

Aan de staatssecretaris van
Infrastructuur en Milieu
Dhr. J.J. Atsma
POSTBUS 30945
2500 GX Den Haag

DATUM 13 januari 2011
KENMERK CGM/110113-02
ONDERWERP Advies: Inschaling van de tropische plant *Parasponia andersonii*

Geachte heer Atsma,

Naar aanleiding van een adviesvraag over een verzoek tot wijziging van vergunning IG 02-126/03 met de titel 'Symbiose tussen vlinderbloemige planten en *Rhizobium*-bacteriën' van Wageningen Universiteit, deelt de COGEM u het volgende mee.

Samenvatting

De COGEM is gevraagd te adviseren over inschaling van werkzaamheden met de genetisch gemodificeerde (gg-) tropische plant *Parasponia andersonii* in een plantenkas. De aanvrager wil onderzoek doen naar de symbiose tussen de plant en *Rhizobium*-bacteriën met de gg-planten in kassen. Tijdens handelingen met gg-planten onder ingeperkt gebruik dient verspreiding van transgenen naar het milieu voorkomen te worden.

P. andersonii is een meerjarige groenblijvende tropische boom die oorspronkelijk uit Papoea-Nieuw-Guinea en Indonesië komt. *P. andersonii* komt voor in warme vochtige streken, en kan daar zowel in lage als in gebieden tot 1300m hoogte groeien. *P. andersonii* kan niet groeien bij temperaturen die lager zijn dan 20°C en niet overleven bij temperaturen onder de 15°C. *P. andersonii* vormt kleine onopvallende bloemen en wordt voornamelijk via wind bestoven.

De aanvrager geeft aan dat de *P. andersonii* lijn die gebruikt wordt in het voorgenomen onderzoek enkel vrouwelijke bloemen heeft. De COGEM wijst erop dat door het ontbreken van eenduidigheid over de geslachtelijke kenmerken van de plant, echter niet uitgesloten kan worden dat er ook mannelijke bloemen tot ontwikkeling kunnen komen die wel pollen produceren.

Parasponia soorten komen niet in Nederland voor. Hop, Hennep en de Europese netelboom zijn in Europa het meest verwant aan de tropische boom. Er zijn echter geen aanwijzingen dat deze soorten met *P. andersonii* kunnen kruisen. In het onwaarschijnlijke geval dat pollen van *P. andersonii* na bestuiving tot een hybride met een van deze soorten leidt, acht de COGEM de kans verwaarloosbaar klein dat deze hybriden de Nederlandse klimatologische omstandigheden overleven.

Op grond van de bovenstaande overweging is de COGEM van mening dat de risico's voor mens en milieu bij werkzaamheden met gg-*Parasponia andersonii* in een PK-I plantenkas verwaarloosbaar klein zijn en dat geen maatregelen getroffen hoeven te worden om bestuiving te voorkomen.

De door de COGEM gehanteerde overwegingen en het hieruit voortvloeiende advies treft u hierbij aan als bijlage.

Hoogachtend,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'Z' followed by a horizontal line and a small dash.

Prof. dr. ir. Bastiaan C.J. Zoeteman
Voorzitter COGEM

c.c. Drs. H.P. de Wijs
Dr. I. van der Leij

Inschaling van de tropische plant *Parasponia andersonii*

COGEM advies CGM/110113-02

Inleiding

De COGEM is verzocht te adviseren over de inschaling van werkzaamheden met de genetisch gemodificeerde tropische plant *Parasponia andersonii* in plantenkassen. De aanvrager is voornemens de *P. andersonii* planten genetisch te modificeren met behulp van *Agrobacterium tumefaciens*. De aanvrager wil de gg-planten vervolgens in kassen houden om onderzoek te doen naar de symbiose van deze planten met *Rhizobium*-bacteriën.

