



Direktoratet for naturforvaltning
Tungasletta 2
7485 Trondheim

Vår ref:

Deres ref:

Dato: 07.10.2009

Innspill til ad hoc-gruppe under Cartagenaprotokollen

Bioteknologinemnda viser til epost av 21.07.09 fra Direktoratet for naturforvaltning (DN) der norske fagmiljøer bes om å komme med opplysninger og momenter som kan inngå i et samlet norsk innspill til en ad hoc-gruppe under Cartagenaprotokollen. Denne ad hoc-gruppen skal blant annet ”utvikle en samarbeidmodell for identifikasjon av GMO eller spesifikke egenskaper som kan ha en negativ effekt på bevaring og bærekraftig bruk av biodiversitet, også tatt i betraktning risiko for human helse”. Sekretariatet under konvensjonen for biologisk mangfold etterlyser i tillegg ”scientifically sound information” om dette i en notifikasjon av 28.05.09.

Etter nærmere dialog med DN ble Bioteknologinemnda orientert om at innspillene ikke skal berøre sosioøkonomiske forhold. Dette hører inn under en annen atikkel i Cartagenaprotokollen og skal ivaretas av en separat aktivitetsgruppe. Nå sorterer innspillene under miljø og helse og avgrenses til eventuelle negative effekter som GMO-er har på bevaring og bærekraftig bruk av biodiversitet, herunder også risiko for human helse. Nemnda ønsker i det følgende å spille inn noen generelle kommentarer

Bioteknologinemndas kommentarer:

Til nå er hovedandelen av de utsatte GMO-er planter, men det er også eksempler på markedsførte genmodifiserte virus som vaksiner (veterinære legemidler) og selvlýsende akvariefisk.

Ad hoc-gruppen under Cartagena-protokollen ønsker altså å utvikle en samarbeidsmodell for å kunne diskutere og tidligst mulig identifisere GMO-er med spesifikke egenskaper som kan ha en negativ effekt på bevaring og bærekraftig bruk av *biodiversitet*. Selv om en identifisert negativ miljøeffekt også er en klar indikasjon på at biodiversitet påvirkes negativt, vil nemnda bemerke at så ikke uten videre behøver å være tilfelle. Et velkjent eksempel som belyser selve problemstillingen er de omfattende diskusjonene som kom i kjølvannet av forsøk som viste at monarksommerfugllarver som får i seg pollen fra insektgiftproduserende maisplanter (Bt-toksiner) får nedsatt appetitt og økt mortalitet (Losey *et al.* 1999). Kritikere har hevdet at vel så viktig som slike toksisitetstester er oppfølgende undersøkelser eksponeringsgraden. Sears *et al.* (2001) har beregnet at andelen monarksommerfugl som eksponeres for pollen med Bt-toksiner er lavere enn 0,8 %, noe disse forfatterne hevder at neppe har økologisk betydning.

Det foreligger omfattende vitenskapelig dokumentasjon som peker i retning av at enkelte GMO-er kan ha negativ innvirkning på miljø og samtidig kan skade ikke-målorganismer som jordbunnsmikroorganismer, andre insekter og pattedyr. Bioteknologinemnda erfarer likevel at det samtidig er usikkerhet, tolkningsrom og omfattende debatt rundt hva slike vitenskapelige arbeider forteller oss om den mulige negative innvirkningen på økosystemenes funksjonsdyktighet og det biologiske mangfoldet, samlet sett. Langtidsstudiene er også sparsomme fortsatt.

Bioteknologinemnda vil i denne sammenheng ikke ta opp og diskutere denne faglitteraturen, men fremheve at det de siste årene er presentert vitenskapelige arbeider som bringer inn også nye problemstillinger. Eksempelvis sannsynliggjør Ramirez-Romero *et al.* (2008) at når bier sammen med annen næring utsettes for toksinet Cry1Ab (eksponering gjennom pollen fra genmodifiserte planter) kan dette føre til redusert læringsevne og endret fôringsmønster. Dette er altså ikke en letal effekt, men en mer subtil effekt som man ikke kan utelukke at også kan ha økologiske konsekvenser og til syvende og sist innvirkning på biodiversitet gjennom at artens overlevelsessevne kan reduseres og at dens økosystem-tjenester ikke ivaretas.

