

Onderzoek naar de aanwezigheid van kiemkrachtig zaad in de bodem van twee Noordlimburgse natuurgebieden

H.F.G. VAN DIJK EN K.V. SÝKORA

Inleiding

De Rivierduintjes bij Mook vormen een klein natuurreservaat dat eigendom is van de stichting Het Limburgs Landschap. Het ligt in de gemeente Mook-Middelhaar, ten westen van het buurtschap de Riethorst. De vegetatie bestaat voornamelijk uit heide op de toppen der duinen en droog grasland op de lager gelegen delen. Her en der verspreid staan meidoorns en eiken. Het terrein is vrij toegankelijk voor het publiek en wordt vooral 's zomers druk bezocht. Dientengevolge wordt het de laatste jaren niet meer beweid. Dit heeft ernstige gevolgen gehad voor de vegetatie: Schapegras (*Festuca ovina ssp. cinerea*) heeft zich sterk uitgebreid en vormt een dichte, verstikkende mat (vervilting). Een groot aantal kruiden heeft zich in deze vegetatie niet kunnen handhaven (Sýkora en Westhoff 1979, Van Dijk, Graatsma en Van Rooy 1982).

Om de vegetatie in zijn oorspronkelijke staat te herstellen is het dringend noodzakelijk om een extensieve beweiding in te stellen. Op de open plekken die hierdoor ontstaan kunnen de kruiden zich dan opnieuw vestigen. Een dwingende voorwaarde is echter, dat er een bron aanwezig is, van waaruit de betreffende soorten zich opnieuw kunnen verspreiden. Deze bron kan bestaan uit enkele plante-individuen die zich op het terrein hebben weten te handhaven of die in de onmiddellijke omgeving van het terrein groeien. Een andere mogelijkheid is, dat er nog zaad in de bodem aanwezig is, dat onder gunstige omstandigheden weer kan kiemen. In dit onderzoek werd getracht na te gaan welke soorten nog deel uitmaken van de zaadvoorraad. Om enig vergelijkingsmateriaal te hebben is in het onderzoek ook nog een ander natuurgebied betrokken: de Zelderse Driesen. Dit terrein is eigendom van Staatsbosbeheer en het ligt in de gemeente Gennep, langs het riviertje de Niers. De bodem bestaat uit grindrijk zand (pleistocene terrasafzetting) en is bedekt met een schrale, droge-graslandvegetatie. Ondanks de extensieve

beweiding door paarden is een deel van het terrein vervult door de sterke uitbreiding van Rood zwekgras (*Festuca rubra*). Op andere plaatsen komt echter nog een open en dientengevolge soortenrijke vegetatie (klasse Festuco-Sedetalia) voor.

Methode

In beide natuurreservaten werden medio november op vijf plaatsen bodemonsters genomen. Op de Rivierduintjes werden drie sterk vervilte, soortenarme (monsterplaatsen 1, 3 en 5) en een minder vervilte plaats bemonsterd (monsterplaats 4). Bovendien werd een plek met een open vegetatie van Buntgras (*Corynephorus canescens*) bemonsterd (monsterplaats 2). Op de Zelderse Driesen werden zowel het vervilte (monsterplaatsen 7 en 8) als het nog in goede staat verkerende, soortenrijke terreindeel (monsterplaatsen 9 en 10) bemonsterd. Tevens werd een monster gestoken van een plek buiten de omheining die tot voor kort een overeenkomstige vegetatie had als de plaatsen 9 en 10, maar die thans aan het verruigen is (monsterplaats 6). Op iedere plaats werden met behulp van een wortelboor (werkende diepte 15 cm, inwendige diameter 7,9 cm) twee grondmonsters gestoken. Voor het steken werd de vegetatie niet verwijderd. Iedere grondmonster werd in vier plakken gesneden, die van boven naar beneden met A, B, C en D werden aangeduid. De twee overeenkomstige plakken van iedere plek werden bij elkaar gevoegd, fijngemaakt en gemengd. Op deze wijze werden veertig monsters verkregen. Veertig aarden bakken (30 x 30 cm²) werden tot een hoogte van 2-2,5 cm gevuld met gesteriliseerd (natgesteriliseerd gedurende 1 uur bij 110°C) gewassen rivierzand. Hierop werden de veertig monsters uitgespreid nadat bladeren, takjes (voornamelijk in de A-monsters) en wortels zo goed mogelijk verwijderd waren. De bakken werden in de botanische kas gezet en door het personeel van de kas goed vochtig ge-

