

Aan de staatssecretaris van
Infrastructuur en Milieu
Mevrouw W.J. Mansveld
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

DATUM 30 juni 2015
KENMERK CGM/150630-01
ONDERWERP Advies Inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Camelina sativa*

Geachte mevrouw Mansveld,

Naar aanleiding van een vergunningaanvraag met de titel: '*Functionele analyse en markering van ingebrachte genen in planten*' van de Wageningen Universiteit, deelt de COGEM u het volgende mee.

Samenvatting:

De COGEM is gevraagd te adviseren over de inperkingsmaatregelen die nodig zijn voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde (gg-) *Camelina sativa* (Huttentut) in verband met de plaatsing van deze plantensoort op Bijlage 7 van de Regeling ggo.

Er zijn twee ondersoorten van *C. sativa*: *C. sativa* subsp. *alyssum* (Vlashuttentut) en *C. sativa* subsp. *sativa* (Zaadhuttentut). Zaadhuttentut wordt regelmatig in Nederland aangetroffen en Vlashuttentut kwam hier in het verleden voor. *C. sativa* is voornamelijk een zelfbestuiver, maar kruisbestuiving kan ook plaatsvinden door bijen en hommels. Na de bevruchting vormt de plant vruchtdozen. Deze vruchtdozen kunnen openspringen, waardoor de kleine zaden verspreid kunnen worden.

Gezien het bovenstaande is de COGEM van mening dat werkzaamheden met gg-*C. sativa* alleen plaats kunnen vinden als maatregelen worden genomen om insectenbestuiving te voorkomen. Ook is het vanwege de kleine wegspringende zaden noodzakelijk dat aanvullende maatregelen worden genomen om verspreiding van de zaden te voorkomen.



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. Drs. H.P. de Wijs, Hoofd Bureau ggo
 Mr. J.K.B.H. Kwisthout, Ministerie van IenM

Inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Camelina sativa*

COGEM advies CGM/150630-01

Inleiding

De Wageningen Universiteit heeft een vergunning aangevraagd om met genetisch gemodificeerde (gg-) *Camelina sativa* te mogen werken onder ingeperkt gebruik. De COGEM is naar aanleiding van deze vergunningaanvraag gevraagd om te adviseren over eventueel noodzakelijke inperkingsmaatregelen voor werkzaamheden met deze plantensoort.

De inperkingsmaatregelen die genomen moeten worden om bij werkzaamheden met gg-*C. sativa* de verspreiding van pollen, zaden en reproductieve plantendelen te voorkomen, zullen in Bijlage 7 van de Regeling ggo worden opgenomen. *C. sativa* is niet eerder voor advies aan de COGEM voorgelegd en daarom nog niet opgenomen in deze bijlage.

Kenmerken van Huttentut

C. sativa is beter bekend als Huttentut en wordt ook wel dederzaad, vlasdodder of vlasdotter genoemd. *C. sativa* behoort tot de kruisbloemenfamilie (Brassicaceae) waartoe ook Koolzaad, Rucola en alle koolsoorten behoren.¹ De olie uit de zaden van *C. sativa* wordt gebruikt voor industriële toepassingen, maar ook in veevoer of om mee te koken.² De olie bevat een hoog gehalte aan omega-3 vetzuren. *C. sativa* werd al in de Bronstijd in Nederland verbouwd om zijn oliehoudende zaden.

C. sativa is een éénjarige plant en wordt 20 tot 80 centimeter hoog. *C. sativa* vormt een penwortel die tot 1 meter lang kan worden.³ *C. sativa* kan zich niet vegetatief vermeerderen.⁴ *C. sativa* bloeit van mei tot en met juli en is voornamelijk een zelfbestuiver, maar kan ook door bijen en hommels bestoven worden.⁵ De plant vormt doosvruchten die eirond van vorm zijn en kunnen openspringen.¹ Deze hauwtjes zijn 7 tot 10 mm lang en bevatten 10 tot 15 zaden. Het zaad van *C. sativa* is ca. 2,5 mm lang en 1 mm breed.^{6,7} *C. sativa* kiemt bij lage temperatuur en zaailingen zijn zeer vorsttolerant.²

Er zijn twee ondersoorten van *C. sativa*: *C. sativa* subsp. *alyssum* (Vlashuttentut) en *C. sativa* subsp. *sativa* (Zaadhuttentut).⁷ Vlashuttentut werd soms als onkruid in vlasakkers aangetroffen, maar is sinds 1931 uit Nederland verdwenen. Zaadhuttentut wordt regelmatig aangetroffen als adventief van elders uit Europa.^{7,8} *C. sativa* komt voor in grote delen van Europa en in Midden- en West-Azië. *C. sativa* is onder andere geïntroduceerd in Canada, de Verenigde Staten, Mexico, Australië en Nieuw-Zeeland.⁹

