

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

DATUM 20 januari 2021
KENMERK CGM/210120-02
ONDERWERP Advies inperkingsmaatregelen bij werkzaamheden met *Gomphrena clausenii*
en *Gomphrena elegans*

Geachte mevrouw Van Nieuwenhuizen,

Naar aanleiding van een door Wageningen University & Research ingediend verzoek (IG 20-290_2.13-000), is de COGEM gevraagd te adviseren over inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) *Gomphrena clausenii* en *Gomphrena elegans*. De COGEM deelt u het volgende mee.

Samenvatting:

De COGEM is gevraagd te adviseren over inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) *Gomphrena clausenii* en *Gomphrena elegans* in verband met de plaatsing van deze plantensoort op Bijlage 7 van de Regeling ggo.

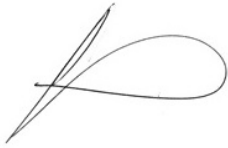
Deze soorten uit de amarantenfamilie groeien van nature in graslanden en in de savannegebieden van Brazilië. *G. elegans* wordt tevens in een aantal andere Zuid-Amerikaanse landen aangetroffen.

G. clausenii en *G. elegans* komen niet in Nederland voor. Het is onwaarschijnlijk dat deze soorten zich in Nederland kunnen vestigen. Ook zijn er in de Nederlandse natuur geen kruisbare verwanten aanwezig. De verwante soort *Gomphrena globosa* wordt in Nederland als tuinplant verkocht, maar kan hier niet overleven en dient elk jaar opnieuw onder glas gezaaid te worden.

Alles in overweging nemende, is de COGEM van oordeel dat het niet noodzakelijk is om bij werkzaamheden met gg-*G. clausenii* en gg-*G. elegans* aanvullende maatregelen te nemen om te voorkomen dat deze gg-*Gomphrena* soorten zich buiten de ingeperkte ruimte (de kas) verspreiden.

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 zijn COGEM leden dr. ir. G. A. B. Bonnema, dr. W.J. de Kogel, en dr. ir. R.Y. van der Weide niet betrokken geweest bij de besluitvorming over dit advies.

Inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Gomphrena claussenii* en *Gomphrena elegans*

COGEM advies CGM/210120-02

Inleiding

Naar aanleiding van een verzoek ingediend door Wageningen University & Research is de COGEM verzocht te adviseren over de inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) *Gomphrena claussenii* en *Gomphrena elegans* (IG 20-290) in verband met de plaatsing van deze plantensoorten op Bijlage 7 van de Regeling ggo.¹ Bijlage 7 bevat een tabel met plantensoorten waarin beschreven wordt welke aanvullende maatregelen genomen moeten worden bij werkzaamheden met gg-planten om de verspreiding van pollen, zaden en reproductieve plantendelen te voorkomen.

Gomphrena claussenii en *Gomphrena elegans*

G. claussenii en *G. elegans* behoren tot het genus *Gomphrena* binnen de familie Amaranthaceae. Planten uit het genus *Gomphrena* worden omschreven als eenjarige tot overblijvende kruiden of halfheesters, met tweeslachtige bloemen (deze bloemen bevatten zowel meeldraden (mannelijk) als stampers (vrouwelijk)) en niet-openspringende eenzadige vruchten.² De wortels van sommige gomphrena-soorten zijn lang en knolvormig en werden in het verleden ook wel gebruikt voor medicinale doeleinden.⁴ Ook aan andere delen van de planten worden bij sommige soorten medicinale eigenschappen toegeschreven.³ Het genus kent ongeveer 120 soorten, die hun oorsprongsgebied hebben in Noord- en Zuid-Amerika, Australië en Indo-Maleisië. In Brazilië komen 46 gomphrena-soorten voor in verschillende gebieden, waaronder savanne-achtige gebieden (de ‘cerrado’) en andere graslanden.⁴

Het oorspronkelijke verspreidingsgebied van *G. claussenii* zijn graslanden en savannegebieden in Brazilië, waar de soort als vaste plant voorkomt.^{5,6,7} *G. elegans* komt eveneens voor in graslanden en savannegebieden in Brazilië, maar wordt ook in andere landen van met name Zuid-Amerika aangetroffen (van Mexico tot Noord-Argentinië).^{5,7,8} *G. claussenii* is ook aangetroffen rondom zinkmijnen in Brazilië, en is tolerant voor hoge concentraties zink en cadmium in de bodem. De soort wordt daarom als potentiële kandidaat voor fytoremediatie (het inzetten van planten om verontreinigingen te zuiveren) gezien.⁵ In tegenstelling tot *G. claussenii* is *G. elegans* niet tolerant voor hogere concentraties zink en cadmium.

