

Behoud van Stengelloze sleutelbloem in het Drentsche Aa-gebied

Sheila Luijten,
Annie Vos,
Harry Offringa &
Gerard Oostermeijer

Verhalen van vroeger vertellen dat delen van het Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa in het voorjaar lichtgeel kleurden door de Stengelloze sleutelbloem (*Primula vulgaris*). Door ruilverkaveling, schaalvergroting en intensivering van de landbouw en het uitsteken van planten zijn veel groeiplaatsen verdwenen (van Zanten & Dekker, 1995). Nu resteren nog drie zeer kleine populaties. Populatie Gasteren ligt beschermd onder doornstruiken in een begraasd terrein van Staatsbosbeheer, populatie Eldersloo (gemeente Aa en Hunze) ligt ingeklemd tussen de weg en akker en populatie Geelbroek (Staatsbosbeheer) moet concurreren met braam en Hennegras. De Werkgroep Florakartering Drenthe riep daarom hulp in om het tij te keren.

Voortplanting, verspreiding en genetische diversiteit

Veel plantensoorten hebben een strategie om kruisbestuiving te bevorderen en inteelt te voorkomen. Dit werkt goed in grote populaties, maar wanneer de aantallen afnemen ontstaan problemen die spontaan herstel verhinderen. Bij sleutelbloemen wordt kruisbestuiving bevorderd door tweestijligheid. Alle bloemen aan een plant hebben óf een lange stijl met helmhokjes onderin de kroonbuis (langstijlig), óf een korte stijl met helmhokjes bovenin de kroonbuis (kortstijlig) (fig. 1). Kruisbestuiving vindt alleen goed plaats tussen lang- en kortstijlige bloemen. Voor een goede zaadzetting zijn dus evenveel lang- als kortstijlige planten nodig, evenals langtongige insecten zoals hommels, sommige bijen en vlinders. De tweestijligheid maakt populaties nóg kleiner dan klein. In het

ergste geval bevat een populatie nog één stijlmorf, zoals in Eldersloo met alleen langstijlige planten. Kruisbestuiving tussen populaties kan dit verhelpen, maar de afstanden tussen de restpopulaties overstijgen de vliegafstanden van bestuivers. Bovendien verkleint het geringe aantal planten de vindkans. Populatie Eldersloo produceert hierdoor geen zaad, maar ook in de andere twee uit twee stijlmorfen bestaande populaties is de zaadzetting laag. Zelfbestuiving is bij langstijlige bloemen in beperkte mate mogelijk, maar

zorgt voor veel inteelt waardoor de kans op succesvolle verjonging nihil is (Oostermeijer et al., 1998). Stengelloze sleutelbloem heeft kortlevende zaden die lokaal verspreid worden door mieren; hierdoor vindt nauwelijks genetische uitwisseling plaats. De volwassen planten in Drenthe blijken volgens Vlaams DNA-onderzoek (van Geert, 2010) niet ingeteeld. Dat is gunstig, maar kan het gevolg zijn van het feit dat sleutelbloemen veertig jaar oud kunnen worden. De resterende planten zijn dan een overblijfsel van de goede tijden van weleer.

Door ongunstige kwaliteit en geïsoleerde ligging van de groeiplaatsen, slechte zaadzetting, verlies aan kruisingspartners zijn de kansen op spontaan herstel en uitbreiding gering. De Primula-brigade, bestaande uit de Stichting Science4Nature, Werkgroep Florakartering Drenthe, Staatsbosbeheer, Provincie Drenthe en de Universiteit van Amsterdam, is daarom een herstelproject begonnen.

