
FEDERALE RAAD VOOR DUURZAME ONTWIKKELING

Advies

over de invloed van het klonen van planten en dieren op biodiversiteit en duurzame ontwikkeling

- gevraagd door Minister Van Wetenschapsbeleid Y. Ylieff in een brief van 11 april 1997
- voorbereid door de Werkgroep Wetenschappelijk Onderzoek Duurzame Ontwikkeling
- goedgekeurd door de Algemene Vergadering van de FRDO op 26 maart 1998

De Federale Raad voor Duurzame Ontwikkeling (FRDO), hierna de Raad genoemd, dankt Minister van Wetenschapsbeleid Y. Ylieff voor de adviesvraag over "klonen en de invloed op biodiversiteit en duurzame ontwikkeling".

1 Inleiding

1. Het klonen (vegetatieve voortplanting en asexuele voortplanting) in samenhang met de nieuwe biotechnologie (genetische wijziging en overdracht van de genetische eigenschappen over de soort grens heen) staat volop in de belangstelling. Maar het maatschappelijk debat over de wenselijkheid van deze ontwikkeling kwam pas op gang met het gekloonde schaap Dolly. De mogelijkheid om hogere diersoorten en in de toekomst wellicht ook mensen te klonen, heeft velen aan het denken gezet.
2. De vraag blijft of deze ontwikkeling duurzaam is. Het gaat om een vraagstuk met sterke maatschappelijke relevantie en grote economische belangen als inzet. Om de maatschappelijke dialoog over het klonen van planten en dieren te bevorderen en een breed gedragen advies aan Minister Ylieff te formuleren, organiseerde de Raad op 4 februari een symposium over dit onderwerp, waarop 86 deelnemers aanwezig waren.
3. Het klonen van planten en dieren met genetische veranderde eigenschappen kan een risico betekenen voor het behoud van de biodiversiteit binnen de landbouw en veeteelt. Het verder doordrijven van uniformiteit van gewassen en dieren kan de voedselzekerheid in gevaar brengen.

-
4. Toch mag niet uit het oog verloren worden dat klonen ook belangrijke voordelen kan hebben. Onder meer voor het sneller vermenigvuldigen van landbouwgewassen met gunstige kwaliteiten voor voedselproductie en voor de productie van nieuwe medicijnen.
 5. Hoge ontwikkelingskosten en de mogelijkheid bepaalde technieken te octrooieren kunnen aanleiding geven tot een eenzijdige toepassing. Deze situatie dreigt een proces van monopolievorming in de sector van de zaad- en verdelingsbedrijven te bevorderen. Dit kan problemen veroorzaken voor de positie van de landbouwers en voor de relatie tussen geïndustrialiseerde landen en ontwikkelingslanden.
 6. Tijdens het symposium werd een maatschappelijke dialoog over de gevolgen van klonen en biotechnologie als belangrijk ervaren. De rol van wetenschapper en wetenschappelijk onderzoek, dat nooit los staat van de maatschappij, is belangrijk. Wetenschappelijk onderzoek levert een bijdrage voor het maken van fundamentele maatschappelijke keuzes. Zij stuurt deze keuzes. In een concept van duurzame ontwikkeling is wetenschap geen neutrale "bezigheid". Ze bepaalt mede de huidige keuzes en oriëntaties en is zo mede verantwoordelijk voor de gevolgen hiervan voor de toekomstige generaties.