Gomphrena-soorten die voorkomen op de cerrado en andere graslanden reproduceren via zaad. Verspreiding van het zaad kan bevorderd worden door vuur, omdat de vruchten hierdoor sneller open kunnen gaan. Ook kan vuur ervoor zorgen dat de verspreiding van zaad via de wind voor sommige soorten bevorderd wordt.⁴ Volgens de aanvrager zijn de zaden van *G. claussenii* en *G. elegans* ongeveer 1 mm groot, glad, rond en niet plakkerig. Tevens wordt door de aanvrager gesteld dat *G. claussenii* en *G. elegans* die in Nederland buiten worden opgegroeid, geen zaden vormen.

Van *G. elegans* is beschreven dat pollen van deze soort is aangetroffen in nesten van bijen (*Centris tarsata*) in Brazilië.⁹ Dit zou erop kunnen wijzen dat deze plant door insecten bezocht wordt. Ook de

verwante soort *G. globosa* trekt verschillende vlindersoorten, bijen en andere insecten aan.^{10,11} Ook gezien het uiterlijk van de bloemen is het aannemelijk dat *G. clausenii* en *G. elegans* door insecten bestoven worden. Windbestuiving is onwaarschijnlijk, omdat het stuifmeel zich binnen in de bloem bevindt.

Voorkomen Gomphrena-soorten in Nederland

Van zowel *G. clausenii* en *G. elegans* zijn in Nederland geen waarnemingen bekend. Uit het genus *Gomphrena* zijn de verwante soorten *Gomphrena celosioides* en *Gomphrena globosa* een enkele keer in Nederland als adventief aangetroffen.^{12,13} De waarneming van *G. celosioides* betreft een eenmalige waarneming in 1967 in het havengebied van Rotterdam.² De soort *G. globosa* komt van nature voor in Centraal-Amerika en noordelijk Zuid-Amerika (en is geïntroduceerd in verschillende landen in Afrika, Azië en Australië en heeft daarmee een breder verspreidingsgebied dan *G. clausenii* en *G. elegans*),^{10,14} en is in Nederland als eenjarige pot- of perkplant (de kogelamarant) commercieel verkrijgbaar. De bloemen van deze plant staan erom bekend dat ze zowel als snijbloem en als droogbloem gebruikt kunnen worden omdat ze gedroogd hun kleur behouden. *G. globosa* is niet-winterhard en dient onder glas gezaaid te worden.¹⁵

Eerdere COGEM adviezen

De COGEM heeft niet eerder geadviseerd over *G. clausenii*, *G. elegans*, of andere soorten die tot het genus *Gomphrena* behoren. Wel heeft zij geadviseerd over de inperkingsmaatregelen voor drie andere soorten uit de familie Amaranthaceae (i.e. *Beta vulgaris*, *Spinacia oleracea*¹⁶ en *Chenopodium quinoa*¹⁷).

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 en gewicht, plakkerigheid, kiemkracht, ruwheid van het zaadoppervlak, aanwezigheid van vruchtpluis of luchtzakken, en vruchtkenmerken die verspreiding van het zaad bevorderen of juist beperken (vlezigheid of zaadvastheid)).

G. clausenii en *G. elegans* behoren niet tot de Nederlandse flora, zijn nog nooit in de Nederlandse natuur waargenomen en worden hier niet verkocht als tuinplant. De aanvrager geeft aan dat wanneer deze soorten in Nederland worden opgegroeid, zij geen zaad vormen. De COGEM acht het onwaarschijnlijk dat deze soorten zich in Nederland kunnen vestigen. Ook andere gomphrena-soorten komen in Nederland niet in de natuur voor. *G. celosioides* en *G. globosa* zijn beide eenmaal

waargenomen als adventief in Nederland. *G. globosa*, die in verschillende (sub)tropische gebieden in de wereld geïntroduceerd is, wordt in Nederland als eenjarige pot- of perkplant verkocht, maar dient onder glas gezaaid te worden en kan hier niet overleven. Er zijn geen andere kruisbare verwanten aanwezig in de Nederlandse natuur.

