

De staatssecretaris van
Infrastructuur en Milieu
Dhr. J.J. Atsma
Postbus 30945
2500 GX Den Haag

DATUM 23 december 2010
KENMERK CGM/101223-03
ONDERWERP Aanbiedingsbrief onderzoeksrapport 'Inventory of observed unexpected environmental effects of genetically modified crops'


Geachte heer Atsma,

Hierbij bied ik u het onderzoeksrapport 'Inventory of observed unexpected environmental effects of genetically modified crops' (CGM 2010-08) aan.

De COGEM signaleert dat uit de resultaten van het onderzoek blijkt, dat tot nu toe bij de teelt van genetisch gemodificeerde (gg-) maïs, soja, katoen, aardappel, koolzaad en biet in Noord-Amerika geen grootschalige nadelige onverwachte agronomische en milieueffecten in het teeltgebied zijn gevonden. Bijna alle geobserveerde effecten, zoals een toe- of afname van insectenpopulaties en onkruiden op de akker, een verandering van teeltsysteem (met name wijze van ploegen), een veranderde gevoeligheid van de plant voor ziektes en weersomstandigheden en het optreden van resistentie bij plaaginsecten en onkruiden, werden al verwacht bij de aanvang van de gg-teelt. Alleen bij de teelt van herbicidentolerante maïs zijn twee onverwachte nadelige effecten waargenomen. Deze indirecte effecten betreffen een beperkte vermindering in de opname van micro-nutriënten en enigszins verhoogde ziektegevoeligheid van herbicidentolerante planten. Beide effecten zijn het gevolg van toepassing van het herbicide glyfosaat.

De COGEM wijst erop dat in de studie voornamelijk agronomische effecten van gg-teelt op en rond de akker in kaart zijn gebracht. Uitgebreide monitoring op nadelige milieueffecten bij de teelt van gg-gewassen zoals die in Europa is voorgeschreven, ontbreekt in Noord-Amerika. Er vindt wel gericht onderzoek plaats naar effecten op het milieu buiten het teeltgebied door universitaire onderzoeksgroepen in Noord-Amerika. Waarnemingen uit dit onderzoek geven vooralsnog echter geen indicaties van belangrijke nadelige effecten. Volgens de monitoringsresultaten bij de teelt van gg-gewassen in Europa zijn er tot op heden geen onverwachte schadelijke effecten op het milieu opgetreden.¹ Hierbij moet worden opgemerkt dat het gg-areaal in Europa een erg beperkte omvang heeft.

¹ Monsanto S.A. Annual monitoring report on the cultivation of MON810 in 2009.
http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/docs/annual_monitoring_report_MON810_2009_en.pdf



De COGEM merkt verder op dat de resultaten gebaseerd zijn op de effecten van twee eigenschappen, namelijk herbicidentolerantie en insectenresistentie. Andere types gg-gewassen worden nog niet op een grote schaal of voor langere tijd geteeld.

Op grond van het bovenstaande ziet de COGEM geen aanleiding om de risicoanalyse van herbicidentolerante en insectenresistente gewassen te heroverwegen. De resultaten van Europese monitoring bij de teelt van bijvoorbeeld genetisch gemodificeerde MON810 maïs in Spanje kunnen een welkome aanvulling vormen op de kennis over onverwachte nadelige effecten op het milieu buiten het gg-teeltgebied.