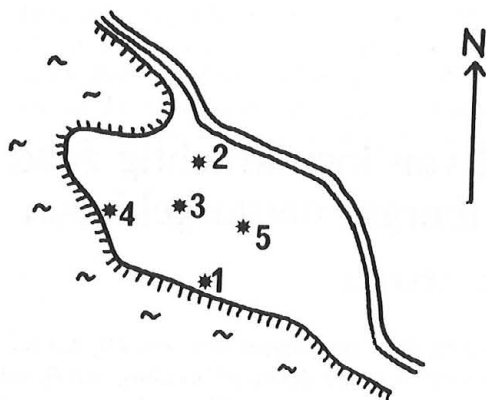


Fig. 1. Riethorst.

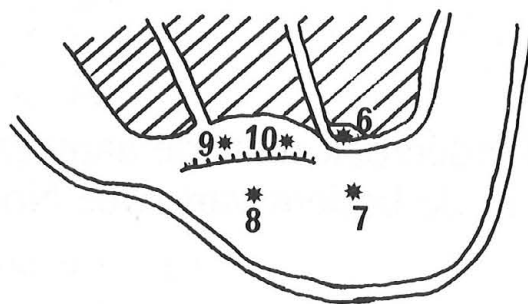


Fig. 2. Zelderse Driesen.

houden. Over de bakken werd een plastic zeil gehangen teneinde het inwaaien van zaden uit de kas tegen te gaan. Na ongeveer een maand werden er twee daglichtlampen boven de bakken gehangen die tien uur per dag brandden, omdat de opkomende kiemplanten tekenen van etiolement vertoonden. Eind maart/begin april begon de begroeiing in de bakken erg dicht te worden. Daarom werden de planten verspeend. De potjes werden buiten in de grond gezet. Ook hier kregen de planten regelmatig water en werden ze tegen al te fel zonlicht beschermd. De meeste planten gingen buiten, sommige ook al in de kas, bloeien. Tenslotte werden de soorten gedetermineerd. Dit werd bemoeilijkt doordat veel planten afwijkingen in vorm of grootte vertoonden als gevolg van de onnatuurlijke milieuomstandigheden.

Resultaten

De resultaten zijn weergegeven in tabel 1 (zie echter ook figuur 3 en 4). De waarde van de genoemde aantallen is maar betrekkelijk omdat de mortaliteit vooral onder de kiemplanten vrij hoog was. Duidelijk blijkt dat de grondmonsters die gestoken zijn op plaatsen met een nog soortenrijke, niet vervilte vegetatie (monsterplaatsen 9 en 10 en, in mindere mate, 6 en 4) vrij veel zaden bevatten van winterannuelen. Kiemplanten van Voorjaarsganzerik (*Potentilla tabernaemontani*), Viltganzerik (*P. argentea*), Zandmuur (*Arenaria serpyllifolia*), Ruw vergeet-mij-nietje (*Myosotis cf. ramossissima*), Reigersbek (*Erodium cicutarium*), Zandhoornbloem (*Cerastium semidecandrum*), Paashaver (*Aira praecox*), Zilverhaver (*A. caryophyllaea*),

Veldereprijs (*Veronica arvensis*), Breukkruid (*Herniaria glabra*) en Vroegeling (*Erophila verna*) werden slechts aangetroffen in de kweekbakken van de soortenrijke standplaatsen. De monsters, afkomstig van vervilte plaatsen (1, 3, 5, 7 en 8) blijken veel zaden van grasachtigen (Gewoon struisgras (*Agrostis tenuis*), Rood zwenkgras (*Festuca rubra*), Reukgras (*Anthoxanthum odoratum*), Kruipend struisgras (*Agrostis cf. canina*), Veldbies (*Luzula campestris*) en Zandzegge (*Carex arenaria*) en van Grasklokje (*Campanula rotundifolia*) te bevatten. Dit zijn alle rhizoomgeofyten, die zich met hun uitgebreide wortelstelsels gemakkelijk in de Festucamat kunnen handhaven. Opvallend is verder dat alleen in de monsters, afkomstig van de open Buntgras- (*Corynephorus canescens*) vegetatie (monsterplaats 2) deze soort ook daadwerkelijk ontkiemde.

