

Yttrande

Datum
2014-03-26
Ert datum
2014-02-21

Vårt dnr
020/2014-4.1.1.
Ert dnr
4.6.18-1147/14

Sidnr
1(3)

Jordbruksverket
Att: Staffan Eklöf
e-post:
genteknik@jordbruksverket.se

Ansökan om att få bedriva fältförsök med genetiskt modifierad potatis**Yttrande**

Gentekniknämnden anser att kontinuerlig forskning och utveckling inom resistensförädlingen är av stor vikt. Inte minst för att, med bibehållen produktion kunna minska användningen av kemiska bekämpningsmedel i odlingsystemen.

Nämnden har inte identifierat några risker för människors hälsa eller för miljön kopplade till fältförsöket och har därför inga invändningar mot att försöket genomförs. Nämnden föreslår dock att övervakning av överliggare efter avslutat försök sträcker sig fram till dess inga potatisplantor från försöket observeras, dock minst tre år.

Bakgrund

Institutionen för växtskyddsbiologi vid Sveriges lantbruksuniversitet i Alnarp har ansökt om att få bedriva fältförsök med genetiskt modifierad potatis. Potatisen är modifierad för att ge förändrad resistens mot algsvampen *Phytophthora infestans* som orsakar bladmögel.

Syftet med försöket är bland annat att studera hur de olika genetiska modifieringarna påverkar potatisens mottaglighet för bladmögel. Försöket ingår i det tvärvetenskapliga projektet Mistra Biotech och det långsiktiga målet är att öka kunskapen om växters resistens mot patogener.

Växter har en rad olika strategier för att försvara sig mot angrepp från patogener. De kan till exempel känna igen en molekyl från patogenen och slå på ett primärt försvar. Framgångsrika patogener kan dock tillverka proteiner som stör växtens initiala försvar. När växten upptäcker detta kan den producera så kallade R-proteiner som sätter igång en annan typ av försvar. Växter försvarar sig också med hjälp av olika signalmolekyler som salicylsyra och jasmonsyra.

Två potatissorter, King Edward och Desiree, som båda är mycket mottagliga för algsvampen, och mandelpotatis, som är mottaglig, har genetiskt modifierats.

Fyra olika genkonstruktioner har använts:

- 1) Ett DNA-fragment som producerar en molekyl som liknar den algsvampen producerar. Detta aktiverar växtens primära försvar.
- 2) En gen som producerar ett R-protein.
- 3) En gen som gör att växten inte kan ackumulera salicylsyra.
- 4) Ett DNA-fragment som leder till att växten inte känner av jasmonsyra.

Som markörgen har endera en gen som ger resistens mot antibiotikan kanamycin och neomycin eller en gen som ger resistens mot hygromycin använts.

I en av genkonstruktionerna som potatisen modifierats med finns även en gen som ger resistens mot antibiotikan kloramfenikol. Denna är dock placerad på ett sådant sätt att det är osannolikt att den kommer att produceras något protein.

Försöket kommer att utföras av Hushållningssällskapet. Den sammanlagda försöksytan kommer att vara mindre än 1000 m².

Överväganden

Fram till mitten av 1980-talet fanns bara en så kallad parningstyp av algsvampen i Sverige och den spreds då enbart via smittade knölar. Efter det att en andra parningstyp kommit in landet kan de två typerna korsa sig sexuellt och bilda oosporer. Sexuell förökning leder till en ökad genetisk variation och oosporerna är långlivade och kan övervintra i marken. Problemet med bladmögel har därmed ökat.

Eftersom oosporerna kan övervintra besprutas potatisen i preventivt syfte betydligt tidigare på året än vad som tidigare var brukligt. För att bekämpa bladmögel besprutas konventionella potatisodlingar i Sverige 5-12 gånger per säsong.

Det finns några få potatissorter som är tåliga mot bladmögel, exempelvis Toluca och Bionica. Dessa sorters motståndskraft beror på att en R-gen från den vilda potatisen *Solanum bulbocastanum* korsats in. Det komplexa förädlingsarbetet som ledde fram till dessa två potatissorter tog cirka 45 år.

Spridning via knölar eller frön

Potatis kan föröka sig via knölar och via frön. Knölarna är generellt frostkänsliga och kalla, våta jordar och patogener begränsar knölarnas överlevnad från säsong till säsong. Enskilda knölar kan dock överleva och gro nästkommande säsong (överliggare).

