest geel of geelwit 9. *A. geniculatus*
- b* Sterk grijs- tot witgroen. Kroonkafje met een hoger ingeplant naaldje, dat niet of zeer weinig buiten de kelkkafjes uitsteekt. Helmknoppen meest oranje 10. *A. aequalis*

1. *Alopecurus utriculatus* (L.) Sol., 1794 (*Phalaris utriculata* L., 1753). Fig. 165.

Mediterraan-Atlantische soort, die in ons land enkele malen als graanadventief is opgetreden. Ze is eenjarig en vormt kleine, struikachtig vertakte zoden met vrij lange, slappe stengels. Ze is goed kenbaar aan de sterk opgeblazen scheden en de eigenaardige structuur der kelkkafjes. Amsterdam, Gorinchem, Middeburg.

2. *Alopecurus setarioides* Gren., 1857. Fig. 166.

Te Amsterdam is adventief gevonden de var. *juvenalis* Hack. & Thell., Fl. Adv. Montp. (1912) p. 100, die van de typische vorm afwijkt, door de tot onder de pluim

behaarde stengel, de korter behaarde kiel der kelkkafjes en de iets hoger ingeplante naald. Ze is afkomstig uit het oostelijk deel van het Mediterrane gebied.

3. *Alopecurus myosuroides* Huds., 1762 (*A. agrestis* L., 1762). Duist. Fig. 167.

Eenjarig of soms tweejarig; kleine, aan de voet sterk uitstoelende zoden vormend met van 2—6 dm hoge, rechtopstaande of aan de voet iets geknikte stengels. Bladscheden soms iets ruw, de bovenste zwak opgeblazen. Ligula ongeveer 2 mm lang, stomp. Bladschijf vrij smal, vlak, langzaam toegespitst. Aarpluim van smal lijnvormig tot spoelvormig, aan beide zijden versmald, meest vrij los, van enkele cm tot meer dan 1 dm lang. Pluimtakken 1 of 2 aartjes dragend. Aartjes langwerpig tot elliptisch, groen, vaak rood aangelopen, 5—6 mm lang. Kelkkafjes tot boven het midden met elkander vergroeid, met 3 duidelijke nerven; aan de kiel smal gevleugeld en langs de kielnerf kort gewimperd. Kroonkafje met een aan de voet ingeplante, meest lange en geknikte naald. Bloeitijd: Mei—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Zeer algemeen in Noord-Groningen; algemeen in het Fluviaal district (vooral in Zeeland) en in het Krijt- en Lössdistrict; elders zeldzamer. In graanakkers, op braakland en langs akkerpaden, meestal op min of meer vaste, kalkhoudende

grond: zee- en rivierklei, leem, zavel, löss en krijt. Ook langs wegen en op stortplaatsen, doch daar onbestendig en wel met landbouwproducten aangevoerd. Verspreidingskaartje in Ned. Kruidk. Arch. 1939, p. 387 en in Saxo-Frisia 2, no. 3 (1940) p. 47.

Verspreiding buiten Nederland: West-, Midden- en Zuid-Europa; West-Azië; in Noord-Amerika en Nieuw-Zeeland ingeburgerd.

Vormen:

Is weinig variabel. Men onderscheidt wel:

f. *latifolius* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 211. Bladen tot 1 cm breed; forse, tot 1 m hoge planten, met tot 12 cm lange aarpluimen. Op voedselrijke grond.

f. *minor* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 211. Lage, tere planten, met smalle, soms toegevouwen bladen en armbloemige, smalle en korte aarpluim. Algemeen langs paden

in Zuid-Limburg op de löss. (De vroeger als var. *versicolor* Biasoletto onderscheiden planten behoren wel grotendeels tot deze f. *minor*).

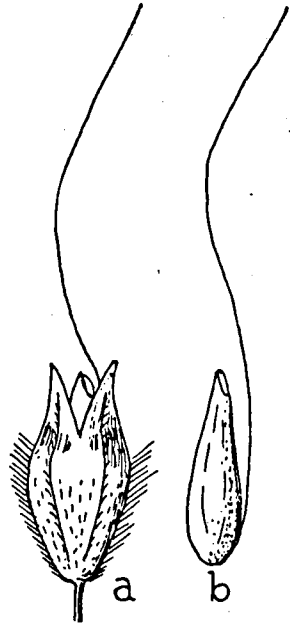


Fig. 166. *Alopecurus setarioides* var. *juvenalis*, a: aartje; b: kroonkafje.

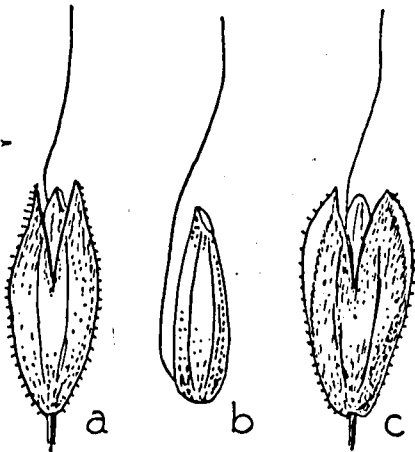


Fig. 167. *Alopecurus myosuroides*, a: aartje; b: kroonkafje; c: var. *marginalis*, aartje.

Belangrijker zijn de volgende variëteiten:

var. *tonsus* (Blanche) J. & W. [*Alopecurus agrestis* L. var. *tonsus* Blanche ex Boiss., Fl. Orient. 5 (1884) p. 485]. Naald kort, binnen de kelkkafjes ingesloten. Tot nu toe slechts waargenomen aan kleine exemplaren, met iets kleinere aartjes en smalle bladen. Wel adventief.

var. *marginatus* Eig in litt. Fig. 167c. Kelkkafjes langs de kiel breed gevleugeld. Adventief uit het Oostelijke mediterrane gebied. Amsterdam.

Talrijke monstrositeiten zijn waargenomen, zoals de m. *bracteatus*, *compositus*, *glomeratus*, *furcatus* en *viviparus* (zie pag. 224 bij *Phleum pratense*).

4. *Alopecurus pratensis* L., 1753. Vossestaart. Fig. 168.

Overblijvend, met zeer korte rhizomen, dichte zoden vormend. Stengels tot meer dan 1 m hoog, rechtopstaand of aan de voet zwak geknikt. Scheden aanliggend, glad, de bovenste iets opgeblazen. Ligula tot 4 mm lang, stomp. Bladschijf tot meer dan 1 cm breed, vlak, glad of soms rugwaarts ruw, in knoptoestand opgerold. Aarpluim cilindervormig, stomp, van 3—10 cm lang, vaak dikker dan 1 cm, met tot 10 aartjes per pluimtak. Aartjes breed eivormig, 6—7 mm lang. Kelkkafjes tot onder het midden vergroeid, binnenranden recht, zodat de punten der kafjes niet naar buiten uiteenwijken; vaak witachtig, met groene nerven, soms roodachtig of zwartachtig aangelopen; langs de kielnerf en de zijnerf sterk gewimperd. Kroonkafje witachtig, in het onderste derde deel genaald; naald meest 1 cm lang, zwak geknikt. Palea ontbreekt. Vrucht 2½—3 cm lang. Bloeitijd: April—Juli.

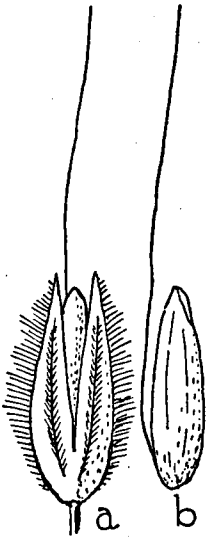


Fig. 168. *Alopecurus pratensis*, a: aartje; b: kroonkafje.

Voorkomen in Nederland: Vrij algemeen in het Noorden, elders algemeen. Typisch hooilandgras. Het meest op tamelijk kalkrijke, vrij vochtige hooiweiden, vooral op klei; optimaal in hooilanden op lage uiterwaarden; ook op veengrond. Verder in boomgaarden, op buitenplaatsen, in parken, langs dijken, op bermen. Zeer winterhard, verdraagt ook een bedekking met ijs goed.

Verspreiding buiten Nederland: Noord- en Midden-Europa, in Zuid-Europa zelden; Krim; Caucasus; Noord-Azië; in Noord-Amerika gecultiveerd.

Vormen:

Men onderscheidt naar de bladvorm:

var. *latifolius* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1929) p. 58.

Bladen tot 1½ cm breed; plant meer dan 1 m hoog met tot meer dan 1 dm lange aarpluim. Algemeen in de uiterwaarden der grote rivieren, vooral in de Maasvallei.

var. *angustifolius* J. & W., l.c. Bladen smal, 2—3 mm breed. Op steenachtige gronden tussen het basalt der dijken. Vooral de bladen der steriele scheuten kunnen zeer smal zijn.

Naar de lengte der aarpluim:

var. *obscurus* Gris. in Ledeb., Fl. Ross. 4 (1853) p. 465. Aarpluim slechts enige cm lang en vaak donker gekleurd; meest lage planten, met iets langer rhizomen. Op zure veengrond.

var. *caudatus* Dom. in Sitz.-ber. Kön. Böhm. Ges. Wiss. 1902 (1903) p. 42. Aarpluim tot 2 dm lang, losbloemig, zodat ze tegen het licht gehouden, doorschijnend is; naald lang; plant hoog en krachtig. Typisch nog niet in ons land gevonden, maar wel er toe naderende vormen; Schiedam.

Naar de lengte en inplanting der naald:

f. *vulgaris* Marss., Fl. Neu-Vorp. (1869) p. 554. Naald in het onderste derde deel ont springend, zwak geknikt. De gewone vorm.

f. *acrochaetus* Marss., l.c. Naald tot bijna aan de top van het kroonkafje vastge-groeid, het vrije stuk niet geknikt. Zeldzaam: Eembrugge.

f. *longearistatus* Beck, Fl. Nied.-Oesterr. 1 (1890) p. 56. Naald tot dubbel zo lang als het kroonkafje. Algemeen.

f. *breviaristatus* Beck, l.c. Naald kort, nauwelijks buiten de kelkkafjes uitstekend. Slechts enkele malen gevonden.

f. *muticus* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1929) p. 59. De naald ontbreekt geheel: Amsterdam, Rotterdam.

Vrij talrijk treft men langs de grote rivieren planten aan met blauwgroene bladen, die men onderscheidt als f. *calcius* A. Schwarz ex Horwood, Fl. Leicestersh. (1933) p. 611. Verder noemt men planten, waarvan de stengels en bladen geheel met een witte waslaag zijn overtrokken: var. *glaucus* Sonder, Fl. Hamb. (1851) p. 32: Doesburg, Naarden, Weert; waar deze var. als schaduwvorm optreedt, ligt de stengel neer en is alleen het laatste lid opgericht. Aldus talrijk op buitenplaatsen in de Betuwe en bij Doesburg.

Monstruositeiten:

Een groot aantal monstruositeiten komen bij deze soort vaak voor, zoals de m. *inter-ruptus*, *compositus*, *glomeratus*, *furcatus*, *bracteatus*, *viviparus*. (zie pag. 224 bij *Phleum pratense*).

5. *Alopecurus ventricosus* Pers., 1805. Fig. 169.

Nauw verwant met de vorige soort. Onderscheidt zich daarvan door de iets langer kruipende r h i z o m e n, dikkere, iets sponsachtige s t e n g e l s, een iets langere

l i g u l a (5 mm) en een zeer dichte a a r p l u i m. De binnenrand der k e l k k a f j e s is naar buiten gebogen, zodat de toppen der kelkkafjes uiteenwijken. De n a a l d is tot even onder het midden met het kroonkafje vergroeid en is, bij de in ons land gevonden exemplaren, kort en soms door de kelkkafjes ingesloten.

Deze Noordelijke soort is in ons land aangetroffen te Rotterdam, langs de Maas en te Amsterdam, langs de Zuiderzee, op beide plaatsen vml. adventief.

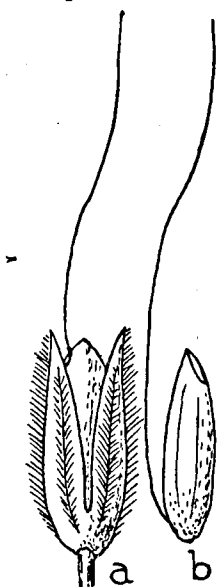


Fig. 170. *Alopecurus brachystachyus*, a: aartje; b: kroonkafje.



Fig. 169. *Alopecurus ventricosus*, a: aartje; b: kroonkafje.

6. *Alopecurus brachystachyus* M.B., 1819. Fig. 170.

Eveneens sterk gelijkend op *A. pratensis*. De in ons land adventief gevonden exemplaren kenmerken zich door een korte, witwollige a a r p l u i m en sterk uiteenwijkende toppen der k e l k k a f j e s; de lange, geknikte, laag ingeplante n a a l d e n staan naar alle kanten uit. [Zie Ned. Kruidk. Arch. (1929) p. 64]. Afkomstig uit Zuid-Oost-Europa.

7. *Alopecurus bulbosus* Gouan, 1762. Knolvossestaart. Fig. 171.

Stengels aan de voet knolvormig verdikt; knollen enkelvoudig of meerdere boven of naast elkaar, vrij klein en vaak rood gekleurd. Stengels rechtopstaand en laag blijvend of geknikt opstijgend en langer. Bladen der steriele scheuten en de onderste stengelbladen smal, tot 2 mm breed, vaak samengevouwen; de bovenste bladen breder en vlak. Ligula tot 4 mm lang, spits en teer. Aarpluim slank, naar de top toe versmald, 1—5 cm lang, ver uit de zwak opgeblazen, bovenste schede stekend. Aartjes klein, ongeveer 3 mm lang. Kelkafjes spits, vaak witachtig, met 3 brede, groene nerven, naar de top toe zeer smal gevleugeld en langs de kiel met korte, aanliggende haartjes bezet; de toppen der kelkafjes wijken uiteen. Kroonkafje stomp, de naald aan de voet ingeplant en ver buiten de kelkafjes stekend. Bloeitijd: April—Juni.

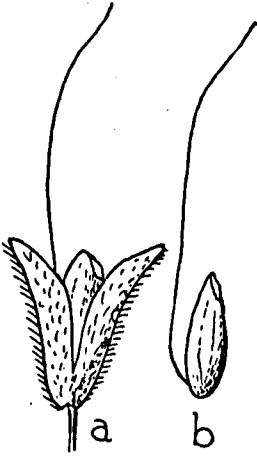


Fig. 171. *Alopecurus bulbosus*, a: aartje; b: kroonkafje.

Voorkomen in Nederland: Vrij algemeen, uitsluitend in vochtige graslanden op zilte klei, ook binnendijks.

Verspreiding buiten Nederland: West-Europa tot en met Zuid-Engeland; Italië; Algiers (Mediterraan-Atlantische soort).

Vormen:

Deze soort is weinig variabel; men onderscheidt:

var. *procumbens* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1932) p. 306, pro f. Stengels tot 1 m lang, slap liggend, met opgericht laatste lid. Op dijkhellingen; Kolhorn.

var. *robustior* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1929) p. 66, pro f. Tot 60 cm hoog, forse, rechtopstaande stengels vormend; bladen breder, alle vlak; Kornwerderzand, Hellevoet-sluis.

Monstruositeiten zijn weinig gevonden: slechts de m. *bracteatus* en *glomeratus*.

8. *Alopecurus macrostachyus* Poir., 1806. Fig. 172.

Deze soort is adventief te Amsterdam aangetroffen. Ze onderscheidt zich van de vorige soort door groter en dikker knollen, een meer robuste habitus; tot 8 mm brede bladen met korte, stompe ligula; breder aarpluim met 4—6 aartjes per tak; tot 4 mm lange aartjes, met langzaam in de punt versmalde kelkafjes, die van boven niet uiteenwijken en langs de kiel sterk gewimperd zijn; het kroonkafje draagt de 1 cm lange naald dicht bij de voet.

Adventief uit Noord-Afrika.

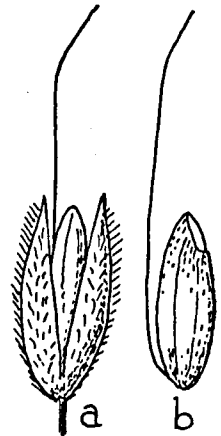


Fig. 172. *Alopecurus macrostachyus*, a: aartje; b: kroonkafje.

9. *Alopecurus geniculatus* L., 1753. Geknikte vossestaart. Fig. 173.

Eenjarig, doch ook vaak overblijvend, grijsgroene zoden vormend, met naar alle zijden neerliggende, later opstijgende, sterk geknikte stengels, die vaak in de onderste knopen wortelen. Blad-

scheden zwak opgeblazen; ligula 2—4 mm lang, stomp; bladschijf tot 6 mm breed, vlak, duidelijk generfd en soms van boven iets ruw. Aarpluim meest niet langer dan 5 cm en tot 7 mm dik, vaak aan de top iets versmald, met 2—4 aartjes dragende takken. Kelkafjes langwerpig, $2\frac{1}{2}$ —3 mm lang, slechts aan de voet vergroeid, naar boven vliezig, afgerond en stompachtig, naar de top toe kort behaard en aan de kiel iets langer gewimperd. Kroonkafje kort behaard, stomp of soms spits, evenlang als de kelkafjes, de naald alleen in het onderste deel er mee vergroeid en ver buiten de kelkafjes stekend. Helmknoppen lichtgeel (na het verwelken bruin). Bloeitijd: Mei—Augustus.

Voor komen in Nederland: Algemeen op zeer vochtige, bemeste (stikstofrijke) plaatsen, op allerlei grondsoorten: in drassig grasland, veel op door vee stukgetrapt terrein, langs sloten, in greppels, in uiterwaarden, in uitgedroogde poelen, op afgegraven klei (steenbakkerijen!), in leemgroeven, in stilstaand en zwak stromend water, op rudereale plaatsen en opgespoten terrein, ook op zilt en brak zand en dito klei.

Verspreiding buiten Nederland: Geheel Europa, uitgezonderd het zuidelijkste deel; Siberië; Japan; Noord-Amerika; Nieuw-Zeeland.

Vormen:

Vrij veranderlijke soort; men onderscheidt:

var. *radicans* v. d. Bosch in Prodr. Fl. Bat. ed. 1 (1850) p. 302. De tot 1 m lange stengels op de grond liggend, aan alle knopen wortelend en zich vertakkend. Vrij algemeen.

var. *natans* Wahlb., Fl. Lapp. (1812) p. 22. Sterk vertakte, meters lange stengels, drijvend op het water. Algemeen in zwak stromend water.

var. *tuberosus* A. & G., Syn. 2,1 (1898) p. 136 (β *bulbosus* Prodr. Fl. Bat., ed. 1, p. 302).

Onderste stengelleden knolvormig verdikt. Vrij zeldzaam in het Westen en vaak verward met *A. bulbosus* Gouan, waarvan ze zich door de bredere bladen, de kleinere aartjes, met naar boven afgeronde kelkafjes en de bredere, meer stompe aarpluim onderscheidt.

f. *gracilis* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1915) p. 151. Stengels teer en kort, naar alle zijden neerliggend en eindigend in een donkere, zeer kleine ($1-1\frac{1}{2}$ cm bij 3—4 mm) aarpluim. Tot nu toe slechts op opgespoten gronden, die het eerste jaar zeer vochtig zijn en daarna snel uitdrogen: Lent, Amsterdam, Rotterdam.

var. *latifolius* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1932) p. 308, pro f. Stengels dik en iets sponsachtig; bladen, vooral de bovenste, kort (1—5 cm) en tot 9 mm breed; aarpluim lang. Typisch voor zilt slik; ze vormt daarin geen zoden, maar de stengels komen afzonderlijk boven de grond: Wieringen, Amsterdam, Zeeland.

var. *salinus* Fr. ex Anders., Gram. scand. (1852) p. 106. Ze vormt kleine zoden met een groot aantal steriele scheuten; bladen zeer smal en borstelvormig opgerold; aarpluim vrij kort. Zeldzaam op zandige en zilte gronden: Wieringen, Ewijcksluis, Aartswoude, Amsterdam, Muiderberg, maar ook Oosterbeek en Weert.

Vele monstrositeiten zijn gevonden: m. *glomeratus*, *compositus*, *bracteatus*, *midiae*, welke, behalve de laatste, vrij algemeen voorkomen (Zie pag. 224 bij *Phleum pratense*).

10. *Alopecurus aequalis* Sobol., 1799 (*A. fulvus* Sm., 1805). Rosse vosses t a a r t. Fig. 174.

Gelijkt sterk op de vorige soort. De bladen en stengels zijn met een witte of licht-

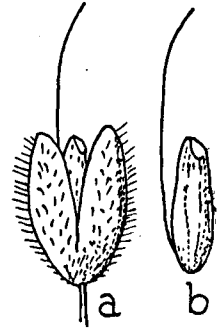


Fig. 173. *Alopecurus geniculatus*, a: aartje; b: kroonkafje.

grijze waslaag bedekt. De aartjes zijn even groot als die van *A. geniculatus* en de kelkkaftjes hebben dezelfde afgeronde top. De naald is echter ongeveer op het midden van het kroonkaftje ingeplant, is kort en teer en steekt niet of nauwelijks buiten de kelkkaftjes uit. De helmknoppen zijn meestal oranje. Bloeitijd: Juni—Augustus.

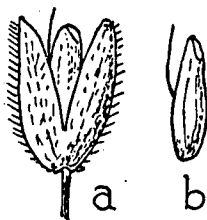


Fig. 174. *Alopecurus aequalis*, a: aartje; b: kroonkaftje.

Voorkomen in Nederland: Op soortgelijke standplaatsen als de vorige soort, maar veel zeldzamer. Nauwelijks in het eigenlijke grasland; overwegend op natte, stikstofrijke, vooral ruderaal plaatsen.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa; Klein-Azië, Turkestan, Siberië; Noord-Amerika.

Vormen:

Weinig veranderlijk; men onderscheidt:

var. *radicans* P. Junge ex Hegi, Fl. Mitt.-Eur. ed. 2,1 (1935) p. 301. Stengels lang, neerliggend, vertakt en aan de knopen wortelend. Enkele malen gevonden.

var. *natans* Gross ex Hegi, Fl. Mitt.-Eur. ed. 2,1 (1935) p. 301. De meters lange stengels drijvend in het water. In het Oosten van ons land in beken.

var. *microstachyus* J. & W. [*A. fulvus* Sm. var. *microstachyus* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1929) p. 74]. Kleine zoden met draadvormige wortelbladen; lage (1—1½ dm) stengeltjes, kleine aarpluim en iets korter aartjes: Amsterdam, op zandige grond.

Van monstrositeiten zijn alleen de *m. glomeratus* en de *m. bracteatus* gevonden.

11. *Alopecurus carolinianus* Walt., 1788.

Gelijkt sterk op een slanke vorm van *A. geniculatus*. Ze is eenjarig en heeft een slanke, dunne aarpluim. De aartjes hebben dezelfde vorm en beharing, doch zijn veel kleiner, hoogstens 2 mm lang. De naald is op het onderste deel van het kroonkaftje ingeplant en steekt ver buiten het aartje uit. Het voornaamste onderscheid ligt in de witte helmknoppen, die slechts ½ mm lang zijn en ongeveer even breed.

Adventief uit N. Amerika te Rotterdam en Gorinchem.

Ook zijn gevonden de volgende bastaarden:

Alopecurus × *hybridus* Wimm., 1853 (*A. geniculatus* × *A. pratensis*).

Komt in allerlei intermediaire vormen tussen de stamouders voor. De pluim lijkt door haar wollig aanzien meestal op *A. pratensis*, maar is veel smaller. De stengels zijn geknikt, maar steviger dan van *A. geniculatus*. De aartjes lijken meestal op weinig behaarde en kort gewimperde aartjes van *pratensis*, soms meer op vergrote *geniculatus*-aartjes. De bastaard is overblijvend en overwegend steriel: Amsterdam, Schellingwoude, Nederhorst den Berg, Naarden, Leiden, Schiedam, Werkendam, Dalen, Dr., Dalem, Z.-H.).

Alopecurus × *pletkei* Mattf., 1916 (*A. bulbosus* × *A. geniculatus*).

Op terreinen, waar de beide stamouders groeien, zijn de bastaarden door de intermediaire habitus gemakkelijk te herkennen. Aan gedroogd materiaal is dat veel moeilijker. Soms lijken ze op *A. bulbosus* met zwak geknikte, tere stengels en vrij smalle bladen, soms lijken ze op *A. geniculatus* var. *tuberosus* en zijn daar-

van alleen te scheiden door de minder behaarde, iets langere en spitse kelkafjes en het slecht ontwikkelde stufmeel: Wieringen, Kolhorn, Kuinre, Schellingwoude, Dordrecht, Goes, Eemnes enz. (vgl. Ned. Kruidk. Arch. 1929, p. 75 en 1932, p. 420).

70. POLYPOGON Desf., 1798.

Aartjes eenbloemig, in meest samengetrokken, gelobde pluimen gerangschikt. Bladen in knoptoestand opgerold, later vlak, met lange ligula. Kelkafjes behaard, langer dan de bloem, beide in een naald uitlopend. As van het aartje niet boven de bloem verlengd. Kroonkafje ongenaald of met een zwak naaldje. Stijl met bijna zittende stempels.

Een klein geslacht met ongeveer 10 soorten, voornamelijk verspreid in de gematigde streken der oude wereld. Bij ons slechts adventief.

Tabel voor de soorten.

- 1a Stelen der aartjes kort, uit 2 delen bestaand: een dun, aan de as gehecht blijvend deel en een dik, met het aartje als een soort van callus afvallend deel. Kelkafjes aan de top uitgerand of gelobd. Naalden der kelkafjes veel langer dan die kafjes. . . . 2
- b Stelen der aartjes slank, vaak langer dan het aartje, naar boven iets knotsvormig verdikt, niet uit 2 delen bestaand. Kelkafjes naar de top smaller wordend, niet van boven uitgerand of gelobd. Naalden der kelkafjes niet veel langer dan de kafjes of korter 4
- 2a Kelkafjes aan de top duidelijk uitgerand of 2-lobbig, met een naald, die 3—5-maal zo lang is als het aartje 3
- b Kelkafjes aan de top zeer weinig uitgerand, met een naald, die 2-maal zo lang is als het kafje zelf. Stengels stijf rechtopstaand, ver uit de bovenste schede stekend. Pluim met een stijve as, cilindervormig samengetrokken of zwak gelobd. Kroonkafje breed, twee derde van de lengte der kelkafjes bereikend, met of zonder een zwak naaldje. Eenjarig 3. **P. fugax**
- 3a Kelkafjes 2 mm lang, aan de top uitgeschulpt, met de lange naald even onder de top ingevoegd; voornamelijk op de rug behaard. Stengels meest rechtopstaand of geknikt aan de voet. Pluim samengetrokken en gelobd, zijdeachtig, geelgroen, meest 4—8 (2—12) cm lang. Kroonkafje 1 mm lang, aan de top voorzien van een kort naaldje. Eenjarig 1. **P. monspeliensis**
- b Kelkafjes 2½ mm lang, aan de top duidelijk diep 2-lobbig, met gewimperde lobben, waartussen de lange naald is ingeplant, aan de voet van stijve haren voorzien. Plant laag, met vaak uitgespreid liggende of opstijgende stengels. Pluim dicht cilindervormig samengetrokken, meest paars aangelopen, 2—6 cm lang. Kroonkafje 1½ mm lang, ongenaald. Eenjarig 2. **P. maritimus**
- 4a Stengels rechtopstaand 5
- b Stengel neerliggend, kruipend en aan de knopen wortelend, vaak vertakt. Bladscheden iets ruw; bladen lang en breed, met tot 9 mm lange ligula. Pluim tot 2 dm lang, sterk gelobd en vaak onderbroken. Aartjesstelen ongeveer even lang als de aartjes. Kelkafjes 2½ mm lang, langzaam in de naald versmald; naald van het onderste kafje 2 mm, van het bovenste kafje korter. Aartjes groen, vaak purper aangelopen en met weinige, korte, stijve haren bezet. Kroonkafje 1 mm lang, glanzend, met een tot 1 mm lange naald. Overblijvend 4. **P. litoralis**
- 5a Stengel tot meer dan 1 m hoog. Bladen met gladde scheden en ruwe randen; ligula 6 mm lang. Pluim losser en minder gelobd dan bij de vorige soort, meest niet langer dan 1 dm, grijsgroen. Aartjesstelen lang en slank, vaak vele malen zo lang als het

aartje. Kelkkafjes $2\frac{1}{2}$ mm lang, langzaam in een even zo lange naald versmald, kort stijfharig, bleekgroen tot grauw. Kroonkafje $1\frac{1}{2}$ mm lang, ongenaald. Overblijvend. 5. *P. elongatus*

b Plant laag (2—3 dm), bij ons reeds het eerste jaar bloeiend, met een korte, uitgespreide of zwak gelobde pluim. Bladen kort, met een 3—4 mm lange ligula. Kelkkafjes stomp, 2 mm lang, met een evenlange, opgezette naald, zeer kortharig. Kroonkafje en palea even groot (1 mm), het kroonkafje met een kort naaldje 6. *P. interruptus*

1. *Polypogon monspeliensis* Desf., 1798. Fig. 175 *a-b*.