Het bovenstaande in overweging nemende, is de COGEM van oordeel dat het niet noodzakelijk is om bij werkzaamheden met *gg-G. clausenii* en *gg-G. elegans* aanvullende maatregelen te nemen om kruisbestuiving tegen te gaan of om zaadverspreiding of vegetatieve verspreiding buiten de ingeperkte ruimte (de kas) te voorkomen. In de tabel hieronder wordt het advies van de COGEM in tabelvorm weergegeven.

Vaatplanten		Kenmerken		Gegevens m.b.t. fysieke inperking			
Familie	Soort	Bestuiving ^A	Voorkomen in Nederland ^B	Wind-bestuiving voorkomen	Insecten-bestuiving voorkomen	Aanvullende maatregelen nodig voor zaden en grond	Aanleiding voor maatregel
<i>Amaranthaceae</i>	<i>Gomphrena clausenii</i>	I	-	-	-	Nee	
<i>Amaranthaceae</i>	<i>Gomphrena elegans</i>	I	-	-	-	Nee	

Ad A) I = insectenbestuiver.

Ad B) - = komt in Nederland niet buiten voor.

Referenties

1. Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2015). Regeling genetisch gemodificeerde organismen milieubeheer 2013. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0035072> (bezoekt: 11 januari 2021)
2. Van der Meijden R & Veldkamp JF (1970). Drie voor Nederland nieuwe adventieve Amaranthaceae uit de geslachten *Gomphrena* en *Alternanthera*. *Gorteria* 5(4): 54-60
3. Tarnam YA *et al.* (2014). Biological potential and phytopharmacological screening of gomphrena species. *Int. J. Pharma Res. Rev.* 3: 58-66
4. Vieira CCJ *et al.* (1994). XVII *Gomphrena* species (globe amaranth): in vitro culture and production of secondary metabolites. In *Medicinal and Aromatic Plants VII*, Ed. Bajaj YPS. Springer-Verlag Berlin Heidelberg
5. Villafort Carvalho MT *et al.* (2013). *Gomphrena clausenii*, the first South American metallophyte species with indicator-like Zn and Cd accumulation and extreme metal tolerance. *Front. Plant Sci.* 4:180
6. KewScience, Plants of the World online. *Gomphrena clausenii*. <http://www.plantsoftheworldonline.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:60405-1> (bezoekt: 11 januari 2021)
7. Fank-de-Carvalho SM *et al.* (2012). Chapter 10: Amaranthaceae as a bioindicator of neotropical savannah diversity. In: biodiversity enrichment in a diverse world. Ed: Lameed GA. InTech, Rijeka, Kroatië

8. KewScience, Plants of the World online. *Gomphrena elegans*.
<http://www.plantsoftheworldonline.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:60435-1> (bezoekt: 11 januari 2021)
9. Gonçalves L *et al.* (2012). Collection of pollen grains by *Centris (Hemisiella) tarsata* Smith (Apidae: Centridini): Is *C. tarsata* an oligolectic or polylectic species? *Zool. Stud.* 51:195-203
10. Missouri Botanical Garden. *Gomphrena globosa*.
<http://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?kempercode=a115>
(bezoekt: 11 januari 2021)
11. Jiang Y *et al.* (2011). Emission and regulation of volatile chemicals from globe amaranth flowers. *J. Am. Soc. Hort. Sci.* 136: 16-22
12. Floron Verspreidingsatlas Vaatplanten. *Gomphrena*. <https://www.verspreidingsatlas.nl/9171> (bezoekt: 11 januari 2021)
13. Nederlands Soortenregister. *Gomphrena*.
https://www.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?id=180905 (bezoekt: 11 januari 2021)
14. KewScience, Plants of the World online. *Gomphrena globosa*.
<http://www.plantsoftheworldonline.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:327333-2> (bezoekt: 11 januari 2021)
15. Muller Teeltbeschrijving *Gomphrena globosa* en haageana.
https://www.mullerseeds.nl/downloads/dl/file/id/32/product/1450/gomphrena_nl_teeltbeschrijving.pdf
(bezoekt: 11 januari 2021)
16. COGEM (2018). Actualisatie en aanpassing van de lijst met inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-)planten. COGEM advies CGM/181122-04
17. COGEM (2020). Inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Chenopodium quinoa*. COGEM advies CGM/200204-01