

Aan de minister van
Infrastructuur en Waterstaat
drs. C. van Nieuwenhuizen-Wijbenga
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

DATUM 18 februari 2021
KENMERK CGM/210218-02
ONDERWERP Advies inperkingsmaatregelen *Trema levigata*

Geachte mevrouw Van Nieuwenhuizen,

Naar aanleiding van een verzoek ingediend door de Wageningen Universiteit (IG 21-012_2.13-000) is de COGEM gevraagd te adviseren over inperkingsmaatregelen voor *Trema levigata*. De COGEM adviseert u hierover als volgt.

Samenvatting:

De COGEM is verzocht te adviseren over inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Trema levigata*, in verband met plaatsing van deze plantensoort op Bijlage 7 van de Regeling ggo. *T. levigata* behoort tot de familie Cannabaceae en is een boom die 4 tot 7 meter hoog kan worden. De plantensoort komt voor in (sub)tropische regio's van China. De plant groeit op zonnige hellingen op 150 tot 2800 meter boven zeeniveau en is bestand tegen droogte en hoge temperaturen, maar is ook koudebestendig. *T. levigata* produceert kleine steenvruchten die bolvormig, enigszins afgeplat en 1,5 tot 2 mm in diameter zijn. De zaadgrootte is 0,5 tot 1 mm. Voordat de zaden in staat zijn te kiemen, moeten ze vrijkomen uit de vrucht door passage door het maag-darmkanaal van vogels of door afbraak in de bodem.

T. levigata komt niet in Nederland voor. Er kan echter niet worden uitgesloten dat *T. levigata* zich hier zou kunnen vestigen.

T. levigata wordt door de wind bestoven, hoewel insectenbestuiving niet kan worden uitgesloten. Met uitzondering van *Trema micrantha* die in de Hortus Botanicus Amsterdam staat, komen soorten uit het genus *Trema* en het nauw verwante genus *Parasponia* niet in Nederland voor. Al het bovenstaande in overweging nemende, adviseert de COGEM *T. levigata* in bijlage 7 op te nemen, zonder aanvullende voorschriften.



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

Hoogachtend,

Prof. dr. ing. Sybe Schaap
Voorzitter COGEM

c.c. Dr. J. Westra, Hoofd Bureau ggo
Ministerie van IenW, Directie Omgevingsveiligheid en Milieurisico's
DG Milieu en Internationaal

Met het oog op eventuele belangenverstrengeling is het COGEM lid dr. ir. A.B. Bonnema niet betrokken geweest bij de besluitvorming over dit advies.

Inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Trema levigata*

COGEM advies CGM/210218-02

1. Inleiding

De COGEM is naar aanleiding van een verzoek van Wageningen Universiteit verzocht te adviseren over de inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg)-planten van de soort *Trema levigata* (IG 21-012), in verband met de plaatsing van deze soort op Bijlage 7 van de Regeling ggo. Bijlage 7 bevat een tabel met plantensoorten en de aanvullende maatregelen die genomen moeten worden bij werkzaamheden met gg-planten om de verspreiding van pollen, zaden en reproductieve plantendelen te voorkomen.¹

2. *Trema* spp.

Het genus *Trema* behoort tot de familie Cannabaceae.^{2,3,4,5} *Trema* is een geslacht waartoe ongeveer 15 groenblijvende bomensoorten behoren die voorkomen in (sub)tropische gebieden, waaronder droge savannen en in lager en in hoger gelegen gebieden.⁶ Van enkele soorten is bekend dat deze in staat zijn snel te groeien.⁷ De bomen zijn eenhuizig en bevatten daardoor zowel mannelijke als vrouwelijke bloemen. *Trema*-soorten zijn pioniersbomen die goed in staat zijn te groeien na verstoring van de natuurlijke vegetatie, zoals bij aardbevingen of aardverschuivingen.⁷