Treedt veel als graan- en woladventief op en houdt dan enige jaren stand. Varieert nogal in grootte, lengte der pluim, beharing der kelkkafjes en lengte der naalden.

V o r m e n :

Men onderscheidt wel:

var. *maior* Nees in *Linnaea* 7 (1832) p. 297. Pluim langer dan 1 dm, sterk gelobd; kelkkafjes met zeer lange, heen en weer gebogen naalden: Wormerveer.

var. *minor* Nees, l.c. Pluim kort en dicht, slechts 1—2 cm lang. Plant mager en laag, met rechtopstaande stengels en smalle bladen: Dordrecht.

2. *Polypogon maritimus* Willd., 1801. Fig. 175 *c-d*.

Onderscheidt zich van de vorige soort door een andere habitus (de s t e n g e l s liggen vaak in een kring neer; de p l u i m is dichtcylindervormig en meestal paars

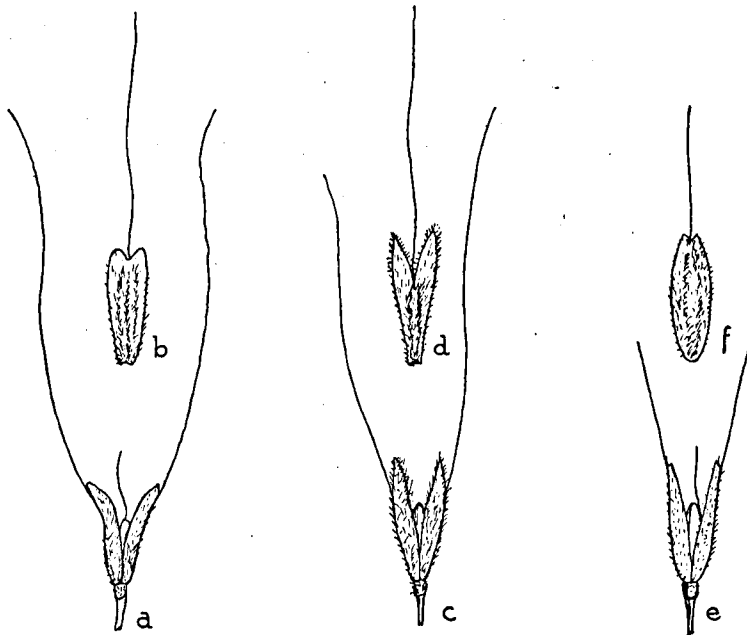


Fig. 175. *a—b*: *Polypogon monspeliensis*, *a*: aartje; *b*: kelkkafje; *c—d*: *Polypogon maritimus*, *c*: aartje; *d*: kelkkafje; *e—f*: *Polypogon fugax*, *e*: aartje; *f*: kelkkafje.

aangelopen) en door de diep gelobde kelkkafjes met gewimperde lobben. Adventief te Rotterdam, Amsterdam en Tilburg.

Hiervan is nog te Rotterdam aangetroffen de var. *subspathaceus* (Req.) Richter, Pl. Eur. 1 (1890) p. 41. Het bovenste, callusvormende deel der aartjessteel langer dan breed en bezet met schubvormige haren. Pluim ten dele door de bovenste bladschede omsloten. Adventief uit Zuid-Europa.

3. *Polygonum fugax* Nees, 1854. Fig. 175 e-f.

Adventief te Rotterdam uit Afrika. De soort onderscheidt zich van *P. monspeliensis* door de talrijke, stijf rechtopstaande stengels, de stijve, sterk samengetrokken en ver uit de bovenste scheden stekende pluimen en door de weinig behaarde en haast niet uitgerande top der kelkafjes. [Zie HUBBARD in Fl. Trop. Afr. 10 (1937) p. 162].

4. *Polygonum litoralis* Sm., 1800. Fig. 176 b.

Adventief te Deventer. Wordt vaak beschouwd als een bastaard van *Polygonum monspeliensis* met *Agrostis stolonifera*. Ze heeft inderdaad de habitus van de var. *prorepens* Koch van *Agrostis stolonifera*, doch wijkt af door de genaalde kelkafjes en het genaalde kroonkafje.

5. *Polygonum elongatus* H.B.K., 1815. Fig. 176 a.

Gelijkt sterk op de vorige soort, waarvan ze afwijkt door de meest grijsgroene pluim, de rechtopstaande stengels en het ongenaalde kroonkafje.

Adventief te Wormerveer uit Zuid-Amerika. [Zie THELLUNG, Fl. adv. Montp. (1912) p. 102].

6. *Polygonum interruptus* H.B.K., 1815. Fig. 176 c.

Adventief te Rotterdam. De determinatie is indertijd door HACKEL bevestigd. De gevonden exemplaren zijn echter eenjarig. De moderne Amerikaanse auteurs beschrijven ze als overblijvend en vatten ze met *P. litoralis* samen tot *P. lutosus* Hitchc. [vgl. ИТЧНСОК, Manual Gr. Un. St. (1935) p. 937].

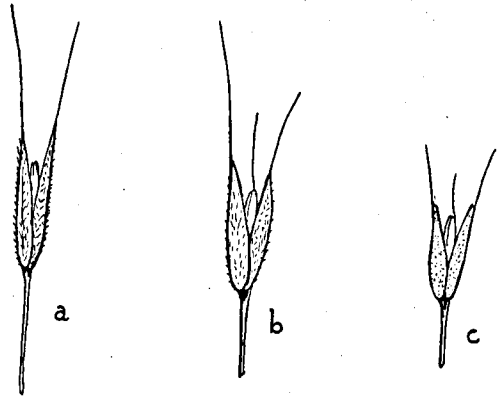


Fig. 176. a: *Polygonum elongatus*, aartje; b: *Polygonum litoralis*, aartje; c: *Polygonum interruptus*, aartje.

71. PHLEUM L., 1753.

Eenjarig of overblijvend. Bloeiwijze een aarvormig samengetrokken pluim, waarvan de takken ten dele of geheel met de as vergroeid zijn (aarpluim). Aartjes vrij klein, 1-bloemig, van terzijde samengedrukt. Kelkafjes gelijk, vrij, niet met elkaar vergroeid, veel langer dan de bloem, 3-nervig, gekield en in een stekelpunt of naald uitlopend. Kroonkafje 3- of 5-nervig, stomp, ongenaald, breder dan de 2-nervige palea. Vrucht zijdelings samengedrukt, met aan de voet een wratvormig hilum.

Dit geslacht telt een 12-tal soorten, die in de gematigde streken van beide halfronden voorkomen. De eenjarige soorten groeien in warmere streken, terwijl *P.*

alpinum L., montanum C. Koch en michelii All. tot de typische grassen der bergweiden behoren. *P. pratense* L. is over een groot deel der aarde een belangrijk weidegras en wordt in allerlei rassen gekweekt.

Tabel voor de soorten.

- 1a Kroonkafje 3-nervig 2
 b Kroonkafje 5-nervig, stomp tot afgeknot, nauwelijks half zo lang als de kelkkafjes. Aarpluim smal cilindrisch, 4—5 mm dik en tot 6 cm lang, met vrije pluimtakken. Aartjes klein, 2—3 mm lang. Kelkkafjes breed bootvormig, 3-nervig, kaal, in een zeer kort spitsje eindigend 7. *P. subulatum*
- 2a Zijttakken der aarpluim met de as vergroeid, zodat de pluim bij het ombuigen cilindrisch blijft. Kelkkafjes met een rechte kiel 3
 b Zijttakken der aarpluim vrij, zodat deze bij het ombuigen meer of minder gelobd schijnt. Kiel der kelkkafjes naar buiten gewelfd. Spil van het aartje boven de bloem, in de vorm van een kort steeltje, verlengd 4
- 3a Overblijvend, met korte, vaak knolvormig gezwollen stengelleden en een kort, dik rhizoom. Stengels van enkele dm tot meer dan 1 m hoog. Pluim meest cilindrisch (van 1 cm tot 2 dm lang). Kelkkafjes 3—5 mm lang, vliezig gerand, plotseling afgestompt, de kielnerf zich in een meer of minder lange naald voortzettend, langs de kiel gewimperd, met lange, meest witte haren 1. *P. pratense*
 b Eenjarig, aan de voet struikachtig vertakt, stengels niet hoger dan 3 dm. Pluim kort eivormig, de onderste aartjes duidelijk afgebogen of teruggeslagen. Kelkkafjes 3 mm lang, aan de top afgerond, plotseling in een tot 5 mm lange, stijve, rugwaarts ruwe, 3-nervige naald overgaand; langs de kiel borstelvormig gewimperd en langs de randen met korte, kleine haartjes 2. *P. echinatum*
- 4a Aartjes vrij groot, ongeveer 3 mm lang 5
 b Aartjes klein, hoogstens 2 mm lang; de onderste en middelste loodrecht van de hoofdas afstaand (de aarpluim daardoor bij het naar boven strijken ruw aanvoelend). Kelkkafjes aan de basis versmald, daarna breed driehoekig, met een opgeblazen top, die in een kort puntje eindigt; op de rug ruw. Het kroonkafje bruin, vliezig, doorschijnend, het eivormige vruchtje insluitend 6. *P. paniculatum*
- 5a Overblijvend, met steriele scheuten en kort kruipend rhizoom. Kelkkafjes 3 mm lang, vliezig, met een groene middenstreep, plotseling in een korte naald toegespitst, aan de kiel of slechts ruw, of met enkele onregelmatig lange, dunne haren bezet. Kroonkafje weinig korter dan de kelkkafjes 3. *P. phleoides*
 b Eenjarig, zonder steriele scheuten. Kelkkafjes langs de kiel door lange borstelharen kamvormig gewimperd; de haren minstens zo lang als de halve breedte van het aartje 6
- 6a Kleine zoden vormend, met meest talrijke, bloeiende stengels, van 10 tot 40 cm hoog wordend. Ligula stengelomvattend, tot 3 mm lang, vaak spits. Aarpluim ovaal tot spoelvormig, meest naar beide zijden toegespitst. Kelkkafjes in een kort spitsje uitlopend; deze spitsjes naar elkaar toegebogen. Helmknoppen klein, $\frac{1}{2}$ mm lang 4. *P. arenarium*
 b Hoger en forser dan de vorige soort met een van onder rechtafgesneden, cilindrische aarpluim. Kelkkafjes in een kort spitsje versmald, deze spitsjes uiteenwijkend. Helmknoppen vrij groot, tot $1\frac{1}{2}$ mm lang 5. *P. exaratum*

1. *Phleum pratense* L., 1753. T i m o t h e e g r a s. Fig. 177.

Overblijvend, zodevormend, met een kort, dik rhizoom, zelden met kort kruipende stolonen. Plant meest lichtgroen. Stengels rechtopstaand of geknikt opstijgend, glad, van 2 dm tot 2 m hoog. Bladen tot 1 cm breed, met vaak gegroefde rand, meest iets ruw, langzaam in de punt versmald. Ligula aan de

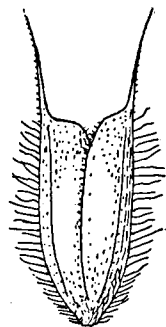


Fig. 177.
Phleum pratense, aartje.

2—3 mm lang, stomp, aan de bovenste bladen tot 5 mm lang en spits. Aarpluim meest cilindrisch, variabel in dikte en in lengte (van 1 cm tot 2 dm lang), soms eivormig tot bolvormig; meest groen, soms paars aangelopen. Kelkkaftjes langwerpig, 3—5 mm lang, vliezig, met harde, groene middenstreep, plotseling afgestompt en in een meer of minder lange, harde, stijve naald eindigend; langs de kiel door lange, stijve (meest witte) haren gewimperd. Kroonkafje 3-nervig, witvliezig, aan de stompe top iets ingesneden. Helmknoppen paars, op lange stelen naar buiten stekend. Vrucht eivormig tot bolvormig, dicht door de kafjes omhuld. Bloeitijd: Juni—Augustus.

Voorkomen in Nederland: Algemeen op bemeste, grazige plaatsen op allerlei, maar vooral vaste en vochthoudende grondsoorten. Het meest in niet te droge, goed bemeste weiden en hooilanden; op droge zandgrond vaak in de var. *nodosum*. Verder langs wegen en dijken. Vaak gezaaid. Goed winterhard.

Verspreiding buiten Nederland: Geheel Europa; Noord-Azië; in Noord-Amerika vooral als weidegras gebruikt.

Vormen:

var. *typicum* Beck, Fl. Nied.-Oesterr. 1 (1890) p. 55 [P. pratense L. ssp. vulgare A. & G., Syn. 2,1 (1898) p. 141]. Plant vrij hoog tot hoog; stengel rechtopstaand, aan de voet weinig of niet gezwollen. Aarpluim cilindrisch en lang, vaak overhangend. De meest algemene vorm, vaak gekweekt.

f. *robustum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 213. Tot 2 m hoog, stengels aan de voet bijna 1 cm dik; aarpluim tot 2 dm lang en 1 cm dik. Op vruchtbare grond; zeldzaam: Holten, Wanroy, enz.

f. *interruptum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 213. Aarpluim min of meer regelmatig onderbroken, zodat telkens een kaal stuk van de pluimas zichtbaar is. Zeldzaam.

f. *myosuroides* Kloos ex Heukels, Schooflora ed. 16 (1923) p. 206, pro lus. Aarpluim kegelvormig, naar boven langzaam in een fijne punt versmald: Deventer.

f. *macrochaetium* Döll, Rhein. Fl. (1843) p. 118. Naald der kelkkaftjes even lang als of langer dan het kafje. Enige malen gevonden.

f. *coloratum* J. & W., nov. f. Aarpluim en meestal ook de stengel violet aangelopen; vroeg bloeiende vorm op zandige grond. Soms blijven de kafjes groen en zijn alleen de naalden paars.

var. *nodosum* (L.) Richter, Pl. Eur. 1 (1890) p. 36. Planten meest lager dan bij de vorige variëteit; stengels meest opstijgend, aan de voet duidelijk knolvormig opgezwollen; aarpluim kort cilindrisch, vaak eivormig of zelfs bolvormig. Algemeen op minder vruchtbare grond.

f. *parviceps* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 213. Aarpluim dicht, eivormig of bolvormig, vaak niet langer dan 1 cm. Gewoonlijk zijn deze planten laag, doch ook exemplaren met meer dan 1 m hoge stengels zijn gevonden o.a. te Gorsel.

f. *laxiusculum* A. & G., Syn. 2,1 (1898) p. 143, pro var. vel subvar. Aarpluim los (opvallend licht doorlatend), kort cylinder- of eivormig; aartjes iets afstaand. Stengels teer; bladen lichtkleurig. Op droge grond; zeldzaam.

f. *longiaristatum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 213. Kelkkaftjes evenlang als of korter dan de naald. Enkele malen gevonden.

f. *violaceum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 213. Aarpluim evenals de stengel sterk violet aangelopen. Op zandige grond.
subvar. *warnstorffii* A. & G., Syn. 2,1 (1898) p. 143. Stengel slap, neerliggend, opstij-

gend, vaak slechts het laatste lid opgericht en aan de knopen wortelend. In de uiterwaarden onzer grote rivieren: Oosterbeek, Zalt-Bommel, Malden, Rotterdam, Steenwijk, Wanroy, Eisdien.

var. *debile* Vel., Fl. Bulg. Suppl. (1898) p. 289 (*P. bertolonii* D.C., 1813). [Zie J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1916) p. 158]. Stengel aan de voet weinig of niet gezwollen. Aarpluim kort en dicht, meest naar de voet versmald. Aartjes klein, 2—2½ mm lang, met een zeer kort naaldje; kielharen korter en vaak onregelmatig verspreid. Zuidelijk ras; bij ons gevonden in de duinen, bij Nijmegen en in Zuid-Limburg. De duinplanten vertonen vaak smalle, stijve, samengevouwen bladen en naar beide zijden versmalde aarpluimen. Zij gelijkjen daardoor enigszins op *P. arenarium*.

Monstruositeiten:

m. *compositum*: talrijke pluimtakken zijn vrij en steken buiten de cilindervormige pluim uit, die daardoor een gelobd aanzien verkrijgt.

m. *furcatum*: de pluimas is vorkachtig gespleten, soms zelfs in 3 of 4 delen verdeeld, zodat het de schijn heeft of meerdere aarpluimen saamgegroeid zijn.

m. *glomeratum*: onder de normale aarpluim hebben zich één of meer zijtakken ontwikkeld, die met kluwens van aartjes bezet zijn.

m. *bracteatum*: onder de aarpluim is een groot schutblad ontwikkeld.

m. *midiae*: de aarpluim is naar beneden omgeknikt en naar boven steekt een vaak in twee delen gespleten schutblad omhoog.

m. *viviparum*: in plaats van aartjes ontwikkelen zich jonge plantjes.

De m. *bracteatum* en *glomeratum* zijn talrijk en komen regelmatig voor; viviparie ontwikkelt zich vooral op laatbloeiende aarpluimen. De overige monstruositeiten zijn vrij zeldzame verschijningen.

2. *Phleum echinatum* Host, 1805. Fig. 178.

Adventief uit Zuid-Europa; te Apeldoorn en Amsterdam gevonden. Ze is vaak tweejarig en gelijkt, vooral in jeugdige toestand, op een langnaaldige vorm der vorige soort, daar de aartjes eerst bij rijpheid terugslaan.

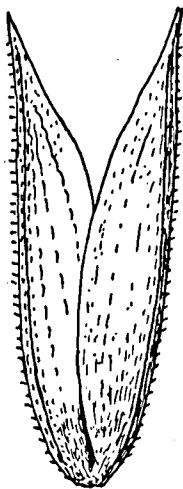


Fig. 179.
Phleum phleoides, kelkafjes.

3. *Phleum phleoides* (L.) Simonk., 1886 (*Phalaris phleoides* L., 1753; *Phleum boehmeri* Wibel, 1799). Fig. 179.

Op een spoorwegemplacement te Rotterdam aangetroffen; heeft daar echter slechts eenmaal gebloeid en niet stand gehouden.

Ze is zeker geen graanadventief, daar ze in Midden-Europa bij voorkeur groeit op kale, dorre heuvels en onder struikgewas, liefst op kalkhoudende grond; waarschijnlijk is ze door de Maas, die langs het emplacement stroomt, aangevoerd. Voor de vroeger van Leiden en Haarlem vermelde planten zie Prodr. Fl. Bat. ed. 1, p. 302.

4. *Phleum arenarium* L., 1753. Zanddoddegras. Fig. 180 a-b.

Eenjarig, meest in de herfst ontkiemend en als wortelrozet overblijvend. Kleine tot vrij grote zoden vormend, met van

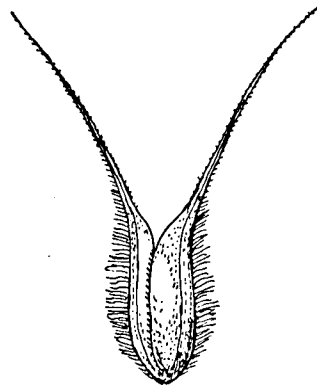


Fig. 178. *Phleum echinatum*, kelkafjes.

enkele tot een honderdtal bloeiende stengels, die of rechtop staan of aan de voet geknikt zijn en zich vaak aan de voet vertakken; van 5 cm tot 40 cm hoog, dun, glad en glanzend, soms naar boven rood aangelopen. Bladscheden der bovenste bladen duidelijk opgeblazen. Ligula tot 3 mm lang, aan de bovenste bladen stengelomvattend en vaak spits. Bladschijf kort, toegespitst, lichtgroen of geelachtig groen, aan de bovenste bladscheden vaak ontbrekend. Aarpluim spoelvormig, meest zowel naar boven als naar beneden toegespitst, van 1—6 cm lang. Aartjes 3 mm lang, eivormig. Kelkkafjes langzaam, kort toegespitst, de spitsjes convergerend; langs de kiel kamvormig gewimperd met haren, die minstens zo lang zijn als de halve breedte van het aartje. Kroonkafje zeer klein, behaard. Bloeitijd: Mei-Juni.

Voorkomen in Nederland: Algemeen in Duin- en Waddendistrict op droge, niet te kalkarme duinen, vooral op zonnige, min of meer naar het Zuiden gerichte, licht begroeide, zwak of niet stuivende hellingen en glooiingen. Verder zeldzaam in het Fluviaal district op rivierduinen en elders op met duinzand opgehoogde terreinen. Verspreidingskaartje in Ned. Kruidk. Arch. 1942, p. 432.

Verspreiding buiten Nederland: Extreem Atlantisch-Mediterrane kustplant; komt in Engeland vrij veel op zandgrond in het binnenland voor.

Literatuur:

H. HORN AF RANTZIEN in Bot. Notiser 1946, p. 364.

Varieert sterk in grootte, in lengte der pluim en in aantal stengels per zode.

Van monstrositeiten is alleen de m. *glomeratum* enkele malen aangetroffen.

5. *Phleum exaratum* Griseb., 1844 (non Hochst.) (P. graecum Boiss. et Heldr., 1853). Fig. 180 c-d.

Graanadventief uit het Oostelijke Middellandsezeegebied. Ze is eenjarig en gelijkt sterk op forse exemplaren van de vorige soort, maar is er altijd van te onderscheiden door de veelgrotere

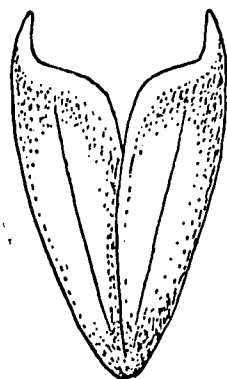


Fig. 181. *Phleum paniculatum*, kelk-kafjes.

helmknoppen. Typisch is de pluimvorm recht cilindrisch, maar ook zijn vormen gevonden

met naar onder versmalde aarpluim. [Zie De Levende Natuur 8 (1903) p. 189 en HORN AF RANTZIEN l.c., p. 369].

6. *Phleum paniculatum* Huds., 1762 (P. asperum Vill., 1786).

Fig. 181.

Adventief uit Zuid-Europa. Is gemakkelijk te herkennen door de kleine, afstaande aartjes, met harde, opgeblazen puntjes

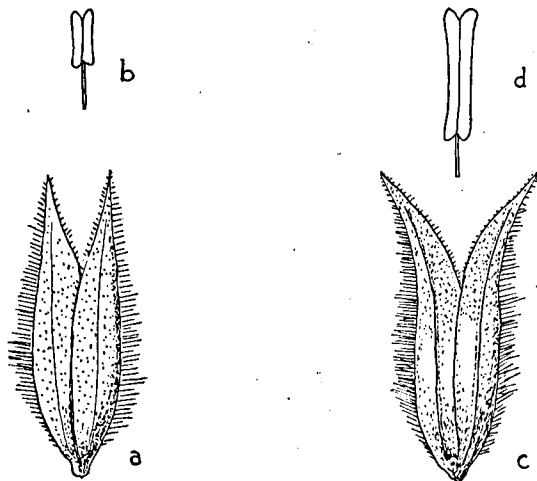


Fig. 180. a-b: *Phleum arenarium*, a: kelk-kafjes; b: meeldraad; c-d: *Phleum exaratum*; c: kelk-kafjes; d: meeldraad.

aan de kelkkafjes, waardoor de aarpluim bij het naar boven strijken krast. Bij grote exemplaren lijkt de aarpluim na het drogen vaak gelobd, door de naar buiten gedrukte losse pluimtakken. Eenjarig soort.



7. *Phleum subulatum* A. & G., 1889. Fig. 182.

Graanadventief uit Zuid-Europa. Kan gemakkelijk verwisseld worden met een armoedige *Phalaris angusta*, door de breed bootvormige, kale kelkkafjes. De 5 nerven van het kroonkafje zijn eerst bij rijpe exemplaren goed te zien. Ook bij deze eenjarige soort is een m. *glomeratum* gevonden te Gorinchem. Enkele der exemplaren vertonen zwak behaarde aartjes [var. *ciliatum* (Boiss.) Halácsy, Consp. Fl. Graec. 3 (1904) p. 348].

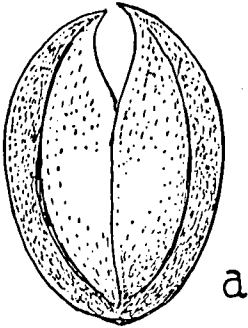


Fig. 182. *Phleum subulatum*,
a: kelkkafjes;
b: bloem.

72. *Echino Pogon* P.B., 1812.

Eenjarig. Aartjes 1-bloemig, bijna zittend, in een korte, ovale tot cilindervormige aarpluim verenigd (sterk aan *Phleum* herinnerend). As van het aartje geled en afbrekend boven de kelkkafjes; boven de bloem verlengd in een korte, fijne borstel. Kelkkafjes spits, gekield. Kroonkafje dun, 5-nervig, met een haarkrans aan de voeten aan de top 3-lobbig; zijlobben ongenaald, de middelste lob eindigend in een

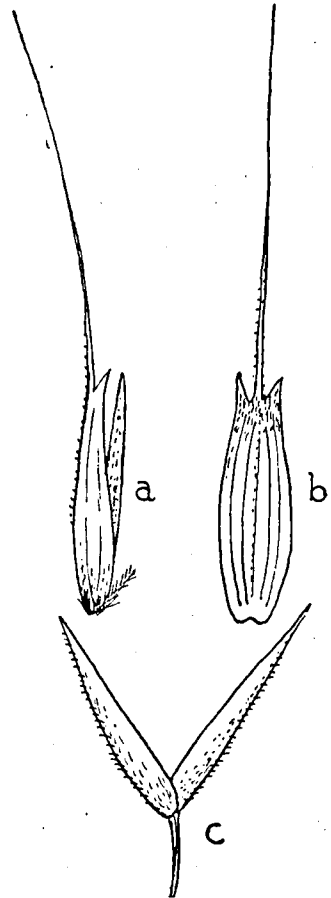
fijne rechte naald. Palea smal. Zaad los door de kafjes omsloten.

Een tot Australië beperkt geslacht, met slechts één soort.

1. *Echinopogon ovatus* P.B., 1812. Fig. 183.

Recht opstaand, 30—50 cm hoog. B l a d e n vlak, ruw met iets ruwe scheden. A a r p l u i m van bijna bolvormig tot kort cilindervormig. A a r t j e s tot 4 mm lang, zonder de naald. K e l k k a f j e s 3 mm lang, met een gewimperde kiel. Naald van het kroonkafje tot 1 cm lang.

Adventief te Amsterdam.



183. *Echinopogon ovatus*,
a: bloem; b: kroonkafje op de rug; c: kelkkafjes.

73. *Gastridium* P.B., 1812.

Eenjarige grassen, met recht opstaande stengels en een aarvormig samengetrokken, gelobde, veeljarige pluim. Aartjes eenbloemig. Kelkkafjes zijdelings

samengedrukt, aan de voet, bij rijpheid, bijna bolvormig opgeblazen. Kroonkafje veel korter dan de kelkkafjes.

Een klein geslacht, dat slechts 2 soorten omvat en verspreid voorkomt over Zuid-West-Europa, het Mediterrane gebied en Noord-Afrika. Bij ons slechts adventief:

1. *Gastridium ventricosum* (Gouan) Schinz & Thellung, 1919 (*Agrostis ventricosa* Gouan, 1773; *G. lendigerum* Gaudin, 1828). Fig. 184.

Stengels tot 4 dm hoog, rechtopstaand, glad, dikwijls vertakt, groen of soms paars aangelopen. Bladscheden weinig of niet opgeblazen, glad of zwak ruw. Ligula stengelomvattend, tot 5 mm lang, met ingesneden, stompe top. Bladschijf meest korter dan 1 dm, langzaam toegespitst, vlak en tot 4 mm breed. Pluim tot 1 dm lang, onregelmatig gelobd, naar de top spits toelopend, 1 tot 1½ cm breed. Aartjes zeer kort gesteeld, met kort behaarde steeltjes. Onderste kelkkafje 3—4 mm lang, in een fijne punt uitlopend, met de bijna bolvormig opgeblazen voet het kortere, tweede kelkkafje omvattend; beide kaal en op de kiel ruw. Kroonkafje klein, bijna bolrond, naar boven behaard, stomp, met een tot 5 mm lange naald.

Dikwijls als graanadventief waargenomen en afkomstig uit Zuid-West-Europa of het Mediterrane gebied.



Fig. 185. *Lagurus ovatus*, aartje.