2 Klonen en biodiversiteit

7. Er dient opgemerkt te worden dat klonen van planten via stekken, enten of weefselweek al sinds jaar en dag een gangbare praktijk is en voor tal van toepassingen wordt gebruikt. Klonen kan ook helpen om met uitsterven bedreigde maar levensvatbare soorten gemakkelijker terug op peil te brengen. Klonen op zich is geen probleem. Wel kunnen toepassingen in combinatie met genetische modificatie problemen veroorzaken.
 8. Het is belangrijk de aandacht te vestigen op het gevaar van steeds verder doorgedreven monocultuur in landbouw en veeteelt. Monoculturen van genetisch identieke landbouwgewassen en dieren zijn gevoeliger voor plagen en ziekten dan gemengde culturen. Dit kan ernstige gevolgen hebben en de voedselzekerheid in het gedrang brengen.
 9. Het introduceren van een door de mens ontwikkelde, al dan niet gekloonde, plant of dier in een ecosysteem kan grote gevolgen hebben voor dit systeem. Zo blijkt uit wetenschappelijk onderzoek dat een plant met een nieuw door de mens ingebrachte genetische kwaliteit deze kan overdragen aan wilde soortgenoten.
 10. De drijfveer voor het ontwikkelen en commercialiseren blijkt meestal niet het
-

bewaren van ecosystemen en biodiversiteit te zijn. Klonen kan daar evenwel onrechtstreeks toe bijdragen. Het maakt snelle vermenigvuldiging mogelijk van planten met een grotere opbrengst en hogere voedingswaarde, die minder gevoelig zijn voor ziektes en vraat. Dit biedt, theoretisch althans, het voordeel dat het landbouwareaal zich niet hoeft uit te breiden, waardoor meer land voor natuur en recreatie beschikbaar blijft. In de praktijk blijkt dat hogere rendementen en het bewaren van de biodiversiteit niet automatisch samengaan.

3 Sociaal-economische inzet

3.1 Voedselzekerheid

11. Een groeiende wereldbevolking dwingt ons tot een hogere voedselproductie. Hiervoor is uitbreiding van het landbouwareaal noodzakelijk. In een aantal landen is nu reeds de grens van beschikbare landbouwgronden bereikt of zelfs overschreden. Daarbij komt dat bij een groeiende bevolking de beschikbare grond voor voedselproductie per hoofd verder zal afnemen. Wetenschappers en bedrijven betrokken bij de ontwikkeling en het op de markt brengen van genetisch veredelde gewassen en dieren wijzen erop dat klonen wel degelijk een bijdrage zou kunnen leveren om in de toekomst de voedselvoorziening veilig te stellen. Om voedselzekerheid te garanderen zijn biotechnologische innovaties echter niet de enige middelen.
12. Het beschikbare voedsel in de wereld dient beter verdeeld te worden. Het onderzoek naar de verbetering van lokale voedselgewassen moet bevorderd worden, de teeltechnieken verder geoptimaliseerd en aangepaste productiewijzen, zoals biologische landbouw gestimuleerd worden. Deze aanpak komt dikwijls veel beter tegemoet aan de behoeften van rurale samenlevingen en het milieu.
13. Biotechnologische toepassingen mogen niet gezien worden als een mirakeloplossing. Het is nuttig dat lessen getrokken worden uit de "groene revolutie". Die leidde tot een verhoging van de voedselproductie, maar werd terecht bekritiseerd omwille van haar gevolgen voor de kleine producenten en voor het milieu. Biotechnologie dient bij te dragen tot een duurzame landbouw niet alleen op ecologisch en economisch maar ook op sociaal vlak.

3.2 Medische toepassingen

14. Klonen in combinatie met biotechnologie kan een belangrijke bijdrage leveren voor medische toepassingen. Wetenschappers zijn erin geslaagd bij runderen een menselijk gen in te brengen voor de aanmaak van biomedische eiwitten.

Met de gecombineerde techniek van klonen en transgene dieren wordt productie van deze eiwitten mogelijk. Het toepassen van deze technieken op dieren voor medische toepassingen mag enkel als er geen alternatieven beschikbaar zijn bij planten en micro-organismen.

15. Klonen biedt ook de mogelijkheid medische planten die slechts in beperkte hoeveelheid aanwezig zijn, snel te vermenigvuldigen.