Herstelplan 'Sleutel tot succes'

Er zijn twee mogelijke strategieën voor behoud van de Stengelloze sleutelbloem: (1) versterking van de bestaande populaties, of (2) (her)introductie in het oorspronkelijke verspreidingsgebied met

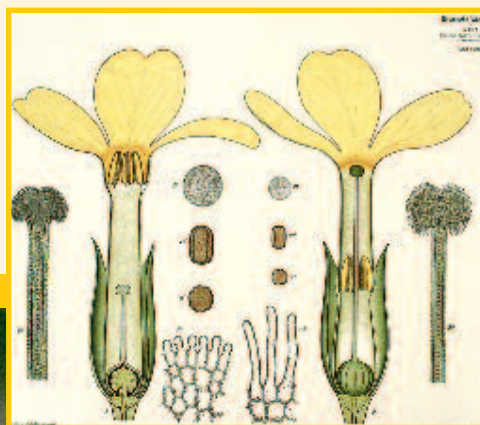


Fig. 1. Weergave van de twee stijlmorfen. De linker foto toont een kortstijlige en de rechter een langstijlige bloem (foto's: Gerard Oostermeijer). De tekening toont de verschillende lengtes van de stijl met stempel en de positie van de meeldraden: links een kortstijlige en rechts een langstijlige bloem (onderwijsplaat TUD194, © Technische Universiteit Delft, Delft).



Foto 1. Werkgroep Florakartering Drenthe en Science4Nature inventariseren de vestiging van kiemplanten van de Stengellose sleutelbloem op één van de potentiële groeiplaatsen in de Drentsche Aa (foto: Gerard Oostermeijer), inzet jonge sleutelbloem (foto: Sheila Luijten).



genenmateriaal van de restpopulaties. Strategie (1) is weinig kansrijk vanwege de ongunstige omstandigheden van twee van de restpopulaties. Voor behoud van de soort met zijn oorspronkelijke genetische diversiteit is gekozen voor strategie (2): het stichten van tien nieuwe populaties in het Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa. Daartoe wordt het oorspronkelijke genenmateriaal vermengd om de genetische diversiteit te vergroten, inteelt te verminderen en de balans tussen de twee stijlmorfen te herstellen.

Habitatkwaliteit

De habitatkwaliteit is minstens zo belangrijk voor het succes van een herintroductie als de vitaliteit van het bronmateriaal. Vooruitlopend op de uiteindelijke (her)introducties is in 2012 een kiemingsexperiment met zaden van de grootste populatie gestart om het vestigingssucces op voormalige en nieuwe locaties te volgen (foto 1). Na twee jaar monitoring was het vestigingssucces niet erg hoog (3-7%) en bleek een aantal locaties, waaronder ook voormalige vindplaatsen, ongeschikt. Locaties waar wel vestiging plaatsvond bleken relatief vochtig met hoge luchtvochtigheid, lichte beschaduwing, een open vegetatiestructuur en een

bodem met weinig strooisel en rijke bodemfauna. De literatuur geeft aan dat op donkere, sterk beschaduwde standplaatsen de overleving van volwassen planten laag is en hun

zaadzetting slecht (Jacquemyn et al., 2009). Begrazing wordt afgeraden, omdat de bloemen opgegeten worden, wat de populatiegroei remt. Op standplaatsen van de Stengellose sleutelbloem groeit vaak ook Bosanemoon (*Anemone nemorosa*) en Hondsdraf (*Glechoma hederacea*). Met deze kennis is samen met Staatbosbeheer gezocht naar aanvullende locaties. Er is speciaal gelet op de aanwezigheid van natuurlijke dynamiek, zodat er zonder veel beheermaatregelen voldoende open plekken aanwezig blijven voor kieming, en op de aanwezigheid van andere insectbestoven voorjaarsbloeiers die de locaties ook aantrekkelijker maken voor bloembezoekers van de sleutelbloemen.

Genetische menging en eerste stappen herintroductie

Om zaad te produceren én de genetische diversiteit te behouden en vergroten, moesten eerst planten opgekweekt worden die de genetische diversiteit van de Drentse restpopulaties weerspiegelen. Hiervoor zijn in 2012 bloemen in de Drentse populaties kruisbestoven. Uit het verkregen zaad zijn planten opgekweekt in