74. LAGURUS L., 1753.

Eenjarig, kleine zoden vormend. Aartjes eenbloemig, gerangschikt in een, tot een hoofdje samengetrokken, witwollige pluim. Kelkkafjes ongeveer gelijk, smal priemvormig, in een draadvormige punt uitgetrokken, met lange, witte wolharen bezet. Kroonkafje met een lange, geknikte, rugstandige naald, in 2 draadvormige punten uitlopend.

Dit geslacht omvat slechts een soort.

1. *Lagurus ovatus* L., 1753. Hazestaart. Fig. 185.

Een- en soms tweejarig, zodevormend. Stengels van 1 tot 5 dm hoog, witwollig behaard. Onderste bladscheden lang behaard, de bovenste opgeblazen en minder behaard. Ligula tot 3 mm lang, behaard, stomp en aan de top ingescheurd. Voetbladen langer en smaller dan de tot 12 mm brede, bovenste bladen, aan beide kanten behaard. Pluim bolvormig samengetrokken of ovaal, tot 4 cm lang en 2 cm breed. Kelkkafjes tot 1 cm lang, zeer smal, tot aan de top met tot 2 mm lange, witte haren bezet. Kroonkafje 3 mm lang, spaarzaam behaard, naar boven in 2, tot 5 mm lange punten gesplitst, daartussen een tot 2 cm lange, zwak geknikte naald dragend. Palea spits, aan de voet met borstelhaartjes. De vrucht met een behaarde callus afvallend.

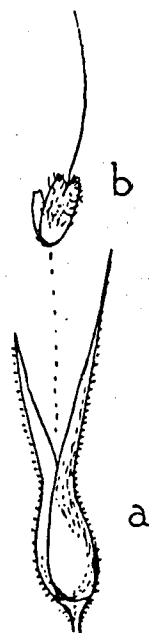


Fig. 184. *Gastridium ventricosum*, a: aartje; b: bloem.

Afkomstig uit het Mediterrane gebied; gekweekt voor droge bouquetten en uit die culturen verwilderend; enkele malen als graanadventief.

Vormen:

De hoogstengelige vorm, die tot nu toe hier is aangetroffen, behoort tot de ssp. *communis* Messeri in Nuov. Giorn. Bot. Ital. 49 (1942) p. 184. Ze komt in 2 variëteiten voor:

var. *genuinus* Messeri, l.c., met verstrooid of slechts aan de voet behaarde kroonkafjes.

var. *vestitus* Messeri, l.c., met dicht behaarde kroonkafjes, is veel zeldzamer.

In culturen ontmoet men nog al eens de m. *paniculatus* Messeri, l.c., met gelobde pluim.

75. MUEHLENBERGIA Schreb., 1791.

Meest overblijvende grassen met vaak vertakte stengels. Bloeiwijze een samengetrokken of open pluim. Aartjes 1-bloemig, de bloem boven de kelkkafjes geleed en bij rijpheid uitvallend. Kelkkafjes (zonder de naald) korter dan de kroonkafjes, het onderste vaak klein, soms bijna ontbrekend. Kroonkafje stevig, 3—(5)-nervig, met een kleine, soms kortharige callus en een spitse, meest genaalde top.

Een groot geslacht van meer dan 100 soorten, die voor het overgrote deel beperkt zijn tot de zuidelijke staten van Noord-Amerika, Mexico en de Andes tot in Chili. Bij ons slechts adventief.

Tabel voor de soorten.

1a Wortelstokken 2—6 mm dik, met bolvormig opgeblazen schubben; pluim gewoonlijk overhangend, de zijtakken min of meer uitstaand; kelkkafjes korter dan of ongeveer even lang als het kroonkafje, 2—3½ mm lang; helmknoppen 0,3—0,6 mm lang . . . 2

b Wortelstokken slanker en dunner, met langwerpige schubben; pluimen voornamelijk aan de top van de stengels, stijf rechtopstaand, aarvormig, gelobd; kelkkafjes veel langer dan het kroonkafje, met een 4½—8 mm lange naald; helmknoppen 0,5—0,8 mm lang 1. *M. racemosa*

2a Stengelinternodiën onbedekt, kaal en glanzend; kelkkafjes duidelijk ongelijk, beide kort genaald; zaad cilindrisch, 1,6—2 mm lang 2. *M. frondosa*

b Stengelinternodiën bijna geheel door de scheden bedekt, dof en uiterst kort behaard; kelkkafjes bijna gelijk, gewoonlijk ongenaald; zaad elliptisch, 1,3—1,6 mm lang.

. 3. *M. mexicana*

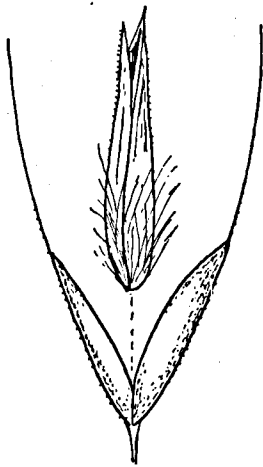


Fig. 186. *Muehlenbergia racemosa*, kelkkafjes en bloem.

1. Muehlenbergia racemosa (Michx.) B.S.P., 1888. Fig. 186.

Overblijvend met beschubde, slanke en sterk vertakte rhizomen. Stengels rechtopstaand, meest vanuit het midden vertakt; internodiën glanzend en kaal. Scheden scherp gekield; ligula 3—5 mm lang. Pluim stijf rechtopstaand, aarvormig, gelobd, de stijve, aangedrukte zijtakken tot aan de voet met aartjes bezet. Kelkkafjes veel langer dan het kroonkafje en langgenaald. Kroonkafje dicht fluweelachtig behaard aan de voet. Helmknoppen klein, 0,5—0,8 mm lang. Vrucht dicht omhuld door de kafjes, 1,8—2,2 mm lang.

Adventief uit Noord-Amerika te Veghel.

2. Muehlenbergia frondosa (Poir.) Fern., 1943. Fig. 187.

Overblijvend, met dikke, beschubde wortelstokken. Stengels los opstijgend tot geknikt en aan de onderste knopen wortelend, sterk vertakt, zowel uit de middelste als uit de lagere knopen; de takken spoedig zich weer vertak- kend, ten slotte een struikachtig, topzwaar geheel vormend. De duidelijk onbedekte internodiën kaal en glanzend. Bladscheden los aanliggend, zijdelings samengedrukt, tot aan de voet splijtend. Eindpluim vaak en de zijpluimen meest door de bovenste bladen ingesloten. Een groot aantal der aartjes lang en dun gesteeld. Kelkkaftjes duidelijk ongelijk, beide kortgenaald. Vriucht gemakkelijk uitvallend, cilindrisch, 1,6—2 mm lang.

Adventief uit Noord-Amerika te Amsterdam.



Fig. 187. *Muehlenbergia frondosa*, kelkkaftjes en bloem.

3. Muehlenbergia mexicana (L.) Trin., 1824. Fig. 188.

Overblijvend, met dikke beschubde wortelstokken. Stengels rechtopstaand of opstijgend, niet wortelend aan de knopen, met enkele aangedrukte takken uit de middelste knopen. Internodiën bijna geheel door de scheden bedekt, dof en uiterst kort behaard. Bladscheden nauw, rond, laat splijtend. Pluimen bijna alle eidelings, meest ver uit de bladscheden stekend; de bijna zittende tot kort gesteelde aartjes dicht oopen. Kelkkaftjes bijna gelijk, stevig en kruidachtig. Kroonkaftje gewoonlijk ongenaald. Vriucht elliptisch, 1,3—1,6 mm lang, dicht omgeven door de kaftjes.

Adventief uit Noord-Amerika te Amsterdam.



Fig. 188. *Muehlenbergia mexicana*, kelkkaftjes en bloem.

76. CRYPISIS Ait., 1789.

Eenjarige grassen met liggende, vertakte stengels. Aartjes eenbloemig. Kelkkaftjes samengedrukt, stomp, het onderste korter dan het bovenste. Kroonkaftje en palea iets langer dan de kelkkaftjes, beide witvliezig. Stempels draadvormig. Pericarp niet met de zaadhuid vergroeid.

De soorten van dit kleine geslacht onderscheiden zich van *Alopecurus*, doordat de kelkkaftjes niet aan de voet met elkaar vergroeid zijn, en van *Phleum*, doordat de kroonkaftjes langer zijn dan de kelkkaftjes. Een 10-tal soorten komt in de matig warme streken der oude wereld voor. Bij ons slechts adventief:

1. Crypsis schoenoides Lam., 1791. Fig. 189.

Eenjarig. Stengel liggend, aan de voet struikachtig vertakt, iedere vertakking in een pluim eindigend. Pluim langer dan breed (3 cm lang en 1 cm dik), naar de top iets versmald, aan de voet door een bladschede omgeven. Aartjes lancetvormig. Kelkkaftjes smal, iets

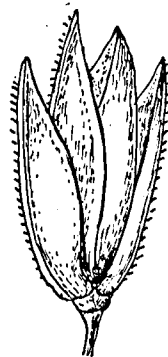


Fig. 189. *Crypsis schoenoides*, aartje.

korter dan het aartje, langs de kiel gewimperd. Kroonkafje 3 mm lang, witvliezig, in het bovenste deel met een groene, gewimperde kiel. Palea 2-nervig; 3 meeldraden.

Graanadventief te Erp uit het Mediterrane gebied.

77. CORNUCOPIAE L., 1753.

Lage, eenjarige grassen. Aartjes klein, tot hoofdjes verenigd en door een klokvormig omhulsel ingesloten. Kroonkafje vliezig, teerder dan de kelkkafjes en iets langer dan deze, ongenaald. Palea zo goed als ontbrekend. Vruchtbeginsel met een lange stijl, die in 2 penseelvormige stempels eindigt en van boven uit het aartje treedt.

Een klein geslacht van 2 soorten, dat voorkomt in Klein-Azië, Syrië, Palestina en zelden in Griekenland.

1. *Cornucopiae cucullatum* L., 1753.
Fig. 190.

Eenjarig, sterk uitstoelend met korte, geknikt opstijgende of uitgespreid liggende, tere stengels. Bladscheden korter dan de internodiën, de hogere opgeblazen. Omhulsel van het hoofdje kransvormig tot klokvormig, gegolfd tot getand, korter dan de aartjes, op een tot 5 cm lange steel, die zich bij rijpheid kromt, loslaat en zich met haar spitse punt in de grond boort. Kafjes alle stomp.

Adventief uit Klein-Azië te Amsterdam.

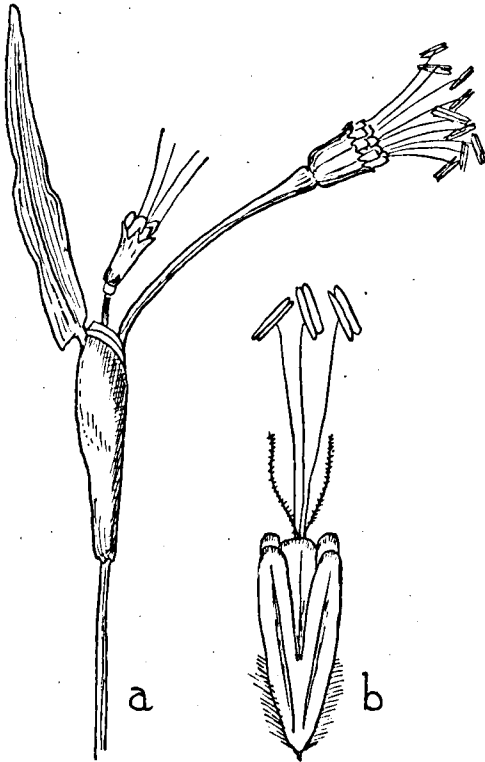


Fig. 190. *Cornucopiae cucullatum*, a: bloeiwijze; b: aartje.

78. MILIUM L., 1753.

Overblijvende of eenjarige grassen met in de knop opgerolde bladen. Aartjes klein, eenbloemig, gesteeld en alleenstaand, niet van terzijde samengedrukt, in pluimen gerangschikt. Kelkkafjes gelijk, spits, ongenaald, iets langer dan de bloem. Kroonkafje gewelfd, eivormig, 3-nervig, de er mee gelijkvormige palea omvattend; beide bij rijpheid verhardend en glanzend. Helmknoppen kaal.

Dit kleine, slechts enkele soorten tellende geslacht is verspreid over de gematigde zone van het Noordelijk halfrond.

Tabel voor de soorten.

1a Overblijvende, hoge bosplant. Plum los en tot 2 dm lang, met gladde spil en lange takken, die naar alle kanten uitstaan. Kelkkafjes glad. 1. *M. effusum*

b Eenjarige, lage duinplant. Pluim smal, korter dan 8 cm, met naar boven ruwe spil, vaak aarvormig saamgetrokken. Kelkafjes door korte puntjes ruw. 2. *M. scabrum*

1. *Milium effusum* L., 1753. Gierstgras.

Overblijvend, met kort kruipende rhizomen. Stengels tot meer dan 1 m hoog, rechtopstaand, glad. Bladscheden glad en kaal. Ligula tot 7 mm lang, vaak ingesneden. Bladen lichtgroen, breed (10—12 mm) en tot meer dan 2 dm lang, met sterk ruwe randen (de onderste bladen keren meest haar onderzijde naar het licht). Pluim met gladde spil, naar alle kanten uitstaand en aan de top knikkend. Pluimtakken haardun, tot bijna 1 dm lang, meest heen en weer gebogen, 4—5 bijeen in elke halfkrans, na de bloei vaak teruggeslagen, weinig vertakt, met tegen het eind een gering aantal aartjes. Aartjes met een tot 5 mm lange steel, ongeveer 3 mm lang, meest lichtgroen. Kelkafjes glad. Vrucht ongeveer 2 mm lang, eivormig, meest bruin gekleurd. Bloeitijd: Mei—Juni.

Voorkomen in Nederland: Algemeen in Zuid-Limburg, overigens vrij zeldzaam. In loofbossen en heggen en op buitenplaatsen, op vochthoudende, voedselrijke, kruimelig humeuze grond; in het Krijtdistrict soms zeer veel op kapvlakten. Zie verspreidingskaartje in Ned. Kruidk. Arch. 1936, p. 678.

Verspreiding buiten Nederland: Geheel Europa, uitgezonderd het uiterste Zuiden; Siberië en de Himalaya; Noord-Amerika.

Vormen:

Is variabel in het aantal bijeenstaande pluimtakken (1—6).

Verder zijn gevonden de volgende vormen:

var. *latifolium* Schur, Enum. Pl. Transs. (1866) p. 741. Bladen korter en breder, (tot 1½ cm). Plant hoog en krachtig. Vrij algemeen.

f. *coloratum* Blytt, Norsk Fl. (1847) p. 157. Kelkafjes en vaak ook het kroonkafje en de palea paars-purperkleurig. Ook is de pluim dan meest stijver en smaller. In de Zuid-Limburgse bossen vrij algemeen, overigens zeldzaam, bijv. den Haag.

f. *subacaule* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 44 (1934) p. 233 en p. 234. Stengel slechts enige cm hoog, de bladen boven de pluim uitstekend: Vollenhove.

Monstruositeiten:

Verder ontmoet men zelden de monstruositeiten: *m. bracteatum*, *m. ramiferum* (uit een der onderste scheden ontspringt een kleinere pluim) en de *m. refractum* (pluim aan de voet teruggeslagen en naar beneden groeiend).

2. *Milium scabrum* Rich., 1809. Fig. 191.

Ruw gierstgras.

Eenjarig, kleine zoden vormend, met weinige stengels.

Stengel stijf rechtopstaand, dun, meest niet hoger dan 3 dm, glad of naar boven ruw. Scheden lang, de stengel omhullend. Ligula tot 7 mm lang, spits. Bladschijf lichtgroen,

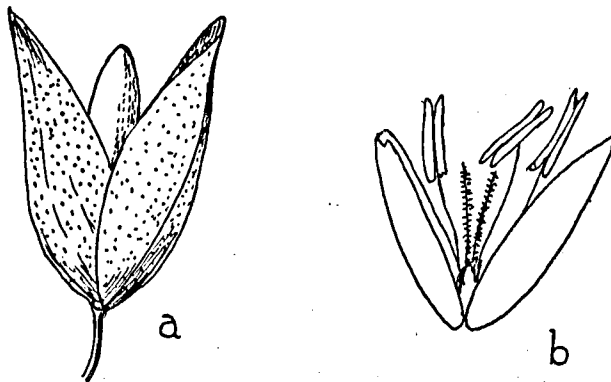


Fig. 191. *Milium scabrum*, a: aartje; b: bloem.

kort en smal, stompachtig. Plum kort, niet langer dan 8 cm, met een ruwe spil. Pluimtakken kort, aanliggend of schuin naar boven afstaand, meest zwak ruw. Aartjes ongeveer $2\frac{1}{2}$ mm lang. Kelkafjes door korte puntjes ruw. Bloeitijd: April—Mei.

Voorkomen in Nederland: Zeldzaam in en achter de binnenduinen tussen Hoek van Holland en Bergen; in de omgeving van Noordwijk algemeen; ook op een grazige heuvel achter de duinen op Terschelling; vroeger ook van Ameland vermeld; plaatselijk soms veel bijeen. Zie verspreidingskaartje in Ned. Kruidk. Arch. 1942, p. 430.

Verspreiding buiten Nederland: Spanje; West-Frankrijk; België (Zuid-Atlantische soort).

Deze soort wordt vaak opgevat als een westelijk ras van *M. vernale* M.B., een soort, die uit Zuid-Oost-Europa beschreven is en o.a. een grotere, meer uitgespreide pluim, minder ruwe kelkafjes en spitse bladen heeft.

79. ORYZOPSIS Michx., 1803.

Overblijvende grassen. Aartjes vrij klein, in pluimen gerangschikt. Beide kelkafjes even groot, breed, ongenaald. Kroonkafje eivormig, even lang als of korter dan de kelkafjes, aan de voet met een kleine, stompe callus en aan de top met een dunne, zwak gedraaide, gemakkelijk afvallende naald. Helmknoppen aan de top met een krans van korte haartjes.

Dit geslacht omvat een twintigtal soorten, waarvan het merendeel in Noord-Amerika inheems is en slechts vier uit Europa bekend zijn.

1. *Oryzopsis miliacea* Aschers. & Schweinf., 1887. Fig. 192.

Dichte zoden vormend, met kort kruipende wortelstok en talrijke, meer dan 1 m hoge stengels. Bladen lang en breed, vlak, met sterke nerven. Plum tot 4 dm lang, pyramidaal, met afstaande, ruwe takken. Aartjes lang gesteeld, slechts 3 mm lang. Kelkafjes met een groene middenstreep en wit-vliezig gerand. Kroonkafje wit, zijdeachtig glanzend. Naald 3—4 mm lang, zwak gedraaid en zeer dun.

Adventief uit Zuid-Europa: Wormerveer.

80. PIPTOCHAETIUM Presl, 1830.

Aartjes eenbloemig, met opgeblazen kroonkafje en een excentrisch geplaatste naald. Onderscheidt zich van het vorige geslacht, waarmee het zeer nauw verwant is, door de kraakbenige palea met 2 kielen, waartussen zich een duidelijke groef bevindt.

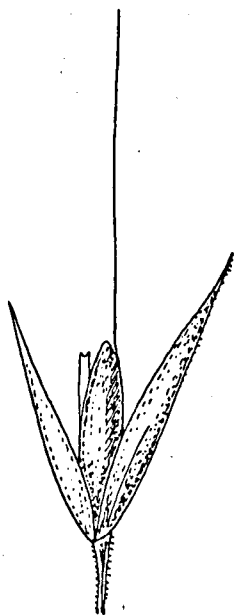


Fig. 192. *Oryzopsis miliacea*, aartje.

1. *Piptochaetium montevidense* Parodi, 1930. Fig. 193.

Overblijvend, kleine zoden vormend, met tot 40 cm hoge stengels. Voetbladen draadvormig, stijf; stengelbladen tot de scheden gereduceerd. Pluim smal, trosvormig, ongeveer 8 cm lang. Aartjes kort gesteeld. Kelkkafjes breed en spits, 3 à 4 mm lang. Kroonkafje sterk opgeblazen, met een zeer korte, behaarde callus, ongeveer 2 mm lang, donkerkleurig, hard, geheel bezet met wratachtige papillen. Naald excentrisch geplaatst, kaal, iets gebogen en gemakkelijk afvallend.

Algemeen in Argentinië; graanadventief te Nijmegen.

81. *NASSELLA* Trin., 1824.

Aartjes eenbloemig, met korte, spitse, behaarde callus. Kelkkafjes langer dan de bloem. Het kroonkafje asymmetrisch met excentrisch geplaatste naald. Palea kort, dunvliezig, zonder nerven en niet gekield.

1. *Nassella trichotoma* (Nees) Hack., 1894 (*Stipa trichotoma* Nees, 1829). Fig. 194.

Overblijvend, dichte, grote zoden vormend, met tot 5 dm hoge, tot aan de top bebladerde stengels en fijne, draadvormig opgerolde bladen. Pluim tot 25 cm lang, eerst samenge trokken, later uitstaand en even breed als lang, met lange, dunne, ruwkantige takken, die zich boven het midden in drieën delen en aan het einde aartjes dragen. Kelkkafjes 5—7 mm lang. Kroonkafje 2—3 mm lang, omgekeerd eivormig en opgeblazen, met een excentrisch geplaatste, kale, tot 4 cm lange naald. Een typisch Zuid-Amerikaans pampagras, dat als graanadventief te Sittard is gevonden.

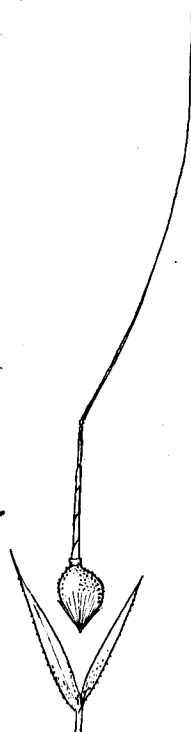


Fig. 194.
Nassella trichotoma,
kelkkafjes
en bloem.

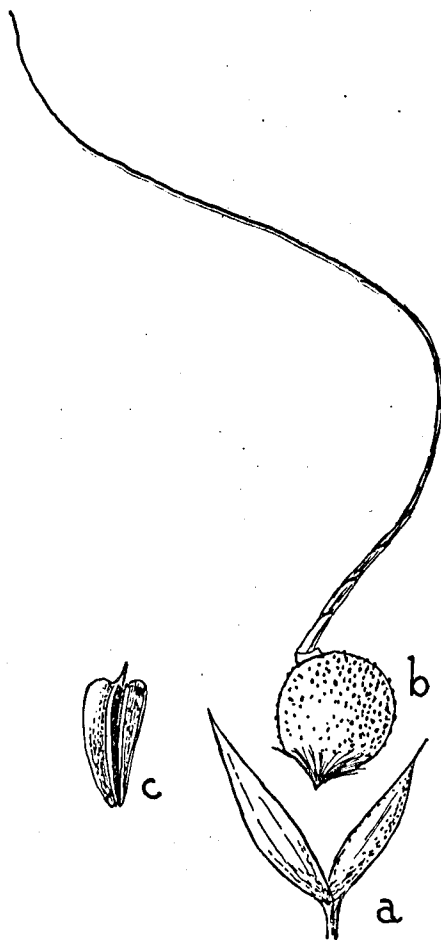


Fig. 193. *Piptochaetium montevidense*, a: kelkkafjes; b: bloem; c: palea.

Te Veghel is aangetroffen de var. *parviflora* Kloos in Ned. Kruidk. Arch. (1938) p. 186, die zich onderscheidt door belangrijk kleinere bloemen, met een naald, die slechts 2 tot 2½ cm lang is.

82. STIPA L., 1753.

Meest overblijvende grassen, met gewoonlijk opgerolde bladen en samengetrokken pluimen. Aartjes 1-bloemig, boven de kelkkafjes uitvallend met een scheve geleding, zodat een scherp gepunte callus aan de voet van de vrucht gehecht blijft. Kelkkafjes vliezig, spits, soms genaald. Kroonkafje smal, bij rijpheid verhardend en sterk naar binnen gerold, eindigend in een meest gedraaide en geknikte naald. Palea smal, door het kroonkafje omsloten.

Een groot geslacht met ongeveer 250 soorten in de gematigde gebieden der aarde, in het bijzonder bewoners van steppen en savannen. In ons land slechts de volgende adventieve soorten.

Tabel voor de soorten.

- 1a Kroonkafje 2—4 mm lang 2
 b Kroonkafje 7—8 mm lang, door kleine bultjes ruw, aan de voet evenals de callus fluweelachtig behaard, naar de top zich plotseling vernauwend, met daarboven een duidelijke, stevige, getande kroon. Naald fors, gedraaid en geknikt, tot 5 cm lang, ruw tot kort behaard. Kelkkafjes tot 1 cm lang, meest paars aangelopen. 3. *S. neesiana*
 2a Kelkkafjes tot 5 mm lang, toegespitst, evenals het kroonkafje zilverachtig glanzend. Kroonkafje 3—4 mm lang, met een behaarde, $\frac{1}{2}$ mm lange callus, verder kaal; aan de top met een zwak ontwikkeld kroontje en een tot 3 cm lange, dunne, zwak gebogen naald 2. *S. hyalina*
 b Kelkkafjes tot 1 cm lang, meer dan 3-maal zo lang als het kroonkafje, doorschijnend of purper aangelopen, in een kort naaldje eindigend. Kroonkafje 2—3 mm lang, met een zeer korté, behaarde callus, verder door uiterst korte papillen ruw, naar de top versmald en kort behaard, uitlopend in een tot 5 cm lange, draadvormige, heen en weer gebogen naald 1. *S. tenuissima*



Fig. 195.
Stipa tenuissima, kelkkafjes en bloem.

1. *Stipa tenuissima* Trin., 1836. Fig. 195.

Pluim smal, knikkend, met aangedrukte, slanke, weinig aartjes dragende takken. Dichte, grote zoden vormend, met harde stengels en draadvormig opgerolde, dunne bladen. Opvallend is het grote verschil tussen de lange kelkkafjes en de kleine bloem.

Adventief uit Argentinië te Nijmegen.

2. *Stipa hyalina* Nees, 1829. Fig. 196 b.

Pluim eerst samengetrokken, later uitstaand, door de witte aartjes sterk glanzend. Kleine zoden vormend. Stengels vaak geknikt opstijgend. Bladen smal, opgerold.

Adventief uit Zuid-Amerika te Wormerveer (met oliezaden ingevoerd).

3. *Stipa neesiana* Trin. & Rupr., 1842. Fig. 196 a.

Veel hoger en forser dan de vorige soorten, met soms iets vlakere bladen. Pluim eerst samengetrokken, later de slanke

takken iets afstaand en de aartjes overhangend. Deze zijn vaak paars aangelopen en vallen op door de lange, gedraaide en geknikte, ruwe of kort-harige nald. (Zie De Levende Natuur 19, p. 479).

Uit Argentinië met oliezaden aangevoerd te Wormerveer.

83. TRAGUS All., 1768.

Eenjarige, meest kleine, neerliggende grassen met opstijgende, vaak aan de knopen wortelende stengels en korte, stijve bladen. Pluim cilindervormig met korte zijtakken, die een groep van 2—5 in grootte afnemende aartjes dragen, door korte leden van elkaar gescheiden, het bovenste steeds rudimentair. Aartjes eenbloemig. Onderste kelkkafje zeer klein, vliezig, vaak ontbrekend; bovenste kelkkafje leerachtig, naar buiten gewelfd en met soms haakvormige stekels bezet.

Dit kleine geslacht telt slechts een zestal soorten, alle xerofytisch gebouwd en over de warmere delen der beide halfronden verspreid. In Europa is alleen de eerste van onze adventieve soorten inheems.

Literatuur:

JANSEN & WACHTER in Ned. Kruidk. Arch. 1918, p. 90—92.

Tabel voor de soorten.

- 1a Aartjes 3—6 per tak; grootste aartjes ongeveer 5 mm lang, stekels slank, met weinig gezwollen voet 1. *T. racemosus*
 b Aartjes 2 per tak, de as boven het tweede aartje niet verlengd. 2
 2a Aartjes beide 3,5—4,2 mm lang; de stekels aan de voet bolvormig gezwollen; de pluim los 2. *T. australianus*
 b Grootste aartje 2—3 mm lang, het tweede nog kleiner; stekels aan de voet bol-cylindervormig gezwollen; pluim dicht cilindervormig. 3. *T. berteronianus*

1. *Tragus racemosus* (L.) All., 1785 (*Cenchrus racemosus* L., 1753). Fig. 197.