Voor inschaling van werkzaamheden met genetisch gemodificeerde planten wordt de lijst 'Inperkingsmaatregelen bij activiteiten met genetisch gemodificeerde planten' gehanteerd.¹ Deze lijst vermeldt een aantal belangrijke kenmerken van verschillende soorten planten, zoals de voortplantingswijze en de bestuiving. Op basis van deze en andere kenmerken wordt bepaald welke doelvoorschriften nodig zijn om tijdens werkzaamheden met de betreffende plantensoort verspreiding van transgenen in het milieu tegen te gaan.

Kenmerken van *Parasponia andersonii*

P. andersonii is een meerjarige groenblijvende tropische boom die oorspronkelijk uit Papoea-Nieuw-Guinea en Indonesië komt. Er bestaat geen consensus tot welke familie de soort behoort. Verschillende flora's hebben de boom ingedeeld in de *Ulmaceae* (Iepenfamilie).^{2,3,4} Het APG-systeem⁵ houdt *Cannabaceae* (Hennepfamilie) aan, en anderen plaatsen de boom in de niet breed erkende familie *Celtidaceae*.⁶

P. andersonii is een struik tot middelgrote boom en wetenschappelijk interessant omdat hij stikstof kan binden via een symbiose met bacteriën die wortelknolletjes vormen, een eigenschap die verder voorbehouden is aan de vlinderbloemigen (*Leguminosae/Fabaceae*). Omdat de boom zijn eigen stikstofvoorziening heeft, kan deze gemakkelijk pionieren op plaatsen die net geschikt zijn geworden voor begroeiing. Pioniersvegetatie wordt vaak na verloop van tijd weggeconcentreerd door meer gespecialiseerde of aangepaste vegetatie. *P. andersonii* komt voor in warme vochtige streken en kan daar zowel in lager- als in hoger gelegen gebieden, tot 1300 meter hoogte, groeien.³ *P. andersonii* kan niet groeien bij temperaturen die lager zijn dan 20°C en niet overleven bij temperaturen onder de 15°C.

De literatuur is niet eenduidig met betrekking tot de geslachtelijke kenmerken van de plant.³ Volgens Sattarian (2006) is *P. andersonii* eenhuizig met eenslachtige bloemen die insecten- of windbestuiving kennen.⁷ Andere bronnen spreken van *P. andersonii* als een tweehuizige soort waarbij de mannelijke en vrouwelijke bloemen niet op dezelfde plant voorkomen.⁴ De aanvrager geeft aan een lijn te gebruiken die alleen vrouwelijke bloemen vormt, en dus geen pollen produceert. *P. andersonii* kent vooral windbestuiving. De plant vormt kleine, weinig opvallende

bloemen en produceert geen nectar.⁸ Eventuele insectenbestuiving lijkt daarmee beperkt. De vruchtjes van *Parasponia* zijn vlezig en enkele millimeters groot.⁷

Parasponia komt in Nederland niet in het wild voor^{9,10} en wordt voor zover bekend niet als sierplant verkocht. Mogelijk verwante Europese soorten zijn Hop en Hennep (beide uit de Hennepfamilie) en de Europese netelboom (*Celtis australis*, ingedeeld in de Hennepfamilie of in de *Celtidaceae*).⁶ De soorten hebben hetzelfde chromosoomaantal als *P. andersonii*.¹¹ Er zijn geen aanwijzingen dat deze drie soorten met *P. andersonii* kunnen kruisen.

Overweging en advies

Tijdens handelingen met genetisch gemodificeerde planten onder ingeperkt gebruik dient verspreiding van de transgenen naar het milieu door middel van zaden, pollen en andere voortplantingswijzen voorkomen te worden. Dit wordt bereikt door het hanteren van inperkingsmaatregelen tijdens de werkzaamheden. Op basis van de biologische kenmerken van de betreffende plantensoort wordt bepaald welke doelvoorschriften nodig zijn om tijdens werkzaamheden met deze plantensoort verspreiding van transgenen in het milieu tegen te gaan.