De bomen worden door kruisbestuiving bevrucht, maar sommige soorten zijn ook tot zelfbestuiving in staat.⁸ Kruisbestuiving vindt voornamelijk plaats via de wind maar bestuiving via insecten is niet geheel uit te sluiten.⁹ De planten van sommige *Trema*-soorten vormen besjes van enkele millimeters groot waarin één rond zaadje aanwezig is, die gegeten wordt door vogels. Deze zaden dienen vrij te komen uit de vrucht alvorens deze in staat zijn te kiemen. Van sommige soorten, zoals *T. orientalis* en *T. tomentosa* wordt aangenomen dat de zaden een passage door het maagdkanaal nodig hebben om te kunnen kiemen, maar dit lijkt voor andere soorten, zoals *T. micrantha*, niet noodzakelijk te zijn.^{10,11}

T. micrantha, die oorspronkelijk voorkomt in(sub)tropische regio's in Noord-, Centraal- en Zuid-Amerika, staat in Nederland in de Hortus Botanicus Amsterdam.^{12,13} Andere *Trema*-soorten komen niet in Nederland voor.^{14,15}

2.1 *Trema levigata*

T. levigata is een boom die 4 tot 7 meter hoog kan worden.¹⁶ De plantensoort komt voor in China in Guanxi (Longlin), Sichuan, Guizhou, Yunnan en het westen van Hubei. De boom groeit op zonnige hellingen op 150 tot 2800 meter boven zeeniveau en is bestand tegen droogte en hoge temperaturen, maar is ook koudebestendig.¹⁶ De soort produceert kleine steenvruchten die bolvormig, enigszins afgeplat en 1,5 tot 2 mm in diameter zijn. De zaadgrootte is 0,5 tot 1 mm. De bloeiperiode in het oorsprongsgebied is van april tot mei en de vruchtperiode van september tot december.¹⁶

3. Kruisbare varianten

In Nederland komen drie soorten uit de familie Cannabaceae voor. Dit zijn Hop (*Humulus lupulus*), Hennep (*Cannabis sativa*) en de Europese netelboom (*Celtis australis*). Er zijn geen aanwijzingen dat deze drie soorten met Trema-soorten kunnen kruisen. Het genus *Parasponia* valt fylogenetisch binnen het genus *Trema*.⁴ *Parasponia andersonii* en *T. tomentosa* zijn in staat met elkaar te kruisen, waarbij de gevormde hybriden onvruchtbaar zijn en alleen klonaal verspreid kunnen worden.¹⁸ *Parasponia*-soorten komen niet in Nederland voor.

4. Eerder COGEM advies

De COGEM heeft eerder geadviseerd over *P. andersonii*, en de Trema-soorten *T. orientalis* en *T. tomentosa*. De COGEM was van oordeel dat aanvullende inperkingsmaatregelen niet nodig zijn bij werkzaamheden met gg-planten van deze soorten in een PK-I kas.^{8,17}

5. Overweging en advies

Bij werkzaamheden met gg-planten is het van belang dat de verspreiding van transgenen in het milieu wordt tegengegaan. De wijze waarop de verspreiding van deze transgenen kan plaatsvinden, bepaalt de inperkingsmaatregelen die genomen moeten worden. Naast de standaard inrichtings-, en werkvoorschriften kunnen aanvullende maatregelen opgelegd worden. Aspecten die daarbij van belang zijn, betreffen specifieke plantenkenmerken zoals de manier waarop bestuiving plaatsvindt (insectenbestuiving, windbestuiving) wanneer de plantensoort zelf of kruisbare verwanten van de plantensoort in Nederland voorkomen, de eigenschap om ondergrondse plantendelen of verspreidingsstructuren te vormen (wortelstokken, uitlopers), en de eigenschappen van het zaad (grootte, gewicht, kiemkracht, en vruchtkenmerken die verspreiding van het zaad bevorderen (plakkerigheid, ruwheid van het zaadoppervlak, aanwezigheid van vruchtpluis of luchtzakken) of juist beperken (vlezigheid of zaadvastheid).

Gezien het klimaat in delen van het natuurlijke verspreidingsgebied van *T. levigata*, is het niet uit te sluiten dat de boom zich kan vestigen in Nederland.¹⁶ *T. levigata* wordt door de wind bestoven, maar bestuiving door insecten is niet geheel uit te sluiten.¹⁸ In Nederland komen geen Trema-soorten voor, wel staat er een boom van *T. micrantha* in de Hortus Botanicus Amsterdam.^{13,14,15} Ook soorten uit het nauw verwante genus *Parasponia* komen niet in Nederland voor. Er komen ook geen andere kruisbare verwanten van Trema-soorten in Nederland voor. Alles in overweging nemende, is de COGEM is van oordeel dat aanvullende maatregelen ter voorkoming van zaadverspreiding, en verspreiding van pollen door wind of insecten, niet noodzakelijk zijn.