de kas van de Universiteit van Amsterdam. In het voorjaar van 2014 zijn die planten onderling kruisbestoven (foto 2), waardoor nu meer genetische diversiteit is gecreëerd en inteelt is tegengegaan. Dit laatste geeft een enorme toename van de prestaties van de nakomelingen, die zeer gunstig is voor (her)introductie. Die prestaties nemen in latere generaties mogelijk weer enigszins af (uiteeltdepressie), maar door natuurlijke selectie zal ook weer aanpassing aan de nieuwe standplaatsen plaatsvinden (Vergeer & Ouborg, 2005). Op de lange termijn verwachten we dat de voordelen daarvan ruim zullen opwegen tegen de eventuele nadelen van uiteeltdepressie. De kruisbestuivingen in de kas hebben ruim 50.000 zaden opgeleverd, die eind 2014 op tien locaties in het Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa zijn uitgezaaid. Door te zaaïen in plaats van te planten kan het proces van natuurlijke selectie en aanpassing sneller én beter plaatsvinden. Het succes van de herintroducties van de Stengellose sleutelbloem in het Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa zal de komende jaren aan de hand van demografische monitoring gevolgd en geëvalueerd worden.

Literatuur

Geert, A. van, 2010. Habitat fragmentation in farmland: genetic diversity, pollen flow and self-incompatibility of *Primula vulgaris*. Proefschrift Vrije Universiteit Brussel.
Jacquemyn, H., P. Endels, R. Brys, M. Hermy & S.R.J. Woodell, 2009. Biological flora of the British Isles: *Primula vulgaris* Huds. (*P. acaulis*



Foto 2. Handmatige kruisbestuiving van de Stengelloze sleutelbloem door een vrijwilliger van Science4Nature in de kas van de Universiteit van Amsterdam (foto: Sheila Luijten).

(L.) Hill). *Journal of Ecology* 97: 812-833.
Oostermeijer, J.G.B., S.H. Luijten, M.M. Kwak, E.J.M. Boerrigter & J.C.M. den Nijs, 1998. Zeldzame planten in het nauw: de problemen van kleine populaties. *De Levende Natuur* 99(4): 134-141.
Vergeer, P. & N.J. Ouborg, 2005. Voorwaarden en risico's van herintroductie van planten. *De Levende Natuur* 106(5): 210-213.
Zanten, I. van & H. Dekker, 1995. Sporen voor later. Onderzoek naar voorkomen, bedreiging en beheer van zeldzame planten- en insectensoorten in Drenthe. Assen.

Summary

Recovery of *Primula vulgaris* in Drenthe, The Netherlands

In 2012 a project was started to restore meta-population viability of the Common primrose in the province of Drenthe. To increase genetic diversity, mitigate inbreeding depression and balance pin-thrum ratios of the reintroduced populations, offspring was greenhouse-grown from seeds obtained from manually outcrossing plants in the three remaining populations in 2012. The adult offspring were outcrossed among populations in 2014. The resulting

>50.000 seeds were sown in autumn 2014 at ten reintroduction sites in the National Park Drentsche Aa. Prior to the reintroduction, a sowing experiment was performed to test habitat suitability and evaluate our selection of potential new sites. The coming years, the reintroduction success will be monitored and evaluated.

Dankwoord

De Primulabrigade dankt de Provincie Drenthe, het Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa, de Gemeenten Tynaarlo en Aa en Hunze, het Ger Jansen Fonds (Prins Bernhard Cultuurfonds) en Tuinland Assen voor financiële ondersteuning, en Yorike Hartman, Rob Bregman, Maria Palzewicz, Pieter Heijning (Science4Nature) en Roelf Postma (Staatsbosbeheer) voor hun inzet.

Dr. S.H. Luijten
 Science4Nature
 Science Park 904
 1098 XH Amsterdam
s.h.luijten@science4nature.nl

A.C. Vos-Smit
 Werkgroep Florakartering Drenthe
 Achterhaven 7
 9469 PT Schipborg
arvossm@planet.nl

H.P. Offringa
 Staatsbosbeheer Drenthe
 Molensteeg 2
 9484 TE Oudemolen
h.offringa@staatsbosbeheer.nl

Dr. J.G.B. Oostermeijer
 IBED-Universiteit van Amsterdam
 Science Park 904
 1098 XH Amsterdam
j.g.b.oostermeijer@uva.nl

Stengelloze sleutelbloem bij Gasteren, 8 april 2008 (foto: Hans Dekker).