Eenjarig; stengels opstijgend. Bladen hard, kort en smal, aan de rand borstelvormig gewimperd. Pluim tot 8 cm lang, aan de voet vaak onderbroken. Zijtakken met 3—6 aartjes, evenals de pluimas met hakige, gebogen haren bezet. Onderste aartje van elke groep ongeveer 5 mm lang. Eerste kelkkafje zeer

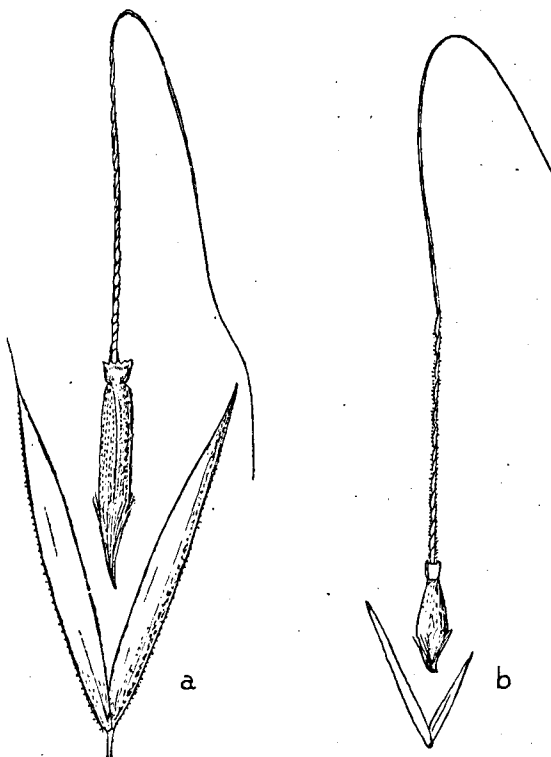


Fig. 196. a: *Stipa neesiana*, kelkkafjes en bloem; b: *Stipa hyalina*, kelkkafjes en bloem.

kort of ontbrekend. Tweede kelkkafje langs kiel en nerven met hakig omgebogen stekels bezet. Helmknoppen klein, 0,5—0,7 mm lang.

Een tropische en subtropische cosmopoliet, adventief gevonden te Amsterdam en te Tilburg.

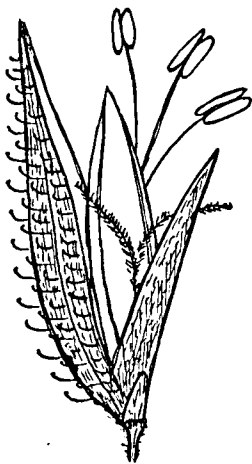


Fig. 197. *Tragus racemosus*, aartje.

2. *Tragus australianus* Blake, 1941.

Heeft dezelfde groeiwijze als de vorige soort, doch is wat lager en teerder. Elke tak draagt 2 bijna evengrote aartjes van ongeveer 4 mm en is boven het laatste aartje niet voortgezet. Het kelkkafje is tussen de stekelsdragende nerven doorschijnend. Een algemene Australische soort, die als woladventief te Tilburg gevonden is.

3. *Tragus berteronianus* Schult., 1824.

Kleine zoden vormend zonder liggende of kruipende stengels. De pluim is dicht en cilindervormig samengetrokken. De aartjes zijn veel kleiner dan bij de vorige soorten: het grootste van de 2 is hoogstens 3 mm lang. De stekels bezitten een zeer sterk opgeblazen cilindervormige voet, bekroond door een kort gebogen puntje. Adventief te Amsterdam.

84. HIEROCHLOË R.Br., 1810.

Overblijvende grassen. Aartjes in pluimen, bruinachtig glanzend, met een eindstandige, tweeslachtige bloem met 2 meeldraden, en 1 of 2 mannelijke bloemen daaronder met 3 meeldraden. Alle kafjes vliezig. Palea der tweeslachtige bloem met 1 kiel.

Dit geslacht omvat een 20-tal soorten, die in de gematigde en koude zone van beide halfronden en op de hooggebergten in de tropen groeien.

1. *Hierochloë odorata* (L.) P.B., 1812 (*Holcus odoratus* L., 1753). Veenreukgras. Fig. 198.

Overblijvend, aan de voet dicht struikachtig vertakt met tot 3 dm lange, kruipende rhizomen. Stengels tot 60 cm hoog, stijf rechtopstaand; onderste stengelknopen dicht bijeen. Bladscheden glad. Bladen vrij breed, vooral die der steriele scheuten; het bovenste stengelblad met zeer lange schede en zeer korte, slechts enkele cm lange schijf. Ligula spits, 2—4 mm lang. Pluim los, tot 15 cm lang en 7 cm breed, met afstaande, zwak heen en weer gebogen pluimtakken, de onderste 2 bijeen. Stelen der aartjes 1—4 mm lang, naar de top verdikt, glad en kaal. Beide kelkkafjes 5—6 mm lang, kort toegespitst of aan de top uitgebeten getand, met een wivliezige rand, niet veel langer dan de bloemen. Kroonkafjes der beide mannelijke bloemen (ook wel opgevat als een tweede paar kelkkafjes) met kleine puntjes bezet, aan de rand ruwharig

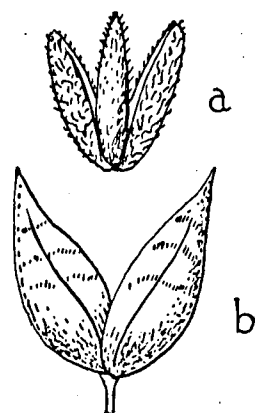


Fig. 198. *Hierochloë odorata*, a: bloemen; b: kelkkafjes.

gewimperd, onder de top met een zeer kort, recht naaldje. Kroonkafje der tweeslachtige bloem donkerbruin, ongenaald. Stempels niet buiten de bloem uitstekend. Vrucht zeer klein, cilindervormig. Naar cumarine riekend. Bloeit in April en Mei, soms in de herfst voor de tweede maal.

Voorkomen in Nederland: Vrij algemeen in het Hafdistrict; in de plassegebieden algemeen en plaatselijk zelfs zeer algemeen; elders zeldzaam. Vooral op drassige, voedselrijke, maar niet met kunstmest bewerkte veengrond; niet zozeer in de eigenlijke moerassen, als wel op iets vastere grond, op veenribben (legakkers), aan waterkanten, tussen riet en hoog opschietende dicotylen, op iets opgehoogde stortruggen langs baggersloten, in braamstruweel, soms in elzenbroek, maar weinig in het eigenlijke grasland.

Verspreiding buiten Nederland: West- en Noord-Europa; Noord-Azië; Noord-Amerika.

Het Nederlandse materiaal vertoont over 't algemeen een pluim met lange internodiën en lange takken; de typische, zeer dichte, kluwenachtig vertakte pluim is hier veel zeldzamer.

Vormen

Is weinig veranderlijk. Gevonden zijn:

var. *microstachys* Nordstedt ex A. & G., Syn. 2, 1 (1898) p. 30, pro f. Aartjes, zeer klein, 3—4 mm lang; Aalsmeer.

var. *uechtritzi* A. & G., l.c. Bladen sterk verlengd, de voetbladen tot 5 dm, het bovenste stengelblad tot 1½ dm lang; aartjes meest groot. Bloeit in Augustus. Slechts enkele malen aangetroffen maar wellicht over het hoofd gezien.

85. ANTHOXANTHUM L., 1753.

Vrij lage, eenjarige of overblijvende grassen. Aartjes in trosvormig samengetrokken pluimen, met 1 eindstandige, tweeslachtige bloem en daaronder 2 tot kafjes gereduceerde bloemen (3e en 4e kelkkafje). Onderste kelkkafjes gekield, scherp toegespitst en zeer ongelijk: het eerste 1-nervig, dunvliezig, half zo lang als het 3-nervige, vliezig gerande tweede. De beide bovenste kelkkafjes (gereduceerde bloemen) veel korter dan het tweede, behaard en aan de top uitgerand, op de rug met een vaak geknikte naald. Kroonkafje klein, rondachtig, stomp, de smalle, vliezige palea omhullend. 2 Meeldraden. Stijl zeer lang evenals de draadvormige stempels. Vrucht klein, eivormig.

Dit geslacht omvat slechts weinig soorten; behalve onze beide inlandse nog enige soorten in het Mediterrane gebied en in het bergland van tropisch Afrika. Het geslacht is niet scherp begrensd en gaat, via *Ataxia* R.Br. = *Savastana* Schr. over in *Hierochloë*.

Literatuur:

JANSEN & WACHTER in Ned. Kruidk. Arch. 1915, p. 142.

VAN SOEST in Ned. Kruidk. Arch. 1920, p. 140; id. 1939, p. 144.

Tabel voor de soorten.

1a Overblijvend weidegras. Pluim meest langwerpig en dicht. Stengel alleen aan de voet uitstoelend, naar boven niet vertakt. De beide onderste kelkkafjes langzaam toegespitst, zonder stekelpunt 1. *A. odoratum*

b Eenjarig akkeronkruid. Pluim korter en losser. Stengels zich ook naar boven vertakkend. Onderste kelkkafje plotseling scherp toegespitst, vaak met een stekelpunt 2. *A. aristatum*

1. *Anthoxanthum odoratum* L., 1753. Reukgras. Fig. 199 a-b.

Overblijvend, dichte zoden vormend. Stengels talrijk, 2—6 dm hoog, onvertakt, rechtopstaand of geknikt aan de voet, meest glad en kaal. Bladscheden kaal, gewimperd of behaard. Ligula tot 2 mm lang, stomp, vaak iets ingesneden. Bladen vrij smal (3—6 mm), de rozetbladen langer dan de stengelbladen, kaal of behaard. Pluim meest langwerpig-ovaal, soms pyramidaal, meest 5—7 cm lang, meest in het onderste deel het dikst. De beide onderste kelkkafjes langzaam toegespitst, zonder stekelpunt; het eerste $3\frac{1}{2}$ mm lang, het tweede 7 mm lang, kaal of behaard. De beide bovenste kelkkafjes 3 mm lang, steeds kort behaard en op de rug met een geknikte en meest gedraaide naald, die aan het derde kafje de grootste lengte bereikt. Kroonkafje 2 mm lang, rondachtig, stomp, de nog kleinere en smallere, vliezige palea omvattend. 2 Meeldraden. Stamper met stijl en stempels tot 1 cm lang. Vrucht klein, koffiebruin. Sterk naar cumarine riekend, na het drogen. Bloeitijd: Mei en Juni, soms in Augustus voor de tweede maal.

Voorkomen in Nederland: Algemeen op alle grondsoorten, maar weinig op zeer droge standplaatsen. In grasland bij voorkeur in arme, zure, al of niet bemeste wei- en hooilanden en hooimoerassen, ook op brakke en zelfs zilte grond binnendijs; verder op bermen, langs dijken, in lichte, grazige loofbossen, in duinvalleien, in boomgaarden, in laagveenmoerassen (zeggetrilvenen), op grazige heidevelden.

Verspreiding buiten Nederland: Geheel Europa; Noord-Afrika; Noord- en Midden-Azië; Australië; Oostelijke staten van Noord-Amerika.

Vormen:

Zeer veranderlijke soort, waarvan de volgende vormen zijn gevonden:

var. *glabrescens* Celak., Prod. Fl. Böhm. (1867) p. 39. Onderste kelkkafjes kaal of slechts op de nerven door korte puntjes ruw.

subvar. *montanum* A. & G., Syn. 2,1 (1898) p. 25. Pluim cilindrisch, met zeer regelmatig geplaatste aartjes. Stengel meest knievormig gebogen. Alleen in Zuid-Limburg gevonden.

subvar. *vulgatum* A. & G., l.c. p. 26. Pluim eivormig of langwerpig, in het onderste deel niet onderbroken. Stengels rechtopstaand of opstijgend, stijf. Bladen meest vrij kort. Algemeen.

f. *vestitum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1915) p. 144. Scheden alle afstaand behaard. Een vrij zeldzame vorm.

f. *formosum* van Soest in Ned. Kruidk. Arch. (1920) p. 142. Aarpluim zeer dichtbloemig, onderste scheden violet gekleurd, bladen vrij breed en stijf afstaand. Enkele malen gevonden.

f. *brachyphyllum* J. & W., nov. f. Stengels hoog en slank, stengelbladen niet langer dan $1\frac{1}{2}$ cm. Zeldzaam.

subvar. *umbrosum* Bolle in Aschers., Fl. Brandenb. 1 (1864) p. 802, pro var. Pluim in het onderste deel meest onderbroken, aartjes afstaand, glanzend. Stengels slap, bladen lang. Plant vaak blauwgroen. In lichte bossen en op schaduwrijke plaatsen vrij algemeen.

f. *laxum* Engl. ex A. & G., Syn. 2,1 (1898) p. 26. De onderste pluimtakken zeer lang en afstaand, pluim daardoor pyramidaal. Zeldzaam.

f. *silvaticum* A. & G., l.c. Alle scheden behaard. Plant meest fors. Zeldzaam; langs bosranden; bloeit vaak iets later.

f. *longispicatum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 211. Pluim tot 15 cm lang. Enkele malen gevonden.

var. *villosum* Loisel., Not. pl. franç. (1810) p. 7. Onderste kelkkafjes gewimperd tot dicht behaard.

subvar. *subglabrum* van Soest, l.c. p. 141. Onderste kelkkafjes zeer weinig behaard, vaak slechts gewimperd. Pluim meest kort, aartjes dikwijls bruin gekleurd of violet aangelopen. Bladen meest kort, scheden bijna steeds kaal. Algemeen.

f. *tenerum* A. & G., l.c. Pluim armbloemig. Stengels dun, vaak sterk geknikt. Op voedselarme, droge plaatsen.

f. *strictum* A. & G., l.c. Pluim dichtbloemig. Stengels stijf, met korte, vrij brede bladen. Algemeen.

f. *repens* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 211. Stengels neerliggend en aan de knopen wortelend. In veenmoerassen: Borger.

subvar. *eu-villosum* van Soest, l.c. p. 141. De onderste kelkkafjes vrij dicht behaard; aartjes meest blauwachtig groen tot zilverglanzend en vaak afstaand. Pluim meest onderbroken. Bladen lang, meest blauwgroen. Vrij algemeen.

f. *effusum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 211. Onderste pluimtakken tot 6 cm lang, afstaand, pluim daardoor pyramidaal. Zelden.

f. *pilosum* Briq., Prod. Fl. Corse 1 (1910) p. 74, pro subvar. Bladen lang gewimperd of behaard, scheden zacht behaard. Vrij zeldzaam.

f. *interruptum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 211. Bloeiwijze tot 15 cm lang, regelmatig onderbroken. Enkele malen gevonden.

Behalve de boven beschreven vormen ontmoet men vrij vaak exemplaren met ruwe scheden en stengels, onder de pluim met ruwe randen [f. *asperum* Mann in Opiz, Nat. Tausch. (1840) p. 53]. Ook planten, waarbij de naalden zeer lang zijn en meer dan 3 mm buiten de aartjes uitsteken [f. *longiaristatum* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1915) p. 146]. Planten met sterk paars aangelopen aartjes en meest paarse meeldraden rekent men tot de f. *violaceum* Bouly de Lesd., Gr. de Dunk. (1934) p. 27.

↳ **Monstruositeiten** komen weinig voor: het meest nog de m. *viviparum* en de m. *compositum*, waarbij meer dan één pluim aan de top van de stengel ontwikkeld is; ook de m. *subsecundum*, met alle aartjes naar 1 zijde gekeerd, is enkele malen gevonden.

2. Anthoxanthum aristatum Boiss., 1845 *) (A. *puellii* Lecoq & Lamotte, 1847). Slofhak. Fig. 199 c.

Eenjarig, losse, aan de voet uitstoelende zoden vormend, met zich naar boven vertakkende stengels. Bladscheden meest kaal, zelden gewimperd. Ligula tot 3 mm lang, spits, vaak ingesneden. Bladen vrij smal, spits, kaal of aan de bovenzijde kort behaard, zelden lang gewimperd. Pluim los, meest niet langer dan 3 cm, aan de voet vaak onderbroken. De beide onderste kelkkafjes scherp toegespitst en één of beide, vaak in een stekelpunt uitlopend, kaal of uiterst zelden

*) Volgens STEARN & GILMOUR in Notes Univ. Herb. Cambridge, Journ. Bot. 70, Suppl. (1932) p. 1 moet deze soort toch *A. puellii* Lecoq & Lamotte heten en zou *A. aristatum* Boiss. een andere soort zijn, meer verwant aan *A. ovatum* Lag. met lagere, onvertakte stengels, dichtere, ovale pluim en langere, uitstekende naalden. Wie gelijk heeft is zonder de type-exemplaren niet uit te maken. Een monografische bewerking van het geslacht Anthoxanthum is zeer nodig.

behaard. De beide bovenste kelkkafjes 3 mm lang, dubbel zo lang als het kroonkafje, beide met lange, geknikte naalden, die ver uit het aartje steken. Overigens als de vorige soort. Bloeitijd: Mei—Juni.

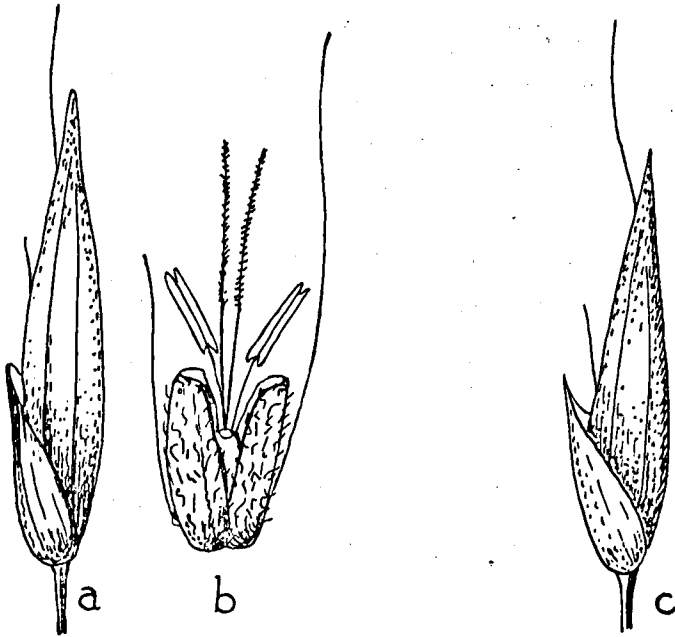


Fig. 199. a-b: *Anthoxanthum odoratum*, a: aartje; b: bloem; c: *Anthoxanthum aristatum*, aartje.

Voorkomen in Nederland: In 1843 voor het eerst in Twente waargenomen, thans daar algemeen en reeds ver binnengedrongen in Drents, Gelders en Subcentreurop district. Overigens adventief. Lastig onkruid in de rogge-akkers op kalkarme zand- en leemgrond; verder langs zandwegen, op braakland en op open plekken in droog, zandig grasland. (Zie VAN SOEST in Ned. Kruidk. Arch. 1939, p. 144).

Verspreiding buiten Nederland: Uit het Mediterrane gebied zich over Midden- en West-Europa verspreidend.

Vormen:

Is veel minder variabel dan de vorige soort:

var. *typicum* Rouy, Fl. Fr. 14 (1913) p. 37. Pluim ovaal. Kelkkafjes kaal. De gewone vorm.

subvar. *nanum* Lloyd, Fl. Ouest (1886) p. 394, pro var. Stengel slechts 2—10 cm hoog, onvertakt, dichte zoden vormend. Pluim kort, nauwelijks uit de bovenste scheden komend. Plaatselijk veel, voornamelijk op kale, zandige grond.

subvar. *laxiflorum* Chaub. ex St.-Amans, Fl. Agen. (1821) p. 13, pro var. Pluim zeer los en weinigarig, stengels slap en vaak liggend. Vrij zeldzaam.

f. *ciliatum* van Soest in litt. Bladen aan de randen lang gewimperd en aan de bovenzijde lang behaard. Adventief uit Zuid-Europa: den Haag.

var. *villosum* J. & W. in Prodr. Fl. Bat. ed. 2 (1916) p. 2122, pro f. (waar bij vergissing A. & G. als auteurs zijn vermeld). Kelkkafjes langs de nerven lang gewimperd. Adventief: Rotterdam.

86. PHALARIS L., 1753.

Eenjarige of overblijvende grassen. Pluim dicht of gelobd, in het laatste geval naar één zijde gekeerd en tijdens de bloei uitgespreid. Aartjes met 1 fertiele bloem en daaronder 2, tot kafjes gereduceerde steriele bloemen, waarvan er soms slechts 1 duidelijk is ontwikkeld (ze worden in onderstaande tabel „bovenste kelkkafjes” genoemd). Aartjes meest eenvormig; soms in groepen, waarvan alleen het middelste fertiel is en de steriele een andere vorm hebben; soms een groot deel der pluim uit steriele en vervormde aartjes bestaande. Onderste kelkkafjes even lang, bootvormig, de bloem insluitend. Kroonkafje veel breder dan de palea, beide hard en glanzend. Meeldraden 3. Vrucht nauw door de kafjes omsloten.

Dit kleine geslacht omvat een 12-tal soorten, merendeels inheems in het Midderrandse gebied, enkele in Noord-Amerika en twee in Zuid-Amerika.

Literatuur:

JANSEN & WACHTER in Ned. Kruidk. Arch. 1916, p. 122.

HENRARD in Blumea 3 (1938) p. 168.

Tabel voor de soorten.

- 1a Aartjes in een gelobde pluim, tijdens de bloei uitgespreid. Kiel der onderste kelkkafjes ongeveugeld 1. *P. arundinacea*
 b Aartjes in een sterk samengetrokken, ovale of cilindrische pluim. Kiel der onderste kelkkafjes gevleugeld 2
- 2a Aartjes 3—4 mm lang; onderste kelkkafjes in de bovenste helft met een smalle vleugel. „Bovenste kelkkafjes” lijnvormig, in een behaard puntje eindigend, een vierde tot een derde van de lengte van het kroonkafje bereikend 9
 b Aartjes groter, tot 8 mm lang; vleugels der onderste kelkkafjes breder 3
- 3a Aartjes eenvormig en alle fertiel; kroonkafje aangedrukt behaard 5
 b Aartjes in groepen van 7, waarvan het middelste alleen fertiel is en de 6 zijdelingse alle steriel; kroonkafje nagenoeg kaal 4
- 4a Overblijvend, met knolvormige wortels. Pluim kort cilindervormig, naar boven en beneden iets versmald, meest paars aangelopen. Onderste kelkkafjes 7 mm lang, scherp toegespitst; bij de fertiele aartjes slechts in de onderste helft gevleugeld; bij de steriele aartjes tot even onder de top gevleugeld; vleugelrand uitgebeten getand. „Bovenste kelkkafjes” zeer klein of soms ontbrekend 2. *P. coerulescens*
 b Eenjarig, met draadvormige wortels. Pluim omgekeerd eivormig tot knotsvormig, door de bovenste schede gedeeltelijk omhuld. Onderste kelkkafjes der fertiele aartjes 8 mm lang, langzaam in een naaldvormige punt versmald, in het midden tandvormig gevleugeld. Steriele aartjes kleiner, met smallere vleugel en korte punt. „Bovenste kelkkafjes” zeer klein 3. *P. paradoxa*
- 5a „Bovenste kelkkafjes” zeer ongelijk; het grootste lijnvormig, een derde tot twee derde maal zo lang als het kroonkafje, het andere schubvormig of ontbrekend. Onderste kelkkafjes lancetvormig, spits 6
 b „Bovenste kelkkafjes” gelijk of weinig verschillend. Onderste kelkkafjes langwerpig, ei- of knotsvormig, gaafrandig 7
- 6a Overblijvend, met knolvormig gezwollen stengelvoet. Bloeiwijze cilindervormig. Onderste kelkkafjes met gaafrandige vleugel 4. *P. bulbosa*
 b Eenjarig, met draadvormige wortels en zich uit de onderste knopen sterk vertakkende stengels. Bloeiwijze meest ovaal. Vleugel der onderste kelkkafjes onregelmatig getand of zelden gaafrandig 5. *P. minor*

- 7a „Bovenste kelkkafjes” zeer kort, een tiende van de lengte der kroonkafjes of nog korter. 8
- b „Bovenste kelkkafjes” ongeveer half zo lang als het kroonkafje. Eenjarig, stengelvoet niet gezwollen. Bloeiwijze meest ovaal. Onderste kelkkafjes toegespitst en met brede gaafrandige vleugel 8. *P. canariensis*
- 8a Overblijvend, stengel aan de voet iets verdikt, met talrijke, steriele scheuten. Bloeiwijze cilindervormig. Onderste kelkkafjes meest afgeknot of stomp met een opgezet puntje. Bovenste scheden niet of nauwelijks opgeblazen 6. *P. truncata*
- b Eenjarig, met draadvormige wortels. Stengels slank, niet vertakt; aan de voet niet gezwollen. Pluim kort ovaal. Onderste kelkkafjes versmald of toegespitst. Bovenste scheden sterk opgeblazen 7. *P. brachystachys*
- 9a Pluim cilindervormig, aan de voet dikwijls onderbroken. Kroonkafje eivormig, langzaam in de punt versmald, geheel behaard 10. *P. angusta*
- b Pluim ovaal. Kroonkafje van onder opgezwollen en behaard, plotseling in een kale punt toegespitst. 9. *P. platensis*

1. *Phalaris arundinacea* L., 1753. Rietgras. Fig. 200.

Overblijvend, met kruipende, 4 mm dikke, donkerkleurige rhizomen, die dicht met korte schubben zijn bezet. Stengel tot 2 m hoog, stijf rechtopstaand, glad, met een groot aantal (10) bladen. Scheden glad of de onderste zwak ruw. Ligula tot 6 mm lang, meest stomp en sterk ingesneden. Bladschijf lang en tot 2 cm breed, van boven en langs de randen dikwijls ruw. Pluim langwerpig,

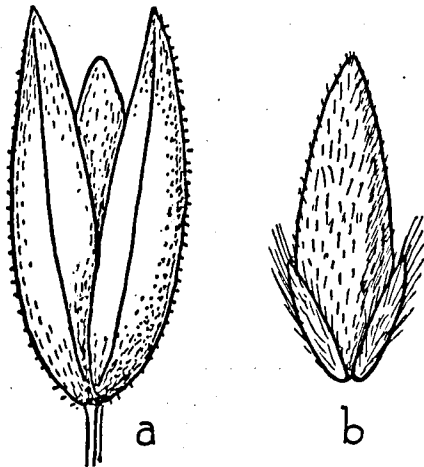


Fig. 200. *Phalaris arundinacea*, a: aartje; b: bloem met „bovenste kelkkafjes”.

15—20 cm lang, met tot 15 cm lange pluimtakken, die vaak tot aan de voet bezet zijn met talrijke aartjes; voor en na de bloei gelobd en tijdens de bloei uitstaand. Aartjes kort gesteeld, ruim 3 mm lang. Onderste kelkkafjes langwerpig en toegespitst. „Bovenste kelkkafjes” 1 mm lang, witwollig behaard, smal lancetvormig. Kroonkafje ruim 3 mm lang, glanzend, spits, naar boven behaard. Vrucht klein, ongeveer 2 mm lang, door kroonkafje en palea ingesloten. Bloeitijd: Juni en Juli.

Voorkomen in Nederland: Algemeen op voedselrijke, vaak stikstofrijke, vochtige tot drassige plaatsen, op zand en leem, laagveen en klei. Weinig in stagnerend moeras; geeft de voorkeur aan flinke beweging van bodemlucht en -water, b.v. aan plaatsen, die 's winters overstroomd

zijn en 's zomers vrij diep uitdrogen. Langs rivieren, kanalen, beken, sloten, plassen, poelen, kolken; in hooimoerassen, rietlanden en beekbroeken; in klei- en leemgroeven; in elzenbroek en aan de randen van vochtige bossen; soms op drogere plaatsen in bermen op oeverwallen, op legakkers e.d., waar het grondwater voor de diepgaande wortels nog bereikbaar is.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa; Azië, uitzonderd het Zuiden; Noord-Amerika en aangeplant in Nieuw-Zeeland.

Vormen:

Is vrij variabel. Men onderscheidt naar de grootte:

var. *typica* Junge, Gram. Schlesw.-Hlst. (1913) p. 125, pro f. Tot $1\frac{1}{2}$ m hoog, met een grote, los gelobde pluim, terwijl de 3-nervige, kale, onderste kelkkafjes meest groen zijn. Algemeen langs waterkanten; de gewone vorm.

var. *coarctata* (Prahl) J. & W., nov. comb. [*Digraphis arundinacea* (L.) Trin. f. *coarctata* Prahl, Krit. Fl. 2 (1890) p. 245]. Pluim sterk samengetrokken, met zeer korte pluimtakken. Onderste kelkkafjes meest violet aangelopen. Standplaatsvorm van opdrogende grond.

var. *minor* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1916) p. 141, pro f. Plant nog geen meter hoog, met kleine en smallere bladen en een aarvormig samengetrokken pluim van 6—8 cm lengte. Op droge standplaatsen; vrij zeldzaam.

var. *latifolia* Henrard, in litt. Zeer hoge forse plant, met tot 22 mm brede bladen en grote, dichte en veelbloemige pluimen. Onderste kelkkafjes lang toegespitst. Langs de grote rivieren.