Samenvattend adviseert de COGEM *T. levigata* op Bijlage 7 op te nemen zonder verdere aanvullende voorschriften.

In de onderstaande tabel wordt het advies van de COGEM in tabelvorm weergegeven.

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysische inperking			
Familie	Soort	Bestuiving ^A	Voorkomen in Nederland ^B	Windbestuiving voorkomen	Insectenbestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel
Cannabaceae	<i>Trema levigata</i>	W/I	nee	-	-	Nee	N.v.t.

Ad A) I = insectenbestuiver; W = windbestuiver

Referenties

1. Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2015). Regeling genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer 2013. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0035072/2021-01-01> (bezoekt: 18 februari 2021)
2. The Plant List, *Trema levigata* Hand.-Mazz. <http://www.theplantlist.org/tp1.1/record/tro-50064836> (bezoekt 8 februari 2021)
3. Yang M *et al.* (2013). Phylogenetics and character evolution of Cannabaceae. *Taxon* 62: 473-485
4. Proefschrift Fengjiao Bu, Wageningen Universiteit (2020). Parasponia; a missing piece of the evolutionary puzzle of nitrogen-fixing nodule symbiosis. <https://edepot.wur.nl/516173> (bezoekt: 8 februari 2021)
5. Proefschrift Arjan van Zeijl, Wageningen Universiteit (2017). Dissecting hormonal pathways in nitrogen-fixing rhizobium symbioses. <https://edepot.wur.nl/419674> (bezoekt 8 februari 2021)
6. Flora Malesiana (1950) Flora Malesiana, Series I, Spermatophyta. general editor, CGGJ van Steenis
7. Vázquez-Yanes C (1998). *Trema micrantha* (L.) Blume (UlmaCEAE): A promising neotropical tree for site amelioration of deforested land. *Agr. Syst.* 40: 97-104
8. COGEM (2012). Inschaling van de tropische planten *Trema orientalis* en *Trema tomentosa*. COGEM advies CGM/120507-01
9. Tetsuto Abe (2006). Threatened Pollination systems in native flora of the Ogasawara (Bonin) islands. *Ann. Bot.* 98: 317-334
10. Silvera K *et al.* (2003). Seed germination, seedling growth and habitat partitioning in two morphotypes of the tropical pioneer tree *Trema micrantha* in a seasonal forest in Panama. *J. Trop. Ecol.* 19:27-34
11. Wang ZJ *et al.* (2002). *Trema orientalis* seeds dispersed by birds and its ecological role. *Zool. Res.* 23(3): 214-219
12. Lorenzetti M.P. *et al.* (2019). Neurotoxicosis in horses associated with consumption of *Trema micrantha*. *Eq. Vet. J.* 50: 192-195
13. Nederlandse Vereniging van Botanische Tuinen. <https://www.botanischetuinen.nl/nl/plant/15600/trema-micrantha> (bezoekt 8 februari 2021)
14. Van der Meijden R (2005). Heukels' flora van Nederland, 23e druk, Wolters-Noordhoff, Groningen
15. Weeda EJ *et al.* (2003). Nederlandse Oecologische Flora: wilde planten en hun relaties. KNNV Uitgeverij/IVN
16. Baidu 'Yumai Mountain Jute' <https://baike.baidu.com/item/%E7%BE%BD%E8%84%89%E5%B1%B1%E9%BB%84%E9%BA%BB/8493314?fr=aladdin> (bezoekt 8 februari 2021)

17. COGEM (2011). Inschaling van de tropische plant *Parasponia andersonii*. COGEM advies CGM/110113-02
18. Van Velzen R *et al.* (2018). Comparative genomics of the nonlegume *Parasponia* reveals insights into evolution of nitrogen-fixing rhizobium symbioses. PNAS 115: E4700-E4709