

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

**DATUM** 30 september 2008  
**KENMERK** CGM/080930-03  
**ONDERWERP** Inschaling van handelingen met genetisch gemodificeerde *Jatropha curcas*

Geachte mevrouw Cramer,

Naar aanleiding van een adviesvraag betreffende werkzaamheden onder ingeperkt gebruik met genetisch gemodificeerde *Jatropha curcas* (purgeernoot of schijtnoot), deelt de COGEM u het volgende mee.

**Samenvatting:**

De COGEM is verzocht te adviseren over de inschaling van werkzaamheden met genetisch gemodificeerde planten van de soort *Jatropha curcas*.

*J. curcas* komt oorspronkelijk uit Midden-Amerika, maar heeft zich inmiddels ook gevestigd in andere tropische en subtropische gebieden in Afrika, Azië en Australië. Bij een gemiddelde jaartemperatuur van 18 tot 28 °C groeit *J. curcas* optimaal, maar deze soort kan ook groeien in een gematigd klimaat en is opgewassen tegen lichte vorst. *J. curcas* is niet goed bestand tegen bodems die met water verzadigd zijn.

*J. curcas* kent zowel kruis- als zelfbestuiving waarbij het pollen wordt verspreid door insecten. In Nederland komt *J. curcas* niet voor. Ook wilde kruisbare verwanten van *J. curcas* komen niet voor in de Nederlandse flora. Kruising met niet-genetische gemodificeerde *J. curcas* of met verwante soorten is dus niet mogelijk. De COGEM vindt het daarom niet noodzakelijk om tijdens werkzaamheden met *J. curcas* maatregelen te nemen om insectenbestuiving te voorkomen.

Concluderend is de COGEM van mening dat de veiligheid voor mens en milieu voldoende gewaarborgd zal blijven wanneer werkzaamheden op inperkingsniveau PK-I uitgevoerd worden.

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 *Jatropha curcas*

## COGEM advies CGM/080930-03

### Inleiding

De COGEM is verzocht te adviseren over de inschaling van werkzaamheden met genetisch gemodificeerde *Jatropha curcas*, de purgeer- of schijtnoot.

Voor inschaling van werkzaamheden met genetisch gemodificeerde planten wordt de “lijst van inhullingsverplichtingen BGGO” gehanteerd. Op deze lijst staan planten waarover de COGEM 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 *J. curcas* 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 *Jatropha curcas*

Oorspronkelijk komt *J. curcas* uit Midden-Amerika (1, 2), maar tegenwoordig komt *J. curcas* ook voor in andere tropische en subtropische gebieden in Afrika, Azië en Australië (1, 2). *J. curcas* kan zich gemakkelijk vestigen en wordt in verschillende landen beschouwd als onkruid (1, 3).

*J. curcas* behoort tot de wolfsmelkfamilie (Euphorbiaceae). In Nederland komen enkele soorten voor die ook tot deze familie behoren (4), maar deze soorten behoren niet tot de subfamilie Crotonoideae waartoe *J. curcas* behoort. Zoals vele soorten uit de wolfsmelkfamilie is ook *J. curcas* giftig. Bladeren, bast, vruchten en wortels bevatten blauwzuur (waterstofcyanide). De zaden bevatten de zeer giftige stof curcine (3). *J. curcas* wordt geteeld vanwege de oliehoudende zaden, die zo'n 30% tot 37% olie bevatten (1). De olie kan verwerkt worden tot biobrandstof. De planten zijn gedurende vijftig jaar productief (5, 6).

*J. curcas* is een droogteresistente struik die zes meter hoog kan worden (3). *J. curcas* kan groeien in schrale grond en onder droge omstandigheden (300 mm neerslag per jaar) (4, 5). *J. curcas* is echter niet goed bestand tegen bodems die met water verzadigd zijn. Bij een gemiddelde jaartemperatuur van 18 tot 28 °C groeit *J. curcas* optimaal (3), maar de soort kan ook groeien in een gematigd klimaat en is opgewassen tegen lichte vorst (5, 7).

De bloeiperiode begint meestal na een droge periode en wordt geïnduceerd door een aanhoudende periode waarin bodemvocht beschikbaar is. In gebieden waar altijd voldoende bodemvocht aanwezig is kan *J. curcas* het hele jaar door bloeien (8). *J. curcas* is een eenhuizige plant waarbij de mannelijke en vrouwelijke bloemen zich in dezelfde bloeiwijze bevinden. De bloeiwijze is een pluim waarbij de vrouwelijke bloemen aan de top van de hoofd- en zijstengels zitten. De mannelijke bloemen zijn talrijker dan de vrouwelijke bloemen. Per vrouwelijke bloem komen zo'n 24 à 29 mannelijke bloemen voor (9, 10).

Bestuiving vindt plaats door insecten zoals bijen, vliegen, vlinders, urtjeswespen, hoornaars, trips, mieren en kevers (9, 10, 11). In een studie naar verschillende bestuivingsmogelijkheden bleek dat windbestuiving niet plaatsvond (10).