Discussie

Als eindconclusie kan gesteld worden, dat het niet gelukt is om winterannuelen en andere kruiden uit de soortenrijke droge graslanden op te kweken uit bodemmonsters van thans door vervilting verarmde, maar vroeger soortenrijke graslanden. Dat dit niet aan de kweekomstandigheden gelegen heeft, blijkt uit het feit dat zaden van deze soorten wel in de andere monsters zijn ontkiemd. Dit kan het volgende betekenen: a) de diasporen van bovengenoemde soorten zijn niet aanwezig; b) de diasporen zijn wel aanwezig maar toch zijn er geen kiemplanten gevonden om de volgende redenen:

1. Het aantal kiemkrachtige zaden per bodemvolume is slechts gering. Het aantal bodem-

Tabel 1. De plantensoorten die opgekweekt zijn uit de totale bodemonsters van de diverse monsterplaatsen. De getallen geven de aantallen individuen weer (T = talrijk). De meeste individuen zijn uit kiemplanten ontstaan, enkele echter uit wortelresten, *Allium vineale* uit bollen. Vele rhizoomplanten ontwikkelden na enige tijd worteluitlopers met scheuten die voor het gemak als individuen geschouwd werden.

	Monsterplaats									
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
<i>Agrostis tenuis</i>	4		25	44	4	32	3	7	1	42
<i>Festuca rubra</i>			14		2	1	4			2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>			5	1			1			1
<i>Agrostis cf. canina</i>				3		2		6	7	4
<i>Poa pratensis</i>			1	1	1		8			4
<i>Luzula campestris</i>			5	7		5		1		3
<i>Rumex acetosella</i>	T	T		T	T	T	T	T	T	5
<i>Galium verum</i>			2			4	5			1
<i>Cerastium arvense</i>	2	3	3	1			4	4		3
<i>Cerastium arv/semidec.</i>					1					
<i>Veronica arvensis</i>	17	10			1		4			
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	2				9		1			
<i>Myosotis cf. ramosissima</i>	7	4			11					
<i>Erodium cicutarium</i>	1	1								
<i>Cerastium semidecandrum</i>	5				1					
<i>Aira praecox</i>	1	4			3		2			
<i>Aira caryophyllea</i>							1			
<i>Potentilla tabernaemont.</i>	2	1								
<i>Potentilla argentea</i>		24								
<i>Potentilla tab./arg.</i>		3			3					
<i>Herniaria glabra</i>		4								
<i>Erophila verna</i>		1					3			
<i>Carex cf. caryophyllea</i>			1							
<i>Saxifraga tridactylites</i>										1
<i>Campanula rotundifolia</i>				2		10		5		9
<i>Carex arenaria</i>						5		8		T
<i>Jasione montana</i>						1			1	
<i>Scleranthus annuus</i>							5			
<i>Festuca ovina</i>								3		1
<i>Trifolium cf. striatum</i>										1
<i>Corynephorus canescens</i>									7	
<i>Calluna vulgaris</i>								1		
<i>Lotus corniculatus</i>										1
<i>Trifolium dubium</i>			7	1						
<i>Trifolium repens</i>			1							
<i>Allium vineale</i>							4			
<i>Turritis glabra</i>					1					
<i>Hypericum humifusum</i>							1			
<i>Betula species</i>	1									
<i>Aphanes cf. microcarpa</i>					1					
<i>Arabidopsis thaliana</i>					2					
<i>Lycopsis arvensis</i>					1					
<i>Anthemis arvensis</i>									1	
<i>Urtica dioica</i>	1	1	2							
<i>Lycopus europaeus</i>				1						
<i>Ranunculus sceleratus</i>					2					
<i>Juncus effusus</i>					1	4	1	3	6	2
<i>Juncus bufonius</i>						2			1	
<i>Juncus articulatus</i>									1	
<i>Juncus species</i>			1		1					



Fig. 3. Monsterbakken met de monsters van de Zelderse Driesen. Voor verklaring zie tekst en tabel 1.



Fig. 4. Monsterbakken met de monsters van de Riethorst. Voor verklaring zie tekst en tabel 1.

monsters (vijf per terrein, totaal volume 7350 cc per terrein) is onvoldoende, zodat niet werkelijk het aanwezige zaad van alle soorten bemonsterd is. Op de soortenrijke plaatsen zijn zoveel zaden aanwezig, dat een te geringe bemonstering niet gauw zal optreden. Zekerheid hieromtrent kan men krijgen door het aantal monsters in de vervilde delen uit te breiden.

