

Aan de Minister van  
Volkshuisvesting, Ruimtelijke  
Ordening en Milieubeheer  
Mevrouw dr. J.M. Cramer  
Postbus 30945  
2500 GX Den Haag

**DATUM** 19 mei 2008  
**KENMERK** CGM/080519-01  
**ONDERWERP** Inschaling van handelingen met genetisch gemodificeerde *Tanacetum cinerariifolium*

Geachte mevrouw Cramer,

Naar aanleiding van een adviesvraag betreffende de vergunningaanvraag met de titel "Introductie van insectenresistentie in planten" van Plant Research International B.V., deelt de COGEM u samenvattend het volgende mee.

**Samenvatting:**

De COGEM is verzocht te adviseren over de inschaling van werkzaamheden met de genetisch gemodificeerde plantensoort *Tanacetum cinerariifolium*. De aanvrager is voornemens om werkzaamheden met deze soort, al dan niet in associatie met insecten, uit te voeren op inperkingsniveau PK-II of op PK-I met aanvullende maatregelen.

*T. cinerariifolium* is niet aanwezig in de Nederlandse flora, maar wordt wel gekweekt in ons land. Aangezien *T. cinerariifolium* wordt bestoven door insecten zou bestuiving van planten die zich buiten de kas bevinden kunnen optreden. Daarom adviseert de COGEM tot het nemen van maatregelen om eventuele bestuiving via insecten te voorkomen.

*T. cinerariifolium* is loszadig, waardoor er een kans is dat zaden zich ongewenst zouden kunnen verspreiden buiten de kas. De COGEM adviseert daarom om maatregelen te nemen zodat verspreiding van zaad buiten de kas voorkomen wordt.

Concluderend is de COGEM van mening dat handelingen met *T. cinerariifolium* kunnen plaatsvinden als de in het advies beschreven aanvullende maatregelen gehanteerd worden. Dit betekent dat werkzaamheden met *T. cinerariifolium* kunnen plaatsvinden op inperkingsniveau PK-I met aanvullende maatregelen. Vinden handelingen op PK-II niveau plaats dan zijn aanvullende voorschriften niet nodig aangezien deze tot de standaard richtlijnen voor werkzaamheden in een PK-II kas behoren. De veiligheid van mens en milieu zal zodoende voldoende gewaarborgd blijven.

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 loop on the left and a long horizontal stroke extending to the right.

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

Voorzitter COGEM

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

# Inschaling van handelingen met genetisch gemodificeerde *Tanacetum cinerariifolium*

## COGEM advies CGM/080519-01

### Inleiding

De COGEM is verzocht te adviseren over de inschaling van werkzaamheden met de genetisch gemodificeerde plantensoort *Tanacetum cinerariifolium*. De aanvrager is voornemens om werkzaamheden met deze soort al dan niet in associatie met insecten uit te voeren op inperkingsniveau PK-II of op PK-I met aanvullende voorschriften.

Voor inschaling van werkzaamheden met genetisch gemodificeerde planten wordt de “lijst van inhullingsverplichtingen BGGO” (voormalige appendix C) gehanteerd. Op deze lijst staan planten waarover de COGEM reeds geadviseerd heeft. De lijst vermeldt een aantal belangrijke kenmerken, zoals de voortplantingswijze, de bestuiving en de aanwezigheid van kruisbare verwanten in de Nederlandse flora. Op basis van deze kenmerken wordt bepaald welke doelvoorschriften, zoals het tegengaan van insectenbestuiving, nodig zijn om tijdens werkzaamheden met de betreffende plantensoort verspreiding van transgenen in het milieu tegen te gaan. Aangezien *T. cinerariifolium* nog niet voorkomt op de gehanteerde lijst en nog niet eerder voor advies aan de COGEM is voorgelegd, is de COGEM verzocht te adviseren over inschaling van werkzaamheden met deze soort.

### Kenmerken van *T. cinerariifolium*

*T. cinerariifolium* behoort tot de familie van de *Asteraceae*. Wereldwijd is nog geen overeenstemming bereikt of deze plant behoort tot het geslacht *Tanacetum* of tot het geslacht *Chrysanthemum*. Beide soortnamen worden daarom door elkaar gebruikt.

*T. cinerariifolium* is een overblijvende plant, welke zich kan voortplanten via zaden en vegetatieve vermeerdering (1). In Nederland bloeit de plant in juni en juli. *T. cinerariifolium* is een kruisbestuiver, waarbij het pollen wordt overgedragen door kevers (orde *Coleoptera*) en vliegen (orde *Diptera*) (2). Ook bijen en andere insecten van de orde *Hymenoptera* worden als kruisbestuivers genoemd (2). Hoogstwaarschijnlijk is *T. cinerariifolium* tevens in staat tot zelfbestuiving. Tot nu toe heeft onderzoek hiernaar geen uitsluitsel kunnen geven (2). De aanvrager geeft verder aan dat wanneer de bloem is uitgebloeid en ingedroogd, de zaden loslaten en uitvallen.

*T. cinerariifolium* is een Europese plant, welke niet voorkomt in Nederland. De soort is inheems in Albanië en Kroatië (1, 3). Rond 1900 werd *T. cinerariifolium* geïntroduceerd in Japan en later onder andere in Oost-Afrika, China en Zuid-Amerika. *T. cinerariifolium*

wordt ook in Europese landen, zoals Oost-Duitsland, Frankrijk, Italië en Spanje, gekweekt (1). De plant wordt commercieel geteeld vanwege het zeer toxische insecticide pyrethrine (1, 3). De bloem vormt de bron van het insecticide dat insecten, waaronder vlooien en muggen, na contact snel verlamt en doodt. Het insecticide is overigens zo goed als niet-giftig voor mensen, zoogdieren en vogels (4).