Bevruchting kan optreden door kruisbestuiving of door zelfbestuiving. Vruchtzetting is effectiever bij kruisbestuiving dan bij zelfbestuiving (9). Vruchtzetting kan ook plaatsvinden zonder bestuiving (apomixis) (10). De zaden zijn na twee à vier maanden volwassen. In de vruchten die 2,5 tot 4 cm lang zijn bevinden zich dan drie zwarte zaden van 2 bij 1,5 cm (1, 3). De zaden zijn gedurende een jaar kiemkrachtig en kiemen gemiddeld in acht dagen (12).

*J. curcas* kan ook vegetatief vermenigvuldigd worden. Struiken die zich ontwikkelen uit vegetatieve delen vormen oppervlakkigere wortels en zijn minder stresstolerant dan struiken die uit zaad zijn ontstaan (6).

### **Overweging**

Tijdens experimentele handelingen dient verspreiding van transgenen en kruising tussen genetisch gemodificeerde *J. curcas* 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 *J. curcas* en/of kruisbare verwante soorten. Daarnaast zijn de bestuivings- en voortplantingswijze van belang.

*J. curcas* komt niet in Nederland voor. Ook wilde kruisbare verwanten worden niet in de Nederlandse natuur aangetroffen. Kruising van genetisch gemodificeerde *J. curcas* met niet-genetische gemodificeerde *J. curcas* of met verwante soorten is daarom niet mogelijk. De COGEM vindt het daarom niet nodig om maatregelen te nemen om insectenbestuiving te voorkomen.

*J. curcas* kan zich vegetatief en via zaad voortplanten. De zaden van *J. curcas* bevinden zich in een vrucht van 2,5 tot 4 cm lang. Ook de zaden zelf zijn redelijk groot, namelijk 2 cm lang en 1,5 cm breed (1, 3). Gezien de zaadkarakteristieken is de COGEM van

mening dat het nemen van aanvullende maatregelen bovenop de in bijlage 4 van de Regeling genetisch gemodificeerde organismen gestelde maatregelen niet noodzakelijk is.

### **Additionele opmerking**

*J. curcas* kan groeien in gebieden met een gematigd klimaat en is opgewassen tegen lichte vorst. *J. curcas* is echter niet goed bestand tegen bodems die met water verzadigd zijn.

Hoewel het niet waarschijnlijk is dat *J. curcas* zich in Noordwest-Europa kan vestigen valt dit op voorhand niet uit te sluiten. Wanneer *J. curcas* zich in de toekomst in Noordwest-Europa zou vestigen moet het inperkingsniveau worden heroverwogen.

### **Advies**

De COGEM is van mening dat de veiligheid voor mens en milieu voldoende gewaarborgd is wanneer werkzaamheden uitgevoerd worden op inperkingsniveau PK-I zonder aanvullende inperkingsmaatregelen.

### **Referenties**

1. Rao, G.R. *et al.* (2008). Genetic associations, variability and diversity in seed characters, growth, reproductive phenology and yield in *Jatropha curcas* (L.) accessions. *Trees* 22: 697-709
2. Jongschaap, R.E.E. *et al.* (2007). Claims and facts on *Jatropha curcas* L. - Global *Jatropha curcas* evaluation, breeding and propagation programme. Plant Research International B.V., Wageningen
3. *Jatropha curcas* L. Internet: [www.hort.purdue.edu/newcrop/duke\\_energy/Jatropha\\_curcas.html](http://www.hort.purdue.edu/newcrop/duke_energy/Jatropha_curcas.html) (22 september 2008)
4. Van der Meijden, R. (2005). Heukels' Flora van Nederland. 23<sup>e</sup> editie. Wolters-Noordhoff, Groningen
5. About *Jatropha* plant. Internet: [www.jatrophabiodiesel.org/aboutJatrophaPlant.php](http://www.jatrophabiodiesel.org/aboutJatrophaPlant.php) (23 september 2008)
6. *Jatropha Curcas*. Internet: [www.jatrophacurcasplantations.com/Jatropha-curcas-seeds.htm](http://www.jatrophacurcasplantations.com/Jatropha-curcas-seeds.htm) (23 september 2008)
7. Global Market Study on *Jatropha*. Final Report. Internet: [www.jatropha-platform.org/traitement2.php](http://www.jatropha-platform.org/traitement2.php) (24 september 2008)
8. Heller, J. (1996) *Physic nut Jatropha curcas* L. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops 1. Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Gaterleben/ International Plant Genetic Resources Institute Rome

9. Raju, A.J.S. en Ezradanam, V. (2002). Pollination ecology and fruiting behaviour in a monoecious species, *Jatropha curcas* L. (Euphorbiaceae). *Current Science* 83 (11): 1395-1398
10. Chang-wei, L. *et al.* (2007). Floral display and breeding system of *Jatropha curcas* L. *Forestry Studies in China* 9 (2): 114-119
11. Bhattacharya, A. *et al.* (2005). Floral biology, floral resource constraints and pollination limitation in *Jatropha curcas* L. *Pakistan Journal of Biological Sciences* 8 (3): 456-460
12. Jepsen, J.K. *et al.* Generative propagation of *Jatropha curcas* L. on Kalahari Sand. Internet: [www.jatropha.de/zimbabwe/ea/The%20generative%20propagation%20of%20JCL.htm](http://www.jatropha.de/zimbabwe/ea/The%20generative%20propagation%20of%20JCL.htm) (24 september 2008)