3.3 Economische ontwikkeling

16. Biotechnologie is internationaal een economische groeisector, hoewel het belang hiervan niet overschat mag worden. België beschikt inzake biotechnologie over heel wat kennis en ervaring die gevaloriseerd kan worden. Investerings in onderzoek en ontwikkeling binnen deze sector kunnen belangrijke voordelen opleveren voor voedselveiligheid, voedselzekerheid en volksgezondheid. Daarnaast bestaat echter het gevaar voor een aantal negatieve economische en sociale ontwikkelingen. Internationale zaad- en veredelingsbedrijven concentreren zich op voor hen economisch rendabele gewassen. Dit kan een verdere ontwikkeling van monoculturen extra in de hand werken.
17. Het in de industriële wereld op gang gekomen proces van concentratie vormt een andere mogelijke bedreiging. De overheid dient waakzaamheid aan de dag te leggen i.v.m. monopolievorming waarbij slechts enkele bedrijven de controle hebben op de ontwikkeling en verkoop van de belangrijkste landbouwgewassen. Bedrijven die aan het begin staan van de voedselketen controleren zo de gehele keten: zaadproducenten, landbouwers, voedingsproducenten, groot- en kleinhandel. Hierdoor dreigen de landbouwer, de consument en ook het beleid in een afhankelijke positie terecht te komen. Zo kan de economische en sociale uitsluiting zowel in de geïndustrialiseerde als in de ontwikkelingslanden verder toenemen. Dit probleem van monopolievorming kan niet los gezien worden van de vragen die gesteld worden rond het probleem van het octrooieren van genetisch materiaal en biotechnologische toepassingen.

4 Controle over technologie

4.1 Toegang tot en controle over de technologie

18. Voor de toekomst is het zeer belangrijk te beslissen wie de toegang en controle heeft tot kennis en technologie. Het Biodiversiteitsverdrag van Rio (1992) stimuleert het principe van de vrije toegang tot de genetische rijkdom waar ook ter wereld. Het verdedigt bovendien het principe dat westerse bedrijven hun technologische kennis en winsten moeten delen met de ontwikkelingslanden

(Biodiversiteitsverdrag art. 15, 16 en 19). Om hieraan te ontsnappen beroepen bedrijven zich nogal eens op het GATT-akkoord. Hierin wordt de erkenning van intellectuele eigendomsrechten afgedwongen, de zogenaamde TRIPS (Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights).

19. De cruciale vraag hierbij is: wie mag zich eigenaar van het genetisch patrimonium noemen? Het is duidelijk dat de intellectuele eigendomsrechten aan strengere beperkingen dienen onderworpen te worden. In een hypercompetitieve markt blijken valoriseringsmechanismen nodig te zijn om bedrijven te stimuleren tot investeringen in onderzoek. Toch dienen sociale correcties ingebouwd te worden. Op dit terrein is dringend meer onderzoek nodig. Een belangrijk aandachtspunt daarbij is de vraag hoe landbouwers, in het bijzonder in ontwikkelingslanden, die gedurende eeuwen het genetisch erfgoed bewaard en verbeterd hebben, daarvoor kunnen vergoed worden. In dit verband dient vermeld te worden dat een aantal ontwikkelings-, milieu-, en sociale organisaties in ons land zich verzetten tegen het octrooieren van planten en dieren. Zij vragen dat de overheid de voorstellen die op dit ogenblik binnen de Europese Unie besproken worden niet goedkeuren.
20. Heel wat onderzoek wordt volledig uitgevoerd met overheidsmiddelen, zonder dat hierbij de vrije toegang verzekerd wordt. Het kan ook anders zoals de regeling binnen de CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research) bewijst. Genotypes worden daar als publiek eigendom beschouwd. Om octrooieren te voorkomen ondertekent de ontvanger een Material Transfer Agreement (MTA) waarmee hij akkoord gaat dat dit genetisch materiaal dat tot de collectie van de CGIAR behoort, vrij beschikbaar blijft.
21. Er wordt door de overheid te weinig geïnvesteerd in de overdracht van biotechnologische toepassingen naar de ontwikkelingslanden. Sommige toepassingen zoals het kiemvrij klonen van planten kunnen in een eenvoudig labo gebeuren. Genetisch modificatie veronderstelt meer gespecialiseerde kennis en vereist hogere investeringen. Cruciaal blijft in alle gevallen dat de samenwerking van de wetenschappers met de landbouwers gestimuleerd wordt. Daarnaast is het van belang dat er voldoende geïnvesteerd wordt in het valoriseren van de traditionele kennis. De Raad verwijst in dit verband naar zijn adviezen over de CGIAR en over de ABOS-nota over landbouw en voedselveiligheid.¹