### **Adviesvraag**

De COGEM wordt verzocht te adviseren over de inschalingen van werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *T. cinerariifolium*. De aanvrager wil de plant modificeren door genen te introduceren welke onder meer betrokken zijn bij het primaire en secundaire metabolisme van planten. Tevens wil hij handelingen met deze genetisch gemodificeerde *T. cinerariifolium* uitvoeren in associatie met vliegende en niet-vliegende insecten, zoals diverse motten, koolwitjes, bladluizen en trips. Vliegende insecten worden losgelaten in een kas en de niet-vliegende insecten (of stadia van insecten) worden op de planten aangebracht. Na een bepaalde periode wordt onder meer de schade aan de planten geïnventariseerd. Na afloop van de proef worden de planten en insecten vernietigd.

### **Overweging en advies**

Tijdens experimentele handelingen dient verspreiding van transgenen en kruising tussen genetisch gemodificeerde *T. cinerariifolium* en niet-genetische gemodificeerde (verwante) soorten voorkomen te worden. Dit wordt bereikt door het hanteren van inperkingsmaatregelen tijdens de werkzaamheden. Om een uitspraak te kunnen doen over de te nemen maatregelen wordt hieronder ingegaan op de mogelijke aanwezigheid van wilde *T. cinerariifolium* en/of kruisbare verwante soorten. Daarnaast zijn tevens de bestuivings- en voortplantingswijze van belang.

*T. cinerariifolium* komt in de Nederlandse flora niet voor. De soort wordt echter wel gekweekt in Nederland en is te koop als vaste tuinplant. Kruising tussen genetisch gemodificeerde en niet-genetisch gemodificeerde *T. cinerariifolium* zou daarom kunnen optreden indien tijdens werkzaamheden pollen vrijkomen uit de kas.

Verder zijn in Nederland tevens verwante soorten van *T. cinerariifolium* aanwezig, namelijk *Tanacetum vulgare* (boerenwormkruid) en *Tanacetum parthenium* (moederkruid) (5). Aangezien *T. cinerariifolium* ook wordt aangeduid als *Chrysanthemum cinerariifolium*, zou de soort mogelijk ook verwanten kunnen hebben onder het geslacht *Chrysanthemum*. In Nederland komen *Chrysanthemum segetum* (gele ganzenbloem), *Chrysanthemum coronarium* (gekroonde ganzenbloem) en *Chrysanthemum leucanthemum* (margriet) voor (5).

Het is bij de COGEM niet bekend of kruisbestuiving tussen de aanwezige verwante soorten en *T. cinerariifolium* mogelijk is, zij sluit dit echter niet uit.

Kruisbestuiving is te voorkomen door verspreiding van pollen vanuit de kas tegen te gaan. *T. cinerariifolium* kent insectenbestuiving, zodat voorkomen dient te worden dat insecten in staat zijn om kruisbare verwanten te bestuiven. Dit is enerzijds te bereiken door bloeiwijzen te omhullen met een insectennet. Anderzijds is het mogelijk om werkzaamheden uit te voeren in een insectendichte kas of in een kas welke insectendicht gemaakt is door de (ventilatie)openingen te voorzien van insectengaas.

*T. cinerariifolium* kan zich onder andere voortplanten via zaad. Aangezien de soort loszadig is, is er een kans dat zaden zich via bijvoorbeeld schoenen buiten de kas verspreiden. De COGEM adviseert daarom het nemen van aanvullende maatregelen om verspreiding te voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld door het tijdig oogsten van zaden, of het gebruik van een betonnen looppad of het dragen van schoenhoesjes.

Verder kent de soort vegetatieve vermeerdering en daarom dient restmateriaal afgedood te worden.

Concluderend dienen tijdens werkzaamheden met *T. cinerariifolium* maatregelen gehanteerd te worden om kruisbestuiving via insecten te voorkomen en om verspreiding van zaad en vegetatieve delen buiten de kas tegen te gaan.

Werkzaamheden met *T. cinerariifolium* kunnen op inperkingsniveau PK-I plaatsvinden als de bovenstaande aanvullende maatregelen gehanteerd worden. Vinden handelingen op PK-II niveau plaats dan zijn aanvullende voorschriften niet nodig aangezien deze tot de standaard richtlijnen voor werkzaamheden in een PK-II kas behoren. De veiligheid van mens en milieu zal zodoende voldoende gewaarborgd blijven.

## Referenties

1. Keskitalo, M.J. (1999). Exploring biodiversity to enhance bioactivity in the genus *Tanacetum* through protoplast fusion. Proefschrift, University of Helsinki
2. United States department of Agriculture, Agricultural Research Service. Insect pollination of cultivated crop plants. Internet: [www.gears.tucson.ars.ag.gov/book/chap9/pyrethrum.html](http://www.gears.tucson.ars.ag.gov/book/chap9/pyrethrum.html) (13 mei 2008)
3. Langer, R.H.M. en Hill, G.D. (1991). Agricultural plants. 2<sup>e</sup> editie. Cambridge University Press, Cambridge
4. National Pesticide Information Center. Factsheet pyrethrins & Pyrethroids. Internet: <http://npic.orst.edu/factsheets/pyrethrins.pdf> (9 mei 2008)

5. Van der Meijden, R. (2005). Heukels' Flora van Nederland. 23<sup>e</sup> editie. Wolters-Noordhoff, Groningen