Moderna potatissorter har vanligtvis en låg fröproduktion. På grund av potatisens komplexa genetiska bakgrund är fröplantor oftast svaga och har lågt odlingsvärde. Potatis förökas därför uteslutande via knölar.

Enligt den föreslagna åtgärdsplanen kommer utsättningsplatsen att ligga i träda ett år efter försöket. De två nästkommande två åren kommer ingen potatis att odlas på fälten. Under denna treårsperiod kommer det fält potatisen odlats på att inspekteras och eventuella plantor dokumenteras och destrueras.

Spridning via pollen

För att minimera risken för att pollen från fältförsök med genetiskt modifierade växter hamnar i honung som ska säljas ställer Jordbruksverket vissa krav på försöksutövarna. Enligt ansökan kommer försöksutövarna antingen att plocka bort alla blomknoppar, alternativt lägga försöket minst 3 kilometer från närmaste registrerade bikupa.

Det finns inga vilda växter i Sverige som odlad potatis kan korsa sig med. Vid en eventuell pollinering av annan odlad potatis kommer inte egenskapen att föras vidare i produktionskedjan eftersom potatis enbart förökas via knölar.

Tillförda gener

Enligt Gentekniknämndens policy angående antibiotikaresistensgener i växtmaterial godtar nämnden de gener som använts som selektionsmarkörer.

Genetiskt modifierad potatis med olika egenskaper, inklusive resistens mot *P. infestans*, har sedan 1998 varje år odlats i fältförsök i Sverige utan att några negativa effekter på människors hälsa eller miljön identifierats.

Etisk bedömning

P. infestans är den allvarligaste skadegöraren på potatis. Uppemot hälften av svampbekämpningsmedlen i svenskt lantbruk används för att bekämpa potatisbladmögel.

Den genetiska variationen inom *P. infestans* är mycket stor och det faktum att det nu finns två parningstyper i Sverige har gjort att variationen ökat.

Forskning kring resistensmekanismer som i slutänden kan komma att leda till odlingsvärda potatissorter med olika typer av resistens mot bladmögel är av vikt för samhället. Detta eftersom det skulle kunna leda till en minskad användning av bekämpningsmedel vilket är positivt för såväl människors och djurs hälsa som för miljön.

Fältförsöket är en del i ett forskningsprojekt vars långsiktiga mål är att få kunskap om växters resistens mot patogener. Oavsett vilken skadegörare det rör sig om kommer den med största sannolikhet förr eller senare att överlista det försvar förädlaren byggt upp i en gröda. Gentekniknämnden anser därför att kontinuerlig forskning och utveckling inom resistensförädlingen är av stor vikt.

Baserat på det underlag som vi tagit del av bedömer Gentekniknämnden att fältförsök med potatis med varierande mottaglighet för bladmögel inte innebär någon risk för människors hälsa eller för miljön. Gentekniknämnden har därför inga invändningar mot att försöket genomförs. Nämnden föreslår dock att övervakningen efter avslutat försök sträcker sig fram till dess inga potatisplantor från försöket påträffas, dock minst tre år.

Beslut i detta ärende har efter föredragning av kanslichefen Marie Nyman fattats av ledamöterna Birgitta Eilemar, Fredrik von Arnold, Pyy Niemi, Johan Hultberg, Kew Nordqvist (skiljaktig), Lars Tysklind, Staffan Danielsson, Josef Fransson, Marianne Berg (skiljaktig), Nils Uddenberg, Tina D'Hertefeldt, Anna Tunlid och Gisela Dahlquist samt tjänstgörande ersättaren Tuve Skånberg. Vid ärendets slutliga handläggning utan att delta i avgörandet deltog även ersättarna Anders Nordgren och Per Wallgren samt tjänstemännen Birgit Postol och Jenny Carlsson.

Birgitta Eilemar

Marie Nyman

Ledamöterna Kew Nordqvist (MP) och Marianne Berg (V) är skiljaktiga och anför följande:

Vi anser att GMO-odling utgör ett hot mot den biologiska mångfalden och vill inte se någon GMO-odling i vårt land.

Vi hänvisar också till försiktighetsprincipen, dvs om det mot förmodan inte går som man tänkt sig (jmf kärnkraftverk), blir konsekvenserna om anlag sprider sig både omfattande och överblickbara. Ev. nytta motiverar inte risken.