Naar de kleur der aartjes worden onderscheiden:

f. *colorata* G., M. et Sch., Fl. Wett. (1799) p. 96, pro spec. Aartjes ten dele strogeel, ten dele purper, pluim daardoor bont. De meest voorkomende vorm.

f. *pallens* Stebl. Pluim goudgeel. Vrij algemeen.

f. *pallida* A. Schwarz. Aartjes alle ivoorwit, alleen de onderste kelkkafjes aan de kiel met een smalle, groene middennerf. Stengel en bladen vaak blauwachtig groen. Zeldzaam.

Bekende cultuurvormen, die weinig bloeien, zijn:

f. *picta* (L.) A. & G., Syn. 2,1 (1898) p. 24, pro monstr. Bladen rose tot wit gestreept.

f. *luteo-picta* Hort. Bladen geel gestreept. Beide hier en daar verwilderd.

Monstruositeiten zijn niet algemeen; gevonden zijn de m. *ramifera*, die zich sterk, vooral uit de lagere knopen vertakt; en de m. *bracteata* met sterk ontwikkeld schutblad onder de pluim. Deze laatste vooral in warme jaren.

2. *Phalaris coerulescens*

Desf., 1798. Fig. 201.

Graanadventief uit Zuid-Europa. Onderscheidt zich door de knolvormige stengelvoet, de paarse pluim en de dimorphie der aartjes: Deventer, Amsterdam.

Te Rotterdam is adventief aangetroffen de var. *ovata* Hack. in Flora 62 (1879) p. 173, met een breed ovale, in plaats van een cilindrische aarpluim.

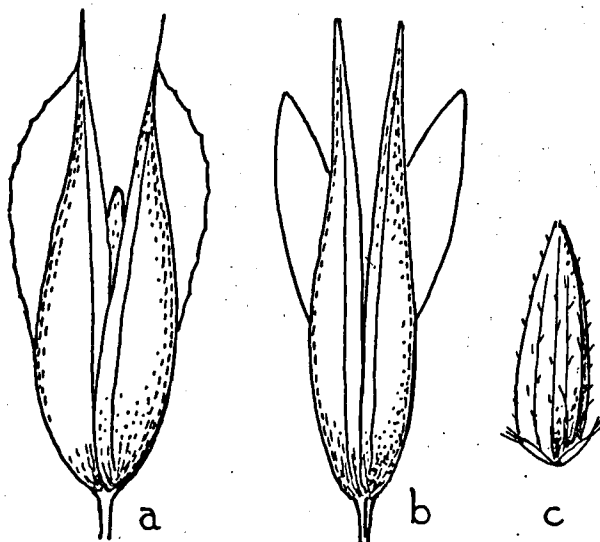


Fig. 201. *Phalaris coerulescens*, a: fertiel aartje; b: steriel aartje; c: bloem met „bovenste kelkkafjes”.

3. *Phalaris paradoxa* L., 1753. Fig. 202.

Deze in Zuid-Europa thuis behorende soort is talrijke malen adventief aangetroffen. Ze is nogal variabel.

Men onderscheidt:
var. *intacta* Coss. & Dur.,
Expl. Alg. (1854) p. 24. Pluim
lang, cylinder- tot knotsvor-
mig. Steriele aartjes normaal
ontwikkeld.

var. *intermedia* Coss. &
Dur., l.c. Steriele aartjes in
het onderste derde deel der
pluim misvormd en kleiner.

var. *praemorsa* Coss. &
Dur., l.c. Alle steriele aartjes
kleiner en misvormd, bij rijp-
heid donker gekleurd; pluim
daardoor smal cilindrisch en
meest korter.

Deze drie vormen zijn alle
ook in ons land adventief
aangetroffen.

4. *Phalaris bulbosa* L., 1755. Fig. 203.

Adventief uit Zuid-Europa,
te Gorinchem gevonden. Zij
vertoont dezelfde knolvor-
mig gezwollen stengel

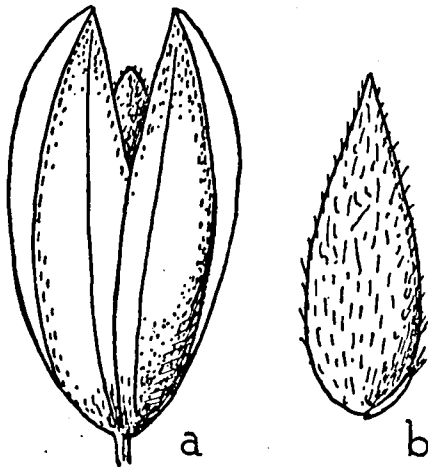


Fig. 203. *Phalaris bulbosa*, a: aartje; b:
bloem met „bovenste kelkkafje”.

in Ned. Kruidk. Arch. (1916) p. 131, pro f. Pluim cilindervormig, tot 5 à 6 cm lang.

var. *integra* Trabut in Bull. Soc. Bot. Fr. 32 (1885) p. 394. Vleugel der onderste kelk-
kafjes gaafrandig.

Monstruositeiten:

De volgende monstruositeiten zijn gevonden: m. *glomerata*, met onder de normale

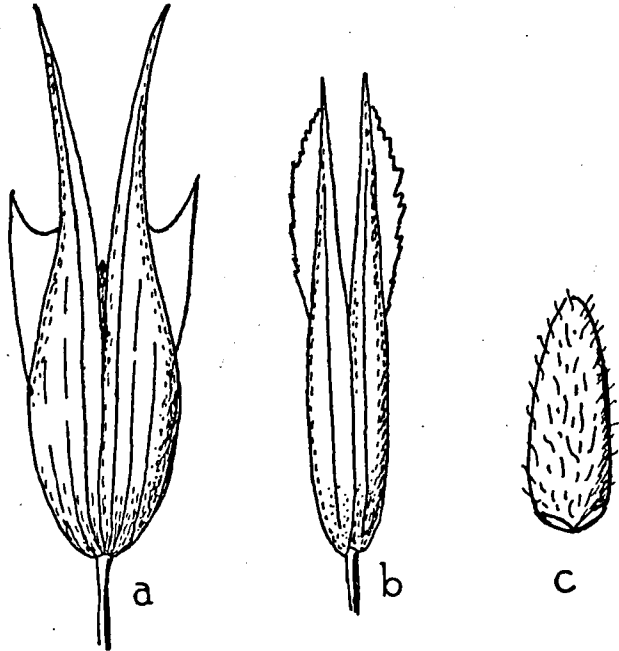


Fig. 202. *Phalaris paradoxa*, a: fertiel aartje; b: steriel
aartje; c: bloem met „bovenste kelkkafjes”.

voet als *P. coerulescens* Desf., waarvan
zij zich direct onderscheidt, door de gaaf-
randige vleugel der onderste kelkka-
fjes en het sterk behaarde kroonka-
fje.

5. *Phalaris minor* Retz., 1799. Fig. 204.

Adventief uit Zuid-Europa, met graan en
lijnzaad talrijke malen in ons land aange-
voerd. Door het sterk ongelijk zijn der
„bovenste kelkkafjes” lijkt ze
op de vorige soort, maar ze is eenjarig, met
zich sterk vertakkende stengels, heeft
een ovale pluim en een uitgebeten ge-
tande vleugel aan de onderste ka-
fjes.

Vormen:

De volgende afwijkingen zijn gevonden:

var. *subcylindria* Web. & Thell. ex J. & W.

in Ned. Kruidk. Arch. (1916) p. 131, pro f. Pluim cilindervormig, tot 5 à 6 cm lang.

var. *integra* Trabut in Bull. Soc. Bot. Fr. 32 (1885) p. 394. Vleugel der onderste kelk-
kafjes gaafrandig.

var. *integra* Trabut in Bull. Soc. Bot. Fr. 32 (1885) p. 394. Vleugel der onderste kelk-
kafjes gaafrandig.

var. *integra* Trabut in Bull. Soc. Bot. Fr. 32 (1885) p. 394. Vleugel der onderste kelk-
kafjes gaafrandig.

var. *integra* Trabut in Bull. Soc. Bot. Fr. 32 (1885) p. 394. Vleugel der onderste kelk-
kafjes gaafrandig.

var. *integra* Trabut in Bull. Soc. Bot. Fr. 32 (1885) p. 394. Vleugel der onderste kelk-
kafjes gaafrandig.

var. *integra* Trabut in Bull. Soc. Bot. Fr. 32 (1885) p. 394. Vleugel der onderste kelk-
kafjes gaafrandig.

var. *integra* Trabut in Bull. Soc. Bot. Fr. 32 (1885) p. 394. Vleugel der onderste kelk-
kafjes gaafrandig.

var. *integra* Trabut in Bull. Soc. Bot. Fr. 32 (1885) p. 394. Vleugel der onderste kelk-
kafjes gaafrandig.

var. *integra* Trabut in Bull. Soc. Bot. Fr. 32 (1885) p. 394. Vleugel der onderste kelk-
kafjes gaafrandig.

var. *integra* Trabut in Bull. Soc. Bot. Fr. 32 (1885) p. 394. Vleugel der onderste kelk-
kafjes gaafrandig.

var. *integra* Trabut in Bull. Soc. Bot. Fr. 32 (1885) p. 394. Vleugel der onderste kelk-
kafjes gaafrandig.

var. *integra* Trabut in Bull. Soc. Bot. Fr. 32 (1885) p. 394. Vleugel der onderste kelk-
kafjes gaafrandig.

pluim een of meer kluwens aartjes; de *m. composita*, met grote sterk vertakte en gelobde pluim; de *m. bracteata*, met onder de pluim een sterk ontwikkeld schutblad.

6. *Phalaris truncata* Guss., 1843.

Adventief te Rotterdam gevonden; in Zuid-Europa inheems. Is overblijvend en vormt dichte zoden; de stengelvoet is wel verdikt, doch niet knolvormig gezwollen. De talrijke steriele scheuten onderscheiden haar reeds op het eerste gezicht van *P. brachystachys*, waarmede ze in de uiterst korte „bovenste kelkafjes” overeenstemt.

7. *Phalaris brachystachys* Link, 1806.

Adventief uit Zuid-Europa. Onderscheidt zich van de volgende soort, waarmede ze zeer nauw verwant is, slechts door de uiterst korte „bovenste kelkafjes”. Wordt vaak aangezien voor de wilde stamsoort, waaruit zich *P. canariensis* door cultuur zou hebben ontwikkeld.

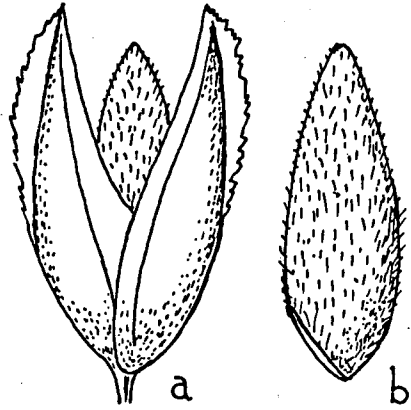


Fig. 204. *Phalaris minor*, a: aartje; b: bloem met „bovenste kelkafje”.

8. *Phalaris canariensis* L., 1753. Kanariezaad. Fig. 205 a-b.

Eenjarig, aan de voet sterk uitstoelend. Stengel rechtopstaand, glad. Scheuten iets opgeblazen, vooral de bovenste en meest langer dan de bladschijf. Bladen vrij breed en ruw. Ligula tot 3 mm lang, stomp. Pluim dicht, ovaal tot cilindrisch. Onderste kelkafjes 7—8 mm lang, breed gaaf-

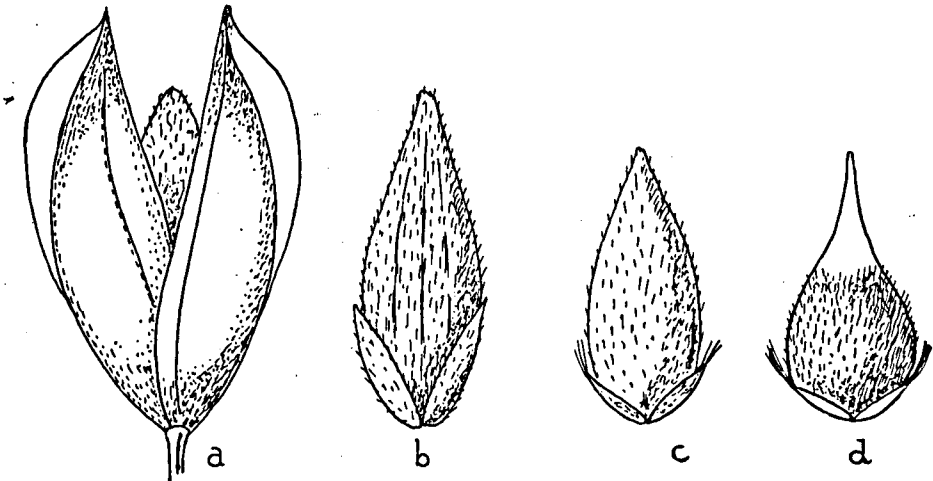


Fig. 205. a-b: *Phalaris canariensis*, a: aartje; b: bloem met „bovenste kelkafjes”.

c: *Phalaris angusta*, bloem met „bovenste kelkafjes”.

d: *Phalaris platensis*, bloem met „bovenste kelkafjes”.

randig gevleugeld. „Bovenste kelk kafjes” beide ongeveer 3 mm lang, meer dan half zo lang als het aangedrukt behaarde kroonkafje. Vrucht vast ingesloten door kroonkafje en palea, die bij rijpheid geel zijn, 3 mm lang, ovaal, naar beide zijden versmald, Bloeitijd: Juni tot Augustus. Wordt gekweekt als vogelvoer en verwildert vaak en gemakkelijk. Ook dikwijls adventief. Reeds in de zestiende eeuw uit Spanje in ons land ingevoerd.

Vormen:

Is weinig veranderlijk. Gevonden zijn:

var. *subcylindrica* Thell. in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 64 (1919) p. 699 & 700, pro f. Pluim cilindervormig, 6—8 cm lang. Adventief.

var. *villosula* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 213. Onderste kelk kafjes ijl behaard: Amsterdam.

var. *tenuis* J. & W., l.c. Lage planten, met slanke, dunne stengels, smalle en aan de bovenste scheden uiterst korte bladen. Pluim klein en armbloemig: Loenen (G.), een grote oppervlakte ruig terrein bedekkend.

f. *colorata* J. & W., l.c. Aartjes, vooral de bovenste, paars aangelopen: Afsluitdijk, Watergraafsmeer, Gorinchem.

Monstruositeiten:

Ook bij deze soort zijn de m. *glomerata* en *bracteata* niet zeldzaam, terwijl enkele malen planten gevonden zijn met uit de bovenste knoop een extra pluim.

9. *Phalaris platensis* Henrard, 1934. Fig. 205 d.

Adventief te Vlaarding en uit Zuid-Amerika. Een lage, aan de voet iets vertakte soort, met een ovale, naar beide zijden versmalde pluim en kleine aartjes. Vooral het van onder buikachtig opgezwollen, behaarde kroonkafje, dat plotseling in een kale punt eindigt, is zeer karakteristiek. De „bovenste kelk kafjes” zijn smal lijnvormig, eindigen in een behaard puntje en bereiken ongeveer $\frac{1}{4}$ van de lengte van het kroonkafje. [Vroeger vermeld onder *Ph. lemmoni* Vasey, waarop ze veel gelijkt; zie ook PARODI in Rev. Argentina di Agrinomia 4 (1937) p. 298].

10. *Phalaris angusta* Nees, 1827. Fig. 205 c.

Adventief uit Amerika. Onderscheidt zich door de cilindrische pluim, die tot $1\frac{1}{2}$ dm lang kan worden en aan de voet vaak onderbroken is; door de kleine, 3—4 mm lange aartjes, met smal gevleugelde onderste kelk kafjes en twee smal lijnvormige „bovenste kelk kafjes”, die in een penseelachtig behaard puntje eindigen. Het kroonkafje is geheel behaard en is langzaam in de punt versmald. In de typische vorm is de plant vaak aangevoerd, doch ook talrijke afwijkende vormen zijn aangetroffen, zoals:

f. *macra* Hack. in An. Mus. Nac. Buenos Aires (1911) p. 63. Verschilt van de typische vorm door lage, 8—20 cm lange stengels, een slechts $1\frac{1}{2}$ —4 cm lange en nog geen cm dikke pluim, die vaak bruinachtig gekleurd is.

f. *colorata* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. (1916) p. 139. Als de type, maar pluim sterk violet gekleurd.

var. *robusta* J. & W., l.c. Plant tot meer dan 2 m hoog, stengels aan de voet tot 1 cm dik, bladen breed. Pluim tot $1\frac{1}{2}$ dm lang. Herinnert uiterlijk sterk aan *Phalaris arun-*

dinacea. Van deze variëteit is in 1911 een vegetatie in de Boschpolder bij Rotterdam aangetroffen. Hieronder bevond zich:

f. *composita* J. & W., l.c. Pluimtakken afstaand, pluim daardoor sterk gelobd en nog meer aan *Phalaris arundinacea* herinnerend.

f. *interrupta* J. & W., l.c. Pluim regelmatig onderbroken, zodat de pluimas, telkens ten dele zonder aartjes, te zien komt.

Van monstrositeiten is slechts de m. *bracteata* gevonden.

87. LEERSIA Sw., 1788.

Aartjes eenbloemig, sterk zijdelings samengedrukt, bij rijpheid in hun geheel loslatend. Kelkkafjes ontbrekend. Kroonkafje 5-nervig, het paar zijnerven vlak bij de rand. Palea even lang als het kroonkafje, maar veel smaller, gewoonlijk 3-nervig, met een ruw behaarde kiel. Meeldraden 1—6. Overblijvende grassen, met gewoonlijk kruipende rhizomen en vlakke, ruwe, in de knop opgerolde bladen.

Dit geslacht omvat een 15-tal soorten, die veelvuldig in de warmere delen der aarde voorkomen. In Europa slechts onze inlandse soort.

Tabel voor de soorten.

- 1a Rhizomen dun en met dunne, bladachtige schubben bedekt. Stengels rond. Aartjes 5 mm lang en $1\frac{1}{2}$ —2 mm breed, met 3 meeldraden 1. *L. oryzoides*
 b Rhizomen dik en stevig, met kleine, harde schubben dicht bezet. Stengels saamgedrukt. Aartjes 3 mm lang en 1 mm breed, met 1 tot 3 meeldraden. 2. *L. virginica*

1. *Leersia oryzoides* (L.) Sw., 1788 (*Phalaris oryzoides* L., 1753; *Oryza clandestina* A.Br., 1861). Rijstgras. Fig. 206 a.

Overblijvend, losse zoden vormend, met vrij lange, dunne rhizomen, met iets opgeblazen, vrij lange, dunne schubben bezet. Stengels aan de voet vaak vertakt, geknikt opstijgend of rechtopstaand, glad en op de knopen behaard. Bladscheden rugwaarts ruw. Bladen 6—10 mm breed, licht geelachtig groen, met sterk ruwe randen. Ligula nog geen mm lang. Pluim soms geheel, soms ten dele in de opgeblazen bovenste schede opgesloten. De ontplooide pluim ovaal-pyramidaal, met aan de voet heen en weer gebogen, uitstaande, ruwe takken. Aartjes bijna zittend langs de bovenste delen der secundaire takken, $4\frac{1}{2}$ —5 mm lang en $1\frac{1}{2}$ —2 mm breed, langwerpig tot half eivormig. Kroonkafje met een spits topje, ongenaald, evenals de veel smallere palea langs de kiel stijf gewimperd, beide witachtig met groene aderen en papierachtig. Meeldraden 3. Vrucht slechts los door de kafjes omsloten. Bloeitijd: Augustus-September.

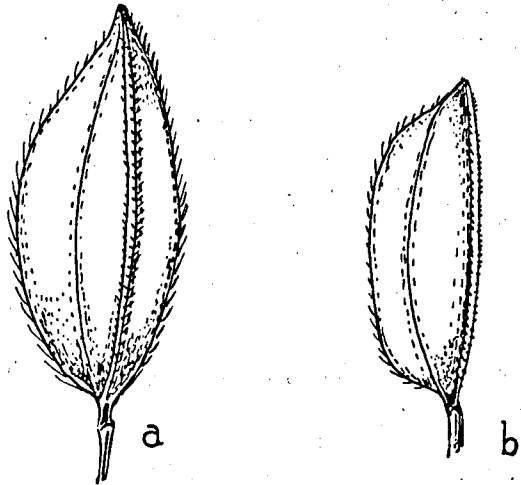


Fig. 206. a: *Leersia oryzoides*; b: *Leersia virginica*, aartjes.

V o o r k o m e n i n N e d e r l a n d : in het Oosten, het Zuiden en het centrum des lands. Op moerassige, tamelijk voedselrijke, vaak stikstofrijke plaatsen, bij voorkeur in zwak stromend water, langs oevers van beken en kanalen, in beekmoerassen, ook tussen het riet en in veenputten. Zeldzaam.

V e r s p r e i d i n g b u i t e n N e d e r l a n d : Zuid- en Midden-Europa; Klein-Azië; Zuid-Siberië; Japan; Noord-Amerika.

Onderscheidt zich ook in niet bloeiende toestand door de geelgroene kleur, de losse zoden, met schuin omhoogschietende steriele scheuten en de sierlijk overhangende bladen met uiterst ruwe randen. De aartjes der ingesloten pluimen bloeien cleistogaam en geven rijkelijk vrucht. De chasmogame aartjes der buiten de scheden stekende pluimen (met meeldraden, die 3 × zo lang zijn als die der cleistogame aartjes), zijn meestal steriel. Beide vormen worden als volgt benoemd:

f. *patens* (Wiesb.) Rouy, Fl. France 14 (1913) p. 4 [*Oryza clandestina* A. Br. f. *patens* Wiesb. in Baenitz, Herb. Europ. (1877) No. 3063]. Alle pluimen buiten de scheden stekend.

f. *inclusa* (Wiesb.) Rouy, l.c. [*Oryza clandestina* A. Br. f. *inclusa* Wiesb., l.c. No. 3062]. Alle pluimen binnen de scheden blijvend.

Deze indeling is echter niet doeltreffend, daar ook planten met ten dele ingesloten pluimen voorkomen en ook planten met ingesloten en tegelijk met uitgetreden pluimen; in de warme zomer van 1947 troffen wij slechts de f. *p a t e n s* aan.

2. *Leersia virginica* Willd., 1797. Fig. 206 b.

Onderscheidt zich van de vorige soort o.a. door de sterk beschubde, dikkere r h i z o m e n , de meest liggend-opstijgende s t e n g e l s , die enigszins platgedrukt zijn, door de kleinere en smallere a a r t j e s en door slechts 1 of hoogstens 2 meeldraden.

De te Tilburg als woladventief gevonden exemplaren behoren tot de f. *inclusa* J. & W. nov. f., waarbij de pluim niet buiten de schede treedt en de aartjes cleistogaam zijn.

De soort is afkomstig uit Noord-Amerika.

88. DIGITARIA Heister, 1763.

Aartjes in schijnaren, min of meer vingervormig geplaatst aan de top van de stengel, klein, het tweede kafje en het kroonkafje met de rug naar de spil gewend; eerste kafje schubvormig of ontbrekend; derde kafje (kroonkafje van een gereduceerde onderste bloem) het grootst, 5—7-nervig. Kroonkafje papierachtig, niet of zwak verhardend, de palea geheel omvattend. Alle kafjes ongenaald. Stempels meest uit de top van het aartje uittredend. Vrucht ruggelings saamgedrukt, met een puntvormig hilum.

Een groot geslacht, voornamelijk verbreid in de tropen en de subtropen van beide halfronden.

L i t e r a t u u r :

J. TH. HENRARD in *Blumea* 1 (1934) p. 90.

J. TH. HENRARD, Monograph of the genus *Digitaria*, 1950.

T a b e l v o o r d e s o o r t e n .

1a Eerste kafje duidelijk ontwikkeld; derde kafje meest 7-nervig; aartjes ongeveer 3 mm lang. 2

- b* Eerste kafje rudimentair of geheel ontbrekend; derde kafje 5-nervig; aartje kleiner, 2—2½ mm lang 3
- 2a Randnerven en het bovenste deel der middennerven van het derde kafje met korte stekeltandjes bezet. (10 maal vergroten) 1. *D. sanguinalis*
- b* Alle nerven van het derde kafje glad, zonder stekeltandjes 2. *D. adscendens*
- 3a Aartjes elliptisch-eivormig; tweede kafje drie kwart van het derde, beide met korte, witachtige haartjes bezet; spil der schijnaren zonder lange haren. Bladscheden kaal. 3. *D. ischaemum*
- b* Aartjes lijnvormig-langwerpig; tweede kafje de helft van het derde; het derde met behaarde randen, waarvan de haren boven de top van het kafje uitsteken en met een kale middennerf; spil der schijnaren met enkele, ½ cm lange, loodrecht afstaande, ver buiten de aartjes uitstekende haren. Bladscheden behaard 4. *D. borbonica*

1. *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., 1772 (*Panicum sanguinale* L., 1753). Bloedgierst.

Eenjarig, met rechtopstaande of geknikt opstijgende, soms kruipende en aan de knopen wortelende stengels, meest glad en kaal en slechts spaarzaam aan de knopen behaard. Bladscheden open en los aanliggend; de onderste meest met twee soorten haren bezet, waarvan de langere op knobbels staan; bovenste scheidingsranden zo goed als kaal. Ligula nog geen mm lang. Bladschijf vlak, tot 9 mm breed, met afgeronde voet, van boven kaal of zwak behaard, van onder meest met zijdeachtig glanzende haren bezet, vaak gegolfd en met een stevige, witte randnerf. Schijnaren 3—12, tot meer dan 1 dm lang (meest 4—6 en niet langer dan 8 cm); spil plat en smal gevleugeld, heen en weer gebogen, met ruwe randen. Aartjes in paren, 3 mm lang, langwerpig-lancetvormig, spits, meest paars aangelopen. Eerste kelk kafje schubvormig; tweede kafje 3-nervig, naar de top behaard, ongeveer half zo lang als het aartje; derde kafje meest 7-nervig, de randnerven en het bovenste deel der centrale nerven door korte tandjes ruw; langs de randen en tussen de nerven vaak kort wollig behaard. Kroonkafje donkerkleurig met iets gerimpelde oppervlakte. Bloeitijd: Augustus-October.

Voorkomen in Nederland: Vrij zeldzaam; ontbreekt in het Noorden (ook in het Waddendistrict) en in Zeeland (behalve in het Vlaams district). Voortamelijk in het Oosten en Zuid-Oosten als onkruid op hakvruchtakkers en moesland, langs wegen en paden (soms ook beschaduwd), op ruderaale plaatsen; in het overige deel van het land ruderaal en adventief. Zie verspreidingskaartje in Ned. Kruidk. Arch. 1941, p. 459.

Verspreiding buiten Nederland: In de warmere en gematigde streken der aarde en daar vaak gekweekt: deze var. *esculenta* (Gaud.) Caldesi in Nuov. Giorn. Bot. Ital. 12 (1880) p. 273 onderscheidt zich slechts door hogere groei, grotere bladontwikkeling en langer en talrijker schijnaren. Een groot deel van onze adventieven behoort daartoe.

Vormen:

subsp. *vulgaris* (Schrad.) Henrard in Blumea 1 (1934) p. 92. Aartjes met kale of zacht behaarde randen. Dit is de meest in ons land optredende vorm.

var. *repens* (A. & G.) Henrard, Monogr. (1950) p. 985 [*Panicum sanguinale* L. f. *repens* A. & G., Syn. 2 (1898) p. 65] met neerliggende, kruipende en aan de knopen wortelende stengels. Hier en daar adventief.

var. *atricha* (A. & G.) Henrard, Monogr. (1950) p. 985 [*Panicum sanguinale* L. f. *atrichum* A. & G., l.c.]. Onderste bladscheden geheel kaal of met enkele lange haren. In Zuid-Limburg; zeldzaam.

var. *biverticillata* Reynier in Bull. Ass. Pyr. (1906) p. 36. Schijnaren talrijk en breed, in 2 of meer boven elkaar staande kransen. Adventief: Tilburg.

subsp. *pectiniformis* Henrard in Blumea 1 (1934) p. 93 (*Panicum ciliare* A. & G. non Retz.). Zijranden der aartjes bezet met kratervormige klieren, die lange glasharen dragen, welke bij rijpheid loodrecht afstaan. Adventief uit Zuid-Oost-Europa.

2. *Digitaria adscendens* (H.B.K.) Henrard, 1934 (*Panicum adscendens* H.B.K., 1815).

