

Miljøverndepartementet
Postboks 8013 Dep
0030 Oslo

Deres ref.: 96/1975/GUT

Vår ref.: 96/00062-003/RKA 521

Dato: 05.07.96

NOTIFISERING FRA EU UNDER DIREKTIV 90/220/EEC PART C, ANGÅENDE MARKEDSFØRING AV GENMODIFISERT MAIS

I brev av 18. juni -96 ber Miljøverndepartementet Bioteknologinemnda å uttale seg om en søknad fra Monsanto Europe S.A. om markedsføring av genmodifisert mais (*Zea mays*), notifikasjon C/F95/12/02 (Cover note C96-03).

Bioteknologinemnda behandlet våren 1995 en liknende søknad fra Ciba-Geigy. I brev fra nemnda datert 12.05-96 går det frem at et flertall i nemnda i dette tilfellet anbefalte markedsføring av genmodifisert, insektstolerant mais. Etter en samlet vurdering fant nemndas flertall at fordelene ved insekticidproduserende planter vil være flere enn eventuelle negative konsekvenser ved den genmodifiserte planten. Mindretallet uttalte derimot bekymring for eventuelle negative konsekvenser ved utvikling av resistens hos insekter, og kunne på denne bakgrunn ikke anbefale markedsføring.

Den foreliggende søknad skiller seg fra den tidligere ved at genet for glufosinatresistens ikke er integrert i plantegenomet, og at man har brukt genet for kanamycinresistens (*nptII*), mens man i søknaden fra Ciba Geigy hadde brukt genet for ampicillinresistens (*ampR*) under konstruksjonen av den genmodifiserte maisen. Kanamycinresistensgenet er heller ikke integrert, hvilket innebærer at disse insekttolerante plantene verken er herbicidresistente eller kanamycinresistente.

Det søkes tillatelse til markedsføring av frø fra den genmodifiserte, insektstolerante maislinjen MON 810, og for frø fremkommet ved tradisjonell krysning med ikke-modifiserte maislinjer. Planten har fått tilført et gen fra jordbakterien *Bacillus thuringiensis* som koder for proteinet *CryI A(b)* som er giftig for insekter av ordenene Lepidoptera (sommerfugler), dvs planten produserer sitt eget insekticid. Hensikten er primært at maisen skal bli motstandsdyktig mot larver av sommerfuglen "europaisk mais borer", som ellers gjør store skader på avlingen.

Det dyrkes lite mais i Norge, og mais har ikke ville slektninger, hverken i Norge eller i Europa ellers. Mais er uten evne til å spre seg og etablere ville populasjoner. Dette skyldes at frøene er beskyttet, de sitter tett og hardt festet til kolben og kan ikke spre seg. Det er videre ikke noe som tyder på at instekttolerant mais er mer aggressiv enn umodifisert mais. Forskjellige toksinproduserende varianter av *Bacillus thuringiensis* har vært brukt som biologisk middel mot insekter i mer enn 30 år uten at dette har hatt miljømessige konsekvenser eller toksiske bieffekter. *Bacillus thuringiensis* er prøvd ut som biopesticid i Norge, men det er ikke godkjent per i dag. Uprøvning har vist at den ikke har noen særlig effekt, hovedsakelig p.g.a. for kaldt klima.

Etter det Bioteknologinemnda forstår er det lite aktuelt å dyrke den genmodifiserte maisvarianten i Norge, hovedsakelig fordi vårt klima ikke ligger til rette for dette. "Mais borer", som planten er resistent imot er påvist i Norge ved 2-3 anledninger og representer derfor ikke noe problem for norsk landbruk. En eventuell markedsføring i andre europeiske land vil sannsynligvis ikke få noen konsekvenser for vårt eget landbruk.

Effektiv dyrking av mais er basert på intensivt bruk av sprøytemidler, herunder også insekticider. Målsetningen med utvikling og bruk av genmodifisert mais er bl.a. å redusere bruken av kjemikalier i landbruket. Dette er en målsetning som Bioteknologinemnda støtter. Dersom det kan dokumenteres at dyrking av genmodifiserte planter fører til redusert bruk av sprøytemidler og overgang til mer miljøvennlige kjemikalier, ser nemnda dette som en positiv utvikling. Nemnda har tidligere i forbindelse med markedsføringsøknader av herbicidtolerante planter påpekt behovet for vitenskapelig dokumentasjon at slik utvikling virkelig finner sted.

Genet som produserer det toksiske proteinet kontrolleres av en promoter som virker i alt grønt plantevev, og genet uttrykkes hele vekstsesongen. Nemnda har tidligere uttrykt bekymring for at dette vil virke som et sterkt seleksjonspress for utvikling av toksinresistente insekter. Nemnda har også etterlyst mer informasjon om utvikling av resistente insekter kan forventes å skje hurtigere når resistensgenet er innebygget sammenliknet med bruk av *Bacillus thuringiensis* som biopesticid, dvs plantene sprøytes med bakterier når insektangrep er observert.

Nemnda vil anbefale at en eventuell tillatelse til markedsføring betinges av et kontinuerlig oppfølgingsprogram som analyserer konsekvensene med hensyn på utvikling av Bt-toksin-resistens i insektpopulasjonene.

Det bør videre utvikles en strategi for hvordan resistensutvikling kan forhindres eller forsinkes, f.eks. ved bruk av multiple, alternative resistensgener. Nemnda har også tidligere påpekt at bruk av gener for antibiotikaresistens under konstruksjon av genmodifiserte planter bør følges av et krav om at antibiotikaresistensgener bør fjernes fra planter som skal brukes til mat eller dyrefor. Bioteknologinemnda mener det bør være et minstekrav at informasjon om råvarenes innhold og opprinnelse følger varen under transport til produsent/importør som skal vidreforedle råvaren. På denne måten er det mulig med en eventuell merking/informasjon til forbruker.

Vennlig hilsen

Wenche Blix Gundersen
nestleder i Bioteknologinemnda

Ruth Kleppe Aakvaag
sekretariatsleder

Kopi til: Sosial- og helsedepartementet
Landbruksdepartementet
Nærings- og energidepartementet