2. De in het veld dominerende grassoorten (Rood zwenkgras, Schapegras, Gewoon struisgras) produceren remstoffen die de ontkieming tegengaan of de kiemplanten in een vroeg stadium doden (allelopathie). Omdat zaden van vele andere soorten (Grasklokje, veel graminoiden) wel kiemen, moet deze remming echter wel selectief zijn. In tegenspraak met het bovenstaande is het feit dat Rood zwenkgras, hoewel niet alles bedekkend, toch met een tamelijk hoge bedekking op de soortenrijke plaatsen kan voorkomen. Bovendien werden ook in de open Buntgras- (*Corynephorus canescens*) vegetatie met nauwelijks Rood zwenkgras of Gewoon struisgras geen kiemplanten van de bedoelde soorten aangetroffen. Dit alles maakt allelopathie ons inziens weinig waarschijnlijk.

Het aantal kiemkrachtige zaden van soorten van de soortenrijke plaatsen is, indien aanwezig, waarschijnlijk zeer gering. Het onderzoek sluit geenszins uit dat diasporen van de meeste van deze soorten geheel kunnen ontbreken. Uit natuurbeschermingsoverwegingen wordt het in een dergelijk geval interessant in hoeverre de soorten in staat zijn om via natuurlijke dispersie deze plaatsen vanuit andere standplaatsen te bereiken. De reservaten zijn vaak slechts 'oasen'

in een cultuurwoestijn. Wanneer deze soorten de afstand niet meer kunnen overbruggen of deze overbrugging honderd jaar of langer kan duren, zal een verbetering van het milieu door een hernieuwd beheer niets opleveren. Rekolonisatie na honderd jaar of meer kan bij de huidige snelheid van milieuvernietiging te laat zijn.

Omdat vergeefs uitgevoerde beheersmaatregelen wel erg kostbaar zijn, leidt dit ons vanzelf weer tot de vraag of het niet geoorloofd of zelfs noodzakelijk is, om, tot behoud van sommige soorten, na verbetering van de standplaats deze soorten *opnieuw* uit te zaaien (Londo 1978) vanuit zo dichtbij mogelijk gelegen populaties (zie ook Leopold 1981). Is het milieu ongeschikt of nog niet geschikt, dan zal het zaad niet kiemen of zullen de kiemplanten snel weer verdwijnen. Is het milieu wel geschikt, dan hoort de soort er ook thuis. Aangezien wij ook te maken hebben met een historische factor, moet altijd goed worden nagegaan, of in een niet al te ver verleden de betreffende soort ook werkelijk aanwezig was. Men moet voorkomen dat het natuurlijke verspreidingsbeeld van onze flora erdoor wordt vervalst (zie Westhoff *et al.* 1971, waarin eveneens gewaarschuwd wordt tegen floravervalsing).

Dankwoord

Wij danken Prof. H. F. Linskens voor het beschikbaar stellen van de kasruimte. Het kasperoneel zijn wij erkentelijk voor de verzorging van de bakken. Tenslotte danken wij het Limburgs Landschap dat ons toegang tot de reservaten heeft verleend.

Literatuur

- Dijk, H.F.G. van, B.G. Graatsma en N.M. van Rooy (1981). De toestand van de droge stroomdalgraslanden langs de Maas van Roermond tot Loevestein in 1980. Intern rapport K.U. Nijmegen.
 Leopold, R. (1981). Leven met wilde planten. De Levende Natuur 83, 2:61-72.
 Londo, G. (1978). Vraag naar kwakerijen van inheemse planten. Groen 10.
 Sykora, K.V. en V. Westhoff (1979). Droge stroomdalgraslanden langs Maas en Niers. Gorteria 9, 10: 334-341.
 Westhoff, V., P.A. Bakker, C.G. van Leeuwen, E.E. van der Voo en R. Westra (1971). Wilde Planten I. Ver. tot Beh. van Nat. Mon. in Ned. 320 pp.

Adres van de auteurs: Botanisch Laboratorium
 Universiteit Nijmegen
 Toernooiveld 4
 Nijmegen.