Dit is de parallelsoort, welke in de tropen *Digitaria sanguinalis* vervangt. Ze is iets slapper van bouw, doch onderscheidt zich voornamelijk door het ontbreken van tandjes op de randnerven en het bovenste deel der centrale nerven. Enkele malen adventief waargenomen: Amsterdam, West-Knollendam, Rotterdam, den Bosch, Helmond.

3. *Digitaria ischaemum* (Schreb.) Schreb., 1817 (*Panicum ischaemum* Schreb., 1804; *Panicum lineare* Krock, 1787, non L.). Gladvingergras.

Eenjarig, dicht zodevormend, met neerliggende of opstijgende, vaak vertakte, kale en gladde stengels. Bladscheden kaal, los, vaak iets opgeblazen. Ligula 1—2 mm lang, stomp. Bladschijf aan de voet versmald en daar meest met een bundeltje haren, vlak en overigens kaal, zeer veranderlijk van breedte, zonder witte randnerf. Schijnaren 2—12 (meest 4—6), vaak iets boven elkander ingeplant, dunner en korter dan bij *D. sanguinalis*, meest rood-paars aangelopen. Aartjes elliptisch-eivormig, stompachtig, 2—2½ mm lang, meest donkerkleurig en met uiterst korte witachtige haartjes bezet. Eerste kelkkaasje rudimentair of ontbrekend; tweede kasje drie kwart van de lengte van het aartje, met 3 dikke, platte nerven; derde kasje 5-nervig, even lang als of iets langer dan het kroonkasje. Bloeitijd: Juli—September.

Voorkomen in Nederland: Ontbreekt in het Noorden; overigens algemeen op vochtige en vrij droge zandgrond, vooral op paden, langs spoorlijnen en in hakvruchtakkers, ook in droge greppels. In het Westen vaak adventief. Zie verspreidingskaartje in Ned. Kruidk. Arch. 1940, p. 278.

Verspreiding buiten Nederland: Warme en gematigde streken op beide halfronden.

Vormen:

Ze is zeer veranderlijk in grootte, bladbreedte, bladkleur, aantal en lengte der schijnaren, doch allerlei tussenvormen komen voor.

Men onderscheidt nog wel:

var. *gracillima* (A. & G.) J. & W. [*Panicum lineare* Krock. var. *gracillimum* A. & G., Syn. 2 (1890) p. 67]. Kleine lage planten met draadvormige stengels en 2 korte schijnaren. Zelden op heidepaden en in de duinen.

var. *prostrata* (A. & G.) Henr. in Blumea 1 (1934) p. 91 [*Panicum lineare* Krock. var. *prostratum* A. & G., l.c.]. Grote zoden vormend, met lange, in het rond neerliggende, meest sterk vertakte stengels en talrijke, lange schijnaren. In hakvruchtakkers.

(De in Blumea 1, p. 91 vermelde var. *hirta* (Junge) Henrard is in ons land nog niet aangetroffen).

4. *Digitaria borbonica* Desv., 1831.

Een min of meer vergeten, door HENRARD weder ontdekte soort, die beschreven was van het eiland Bourbon. Ze treedt als onkruid op in suikerrietvelden in Indië, is

in Paraguay ingevoerd en vandaar waarschijnlijk met oliezaden in ons land gekomen, waar ze adventief te Deventer is aangetroffen. Ze onderscheidt zich dadelijk door de kleine aartjes, waaraan het eerste kafje ontbreekt en de met lange glasharen bezette spil der schijnaren. De stengels worden 3 à 4 dm hoog, zijn slap opstijgend en aan de onderste knopen wortelend; de bladen zijn evenals de scheden ruw-behaard; het aantal schijnaren bedraagt meest 4—6.

89. PASPALUM L., 1759.

Meest overblijvende planten. Bloeiwijze uit vinger- of trosvormig gerangschikte schijnaren bestaande, de platbolle aartjes alleenstaand of in paren langs één zijde van de vaak verbrede spil. Aartjes met een vruchtbare eindbloem. Eerste kelkkafje vaak ontbrekend. Tweede en derde kafje (vaak beschouwd als een steriele bloem) even lang; vierde kafje (vruchtbare bloem) stomp, kraakbenig, verhardend met ingerolde randen.

Een groot geslacht van meer dan 200 soorten, het talrijkst vertegenwoordigd in tropisch Amerika. Bij ons slechts adventief:

1. *Paspalum distichum* L., 1759. Fig. 207.

Overblijvend met kruipende rhizomen en opstijgende stengels, 1—6 dm hoog. Bladen kort, meest dicht opeen aan de voet van de stengel. Schijnaren 2, op de top van de stengel, later uiteenwijkend, 3—5 cm lang. Aartjes alleenstaand, eivormig, spits, zacht behaard, $2\frac{1}{2}$ —3 mm lang.

Te Nijmegen en Veghel is adventief gevonden de ssp. *paspalodes* (Michx.) Thell., Fl. adv. Montp. (1912) p. 77, die zich kenmerkt door vlakke bladen met gebaarde schedemond, zijaar duidelijk gesteeld en aan de voet behaard; eerste kelkkafje duidelijk ontwikkeld; tweede kafje zwak behaard.

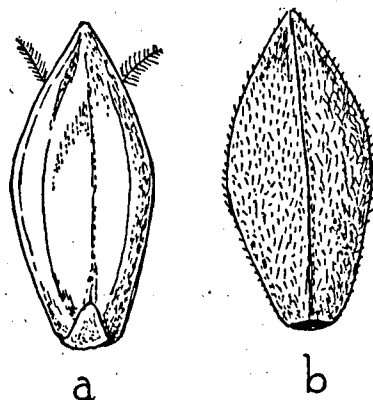


Fig. 207. *Paspalum distichum* subsp. *paspalodes*, a: aartje buikzijde; b: aartje rugzijde.

90. PANICUM L., 1753.

Eenjarige of overblijvende grassen van variabele habitus. Aartjes min of meer van de rugzijde samengedrukt, in pluimen of in trossen gerangschikt. Kelkkafjes 2, meest zeer ongelijk: het eerste meest klein, het tweede ongeveer even lang als de steriele bloem; deze bestaat gewoonlijk uit een kroonkafje en een vliezige palea, en is slechts zelden als een mannelijke bloem ontwikkeld. De tweeslachtige bloem heeft een kraakbenig kroonkafje, gewoonlijk niet of zwak generfd, met de randen de eveneens kraakbenige palea omvattend.

Dit zeer grote geslacht omvat een 500-tal soorten, die in hoofdzaak voorkomen in de warme delen der aarde. In ons land zijn slechts adventieve soorten aangetroffen.

Tabel voor de soorten.

- 1a Overblijvende planten 2
 b Eenjarige planten 4
- 2a Stengel eerst enkelvoudig met een eindpluim, waarvan de aartjes grotendeels steriel zijn. Later vormt zich een wortelrozet en vertakt de stengel zich sterk, met secundaire pluimen, die veelal cleistogame, doch vruchtbare bloemen dragen. Voorjaarsbladen stevig, van boven kaal. Scheden behaard, evenals de stengelbladen. Pluim 4—8 cm lang. Aartjes 1,8 mm lang, dicht behaard, met een zeer klein, driehoekig eerste kelk-
 kafje 1. *P. occidentale*
 b Geen winterrozet vormend; alle aartjes fertiel 3
- 3a Zodevormend, met korte dikke wortelstokken. Stengels tot 2½ m hoog, de knopen dicht behaard. Scheden met knobbelharen; ligula 4—6 mm lang; bladschijf tot 75 cm lang. Pluim langwerpig, uitstaand, tot 50 cm lang, met stijve, in de oksels behaarde pluimtakken. Aartjes kortgesteeld, 3—3½ mm lang; eerste kelkafje een derde van het aartje, stomp gepunt. Kroonkafje en palea door kleine dwarsimpels sterk ruw. 9. *P. maximum*
 b Met lange, kruipende rhizomen, door bladloze scheden bedekt. Stengels stijf rechtopstaand, 30—60 cm hoog. Scheden ruw behaard tot glad. Bladen smal, saamgevouwen, met lange haren, vooral bij de voet. Pluim open, met schuin omlaag staande, stijve takken. Aartjes 2,2—2,5 mm lang, spits ovaal; eerste kelkafje een vijfde van de lengte van het aartje. Kroonkafje en palea glanzend wit 8. *P. repens*
- 4a Scheden meest kaal. Eerste kelkafje kort en stomp, een vierde tot een zesde van de lengte van het aartje 5
 b Scheden meest ruw behaard. Eerste kelkafje toegespitst, een derde van de lengte van het aartje bereikend of langer 6
- 5a Stengel geknikt opstijgend, sterk vertakt, met pluimdragende takken. Scheden plat, langer dan de internodiën. Ligula een ring van witte haren. Bladen aan de bovenzijde behaard. Aartjes langwerpig, spits, 2½—3 mm lang. Tweede en derde kafje met 5—7 nerven 3. *P. dichotomiflorum*
 b Stengel rechtopstaand, tot meer dan 1 m hoog, weinig of niet vertakt. Scheden rond, korter dan de internodiën. Ligula tot 2 mm lang, vliezig, met een behaarde rand. Bladen tot 4 mm breed, vooral van boven glanzend, glad en kaal. Pluim groot, uitgespreid. Aartjes langwerpig, stomp, 2½ mm lang. Tweede en derde kafje met 7—9 nerven 2. *P. laevifolium*
- 6a Aartjes klein, smal en spits (2—2½ mm). Pluim wijd uitgespreid, een groot deel van de lengte der plant innemend 7
 b Aartjes groter, ovaal-elliptisch (3—5 mm). Pluim slechts een klein deel van de lengte der plant innemend 8
- 7a Pluim meer dan een derde tot de helft van de lengte der plant, met ruw behaarde takken en duidelijke okselharen, uitgespreid vertakt en bij rijpheid in haar geheel afvallend. Aartjes 2—2½ mm lang, spits; tweede en derde kafje zeer spits, vaak in een punt versmald en veel langer dan de kleine vrucht. Stengels aan de voet sterk uitstoelend en vaak opstijgend 4. *P. capillare*
 b Pluim minder dan een derde van de lengte der plant, met ruwe takken en korte of geen okselharen, uitgespreid vertakt, met stijve takken. Stengels rechtopstaand, meest enkelvoudig. Aartjes korter gesteeld en iets groter dan bij de vorige soort. Eerste kelkafje meer dan de helft van de aartjes-lengte, meest rood aangelopen. Vruucht elliptisch, 2 bij 1 mm 5. *P. hirticaule*
- 8a Aartjes 3—3½ mm lang; het eerste kelkafje een derde van de lengte van het aartje. Stengel slechts weinig vertakt, 5—6 dm hoog, vrij teer. Scheden naar de mond ruw behaard, overigens meest glad; bladen kaal of naar de voet iets behaard, tot 1 cm

- breed. Plum 5—10 cm lang, rechtopstaand, meest ovaal en uitgespreid, aartjes lang gesteeld. Eerste kelkafje 3—5-, tweede 11—13-nervig. 7. *P. miliare*
b Aartjes $4\frac{1}{2}$ —5 mm lang, dik, met sterk generfde kafjes. Stengel dik en fors, met behaarde knopen. Bladscheden los, met knobbelharen. Bladen geelgroen, tot 2 cm breed. Plum tot 20 cm lang, meest saamgetrokken en overhangend, zelden uitgespreid en rechtopstaand. 6. *P. millaceum*

1. *Panicum occidentale* Scribn., 1899. Fig. 209 *c*.

Adventief uit Californië te Nunspeet, waarschijnlijk meegekomen met een zending vruchten voor de oorlogsgeïnterneerden. De gevonden exemplaren zijn voorjaarsvormen, die juist begonnen zijn een winterrozet te maken van korte, brede, kale bladen. (Zie Ned. Kruidk. Arch. 1918, p. 92).

2. *Panicum laevifolium* Hack., 1895. Fig. 208 *d*.

Adventief uit Zuid-Afrika, die de laatste 10 jaar veel optreedt op de Europese adventiefterreinen; ook in de vorm *amboense* Hack. (zie R. PROBST in Mitt. Nat. f. Ges. Solothurn (1938) p. 7, die zich van de type onderscheidt door bredere bladen, die van boven waschtig dof glanzen en een brede, bleke middennerf bezitten, door kleinere aartjes, grotere pluim en hoger stengel, terwijl de stelen der aartjes aan de top slechts weinig verbreed zijn: Amsterdam, Tilburg enz.

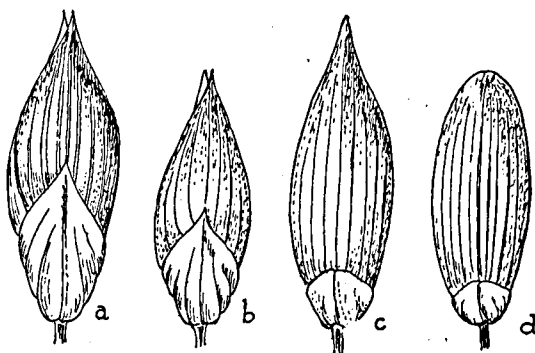


Fig. 208. *a*: *Panicum hirticaule*; *b*: *Panicum capillare*; *c*: *Panicum dichotomiflorum*; *d*: *Panicum laevifolium*; aartjes.

3. *Panicum dichotomiflorum* Michx., 1803. Fig. 208 *c*.

Graanadventief uit Noord-Amerika. Een zeer veranderlijke plant, die van de verwante soorten afwijkt door de sterk vertakte stengel, en de spitse aartjes met 5—7-nervige kafjes. Deventer, Amsterdam, Gorinchem, Veghel. [Zie STAPP in Fl. Trop. Afr. 9 (1920) p. 719 en De Levende Natuur 21, p. 407].

4. *Panicum capillare* L., 1753. Fig. 208 *b*.

Adventief uit Noord-Amerika. Wordt ook wel als siergras gekweekt en verwildert gemakkelijk. In het laatste geval zijn de bladen, scheden en aartjes vaak donkerrood gekleurd. [f. *purpurascens* Drummond in A. & G., Syn. 2 (1898) p. 72]. Enkele malen is gevonden de var. *occidentale* Rydb. in Contr. U.S. Nat. Herb. 3 (1895) p. 186 (*Panicum barbipulvinatum* Nash, 1900). Bladen korter en minder behaard, pluim meer uit de bovenste schede stekend, korter en met iets grotere aartjes; plant gewoonlijk laag, de stengels opstijgend of liggend. Deventer, Katwijk (N.Br.).

5. *Panicum hirticaule* Presl, 1830. Fig. 208 *a*.

Graanadventief te Deventer uit het Zuiden van Noord-Amerika. Gelijkt sterk op de vorige soort, maar heeft langere, onvertakte stengels, met een kleinere

pluim, waarvan de takken stijf uitstaan, ruw zijn, maar niet behaard; de aartjes zijn iets groter en de vrucht is elliptisch en vrij dik.

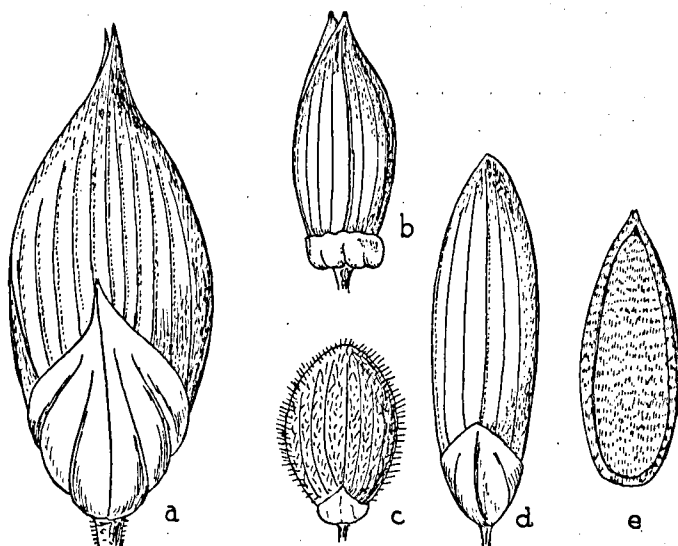


Fig. 209. a: *Panicum miliaceum*; b: *Panicum repens*; c: *Panicum occidentale*, aartjes; d-e: *Panicum maximum*, d: aartje; e: vrucht.

één zijde gekeerd, met minder lange takken, die schuin omhoog staan en weinig of niet overhangen.

var. *compactum* Körn., Handb. Getr. 1 (1885) p. 255. Pluim kort en dik, door de zeer talrijke zijtakken van de tweede en derde orde en de kort gesteelde aartjes.

var. *contractum* Alefeld, l.c. Pluim zeer lang, met zeer veel dicht openstaande takken, naar één zijde gekeerd, bij rijpheid sterk overhangend.

Al deze vormen zijn meermalen adventief aangetroffen.

7. *Panicum miliare* Lam., 1797. Fig. 210.

Adventief te Amsterdam; afkomstig uit de tropen der oude wereld en daar vaak in cultuur.

8. *Panicum repens* L., 1762. Fig. 209 b.

Woladventief te Tilburg. Afkomstig uit Zuid-Europa, van waaruit zij zich verspreid heeft over de subtropische gebieden der aarde. Ze is goed kenbaar aan de dikke, houtige stengelvoet en de lange, kruipende, beschubde rhizomen. Ook de knobbelharen bij de voet der stijve, smalle, saamgevouwen bladen en de witglanzende kroonkafjes zijn zeer karakteristiek.

9. *Panicum maximum* Jacq., 1786. Fig. 209 d-e.

Afkomstig uit Afrika en in Amerika ingeburgerd; daar het meest gecultiveerde gras in de tropische gebieden (Guinea-grass). Dadelijk kenbaar aan de meer dan meterhoge, dikke stengels met behaarde knopen en aan de door kleine rimpels ruwe kroonkafjes. Adventief te Amsterdam.

6. *Panicum miliaceum* L., 1753.

Pluimgierst. Fig. 209 a.

Waarschijnlijk afkomstig uit Midden-Azië en reeds duizenden jaren in cultuur.

Vormen:

Men onderscheidt de volgende rassen:

var. *effusum* Alefeld, Landw. Fl. (1866) p. 314. De lange pluimtakken staan loodrecht af in alle richtingen en hangen bij rijpheid aan het eind sterk over.

var. *erectum* Lewicki in Mém. Inst. Nat. Pol. 140 (1929) p. 96. Pluim rechtopstaand, naar

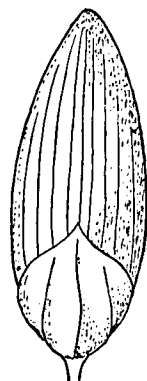


Fig. 210. *Panicum miliare*, aartje.

91. ECHINOCHLOA P.B., 1812.

Vrij hoge en forse grassen, met iets samengedrukte scheden en brede, vlakke bladen; meest eenjarig. Bloeiwijze een pluim, bestaande uit stijve, dicht met aartjes bezette schijnaren, langs een ruwe, kantige spil gerangschikt. Aartjes vlak-convex, bijna zittend, langs één zijde der pluimtakken, meest in onregelmatige kluwens. Eerste kelkkafje ongeveer de helft der aartjeslengte, toegespitst; tweede kelkkafje even lang als het steriele kroonkafje, dat een vliezige palea omsluit en in een stekelpunt of naald eindigt. Fertiael kroonkafje convex, glad en glanzend, in een punt uitlopend en naar beneden met omgerolde randen, van boven vlak; de top der palea vrij latend.

Dit geslacht bevat een twaalfstal soorten, waarvan vele zeer veranderlijk zijn en door tussenvormen met elkaar zijn verbonden. Het merendeel bewoont de gematigde zone van het Noordelijk halfrond. Vele zijn lastige akkeronkruiden.

Tabel voor de soorten.

- 1a Schijnaren kort en onvertakt, op regelmatige afstanden langs de pluimas gerangschikt. Aartjes duidelijk in 4 rijen geplaatst. Kafjes ongenaald of het derde kafje met een kort stekelpuntje. Bladen smal 1. *E. colonum*
 b Schijnaren ongelijk van lengte, de grotere vertakt, onregelmatig langs de pluimas gerangschikt. Aartjes kluwensgewijs bijeenstaand, groter dan bij de vorige soort. Alle kafjes stekelharig en het derde met een korte of lange naald 2. *E. crus-galli*

1. *Echinochloa colonum* (L.) Link, 1833 (*Panicum colonum* L., 1753). Fig. 211.

Adventief uit de subtropische gebieden, waar ze algemeen voorkomt. Onderscheidt zich door teerder bouw, door de regelmatig gevormde smal pyramidale pluim, de in 4 rijen geplaatste ongenaalde, kleine aartjes (waardoor ze een uitzondering in het geslacht *Echinochloa* vormt) en de smalle bladen, die bij de var. *zonalis* Woot. & Standl. in N. Mex. Coll. Agr. Bull. 81 (1912) p. 45, vaak purperen dwarsbanden vertonen: Deventer, Amsterdam, enz. [Zie De Levende Natuur 21, p. 406].

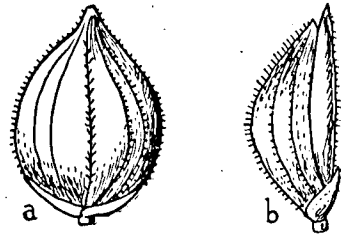


Fig. 211. *Echinochloa colonum*, a: aartje op de rug; b: aartje ter zijde.



Fig. 212. *Echinochloa crus-galli*, a: aartje; b: fertiel kroonkafje en palea.

2. *Echinochloa crus-galli* (L.) P.B., 1812 (*Panicum crus-galli* L., 1753). H a n e p o o t. Fig. 212.

Eenjarig, met tot meer dan 1 m hoge, rechtopstaande stengels. Scheden glad, de bovenste vaak iets opgeblazen. Geen ligula, slechts een bruine ring. Bladen donkergroen, vlak, tot 2 cm breed, met een witachtige middennerf en duidelijke randnerven, aan de randen meest iets gekroesd. Pluim tot 2 dm lang, meest rechtopstaand, saamgetrokken of uitstaand, de 4—5-kantige spil evenals de

assen der schijnaren stijfharig; deze onregelmatig van lengte, de grootste met korte zijtakken, dicht met kort gesteelde aartjes bezet. Aartjes eivormig, 3 mm lang, groen of rood. Eerste kelkkafje breed eivormig, spits, 3-nervig, veel korter dan het toegespitste 5-nervige tweede; steriel kroonkafje (derde kafje) 7-nervig, in een meer of minder lange naald uitlopend. Al deze 3 kafjes stijfharig op de nerven en meest kortharig daartussen. Bloeitijd: Juli—September.

Voorkomen in Nederland: Algemeen en lastig onkruid in de hakvruchtakkers op zand- en leemgrond, vooral op min of meer vochtige bodem; verder onbestendig op stortplaatsen en langs wegen. Schijnt te ontbreken in het Waddendistrict. Zie verspreidingskaartje in Ned. Kruidk. Arch. 1939, p. 389.

Verspreiding buiten Nederland: In de gematigde zone van beide halfronden, het meest op het Noordelijk halfrond.

Vormen:

Naar de lengte der naald van het derde kafje onderscheidt men:

f. *longiseta* (Döll) J. & W. [*Panicum crus-galli* L. f. *longiseta* Döll, Fl. Bad. 1 (1857) p. 232]. Het derde kafje van alle aartjes eindigt in een tot 5 cm lange naald. In ons land zelden, het meest nog op adventieterreinen waargenomen.

f. *breviseta* (Döll) J. & W. [*Panicum crus-galli* L. f. *breviseta* Döll, Fl. Bad. 1 (1857) p. 232]. Derde kafje stekelpuntig of kort genaald. Algemeen. Het meest komt voor een vorm, waarin naast stekelpuntige en kort genaalde aartjes enkele kafjes een tot 5 cm lange naald dragen.

Naar de groeiwijze onderscheidt men:

var. *erecta* Van Soest, in litt.; plant stijf rechtopstaand.

var. *depressa* Van Soest, in litt.; stengel neerliggend, vaak alleen de pluim opgericht. Beide vormen zijn algemeen en komen dooreen groeiend voor.

Langs zandpaden treft men vaak aan de

f. *pauciflora* (A. & G.) J. & W. [*Panicum crus-galli* L. f. *pauciflorum* A. & G., Syn. 2,1 (1898) p. 70]. Lage (tot 2 dm) plantjes, met aarvormige bloeiwijze of met zeer korte takken, die weinig aartjes dragen. Ze maakt, wanneer ze in groot aantal bijeen voorkomt, sterk de indruk een afzonderlijke soort te zijn, doch allerlei tussenvormen zijn niet zeldzaam.

var. *edulis* Hitchc. in Contrib. U.S. Nat. Herb. 22 (1920) p. 146. Pluim dicht, saamgetrokken, met dikke, veelbloemige schijnaren, die bij rijpheid naar binnen ombuigen; aartjes ongenaald, het derde kafje slechts kort stekelpuntig; de vruchtjes zijn buikig en steken reeds voor de rijpheid buiten de kafjes uit. Bij ons enkele malen adventief gevonden. In India, Japan en Noord-Amerika in cultuur.

Van monstrositeiten zijn waargenomen de m. *bracteata* met een schutblad onder de pluim en de m. *ramiflora* met bloeiende takken uit alle knopen.

92. SETARIA P.B., 1812.

Eenjarige of overblijvende grassen met aartjes in vaak sterk saamgetrokken, min of meer cilindrische pluimen gerangschikt. Onder elk aartje of onder elke groep van aartjes een of meer borstels, die aan de as blijven zitten, terwijl de aartjes bij rijpheid in hun geheel afvallen. Aartjes eivormig, stomp, plano-convex. Eerste kelkkafje klein, de voet van het aartje omvattend, vliezig en generfd, evenals het tweede. Het derde kafje in de oksel met een rudimentaire bloem. Kroonkafje en palea der fertiele bloem kraakbenig verhardend, ongenerfd, vaak door dwarsrimpels ruw, het eerste van terzijde half ellipsvormig, het tweede vlak, door de randen van het kroonkafje omsloten.

Dit geslacht omvat meer dan 100 soorten, waarvan het merendeel bewoners zijn van de warme gebieden der aarde. In ons land komen slechts eenjarige soorten voor, die behoren tot de sectie *Eu-Setaria* Stapf, met cilindrisch samengetrokken aarpluim. Van de tot de sectie *Ptychophyllum* Stapf behorende overblijvende soorten wordt *Setaria palmifolia* Stapf vaak in kassen gekweekt.

Literatuur:

- J. TH. HENRARD in Ned. Kruidk. Arch. 1916, p. 182 enz.
 HITCHCOCK, Contrib. U.S. Nat. Herb. 22, (1920), p. 155—208.
 STAPF & HUBBARD, Flora Trop. Africa 9, 1930, p. 768—866.

Tabel voor de soorten.

- 1a Onder elk aartje 1 tot 3 borstels. Tweede kelkkafje ongeveer even lang als het aartje. Kroonkafje en palea van de fertiele bloem glad of met zeer fijne puntjes bezet . . . 4
 b Onder elk aartje talrijke borstels. Tweede kelkkafje veel korter dan het aartje. Kroonkafje en palea van de fertiele bloem door dwarsrimpels ruw 2
 2a Aartjes $1\frac{1}{2}$ —2 mm lang. Borstels lichtgroen. Aarpluim zeer smal en slank, nog geen 4 mm breed en tot 8 cm lang 6. *S. gracilis*
 b Aartjes langer. Aarpluim veel dikker en stijver 3
 3a Aartjes 3— $3\frac{1}{2}$ mm lang. Borstels meest roestkleurig rood. Tweede kelkkafje ongeveer de helft van het aartje. Kroonkafje en palea door dwarsrimpels sterk ruw. 4. *S. glauca*
 b Aartjes 2— $2\frac{1}{2}$ mm lang. Borstels geelachtig of oranje. Tweede kelkkafje ongeveer twee derde van het aartje. Kroonkafje en palea zwakker ruw . . . 5. *S. pallide-fusca*
 4a Borstels alle of ten dele rugwaarts ruw. Aartjeskluwens in schijnkransen, daardoor de aarpluim aan de voet onderbroken 1. *S. verticillata*
 b Borstels alle voorwaarts ruw. Aartjeskluwens minder regelmatig geplaatst, aarpluim niet onderbroken, maar dicht cilindervormig of gelobd 5
 5a Pluim cilindervormig, groen of rood aangelopen. Tweede kelkkafje even lang als het aartje. Vrucht tegelijk met het gehele aartje afvallend. 2. *S. viridis*
 b Pluim gelobd, vaak iets overhangend, groot, groen, geel, bruin of rood. Tweede kelkkafje iets korter dan het derde kafje. Vrucht afzonderlijk uit het aartje vallend 3. *S. italica*

1. *Setaria verticillata* (L.) P.B., 1812 (*Panicum verticillatum* L., 1762). K r a n s n a a l d a a r. Fig. 213.