De Vlashuttentut en de Zaadhuttentut kunnen onderling kruisen. In Nederland komen geen andere soorten voor die tot het *Camelina* geslacht behoren. Wel zijn er andere soorten die tot dezelfde familie behoren (Brassicaceae). Er zijn verschillende pogingen gedaan om *C. sativa* met andere Brassicaceae (o.a. *Brassica juncea* en *B.rapa*) te kruisen.¹⁰ Alleen bij kruising met *Capsella bursa-*

pastoris subsp. Medik (Herderstasje) werden zaden gevormd. De hieruit voortkomende planten waren steriel.¹¹

Overweging en advies

Tijdens handelingen met gg-planten onder ingeperkt gebruik dient de verspreiding van de in de gg-planten ingebrachte of gemodificeerde sequenties naar het milieu voorkomen te worden. Deze sequenties zouden zich mogelijk via zaden, pollen en andere voortplantingswijzen kunnen verspreiden. Dit wordt voorkomen door tijdens de werkzaamheden inperkingsmaatregelen te hanteren. Op basis van de biologische kenmerken van de betreffende plantensoort wordt bepaald welke doelvoorschriften nodig zijn om verspreiding van de in de plantensoort ingebrachte of gemodificeerde sequenties naar het milieu tegen te gaan.

Vlshuttentut was in het verleden in Nederland aanwezig en Zaadhuttentut wordt regelmatig als adventief aangetroffen. Hoewel de bestuiving voornamelijk plaats vindt via zelfbestuiving, kan *C. sativa* ook door bijen en hommels worden bestoven.⁵ Bij kruisingen met andere soorten die tot de Brassicaceae behoren werden geen fertiele nakomelingen gevormd. Om verspreiding van in gg-*C. sativa* ingebrachte transgenen te voorkomen, acht de COGEM maatregelen om insectenbestuiving te voorkomen noodzakelijk.

Na de bevruchting vormt *C. sativa* kleine zaden in hauwtjes die na rijping kunnen openspringen. Omdat de kleine zaden hierdoor gemakkelijk verspreid worden, is de COGEM van mening dat aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn om verspreiding te voorkomen. De COGEM heeft in haar eerdere advies over aanvullende maatregelen voor zaden en grond diverse maatregelen beschreven waarmee hier invulling aan gegeven kan worden. Voorbeelden hiervan zijn het inhullen van de bloeiwijzen of de gehele plant, of het dragen van beschermende kleding in de werkruimte.¹²

Conclusie

De COGEM is van mening dat werkzaamheden met gg-*C. sativa* alleen plaats kunnen vinden als maatregelen worden genomen om insectenbestuiving te voorkomen. Ook is het noodzakelijk dat aanvullende maatregelen worden genomen om verspreiding van zaden te voorkomen.

Referenties

1. Van der Meijden R (2005). Heukels' Flora van Nederland. Wolters-Noordhoff bv, Groningen/Houten
2. United States Department of Agriculture (USDA) (2011). Plant guide. Camelina. *Camelina sativa*. http://plants.usda.gov/plantguide/pdf/pg_casa2.pdf (bezocht: 22 juni 2015)
3. Gesch RW & Johnson JMF (2013). Water use in a winter camelina – soybean double crop system. Poster. https://scisoc.confex.com/crops/2013am/webprogram/Handout/Paper79418/ASA_2013_RussGesch.pdf

4. Francis A & Warwick SI (2009). The Biology of Canadian Weeds. 142. *Camelina alyssum* (Mill.) Thell.; *C. microcarpa* Andr. ex DC.; *C. sativa* (L.) Crantz. Canadian journal of Plant Science 89: 791-810
5. Groeneveld JH & Klein AM (2013). Pollination of two oil-producing plant species: *Camelina sativa* L. Crantz and pennycress (*Thlaspi arvense* L.) double-cropping in Germany GCB Bioenergy doi: 10.1111/gcbb.12122
6. Digitale zadenatlas van Nederland (2006). *Camelina sativa*. <http://seeds.eldoc.ub.rug.nl/index.php?Search=camelina+sativa&pSearch=Taxon+naam> (bezocht: 22 juni 2015)
7. Soortenbank.nl. Huttentut (*Camelina sativa*). <http://bit.ly/1LeIrEz> (bezocht: 22 juni 2015)
8. FLORON Verspreidingsatlas Planten. *C. sativa*. <http://www.verspreidingsatlas.nl/5325> (bezocht: 22 juni 2015)
9. Canadian Food Inspection Agency (2014). The Biology of *Camelina sativa* (L.) Crantz (Camelina). <http://www.inspection.gc.ca/plants/plants-with-novel-traits/applicants/directive-94-08/biology-documents/camelina-sativa-l-eng/1330971423348/1330971509470> (bezocht: 25 juni 2015)
10. Séguin-Swartz G (2008). Hybridization between *Camelina sativa* (L.) Crantz (false flax) and *Brassica napus*, *B. rapa* and *B. juncea*. Report to the Canadian Food Inspection Agency. July 31, 2008
11. Martin SL *et al.* (2015). Sexual hybridization between *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik (♀) and *Camelina sativa* (L.) Crantz (♂) (Brassicaceae). Plant Breeding 134: 212–220
12. COGEM (2012). Aanvullende maatregelen voor zaden en grond bij werkzaamheden met gg-planten onder ingeperkt gebruik. COGEM advies CGM/121018-02