Achtergrond

Sinds 1998 is MON810, een gg-maïslijn die een Bt-toxine aanmaakt tegen vraat door insecten, goedgekeurd voor teelt in Europa. Deze maïslijn wordt sindsdien in enkele Europese landen op kleine schaal geteeld. In Spanje bestond in 2009 22% van de totale maïsaanplant, gelijk aan een oppervlakte van 76.000 hectare, uit genetische gemodificeerde maïs.²

Een gg-gewas wordt toegelaten voor teelt als uit de milieurisicoanalyse blijkt dat de risico's voor mens en milieu verwaarloosbaar klein zijn. Om adequaat te kunnen reageren indien desondanks nadelige effecten op het milieu of gezondheid van mensen tijdens de teelt van een gg-gewas optreden, is in Europa de zogenaamde 'general surveillance' ingesteld. Dit houdt in dat de vergunninghouder van een markttoelating van een gg-gewas verplicht is het optreden van onverwachte effecten te monitoren tijdens de teelt. Uit de monitoringsresultaten blijkt dat tot nu toe geen schadelijke onverwachte effecten op het milieu zijn opgetreden bij gg-teelt in Europa. Gezien de beperkte omvang van het Europese gg-areaal kan ervaring uit andere werelddelen met het al dan niet optreden van nadelige effecten waardevol zijn. In landen waar al jaren op grote schaal teelt van gg-gewassen plaatsvindt, zouden mogelijk wel onverwachte milieueffecten kunnen zijn opgemerkt. Om meer informatie te krijgen over eventuele onverwachte milieueffecten in de praktijk heeft de COGEM dit onderzoek uit laten voeren.

Toelichting van het onderzoek en de resultaten


Het onderzoek is uitgevoerd door ir. L. van den Brink, ir. C.B. Bus, ing. J.A.M. Groten en ing. R.D. Timmer van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (Wageningen Universiteit en Researchcentrum) in samenwerking met dr. ir. A.C. Franke, dr. L.A.P. Lotz en dr. C.C.M. van der Wiel van Plant Research International (Wageningen Universiteit en Researchcentrum).

Opzet en afbakening van het onderzoek

De onderzoekers hebben de effecten op het milieu bij de teelt van gg-gewassen in twee landen waar al jaren gg-gewassen geteeld worden, de Verenigde Staten en Canada, in kaart gebracht. Hierna hebben zij de gevonden effecten geclassificeerd als 'verwacht' of 'onverwacht' op basis van de toenmalige stand van zaken in de literatuur en volgens de risicoanalyse die de Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS) bij de toenmalige toelating van het gewas heeft uitgevoerd.

In de studie zijn de volgende vier gewassen opgenomen die in Nederland worden geteeld als conventionele variëteit en waarvan in Noord-Amerika genetisch gemodificeerde tegenhangers commercieel in gebruik zijn: Maïs, Aardappel, Koolzaad en Biet. Daarnaast zijn de op zeer grote

² ISAAA Brief 41-2009. Predicted Second Wave of Biotech Growth and Development Begins.



schaal in Noord-Amerika geteelde gg-gewassen soja en katoen bestudeerd. Het gaat in alle gevallen om teelt van gg-variëteiten die herbicidentolerant, dan wel insectenresistent zijn.

Voor de inventarisatie hebben de onderzoekers ten eerste een literatuuronderzoek uitgevoerd in wetenschappelijke en grijze literatuur. Ten tweede hebben zij gekeken naar de risicoanalyse die de APHIS heeft uitgevoerd voordat een gg-gewas op de markt werd gebracht in de VS. Deze risicobeoordeling is primair gericht op de agronomische gevolgen van gg-teelt. Tenslotte zijn interviews gehouden met betrokken instanties en experts in de Verenigde Staten om een geactualiseerd beeld te krijgen van verwachte en onverwachte effecten die daar zijn waargenomen in het veld, hetzij bij veldproeven of bij teelt. De onderzoekers hebben zich beperkt tot effecten op het milieu en hebben eventuele effecten op de gezondheid van de mens en na verwerking van de oogst van een gewas buiten beschouwing gelaten.

Onverwachte effecten bij gg-teelt

Grootschalige onverwachte milieueffecten zijn volgens de onderzoekers tot nu toe niet gevonden bij gg-teelt in Noord-Amerika. Ook zijn er geen onverwachte milieueffecten waargenomen die direct gerelateerd kunnen worden aan de ingebrachte sequenties of de insertieplaats van het transgen.