I forbindelse med risikovurderinger av GMO-er vil nemnda understreke at selve vurderingskonteksten er viktig og at det er nødvendig med en rutinemessig gjennomgang av hvilke alternativer som finnes til bruken av en gitt GMO. Eksisterende landbrukspraksis med bruk av monokulturer og effektive sprøytere regimer har hatt og har en klar negativ innvirkning på biodiversitet, noe som på sett og vis også har vært selve hensikten med praksisen. Mindre ugress, færre smådyr og redusert frøtilgang i åkrene har hatt store konsekvenser for mangfoldet av arter, også før GMO-er ble tatt i bruk. Eksempelvis er reduksjonen i fuglebestander godt studert og dokumentert i Storbritannia. Når bruken av en gitt GMO skal relateres til biodiversitet, er det altså viktig å skjelle til konsekvensene ved en allerede etablert praksis og om GMO-en bidrar til å forsterke allerede negative utviklingstrekk, bøter på skade, forstørrer dem eller introduserer helt nye risikomomenter.

Selv om det allerede med dagens markedsførte GMO-er er omfattende debatt om uønskede biodiversitets- og helsekonsekvenser, kan det pekes på flere typer av nye GMO-er som med stor sannsynlighet kan ha negativ innvirkning på biodiversitet hvis de settes ut i naturen. Slike må derfor risikovurderes nøye. Nemnda vil for eksempel mane til forsiktighet når det gjelder

- virus med endrete egenskaper og vertsspesifisitet
- fisk som er kuldetolerante / hurtigvoksende / tåler miljøgifter bedre
- planter som er stresstolerante (tåler tørke, kulde, begrenset vanntilgang)
- planter som har et mer effektivt næringsopptak
- planter som produserer farmasøytiske produkter

Samtidig som slike organismer kan ha forlokkende egenskaper i produksjonsmessig sammenheng, kan de samtidig ha konkurransemessige fortrinn i naturen. Dermed kan de også spre seg og endre økosystemers funksjonalitet og ha som konsekvens at antall arter desimeres eller at balansen endres på uønsket måte. Ett scenario er for eksempel spredning av genmodifiserte fôrgressarter som tåler marginale vekstområder, sprer seg og utkonkurrerer andre lokale arter. Konsekvenser ved et annet tenkt eksempel er fisk som tåler høyere konsentrasjoner av miljøgifter og fører til akkumulering av slike stoffer i næringskjeden, noe som i sin tur kan ha en negativ helseeffekt.

Et sentralt prinsipp i GMO-forvaltningen i Norge og ellers i verden er at GMO-er skal risikovurderes fra sak til sak. Dette er etter nemndas syn en viktig forutsetning for å kunne belyse hver enkelt GMOs egenskaper og avdekke mulige effekter ved tiltenkt bruk. Nemnda vil i denne

sammenheng minne om at enkelte typer av genmodifiserte organismer som for tiden er under utvikling vil presentere oss for nye vurderingsmessige utfordringer, så som trær (har lange generasjonstider), virus (kan være vanskelige å kontrollere, muterer hurtig) og planter som produserer legemidler (grad av innesluttethet, risiko for å komme over i matproduksjonskjeden).

Med hilsen

Lars Ødegård
Leder

Sissel Rogne
direktør

Saksbehandler: Casper Linnestad, seniorrådgiver

Referanser:

- Losey *et al.* (1999) Nature 399:214
- Ramirez-Romaro *et al.* (2008) Does Cry1Ab protein affect learning performances of the honey bee *Apis mellifera* L. (Hymenoptera, Apidae)? Ecotoxicology and Environmental Safety 70 327-333.
- Sears *et al.* (2001) PNAS 98: 11913