Eenjarig, losse zoden vormend. Stengels 15—60 cm hoog, rechtopstaand, of aan de voet geknikt, onder de pluim meest ruw, aan de voet, maar ook naar boven, zich vertakkend. Scheden dun, de onderste iets saamgedrukt. Ligula kort afgeknot, gewimperd. Bladen vlak, helder groen, tot 15 mm breed, sterk toegespitst, aan de bovenzijde en aan de randen iets ruw. Pluim cilindervormig samengetrokken, 3—10 cm lang en tot $1\frac{1}{2}$ cm breed. Pluimas hoekig, ruw en vaak behaard. Pluimtakken kort, meest in regelmatige schijnkransen gerangschikt, pluim daardoor aan de voet vaak onderbroken. Aartjesgroepen met 2—4 borstels, alleenstaande aartjes met 1 borstel. Lengte der borstels zeer variabel. Borstels alle of ten dele sterk rugwaarts ruw. Aartjes langwerpig, stompachtig, $2\frac{1}{2}$ mm lang en half zo breed. Eerste kelkkafje vliezig, 1- tot zwak 3-nervig, spits, ongeveer een derde van de lengte van het aartje. Tweede, derde en vierde kafje ongeveer even



Fig. 213.
Setaria verticillata, aartje.

lang, het tweede en derde vliezig, 5—7-nervig. Kroonkafje ruggelings sterk gebogen, de palea vlak, beide kraakbenig, glad, of door fijne puntjes iets ruw. Helmknoppen 1 mm lang. Bloeitijd: Juli en Augustus.

Voorkomen in Nederland: Zeldzaam, op moesland en hakvruchtakkers, op meestal arme, zure zandgrond; ook op ruderaale plaatsen, in heggen en adventief.

Verspreiding buiten Nederland: Door de gematigde en warme streken der aarde verspreid.

Vormen:

De in ons land gevonden planten behoren tot 2 ondersoorten:

1. ssp. *eu-verticillata* Briquet, Prod. Fl. Corse 1 (1910) p. 67. Bladscheden kaal, de randen gewimperd. Ligula kort, vliezig, aan de top in haren verdeeld. Tweede kelk-kafje even lang als het derde. Tot deze ondersoort behoort het merendeel der in ons land gevonden planten.

var. *genuina* (Godr.) Rouy, Fl. Fr. 14 (1913) p. 6. Alle borstels rugwaarts ruw.

Naar de lengte dier borstels onderscheidt men:

f. *breviseta* (Godr.) Rouy, Fl. Fr. l.c., pro var. Borstels slechts weinig langer dan de aartjes. De gewone vorm.

f. *longiseta* (A. & G.) Rouy, Fl. Fr. 14 (1913) p. 6, pro var. Borstels 3—5-maal zo lang als de aartjes. In ons land zeldzaam.

Planten met vuilrode scheden en aartje behoren tot de f. *colorata* (A. Br.) Henrard, l.c., p. 187.

var. *robusta* (A. Br.) Henrard, l.c. p. 187. Borstels alle rugwaarts ruw. Hoger, tot bijna 1 meter. Bladen tot 2 cm breed. Pluim tot 18 cm lang, vooral in het onderste gedeelte regelmatig onderbroken, iets pyramidaal. Borstels ongeveer 2-maal zo lang als het aartje. Tot nu toe slechts op Voorne en Zuid-Beveland gevonden.

var. *ambigua* (Guss.) Richt., Pl. Eur. 1 (1890) p. 28. (*S. ambigua* Guss., 1842). Borstels alle of bijna alle voorwaarts ruw, pluimas wel ruw, maar niet behaard. Borstels meest kort. Adventief te Wormerveer. Een vorm met borstels, die 3- tot 4-maal zo lang zijn als de aartjes (f. *longiseta* Henr. in Ned. Kruidk. Arch. 1916, p. 187) is te Amsterdam gevonden.

2. ssp. *aparine* (Steud. em. A. Br.) J. & W. (*Panicum aparine* Steud. 1855 em. A. Br., 1871). Bladscheden ook aan de randen geheel kaal. Ligula diep in haren verdeeld. Tweede kelk-kafje iets korter dan het derde.

Deze zuidelijke ondersoort is bij ons slechts adventief aange-troffen en wel in twee variëteiten:

var. *typica* Henr., l.c. (*Panicum aparine* Steud. sens. str., 1855). Alle borstels rugwaarts ruw.

var. *antrorsa* (A. Br.) Henrard, l.c. p. 189. Alle borstels voorwaarts ruw: Amsterdam.

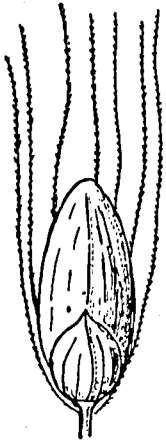


Fig. 214.
Setaria
viridis,
aartje.

2. *Setaria viridis* (L.) P.B., 1812 (*Panicum viride* L., 1759). Groene naaldaar. Fig. 214.

Eenjarig, sterk aan de voet uitstoelende zoden vormend. Stengels van enige cm tot 1 m hoog, rechtopstaand, opstijgend of liggend, zich soms ook naar boven vertakkend. Scheden vrij dun, rond, niet gekield, kaal of met enkele verspreide haren. Ligula slechts een gewimperde rand. Bladen tot 1 cm breed, vlak, kaal, lichtgroen. Pluim rechtop-

staand, 2—10 cm lang, ovaal tot dicht cilindervormig, zelden aan de voet onderbroken. Pluimas kantig, behaard. Aartjes in zittende kluwens met tot 14 borstels per kluwen. Borstels fijn, naar voren ruw, meest helder groen of rood aangelopen, veranderlijk van lengte, soms door een steriel aartje bekoord. Aartjes 2—2½ mm lang, half elliptisch in profiel. Eerste kelkafje een vierde tot een derde deel van het aartje, 1-nervig. Het tweede even lang als het aartje, 5-nervig. Het derde kafje vlak, met het tweede de tweeslachtige bloem bedekkend. Kroonkafje en palea dun kraakbenig, glad of met uiterst fijne puntjes; het kroonkafje convex, de palea vlak. Helmknoppen 1 mm lang. Bloeitijd: Juli—September.

Voorkomen in Nederland: Algemeen in hakvruchtakkers op de zandgronden, maar vrij zeldzaam in het Noorden des lands; in veen- en kleistreken ruderaal of adventief. Zie verspreidingskaartje in Ned. Kruidk. Arch. 1939, p. 395.

Verspreiding buiten Nederland: Bijna geheel Europa; Noord-Afrika; Siberië; Oost-Azië; in Noord-Amerika ingevoerd en ingeburgerd; elders adventief.

Vormen

Zeer veranderlijk in uiterlijk, doch alle beschreven vormen zijn door tussenvormen verbonden. Men onderscheidt naar de habitus:

var. *major* (Gaud.) J. & W. [*Panicum viride* L. var. *maius* Gaud., Fl. Helv. 1 (1828) p. 152]. Robust, tot 1 m hoog, met dikke stengels en brede bladen. Aarpluim groot en dik met lange borstels. Hier en daar op moesgrond.

var. *nana* (Dum.) Goiran, Gram. Nicaeenses, p. 11. Lage, kleine plantjes van 5—15 cm hoog, aan de voet uitstoelend; bladen zeer kort evenals de pluim. Plaatselijk talrijk.

var. *nodiflora* Sacc. in Atti Inst. Ven. Ser. 3, 9 (1864) p. 865. Stengel meest liggend en aan de onderste knopen wortelend; uit de hogere knopen vertakt met pluimdragende takken. Vrij zeldzaam.

Naar de lengte der borstels onderscheidt men:

f. *breviseta* (Döll) Rouy, Fl. Fr. 14 (1913) p. 8. Borstels even lang als of weinig langer dan het aartje. Minder algemeen.

f. *longiseta* J. & W. in Ned. Kruidk. Arch. 52 (1942) p. 214. Borstels 5—6 maal zo lang als het aartje. Enkele malen gevonden.

Verder onderscheidt men:

f. *interrupta* Lüscher ex Hegi, Fl. Mitt.-Eur. ed. 2, 1. (1935) p. 268. Aarpluim aan de voet regelmatig onderbroken (gemakkelijk te verwarren met de var. *ambigua* van *Setaria verticillata*). Op aardappelland achter de duinen; zeldzaam.

f. *weinmannii* (R. & Sch.) Rouy, l.c. p. 7, pro subvar. Aartjes, borstels, scheden en bladen vuilrood aangelopen. Algemeen.

Monstruositeiten zijn niet zeldzaam, zoals de *m. vivipara*, de *m. bracteata* en de *m. glomerata*. Enkele malen zijn gevonden de *m. composita*, waarbij de pluimtakken verlengd zijn en de pluim gelobd-vertakt is; evenzo de *m. ramosa*, waarbij 2—4 pluimen de top van de stengel bekronen.

3. *Setaria italica* (L.) P.B., 1812 (*Panicum italicum* L., 1753). Fig. 215.

Groter en forser dan de vorige soort, waaruit ze door cultuur ontstaan is. Stengel tot 1 cm dik en 1 m hoog. Pluim rijkarig, knotsvormig, dikwijls gelobd en

vaak overhangend. Tweede kelkkaftje iets korter dan het derde. Aartjes geel, rood of bruin.

In Zuid-Europa als voedergewas gekweekt, bij ons meestal als graanadventief.

Vormen:

Men onderscheidt wel:

var. *maxima* Alef., Landw. Fl. (1860) p. 315. Plum lang, gelobd, overhangend, met lange borstels; f. *longiseta* (Döll) J. & W. [*Panicum italicum* L. var. *longisetum* Döll, Fl. Bad. I (1857) p. 233] of met korte borstels: f. *maritima* (Lamk.) J. & W. [*Panicum maritimum* Lamk., 1797].

var. *moharia* Alef., l.c. Plum kort, dik, rechtopstaand, met lange borstels (f. *praecox* Alef., l.c.) of met korte borstels (f. *mitis* Alef., l.c.).

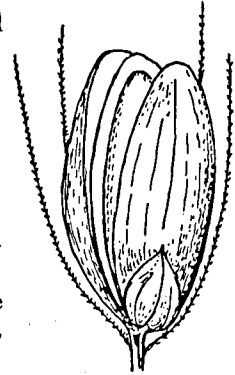


Fig. 215. *Setaria italicum*, aartje.

4. *Setaria glauca* P.B.)*, 1812; [*S. lutescens* (Weig.) Hubb., 1916]. Zeegroene naal daar. Fig. 216 a-c.

Eenjarig, aan de voet uitstoelend. Stengels van enige cm tot bijna 1 m hoog, opstijgend of rechtopstaand, zelden zich hogerop vertakkend. Bladscheden

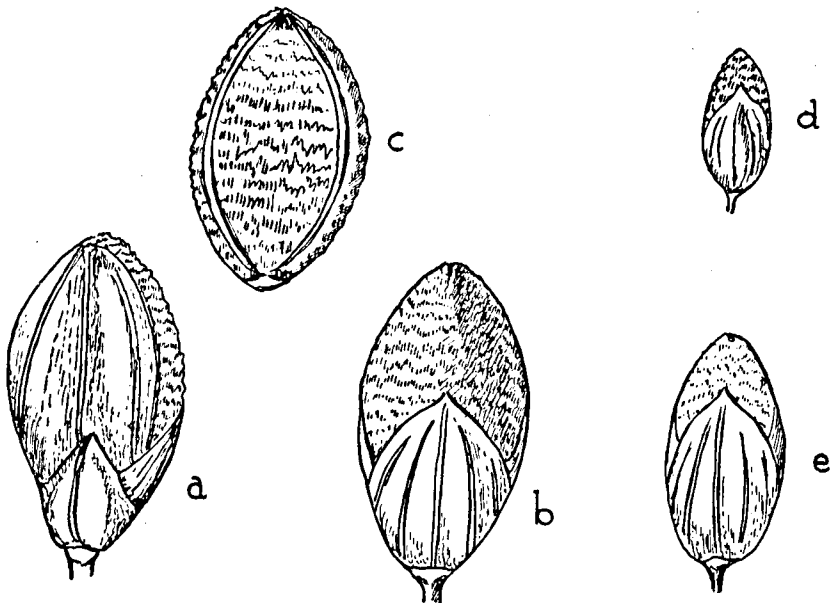


Fig. 216. a—c: *Setaria glauca*, a: aartje buikzijde; b: aartje rugzijde; c: vrucht; d: *Setaria gracilis*, aartje; e: *Setaria pallide-fusca*, aartje.

*) Deze soort is de laatste 100 jaar in de Nederlandse flora's steeds *Setaria glauca* P.B. genoemd, welke naam berust op *Panicum glaucum* L. Nu is gebleken, dat deze laatste naam betrekking had op een *Pennisetum*-soort, zodat F. T. HUBBARD in 1916 hem vervangt door *Setaria lutescens*, in navolging van WEIGEL, die in de Obs. Bot. 20 (1772) na de beschrijving der soort opmerkt „*lutescens nominaverim*” dus: ik zou ze *lutescens* hebben genoemd. STAPF gebruikt echter in 1934 in de Fl. Trop. Afr. 9, p. 814 nog steeds *Setaria*

dun, de onderste samengedrukt en gekield, de bovenste rond. Ligula een behaarde rand vormend. Bladen grijsgroen, vrij lang en slap, aan de voet en langs de randen vaak met verspreide, lange, witte haren. Aarpluim rechtopstaand, ovaal tot cilindervormig, met meest roestkleurige borstels, die 2—3-maal zo lang zijn als de aartjes. Aartjes ruim 3 mm lang, op korte, onvertakte steeltjes, met 6—8 borstels onder ieder aartje. Eerste kelkkafje breed, eivormig, ongeveer twee vijfde van de lengte van het aartje, 3-nervig. Tweede kelkkafje ongeveer half zo lang als het aartje (de ruwe rug van het kroonkafje daardoor duidelijk zichtbaar), evenals het derde kafje vliezig en 5-nervig. Kroonkafje in profiel bijna halfcirkelvormig, naar de top toe zwak gekield, stomp. Palea vlak, evenals het kroonkafje door dwarsrimpels sterk ruw, donkerkleurig. Helmknoppen $1\frac{1}{2}$ mm lang. Bloeitijd: Juli en Augustus.

Voorkomen in Nederland: Vrij zeldzaam; zeer zeldzaam in het Noorden des lands en in Zeeland; ontbreekt in het Waddendistrict. In hakvruchtakkers, op meestal arme zandgronden, verder op ruderaal plaatsen en adventief. Zie verspreidingskaartje in Ned. Kruidk. Arch. 1941, p. 474.

Verspreiding buiten Nederland: Algemeen in de gematigde en warme gebieden van beide halfronden.

Vormen:

Deze soort is weinig variabel, behalve in grootte. Men onderscheidt:

var. *pumila* (Poir.) Rouy, Fl. Fr. 14 (1913) p. 8. Plant slechts enkele cm tot 15 cm hoog, met korte smalle aarpluim. Vaak talrijk in aardappelakkers.

var. *pallens* F. Zimm., Adv. und Ruder. Fl. Mannheim (1907) p. 60. Borstels bleek lichtgeel. Zelden aangevoerd.

Van monstrositeiten zijn gevonden de m. *bracteata*, de m. *glomerata* en de m. *ramosa*, met twee aarpluimen aan een stengel.

5. *Setaria pallide-fusca* Stapf & Hubbard, 1933. Fig. 216 e.

Adventief uit Afrika en Zuid-Azië te Deventer en Tilburg. Gelijkt sterk op de vorige soort en is daarvan misschien slechts een tropisch ras. Ze heeft echter veel kleiner aartjes, die hoogstens $2\frac{1}{2}$ mm lang zijn; het tweede kelkkafje is relatief iets langer; het kroonkafje is spits, niet gekield en evenals de palea veel minder ruw. De pluim is meest korter en slanker. De borstels zijn zeer variabel in lengte en van geel tot donkerrood. [Zie HUBBARD, The grasses of Mauritius and Rodrigues (1940) p. 68].

6. *Setaria gracilis* H.B.K., 1815. Fig. 216 d.

Adventief uit Zuid-Amerika te Deventer, Amsterdam, Wormerveer, Erp, Tilburg. De opstijgende stengels en de aan de voet en langs de randen verspreid behaarde bladen herinneren aan *Setaria glauca*. Ze wijkt echter van die soort af, doordat ze in alle delen fijner en sierlijker is; speciaal de nog geen 2 mm lange aartjes,

glauca. Deze naam is volgens de nomenclatuurregels niet geldig. Men zou genoodzaakt zijn *Setaria pumila* R. et Sch. te gebruiken, een naam die berust op *Panicum pumilum* Poiret (1793), zeker geen gelukkige naam voor een gras, dat normaal 60—100 cm hoog wordt. Blijkbaar heeft POIRET een der dwergvormen voor zich gehad, die zo vaak in aardappelakkers optreden. In plaats van deze twijfelachtige naam blijven de meeste systematici dan ook de oude naam *S. glauca* gebruiken.

verenigd in slanke pluimen, die nog geen 4 mm breed zijn en tot 8 cm lang worden, zijn zeer karakteristiek. Ze is in tegenstelling met wat HITCHCOCK beweert éénjarig, hetgeen ook in de oorspronkelijke diagnose is aangegeven. (De Amsterdamse exemplaren zijn in Prodr. Fl. Bat., ed. 2, p. 2142 opgenomen als *Panicum glaucum* L. var. *parvispiculatum* Henr.).

Vormen:

f. *brevispica* (Hackel) Stuckert, in Anal. Mus. Nac. Buenos Aires 21 (1911) p. 48. Aarpluim 1—2 cm lang: Wormerveer, Tilburg.

93. PENNISETUM Rich., 1805.

Aartjes alleenstaand of in groepen van 2 of 3, omgeven door een krans borstels, die dikwijls vederachtig behaard zijn en tegelijk met de aartjes afvallen. Eerste kelkafje meest zeer kort, tweede en derde ongeveer even lang als het aartje. Kroonafje kraakbenig, glad, met een dunne rand de palea omvattend. Bloeiwijze een aarvormige pluim.

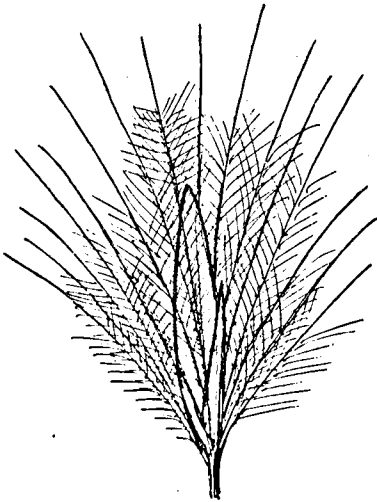


Fig. 217. *Pennisetum villosum*, aartje.

Van dit grote geslacht, dat in de warme gebieden der aarde thuis behoort en waarvan enkele soorten als graan gekweekt worden, is in ons land adventief gevonden:

1. *Pennisetum villosum* A.Br., 1814. Fig. 217.

Zodevormend, met tot 60 cm hoge stengels, in en onder de pluim behaard. Bladen vlak, tot 1 cm breed. Pluim ovaal tot langwerpig saamgetrokken. Aartjes 1 tot 4, in een kort gesteelde groep, door vedervormig behaarde borstels omgeven, een bosje witte haren aan de voet van het steeltje. Borstels talrijk, zich uitspreidend, vooral de binnenste sterk vedervormig behaard, 4—5 cm lang. Afkomstig uit Noord-Afrika en adventief te Amsterdam gevonden.

94. CENCHRUS L., 1753.

Meerdere aartjes tot een hoofdje verenigd, ingesloten door een borstelig of doornig omhulsel, gevormd uit saamgegroeide, steriele steeltjes. Hoofdjes zittend langs een hoekige spil, wier top boven het bovenste hoofdje uitsteekt, bij rijpheid in hun geheel afvallend. Aartjes 1-bloemig. Eerste kelkafje 1-nervig, het tweede 3-nervig, het derde 5-nervig. Kroonafje hard, spits, tegen de top generfd, met een duidelijk u-vormige lijst op de rug vlak bij de voet.

Van dit ongeveer 25 soorten tellende geslacht, dat verspreid voorkomt in de warme gebieden der aarde, is in ons land adventief gevonden:

1. *Cenchrus pauciflorus* Benth., 1840. Fig. 218.

Eénjarig, met samengedrukte, ruwe, opstijgende en zich naar boven vertakkende stengels. Scheden behaard langs de randen. Ligula kort, gewimperd.

Bladen meest vlak. Aren 3—8 cm lang, met dicht opeenzittende hoofdjes. Hoofdjes zonder de dorsen 4—6 mm lang, min of meer bolvormig. Omhulsel uit platte, samengegroeide dorsen bestaande, die van boven uitéénwijken en van onder behaard zijn. (In Prodr. Fl. Bat: ed. 2 p. 2143 abusievelijk als *C. tribuloides* L. vermeld).

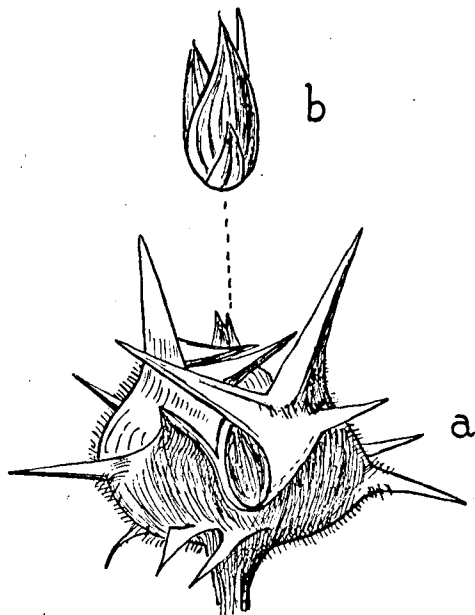


Fig. 218. *Cenchrus pauciflorus*, aartje.

lancetvormig, ten slotte hard en glanzend, aan de top vaak drietendig. Hoge grassen met vlakke, brede bladen.

Dit geslacht omvat ongeveer 40 soorten in de tropische en subtropische gebieden van beide halfronden. Enkele daarvan zijn reeds vanaf prae-historische tijden in cultuur. Daartoe behoren onze beide adventieve soorten.

95. SORGHUM Adans., 1763.

Aartjes in paren, één zittend en vruchtbaar, het andere gesteeld, wel goed ontwikkeld, maar mannelijk of steriel; het vruchtbare eindaartje met 2 gesteelde mannelijke aartjes. Aartjesparen tot korte, dikke, 2—5-tallige trosjes verenigd en langs de stijve takken van de pluim gerangschikt. Vruchtbare aartjes breed-eivormig tot bijna bolvormig. Kelkkafjes

Tabel voor de soorten.

- 1a** Overblijvend, met korte, kruipende, dikke rhizomen. Stengel minder dan 1 cm dik; bladen zelden meer dan 2 cm breed. Pluim tot 2 dm lang, pyramidaal met talrijke, veeltakkige, stijve kranen. Vruchtbare aartjes 6 mm lang bij 2 mm breed, meest zijdeachtig behaard. Mannelijke aartjes 5—6 mm lang, op evenlange steeltjes. Kroonkafje gewoonlijk met een tot 1½ cm lange naald **1. S. halepense**
- b** Eenjarig. Stengels dikker en hoger; bladen tot 7 cm breed. Pluim zeer veelvormig; pluimtakken sterk ruw. Vruchtbare aartjes 6 mm lang en 4 mm breed of breder, vaak bolvormig. Mannelijke aartjes smal, kortgesteeld, steel meest niet langer dan 1—1½ mm. **2. S. vulgare**

1. Sorghum halepense (L.) Pers., 1805. (*Holcus halepensis* L., 1753; *Andropogon halepensis* Brot., 1804). Fig. 219 a.

Adventief uit Zuid-Europa. Is zeer veranderlijk in beharing der kafjes en in de lengte der naald, die bij de var. *muticum* (Hack.) J. & W. [*Andropogon sorghum* Brot. var. *halepensis* (Brot.) Hack. subvar. *muticus* Hack. in D.C., Monogr. Pha-

GRAMINEAE, 95. SORGHUM; 96. ZEA

nerog. 6 (1889) p. 502] zelfs geheel ontbreekt (Amsterdam). (Zie HENRARD in Ned. Kruidk. Arch. 1916, p. 178).

2. *Sorghum vulgare* (L.) Pers., 1805 (*Holcus sorghum* L., 1753; *Andropogon sorghum* (L.) Brot., 1804). Fig. 219 b.

Deze veel gekweekte en vormenrijke soort is als woadventief te Tilburg gevonden in de var. *verticilliflorum* Piper in Proc. Biol. Soc. Wash. 28 (1915) p. 37: de vrucht-

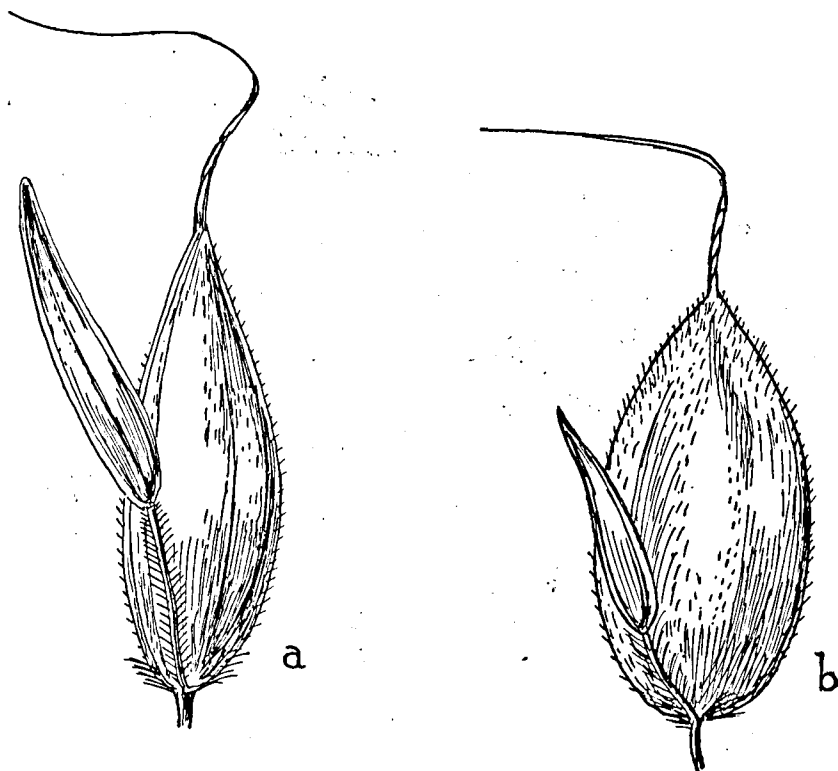


Fig. 219. a: *Sorghum halepense*, aartjes; b: *Sorghum vulgare*, aartjes.

bare aartjes zijn kort toegespitst, van onder iets opgeblazen en naar boven iets ingedrukt, met witte of purperen haren bezet en eindigen in een kort naaldje. (Zie Ned. Kruidk. Arch. 1941, p. 96).

96. ZEA L., 1753.

Mannelijke aartjes meest in paren langs de takken van pluimvormig gerangschikte schijnaren, 2-bloemig, met 2 kruidachtige kelkkafjes, vliezig kroonkafje en palea. Vrouwelijke aartjes in paren op onontwikkelde steeltjes, in rijen ingebed in de sponsachtige as van een door papierachtige schutbladen omgeven kolf; aartjes 1-bloemig, met 3 brede en korte kelkkafjes; stijl zeer lang, met een lange, draadvormige, aan de top tweespletige stempel; vrucht rondachtig niervormig, meest geel.

Dit geslacht omvat slechts één soort en komt alleen gekweekt voor: de wilde stamvorm is onbekend, terwijl men evenmin weet uit welk deel van Amerika ze afkomstig is.

1. *Zea mays* L., 1753. Maïs.

Hoog gras (3—4 m) met een dikke, weinig vertakte, rechtopstaande stengel. Bladen breed (5—12 cm), lancetvormig, vlak met gegolfde randen, van boven zwak behaard, van onder kaal en glanzend.

Ontvlucht uit culturen; vrij vaak op adventiefterreinen en stortplaatsen, doch dan meestal veel lager en weinig of niet fructificerend.