Van alle beschreven effecten bij de verschillende gg-gewassen worden twee waargenomen indirecte effecten bij herbicidentolerante maïs in het rapport beschouwd als onverwacht, omdat zij niet in de toenmalige literatuur en risicoanalyse voorzien waren. Deze twee effecten treden alleen op na bespuiting met glyfosaat en betreffen een vermindering in de opname van micro-nutriënten en een verhoging van de ziektegevoeligheid van deze planten. Glyfosaat complexeert metaalionen zoals mangaan en ijzer, waardoor deze in mindere mate worden opgenomen door de gg-plant. Bovendien kan een tekort aan mangaan de gevoeligheid van de plant tegen schimmelziektes zoals *Fusarium* en *Corynesporium* verhogen. Beide effecten vormen volgens de door de onderzoekers geïnterviewde agronomische specialisten een beperkt probleem dat in de praktijk door bijmesten kan worden verholpen.

Verwachte effecten bij gg-teelt

De overige effecten op het milieu die uit de inventarisatie naar voren zijn gekomen waren ten tijde van de marktintroductie van het gg-gewas volgens de onderzoekers te verwachten. Er zijn bijvoorbeeld negatieve effecten bekend van Bt-gewassen op insecten die nauw verwant zijn aan de plaaginsecten waartegen de gg-plant ontwikkeld is, maar volgens de literatuur zijn deze effecten over het algemeen kleiner dan de gevolgen van de toepassing van insecticiden. Verder leiden de transgene eigenschappen insectenresistentie en herbicidentolerantie tot een ander teeltmanagement, dat op zijn beurt heeft geleid tot indirecte, maar niet onverwachte, effecten op het milieu. Andere nadelige verwachte effecten die zijn opgetreden bij de teelt van gg-gewassen zijn onder meer afname van insectenpopulaties en onkruiden op de akker en optreden van resistentie bij plaaginsecten en onkruiden.

De onderzoekers hebben ook aandacht besteed aan positieve milieueffecten. Er zijn verschillende positieve effecten waargenomen, zoals een verminderde gronderosie doordat bij de teelt van herbicidentolerante gewassen niet of nauwelijks meer wordt geploegd op de akker. Verminderd ploegen kan aan de andere kant echter tot een hogere ziektedruk leiden. Een ander waargenomen positief effect is, dat minder vraat van Bt-maïs optreedt, waardoor schimmels minder kans krijgen om de planten te koloniseren. Daarnaast kan grootschalige toepassing van Bt-gewassen de hoeveelheid plaaginsecten op omliggende akkers met conventionele gewassen en zelfs regionaal terugbrengen.

Weinig informatie over milieueffecten buiten het teeltgebied

De onderzoekers merken op dat de focus in het rapport vooral ligt op agronomische effecten binnen het teeltgebied. Zo is de oorspronkelijke risicoanalyse door APHIS uitgevoerd met veel aandacht voor agronomische effecten, en minder voor effecten op het omliggende milieu. Daarnaast is het monitoren van onverwachte effecten op het milieu in de Verenigde Staten en Canada niet verplicht zoals in Europa. De COGEM onderschrijft deze kanttekening en wijst er daarbij op dat in de VS wel onderzoek plaatsvindt door universitaire onderzoeksgroepen naar eventuele onverwachte effecten op het milieu buiten de akker. Dit onderzoek is echter niet allesomvattend, waardoor effecten op kleinere schaal mogelijk onopgemerkt kunnen blijven. In Europa bestaat wel een monitoringsverplichting voor onverwachte milieueffecten van gg-gewassen, op zowel het teeltgebied als het omliggende milieu. De resultaten van de Europese monitoring en de onderzoeksresultaten uit Noord-Amerika en andere regio's zullen de komende jaren een steeds beter beeld kunnen geven van onverwachte milieueffecten.

Met vriendelijke groet,



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

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