4.2 Risk assessment (risico evaluatie)

22. Het Rio-Verdrag inzake Biologische Diversiteit dat door ons land werd ondertekend, roept landen op om de middelen te verschaffen of te handhaven

¹ Advies over CGIAR van 8/1097 en Advies over sectorale nota van het ABOS over landbouw en voedselveiligheid van 16/1/98

voor het reguleren, beheren of beheersen van risico's verbonden aan het gebruik en het vrijkomen van veranderde organismen, voortgekomen uit de biotechnologie, die nadelige milieueffecten zouden kunnen hebben die van invloed kunnen zijn op het behoud en het duurzame gebruik van de biologische diversiteit, daarbij tevens rekening houdend met de risico's voor de gezondheid van de mensen (art.8).

23. Bioveiligheid heeft als doel de biologische gevaren verbonden aan het gebruik van genetisch gemodificeerde organismen te evalueren en te voorkomen. Hierbij is het van belang het voorzichtigheidsprincipe te respecteren. Op Europees vlak werd een wetgeving uitgevaardigd voor het reglementeren van de genetisch gemodificeerde organismen. Er is nood aan een harmonisatie van wetgeving op internationaal vlak waarbij de beste normen inzake veiligheid het uitgangspunt dienen te vormen.

4.3 Maatschappelijke implicaties

24. Investeren in risk assessment volstaat niet. De maatschappelijke gevolgen van de biotechnologische ontwikkelingen dienen beter onderzocht te worden. Het maatschappelijk debat in België loopt ver achter op het wetenschappelijk debat. Er is vooreerst nood aan meer informatie over het wetenschappelijk onderzoek, zoals recent bleek bij de persvoorstelling van twee gekloonde kalveren in Nederland. Tot verrassing van velen bleek dat aan de universiteit van Luik reeds in 1993 kalveren werden gekloond.
25. Er dient meer aandacht te gaan naar de vraag of biotechnologisch onderzoek in de richting gaat van wat maatschappelijk wenselijk is. Zo roept het klonen van dieren ethische vragen op. Er gebeurt onvoldoende onderzoek naar de mogelijke sociale en economische gevolgen van de biotechnologische ontwikkelingen. Technology assessment (Technologisch aspectenonderzoek²) dient meer aandacht te krijgen, o.m. over de aanpassing van mensen aan voortdurende technologische innovaties en de onzekerheid op vlak van tewerkstelling. Bij overheden in de ontwikkelingslanden en bij landbouwers wereldwijd rijst de vrees steeds meer afhankelijk te worden van grote bedrijven, waardoor hun autonomie verkleint.

5 Beleidsaanbevelingen

De Raad doet de volgende aanbevelingen aan de overheid:

² zie Advies inzake maatschappelijke- en milieu-aspecten verbonden aan activiteiten met genetisch gemodificeerde organismen en micro-organismen van de MiNa-raad, 7/7/94