Nederland heeft volgens de Köppen-Geiger klimaatclassificatie een gematigd zeeklimaat waarbij het hele jaar door regen valt.^{12,13} Jaarlijks valt gemiddeld 797 mm regen in Nederland. Nederland heeft bovendien gemiddeld 38 dagen met een minimumtemperatuur lager dan 0°C. *P. andersonii* kan niet overleven bij temperaturen onder de 15°C en komt oorspronkelijk uit een zeer vochtig tropisch klimaat. In de Nederlandse natuur komen *Parasponia andersonii* en andere *Parasponia*-soorten dan ook niet voor.

De aanvrager geeft aan dat de *P. andersonii* lijn, die gebruikt wordt in het voorgenomen onderzoek, enkel vrouwelijke bloemen heeft. Deze lijn wordt vegetatief vermeerderd door middel van stekken en vormt ongeveer 12 maanden na het stekken vrouwelijke bloemen. Door het ontbreken van pollenproductie zou wind- of insectenbestuiving niet aan de orde zijn. De COGEM wijst er echter op dat door het ontbreken van eenduidigheid over de een- of tweehuizigheid van de plant, niet uitgesloten kan worden dat er ook mannelijke bloemen aan de lijn tot ontwikkeling kunnen komen die wel pollen produceren.

Hop, Hennep en de Europese netelboom zijn in Europa het meest verwant aan de tropische boom *P. andersonii*.⁶ Er zijn echter geen aanwijzingen dat deze soorten met *P. andersonii* kunnen kruisen. In het onwaarschijnlijke geval dat pollen van *P. andersonii* na bestuiving van een van deze soorten tot een hybride leidt, acht de COGEM de kans verwaarloosbaar klein dat deze hybriden de Nederlandse klimatologische omstandigheden overleven.

Op grond van de bovenstaande overweging is de COGEM van mening dat de risico's voor mens en milieu bij werkzaamheden met gg-*Parasponia andersonii* in een PK-I plantenkas verwaarloosbaar klein zijn en dat geen maatregelen getroffen hoeven te worden om verspreiding van pollen te voorkomen.

Referenties

1. Bureau GGO. Inperkingsmaatregelen bij activiteiten met genetische gemodificeerde planten. <http://bggo.rivm.nl/Documenten/Documenten%20IG/Inperkingsmaatregelen%20voor%20ggo%20planten.pdf> (10-11-2010)
2. Lafay BE et al. (2006) Bradyrhizobia isolated from root nodules of Parasponia (Ulmaceae) do not constitute a separate coherent lineage. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* 56:1013-1018
3. Flora Malesiana (1950) Flora Malesiana, Series I, Spermatophyta. general editor, C.G.G.J. van Steenis
4. Florence J. (2004) Flore de Polynésie française, volume 1. IRD Éditions
5. Angiosperm Phylogeny Group (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 105-121
6. Sytsma KJ *et al.* (2002). Urticalean rosids: circumscription, rosid ancestry, and phylogenetics based on RBCL, TRNL-F, and NDHF sequences. *American Journal of Botany* 89:1531-1546.
7. Sattarian A. (2006). Contribution to the biosystematics of *Celtis* L. (*Celtidaceae*) with special emphasis on the African species. PhD thesis Wageningen University, Wageningen
8. Flowering plants, dicotyledons: magnoliid, hamamelid, and caryophyllid families door Klaus Kubitzki, Jens G. Rohwer, Volker Bittrich (1993) Springer-Verlag.
9. Van der Meijden R (2005). Heukels' flora van Nederland, 23e druk, Wolters-Noordhoff, Groningen
10. Weeda EJ *et al.* (2003). Nederlandse Oecologische Flora: wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij/IVN
11. Index to Plant Chromosome Numbers. <http://mobot.mobot.org/W3T/Search/ipcn.html> (07-01-2011)
12. Vereniging voor Weerkunde en Klimatologie. Klimaatclassificatie volgens Köppen. www.vwkweb.nl/cms/index.php?id=231&option=com_content&task=view (07-01-2011)
13. Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut. www.knmi.nl/klimatologie (07-01-2011)