ALFABETISCH REGISTER

A.	
Aegilops L.	120
biuncialis Visiani	123
comosa Sibth. & Sm.	123
cylindrica Host	122
incurva L.	141
ligustica Cosson	121
mutica Boiss.	121
ovata L.	124
squarrosa L.	122
triaristata Willd.	124
triuncialis L.	123
ventricosa Tausch	122
Agropyron Gaertn.	112
caninum P.B.	111
cristatum (L.) Gaertn.	114
junceum (Juslen.) P.B.	117
junceum × litorale.	118
junceum × maritimum	118
junceum × repens	118
litorale (Host) Dum.	116
litorale × maritimum	118
litorale × repens	118
maritimum (Koch & Ziz) J. & W.	116
maritimum × repens	119
repens (L.) P.B.	114
Agrostis L.	200
alba L.	205
alpina Scop.	203
avenacea Gmel.	208
canina L.	202
castellana Boiss. & Reut.	207
hyemalis (Walt.) B.S.P.	207
interrupta L.	210
lachnantha Nees	208
maritima Lamk.	206
minima L.	210
murbeckii A. Fouillade	206
nebulosa Boiss. & Reut.	208
pusilla Dum.	203
radiata L.	160
refracta Willd.	208
scabra Willd.	207
semiverticillata (Forsk.) Christ.	207
spica-venti L.	209
stolonifera L.	205
tenuis Sibth.	204
ventricosa Gouan	227
verticillata Vill.	207
vulgaris With.	204
Aira L.	183
antarctica Hook.	182
aquatica L.	90
caespitosa L.	182
canescens L.	187
capillaris Host	184
caryophyllea L.	184
coerulea L.	92
elongata Hook.	182
flexuosa L.	180
legei Bor.	180
media Gouan	183
multiculmis A. & G.	185
multiculmis Dum.	185
obtusata Michx.	168
praecox L.	185
setacea Huds.	181
stolonifera Haussm.	183
vallesiana All.	162
Alopecurus L.	211
aequalis Sobol.	217
agrestis L.	213
brachystachyus M.B.	215
bulbosus Gouan	216
carolinianus Walt.	218
fulvus Sm.	217
geniculatus L.	216
hybridus Wimm.	218
macrostachyus Poir.	216
myosuroides Huds.	213
pletkei Mattf.	218
pratensis L.	214
setarioides Gren.	212
utriculatus (L.) Sol.	212
ventricosus Pers.	215
Ammochloa Boiss.	103
pungens Boiss.	103
Ammophila Host	198
arenaria (L.) Link	198
baltica Link	199
Andropogon	
halepensis (L.) Brot.	263
sorghum (L.) Brot.	264
Anthoxanthum L.	237
aristatum Boiss.	239

ALFABETISCH REGISTER

odoratum L.	238
<i>puelii</i> Lec. & Lam.	239
Apera P.B.	208
intermedia Hack.	210
interrupta (L.) P.B.	210
spica-venti (L.) P.B.	209
Arrhenatherum P.B.	177
elatus (L.) M. & K.	177
<i>Arundo</i>	
<i>arenaria</i> L.	198
<i>canescens</i> Web.	194
<i>epigeios</i> L.	196
<i>neglecta</i> Ehrh.	195
<i>phragmites</i> L.	142
<i>pseudophragmites</i> Hall	197
Avena L.	171
barbata Brot.	176
brevis Roth	176
byzantina C. Koch	174
elatior L.	177
fatua L.	174
flavescens L.	166
fragilis L.	179
ludoviciana Dur.	174
macrocarpa Moench	173
nuda L.	176
pratensis L.	170
pubescens Huds.	169
sativa L.	176
sterilis L.	173
strigosa Schreb.	176
<i>Axonopus</i>	
<i>poiretii</i> R. & S.	152

B.

Beckmannia Host	154
eruciformis Host	154
Brachypodium P.B.	42
distachyum R. & S.	42
pinnatum (L.) P.B.	43
sylvaticum (Huds.) P.B.	44
Briza L.	88
maxima L.	88
media L.	88
minor L.	90
<i>Brizopyrum</i>	
<i>siculum</i> Link	54
Bromus L.	20
adoensis Hochst.	39
arduennensis Dum.	30
arvensis L.	32
asper Murr.	24
benekeni Trim.	25
britannicus Williams	37

briziformis Fisch. & Mey.	39
carinatus Hook. & Arn.	42
catharticus Vahl	41
commutatus Schrad.	34
<i>cristatus</i> L.	114
erectus Huds.	25
fischeri de Cugnac & Camus	29
<i>geniculatus</i> L.	57
<i>giganteus</i> L.	52
<i>gracilis</i> Krösche	37
grossus Desf.	31
gussonii Parlatore	30
hordeaceus L.	37
inermis Leyss.	26
interruptus Druce	38
jansenii Camus	37
japonicus Thunb.	38
lepidus Holmbg.	37
<i>ligusticus</i> All.	57
macrostachyus Desf.	40
madritensis L.	29
marginatus Nees	42
<i>molliformis</i> Lloyd	37
mollis L.	35
pectinatus Thunb.	39
<i>pinnatus</i> L.	43
racemosus L.	33
ramosus Huds.	24
rigidus Roth	30
rubens L.	29
scoparius L.	40
secalinus L.	30
<i>serotinus</i> Beneken	25
<i>splendens</i> Velen.	33
squarrosus L.	38
sterilis L.	27
tectorum L.	28
<i>thominii</i> Hardouin	37
<i>unioloides</i> H.B.K.	41
<i>villosus</i> Forsk.	30

C.

Calamagrostis Adans.	193
<i>arenaria</i> Roth	198
canescens (Web.) Roth	194
epigeios (L.) Roth	196
<i>lanceolata</i> Roth	194
<i>littorea</i> D.C.	197
neglecta Ehrh.	195
pseudophragmites (Hall. f.) Baumg.	197
<i>stricta</i> P.B.	195
Catabrosa P.B.	90
aquatica (L.) P.B.	90
Catapodium Link	53

ALFABETISCH REGISTER

<i>lioliaceum</i> Link	54
<i>Cenchrus</i> L.	262
<i>longispinus</i> Fern.	263
<i>pauciflorus</i> Benth.	262
<i>racemosus</i> L.	235
<i>Chamagrostis</i>	
<i>minima</i> Borkh.	210
<i>Chloris</i> Sw.	159
<i>radiata</i> (L.) Sw.	160
<i>truncata</i> R. Br.	159
<i>virgata</i> Sw.	159
<i>Cornucopiae</i> L.	230
<i>cucullatum</i> L.	230
<i>hyemalis</i> Walt.	207
<i>Corynephorus</i> P.B.	186
<i>cancscens</i> (L.) P.B.	187
<i>Crypsis</i> Ait.	229
<i>schoenoides</i> Lam.	229
<i>Cutandia</i> Willk.	54
<i>memphitica</i> (Spr.) Richt	54
<i>Cynodon</i> Rich.	153
<i>dactylon</i> (L.) Pers.	153
<i>Cynosurus</i> L.	97
<i>aegyptius</i> L.	152
<i>coeruleus</i> L.	102
<i>cristatus</i> L.	98
<i>echinatus</i> L.	99
<i>indicus</i> L.	151

D.

<i>Dactylis</i> L.	94
<i>aschersoniana</i> Graebner.	96
<i>glomerata</i> L.	94
ssp. <i>aschersoniana</i> (Graebn.) Vollm	96
ssp. <i>eu-glomerata</i> J. & W	94
ssp. <i>lobata</i> (Drej.) J. & W	96
<i>memphitica</i> Spr.	55
<i>Dactyloctenium</i> Willd.	151
<i>aegyptiacum</i> Willd.	152
<i>aegyptium</i> (L.) Richt.	152
<i>Danthonia</i> Lamk. & D.C.	192
<i>compressa</i> Austin	192
<i>Deschampsia</i> P.B.	179
<i>antarctica</i> (Hook.) Desv.	182
<i>caespitosa</i> (L.) P.B.	182
<i>elongata</i> (Hook.) Munro	182
<i>flexuosa</i> (L.) Trin.	180
<i>henrardii</i> Kloos	182
<i>media</i> (Gouan) R. & Sch.	183
<i>setacea</i> (Huds.) Richter	181
<i>Desmazeria</i> Dum.	54
<i>sicula</i> Dum.	54
<i>Digitaria</i> Heister	248
<i>adscendens</i> (H.B.K.) Henrard	250
<i>borbonica</i> Desv.	250

<i>ischaemum</i> Schreb.	250
<i>sanguinalis</i> (L.) Scop.	249
<i>Diplachne</i> P.B.	149
<i>fusca</i> P.B.	150
<i>uninervia</i> R. Parodi	150

E.

<i>Eatonia</i>	
<i>obtusata</i> A. Gray	168
<i>Echinaria</i> Desf.	103
<i>capitata</i> Desf.	103
<i>Echinochloa</i> P.B.	255
<i>colonom</i> (L.) Link	255
<i>crus-galli</i> (L.) P.B.	255
<i>Echinopogon</i> P.B.	226
<i>ovatus</i> P.B.	226
<i>Eleusine</i> Gaertn.	151
<i>coracana</i> Gaertn.	151
<i>indica</i> (L.) Gaertn.	151
<i>tristachya</i> Lamk.	151
<i>Elymus</i> L.	128
<i>arenarius</i> L.	129
<i>canadensis</i> L.	130
<i>villosus</i> Mühl.	131
<i>virginicus</i> L.	130
<i>Eragrostis</i> P.B.	144
<i>abyssinica</i> Link.	148
<i>aegyptiaca</i> Delile	149
<i>capillaris</i> Nees.	147
<i>filiformis</i> Nees	146
<i>frankii</i> C.A. Meyer.	148
<i>major</i> Host	147
<i>megastachya</i> (Koel.) Link	147
<i>mexicana</i> Link	148
<i>minor</i> Host	147
<i>parviflora</i> Trin.	149
<i>pilosa</i> (L.) P.B.	148
<i>plana</i> Nees	146
<i>poaeoides</i> P.B.	147
<i>suaveolens</i> Becker	147
<i>teff</i> (Zucc.) Trotter	148
<i>trichocolea</i> Hack. & Aresch.	146
<i>Eremopyrum</i> Jaub. & Spach	127
<i>orientale</i> (M.B.) Jaub. & Spach	127
<i>triticeum</i> Nevsky	127

F.

<i>Festuca</i> L.	45
<i>alopecuross</i> Schousb.	56
<i>arundinacea</i> Schreb.	50
<i>borreri</i> Bab.	73
<i>bromoides</i> L.	59
<i>capillaris</i> Liljeb.	69
<i>danthonii</i> A. & G.	58

ALFABETISCH REGISTER

<i>decumbens</i> L.	190	<i>odorata</i> (L.) P.B.	236
<i>dertonensis</i> A. & G.	59	<i>Holcus</i> L.	188
<i>distans</i> Kunth	67	<i>densus</i> Peterm.	190
<i>elatior</i> L.	50	<i>halepensis</i> L.	263
<i>fluitans</i> L.	62	<i>lanatus</i> L.	188
<i>gigantea</i> (L.) Vill.	52	<i>mollis</i> L.	189
<i>gigas</i> Holmb.	53	<i>sorghum</i> L.	264
<i>heterophylla</i> Lamk.	49	<i>Hordeum</i> L.	131
<i>juncifolia</i> St. Am.	49	<i>avenarium</i> Aschs.	129
<i>megalura</i> Nutt.	59	<i>asperum</i> Degen	133
<i>microstachys</i> Nutt.	60	<i>caput-medusae</i> Coss.	132
<i>myuros</i> L.	58	<i>chilense</i> Brongn.	139
<i>octoflora</i> Walt.	56	<i>comosum</i> Presl	136
<i>ovina</i> L.	46	<i>crinitum</i> Desf.	133
<i>phleoides</i> Vill.	165	<i>distichum</i> L.	133
<i>pratensis</i> Huds.	49	<i>gussoneanum</i> Parl.	139
<i>procumbens</i> Kunth	71	<i>jubatum</i> L.	136
<i>reflexa</i> Buckl.	56	<i>marinum</i> Huds.	139
<i>rigida</i> Kunth	53	<i>maritimum</i> With.	139
<i>rubra</i> L.	48	<i>murinum</i> L.	135
<i>schlickumi</i> Grantzow	52	<i>subsp. leporinum</i> (Link) A. & G.	136
<i>sylvatica</i> Huds.	44	<i>pusillum</i> Nutt.	138
<i>thalassica</i> Kunth	65	<i>secalinum</i> Schreb.	137
<i>Festulolium</i>	110	<i>violaceum</i> Boiss. & Huet	140
<i>braunii</i> A. Camus	111	<i>vulgare</i> L.	133
<i>loliaceum</i> (Huds.) Fourn.	110		

G.

<i>Gastridium</i> P.B.	226
<i>lendigerum</i> Gaudin	227
<i>ventricosum</i> (Gouan) Sch. & Thell.	227
<i>Gaudinia</i> P.B.	178
<i>fragilis</i> (L.) P.B.	179
↪ <i>Glyceria</i> R.Br.	60
<i>aquatica</i> Wahlbg.	60
<i>declinata</i> Bréb.	63
<i>distans</i> Wahlbg.	67
<i>fluitans</i> (L.) R. Br.	62
<i>maritima</i> Wahlbg.	65
<i>maxima</i> (Hartm.) Holmbg.	60
<i>multiflora</i> Steud.	63
<i>pedicellata</i> Townsend	64
<i>plicata</i> Fries	63
<i>pseudo-distans</i> Crép.	73
<i>spectabilis</i> M. & K.	60

H.

<i>Haynaldia</i> Schur	126
<i>villosa</i> (L.) Schur	126
<i>Helictotrichon</i> Bess.	168
<i>pratense</i> (L.) Pilger	170
<i>pubescens</i> (Huds.) Pilger	169
<i>Hierochloë</i> R.Br.	236

K.

<i>Koeleria</i> Pers.	161
<i>albescens</i> D.C.	162
<i>ciliata</i> Kern.	164
<i>cristata</i> Pers.	164
<i>gracilis</i> Dom.	164
<i>phleoides</i> (Vill.) Pers.	165
<i>pyramidata</i> (Lamk.) Dom.	163
<i>vallesiana</i> (All.) Bertoloni	162

L.

<i>Lagurus</i> L.	227
<i>ovatus</i> L.	227
<i>Lamarckia</i> Moench	100
<i>aurea</i> Moench	100
<i>Leersia</i> Sw.	247
<i>oryzoides</i> (L.) Sw.	247
<i>virginica</i> Willd.	248
<i>Lepturus</i> R. Br.	140
<i>cylindricus</i> Trin.	140
<i>filiformis</i> auct. non Trin.	141
<i>incurvus</i> Druce	141
<i>strigosus</i> Dum.	141
<i>Lolium</i> L.	104
<i>hubbardii</i> J. & W.	110
<i>hybridum</i> Hausskn.	110

ALFABETISCH REGISTER

<i>linicolum</i> A. Braun	106	<i>capillare</i> L.	253
<i>loliaceum</i> Handel-Mazzetti.	110	<i>colonum</i> L.	255
<i>multiflorum</i> Lamk.	108	<i>crus-galli</i> L.	255
<i>perenne</i> L.	107	<i>dactylon</i> L.	153
<i>remotum</i> Schrank	106	<i>dichotomiflorum</i> Michx.	253
<i>siculum</i> Parlat.	106	<i>glaucum</i> L.	260
<i>strictum</i> Presl	108	<i>hirticaule</i> Presl	253
<i>temulentum</i> L.	105	<i>ischaemum</i> Schreb.	250
		<i>italicum</i> L.	259
		<i>laevifolium</i> Hack.	253
		<i>lineare</i> Krocke	250
		<i>maximum</i> Jacq.	254
		<i>miliaceum</i> L.	254
		<i>miliare</i> Lamk.	254
		<i>occidentale</i> Scribn.	253
		<i>repens</i> L.	254
		<i>sanguinale</i> L.	249
		<i>verticillatum</i> L.	257
		<i>viride</i> L.	258
		<i>Parapholis</i> Hubb.	140
		<i>incurva</i> (L.) Hubb.	141
		<i>strigosa</i> (Dum.) Hubb.	141
		<i>Paspalum</i> L.	251
		<i>distichum</i> L.	251
		<i>Pennisetum</i> Rich.	262
		<i>villosum</i> A.Br.	262
		<i>Periballia</i> Trin.	186
		<i>laevis</i> A. & G.	186
		<i>Phalaris</i> L.	241
		<i>angusta</i> Nees	246
		<i>arundinacea</i> L.	242
		<i>brachystachys</i> Link	245
		<i>bulbosa</i> L.	244
		<i>canariensis</i> L.	245
		<i>coerulescens</i> Desf.	243
		<i>minor</i> Retz.	244
		<i>oryzoides</i> L.	247
		<i>paradoxa</i> L.	243
		<i>phleoides</i> L.	224
		<i>platensis</i> Henrard.	246
		<i>truncata</i> Guss.	245
		<i>utriculata</i> L.	212
		<i>Phleum</i> L.	221
		<i>arenarium</i> L.	224
		<i>asperum</i> Vill.	225
		<i>bertolonii</i> D.C.	224
		<i>boehmeri</i> Wibel	224
		<i>echinatum</i> Host	224
		<i>exaratum</i> Griseb.	225
		<i>graecum</i> Boiss. & Heldr.	225
		<i>paniculatum</i> Huds.	225
		<i>phleoides</i> (L.) Simonk.	224
		<i>pratense</i> L.	222
		<i>subulatum</i> A. & G.	226
		<i>Pholiurus</i> Trin.	142
		<i>pannonicus</i> Trin.	142
M.			
<i>Melica</i> L.	100		
<i>altissima</i> L.	101		
<i>ciliata</i> L.	101		
<i>uniflora</i> Retz.	101		
<i>Mibora</i> Adans.	210		
<i>minima</i> (L.) Desv.	210		
<i>Milium</i> L.	230		
<i>effusum</i> L.	231		
<i>scabrum</i> Rich.	231		
<i>vernale</i> M. B.	232		
<i>Molinia</i> Schrank.	91		
<i>arundinacea</i> Schrank.	93		
<i>coerulea</i> (L.) Moench	92		
<i>depauperata</i> Lindley	93		
<i>litoralis</i> Host	93		
<i>maxima</i> Hartm.	60		
<i>Muehlenbergia</i> Schreb.	228		
<i>frondosa</i> (Poir.) Fern.	229		
<i>mexicana</i> (L.) Trin.	229		
<i>racemosa</i> (Michx.) B.S.P.	228		
N.			
<i>Nardus</i> L.	193		
<i>stricta</i> L.	193		
<i>Nassella</i> Trin.	233		
<i>trichotoma</i> (Nees) Hack.	233		
O.			
<i>Oryza</i>			
<i>clandestina</i> A.Br.	247		
<i>Oryzopsis</i> Michx.	232		
<i>miliacea</i> Aschs. & Schweinf.	232		
P.			
<i>Panicum</i> L.	251		
<i>adscendens</i> H.B.K.	250		
<i>aparine</i> Steud.	258		

ALFABETISCH REGISTER

Phragmites Adans.	142	retroflexa (Curt.) Holmb.	69
<i>communis</i> Trin.	142	<i>rupestris</i> (With.) Fern. & Weatherb.	71
Piptochaetium Presl	232		
<i>montevidense</i> Parodi	233		
Poa L.	76		
<i>annua</i> L.	77		
<i>attica</i> Boiss.	81		
<i>bulbosa</i> L.	81		
<i>chaixii</i> Vill.	84		
<i>chapmanniana</i> Scribn.	79		
<i>compressa</i> L.	87		
<i>distans</i> L.	67		
<i>exilis</i> Murb.	78		
<i>fasciculata</i> Torr.	73		
<i>infirma</i> H.B.K.	78		
<i>maritima</i> Huds.	65		
<i>megastachya</i> Koel.	147		
<i>nemoralis</i> L.	85		
<i>palustris</i> L.	86		
<i>persica</i> Trin.	88		
<i>pilosa</i> L.	148		
<i>pratensis</i> L.	82		
<i>pyramidata</i> Lamk.	163		
<i>rariflora</i> Desf.	85		
<i>retroflexa</i> Curt.	69		
<i>rigida</i> Höjer.	53		
<i>rupestris</i> With.	71		
<i>sanionis</i> A. & G.	83		
<i>serotina</i> Ehrh.	86		
<i>spicata</i> L.	88		
<i>sudetica</i> Haenke	84		
<i>supina</i> Schrad.	79		
<i>trivialis</i> L.	79		
Polyogon Desf.	219		
<i>elongatus</i> H.B.K.	221		
<i>fugax</i> Nees	221		
<i>interruptus</i> H.B.K.	221		
<i>litoralis</i> Sm.	221		
<i>maritimus</i> Willd.	220		
<i>monspeliensis</i> Desf.	220		
<i>Psamma</i>			
<i>arenaria</i> R. & S.	198		
Puccinellia Parl.	64		
<i>capillaris</i> (Liljeb.) Jsn.	69		
<i>distans</i> (L.) Parl.	67		
<i>elata</i> Holmb.	75		
<i>fasciculata</i> (Torr.) Bickn.	73		
<i>feekesiana</i> J. & W.	75		
<i>harmseniana</i> J. & W.	76		
<i>holmbergii</i> J. & W.	70		
<i>hybrida</i> Holmb.	74		
<i>krusemanniana</i> J. & W.	75		
<i>maritima</i> (Huds.) Parl.	65		
<i>mixta</i> Holmb.	75		
<i>pannonica</i> (Hack.) Holmb.	75		
<i>pseudo-distans</i> (Crép.) J. & W.	73		
		R.	
		Roegneria C. Koch	111
		<i>canina</i> (L.) Nevsky	111
		S.	
		Schismus P.B.	165
		<i>barbatus</i> Thell.	166
		Schmidtia Steud.	160
		<i>kalihariensis</i> Stent	160
		Sclerochloa P.B.	64
		<i>borreri</i> Bab.	73
		<i>dura</i> P.B.	64
		<i>procumbens</i> P.B.	71
		Scleropoa Griseb.	53
		<i>rigida</i> (Höjer) Griseb.	53
		Secale L.	128
		<i>cereale</i> L.	128
		<i>villosum</i> L.	126
		Sesleria Scop.	102
		<i>coerulea</i> (L.) Ard.	102
		Setaria P.B.	256
		<i>ambigua</i> Guss.	258
		<i>glauca</i> P.B.	260
		<i>gracilis</i> H.B.K.	261
		<i>italica</i> (L.) P.B.	259
		<i>lutescens</i> Weigel	260
		<i>pallide-fusca</i> Stapf & Hubb.	261
		<i>pumila</i> R. & S.	261
		<i>verticillata</i> (L.) P.B.	257
		<i>viridis</i> (L.) P.B.	258
		Sieglingia Bernh.	190
		<i>decumbens</i> (L.) Bernh.	190
		Sorghum Adans.	263
		<i>halepense</i> (L.) Pers.	263
		<i>vulgare</i> Pers.	264
		Spartina Schreb.	156
		<i>stricta</i> Roth	156
		<i>townsendii</i> H. & J. Groves	158
		Sphenopholis Scribn.	168
		<i>obtusata</i> (Michx.) Scribn.	168
		Sporobolus R.Br.	152
		<i>berteroanus</i> Hitchc. & Chase	152
		<i>cryptandrus</i> A. Gray	153
		<i>neglectus</i> Nash	152
		<i>poiretii</i> (R. & S.) Hitchc.	152
		Stipa L.	234
		<i>hyalina</i> Nees	234
		<i>membranacea</i> L.	58
		<i>neesiana</i> Trin. & Rupr.	234

ALFABETISCH REGISTER

<i>tenuissima</i> Trin.	230		
<i>trichotoma</i> Nees	233		
			V.
			T.
Tragus All.	235	Ventenata Koel.	167
<i>australianus</i> Blake	236	<i>dubia</i> F. Schultz.	168
<i>berteronianus</i> Schult.	236	Vulpia Gmel	55
<i>racemosus</i> (L.) All.	235	<i>aetnensis</i> Tineo	58
<i>Triodia</i>		<i>alopecuross</i> (Schousb.) Link	56
<i>decumbens</i> P.B.	190	<i>bromoides</i> (L.) Gray	59
Trisetum Pers.	166	<i>ciliata</i> Link	58
<i>flavescens</i> (L.) P. B.	166	<i>geniculata</i> (L.) Link	57
<i>pratense</i> Pers.	167	<i>ligustica</i> (All.) Link	57
Triticum L.	125	<i>megalura</i> (Nutt.) Rydb.	59
<i>aestivum</i> L.	125	<i>membranacea</i> (L.) Link	58
<i>caninum</i> L.	111	<i>myuros</i> (L.) Gmel.	58
<i>cereale</i> Salisb.	128	<i>octoflora</i> (Walt.) Rydb.	56
<i>cristatum</i> Schreb.	114	<i>reflexa</i> (Buckl.) Rydb.	56
<i>junceum</i> Juslen.	117	<i>uniglumis</i> Dum.	58
<i>litorale</i> Host	116		
<i>orientale</i> M.B.	127		W.
<i>prostratum</i> L.	127	<i>Weingaertneria</i>	
<i>repens</i> L.	114	<i>canescens</i> Bernh.	187
<i>secale</i> Salisb.	128		
<i>spelta</i> L.	125		Z.
<i>turgidum</i> L.	126	Zea L.	264
<i>vulgare</i> Vill.	125	<i>mays</i> L.	264

**AFKORTINGEN VAN AUTEURSNAMEN VAN SOORTEN
EN SYNONIEMEN.**

A.Br.	Alexander Braun	Gaertn.	Gaertner
Adans.	Adanson	Gmel.	Gmelin
A. & G.	Ascherson & Graebner	G., M. & Sch.	Gaertner, Meijer & Scherbius
Ait.	Aiton	Graebn.	Graebner
All.	Allioni	Gren.	Grenier
Ard.	Arduino	Griseb.	Grisebach
Aresch.	Areschoug	Guss.	Gussone
Arn.	Arnold		
Aschers.	Ascherson	Hack.	Hackel
Aschers. & Schweinf.	Ascherson & Schweinfurt	Hall. f	von Haller Jr
		Hartm.	Hartman
		Hauskn.	Hausknecht
Bab.	Babington	H.B.K.	v. Humboldt, Bonpland, Kunth
Baumg.	Baumgarten	Heldr.	Heldreich
Benth.	Bentham	Hitchc.	Hitchcock
Bernh.	Bernhardi	Hochst.	Hochstetter
Bess.	Besser	Holmb.	Holmberg
Boiss. & Reut.	Boissier & Reuter	Hook.	Hooker
Bor.	Boreau	Hubb.	Hubbard
Borkh.	Borkhausen	Huds.	Hudson
Bréb.	de Brébisson		
Britt.	Britton	Jacq.	Jacquin
Brongn.	Brongniart	Jaub.	de Jaubert
Brot.	Brotero	J. & W.	Jansen & Wachter
B.S.P.	Britton, Stern, Pogg	Jns.	Jansen
Buckl.	Buckley	Juslen.	Juslenius
Christens.	Christensen	Kern.	Kerner
Coss.	Cosson	Koel.	Koeler
Crep.	Crépin		
Curt.	Curtis	L.	Linnaeus
		Lam.	Lamarck
DC.of D.C.	De Candolle	Lamk.	Lamarck
Desf.	R. Louiche (Desfontaines)	Leyss.	v. Leysser
Desv.	Desvaux	Liljebl.	Liljebld
Dom.	Domin		
Drej.	Drejer	Mattf.	Mattfeld
Dum.	Dumortier	M.B.	Marschall von Bieberstein
Dur.	Durieu de Maisonneuve	Mey.	Meyer
		Michx.	Michaux
Ehrh.	Ehrhart	Mühl.	Mühlenberg
		Mühlenb.	Mühlenberg
Fern.	Fernald	Murb.	Murbeck
Fisch.	Fischer	Murr.	Murray
Forsk.	Forskål		
Fourn.	P. Fournier	Nannf.	Nannfeldt
Fr.	Fries	Nutt.	Nuttall

AFKORTINGEN

Parl.	Parlatore	Sol.	Solander
Parlat.	Parlatore	Spr.	Sprengel
P.B.	Palisot de Beauvois	Steud.	Steudel
Pers.	Persoon	Sw.	Swartz
Poir.	Poiret	Thell.	Thellung
		Thunb.	Thunberg
R.Br.	Robert Brown	Torr.	Torrey
R. & S.	Römer & Schultes	Trim.	Trimen
Retz.	Retzius	Trin.	v. Trinius
Rich.	Richard	Trin. & Rupr.	v. Trinius & Ruprecht
Richt.	Richter		
Rydb.	Rydberg	Vill.	Villars
		Vollm.	Vollmann
Salisb.	Salisbury (Markham)		
Schousb.	Schousboe	Wahlbg.	Wahlberg
Schrad.	Schrader	Walt.	Walter
Schreb.	Schreber	Web.	Weber
Schult.	Schultes	Willd.	Willdenow
Scop.	Scopoli	Willk.	Willkomm
Scribn.	Scribner	Wimm.	Wimmer
Sibth. & Sm.	Sibthorp & Smith	With.	Withering
Simonk.	Simonkai		
Sm.	Smith	Zucc.	Zuccarini.
Sobol.	Sobolewski		