-
26. Inzake wetenschappelijk onderzoek en ontwikkeling van klonen, al dan niet in samenhang met genetische modificatie, waakzaamheid aan den dag leggen en toe kijken op de naleving van het voorzichtigheidsprincipe. Alle innovaties moeten vooraf grondig en voldoende lang worden onderzocht.
 27. Voldoende investeren in risk assessment en de opvolging en evaluatie ervan. Daarbij niet alleen aandacht besteden aan de veiligheids- en gezondheidsrisico's voor de consumenten maar ook aan deze voor de werknemers die bij onderzoeksprojecten betrokken zijn. Stimuleren van internationale harmonisering van wetgeving Inzake veiligheidsnormen waarbij de kwalitatief beste normen als vertrekpunt dienen.
 28. Onderzoek steunen i.v.m. de mogelijke bijdrage van klonen en genetische modificatie tot de milieubescherming en de instandhouding van de biologische diversiteit, tot de voedselvoorziening en tot de ontwikkeling van nieuwe medicijnen. Aan het financieren van onderzoek dat belangrijk is vanuit ecologisch en sociaal standpunt prioriteit geven.
 29. Met het oog daarop voldoende aandacht besteden aan een maatschappelijke kosten/batenanalyse. De behoefte aan de kwaliteitsverbetering van producten en het terugdringen van de milieuschade is prioritair. De behoeften van de ontwikkelingslanden mogen daarbij niet uit het oog verloren worden. Met name verbetering van de kwaliteit en kwantiteit van lokale voedselgewassen, ook van minder lucratieve gewassen.
 30. Voldoende investeren in technology assessment. Meer bepaald de gevolgen van de snelle technologische evolutie voor de maatschappelijke verhoudingen, de sociaal-psychologische verwerking en de tewerkstelling grondig evalueren.
 31. Het gevaar van monopolievorming in de sector van de internationale zaad- en veredelingsbedrijven onder de aandacht brengen van de Europese Commissie die verantwoordelijk is voor concurrentiebeleid.
 32. Maatregelen onderzoeken die bijdragen tot sociale correcties op de eigendomsrechten op biotechnologische uitvindingen en tegemoet komen aan de behoeften van landbouwers en de bevolking in de ontwikkelingslanden.
 33. De vrije toegang verzekeren tot alle onderzoek dat volledig met overheidsmiddelen wordt uitgevoerd.
 34. Meer middelen vrijmaken voor de overdracht van nuttige biotechnologische toepassingen naar ontwikkelingslanden en in dat verband partnerschappen
-

steunen tussen veredelingsbedrijven en ontwikkelingslanden.

35. De maatschappelijke dialoog over de gevolgen van klonen en biotechnologie op biodiversiteit en duurzame ontwikkeling en de ethische vragen die erdoor opgeroepen worden bevorderen. Met het oog daarop meer aandacht besteden aan het verschaffen van informatie en inzicht over de evoluties op vlak van onderzoek en ontwikkeling aan het grote publiek. Daarnaast een goede relatie tussen wetenschappers, bedrijfsleven, civiele maatschappij en overheid bevorderen.
36. Wetenschappers aanzetten een grotere openheid aan de dag te leggen en hun onderzoek maatschappelijk in te bedden. Binnen wetenschapsbeleid dienen informatieverspreiding, dienstverlening en verantwoordelijkheid voor onderzoek essentiële criteria te worden bij het evalueren van het wetenschappelijk potentieel. Maatregelen om academici te stimuleren tot vulgariserende publicaties over hun onderzoeksresultaten kunnen daartoe bijdragen.
37. Erop toezien dat consumenten beter geïnformeerd worden over de aard van de producten die hen te koop worden aangeboden, zodat zij zich een beter oordeel kunnen vormen over het duurzaam karakter. Etikettering kan hiertoe bijdragen.

6 Bijlage

Personen, leden van de werkgroep, die meewerkten aan het tot stand komen van dit advies:

- Dhr Fons BEYERS (BB)
- Mme Betty BEYS (I.E.W.)
- Mevr Katrien BILMEYER (Vita Vitalis)
- Mevr Ingrid DEHERDER (ACLVB)
- Mme Isabelle DELFORGE (CNCD)
- Dhr Marcel POPPE (BBL)
- Mr Jean RENAULT (Ministère de l'Agriculture)
- Dhr Dirk VAN EVERCOOREN (ABVV)
- Prof. Han VERSCHURE (Centre Human Settlements, KUL)