

Yttrande

Datum: 2023-04-26
Dnr: 4.1.1-2023-019

Mottagare

Jordbruksverket, Växt och kontrollavdelningen, Heléne Ström
Datum: 2023-03-17
Dnr: 4.6.18-3093/2023

Ansökan om godkännande av fältförsök med genetiskt modifierad potatis

Yttrande

Gentekniknämnden anser att fältförsök är viktigt inom forskningen om resistens- och tillväxtmekanismer hos potatis. På sikt kan forskningen leda till en minskad användning av växtskyddsmedel och en ökad hållbarhet i potatisodlingen.

Nämnden noterar vissa brister i hur ansökan är formulerad. Det är till exempel oklart var fältförsöken kommer äga rum, då flera orter över landet anges men endast skånska klimatförhållanden. Det är väsentligt att en ansökan är omsorgsfullt och noggrant skriven för att möjliggöra en korrekt bedömning av eventuella risker och etiska aspekter. Nämnden bedömer dock att det är mycket låg risk för negativa konsekvenser för miljö och hälsa med det föreslagna fältförsöket under förutsättning att noggrann besiktning görs för att säkerställa att ingen kvarvarande potatis finns kvar i fält.

Nämnden har därför, utifrån sitt uppdrag, inga invändningar mot att Jordbruksverket godkänner ansökan om fältförsök med genetiskt modifierad potatis.

Bakgrund

Ansökan omfattar potatislinjer där gener modifierats för att antingen öka eller minska känsligheten mot angrepp av algsvampen *Phytophthora infestans* som orsakar potatisbladmögel. Ansökan omfattar också en linje där gener överuttrycks vilket förväntas påverka fotosynteskapaciteten, och därmed tillväxten och potentiellt skörden.

För att minska känsligheten mot *P. infestans* har genen *DMR6* fått en mutation via CRISPR/Cas9-teknik utan att något nytt DNA tillförts. För ökad känslighet har genen *PiS1* överuttryckts tillsammans med rapportören mCherry. En kontroll i form av en linje som enbart uttrycker mCherry är inkluderad i försöket.

Starkt ljus kan ge skador på fotosystemen. Därför har växter normalt skyddsmekanismer som innebär att överskottsenergi avges som värme. Den energin kan därför inte användas av växten. Om skyddsmekanismerna snabbare kan stängas av kan energin i stället nyttjas av växten för tillväxt. Detta har tidigare visats i tobak och soja. Dock har försök i växthus visat att potatis som har samma förändringar, bestående av överuttryck av tre gener (*VDE*, *PsbS* och *ZEP*), i stället fått lägre tillväxt. Detta önskar forskarna bakom den aktuella ansökan nu undersöka i fält.

Fältförsöken syftar alltså dels till att undersöka resistens mot potatisbladmögel för att bättre förstå resistensmekanismer, dels till att undersöka effekten av förändrad reglering för att skydda växten mot hög ljusintensitet under naturliga ljusförhållanden.

Överväganden

Potatis förekommer endast som odlad av människan och saknar besläktade arter som den kan korsa sig med i Europa. Potatis förökas huvudsakligen via knölar. Moderna sorter bildar få frön och lite pollen. Pollen kan spridas en tiotal meter, och den planerade kantzonen om 20 meter bör därför begränsa pollenspridningen tillräckligt. Potatis är inte konkurrenskraftig och det är en mycket låg risk att potatis ska kolonisera naturliga ekosystem.

De modifieringar som gjorts väntas inte påverka spridningen. Fältförsök med genetiskt modifierad potatis som bär resistensgener mot potatisbladmögel har tidigare bedrivits i Sverige och ingen påverkan på miljö och hälsa har då iakttagits. När det kommer till linjen med förändrad kapacitet för att skydda växten mot hög ljusintensitet finns potential för en ökad tillväxt och ökad skörd, men inte heller det väntas ge någon ökad risk för spridning eller annan negativ påverkan.

Tre av potatislinjerna bär på en gen (*nptII*) för resistens mot antibiotikumet kanamycin för selektion av transformanter under utvecklingen av linjerna i laboratorium. Genen är dock stabilt integrerad i växtens kromosomer och sannolikheten för att någon bakterie, till exempel i tarmen på en organism som äter potatisen, skulle kunna plockas upp genen och därigenom bidra till spridning av antibiotikaresistens, är mycket liten. Efsa (European Food Safety Authority) har konstaterat att överföringen av gener från växt till bakterie är osannolik, och överföring av *nptII* har aldrig kunnat påvisas. Genen *nptII* har av Efsa bedömts som godtagbar att använda både i fältförsök och vid utsläppande på marknaden.

En av de genetiska modifieringarna består av en gen utslagen med hjälp av CRISPR/Cas9, utan att något DNA tillförts. Eftersom inget främmande DNA tillförts kan den här typen av mindre ändringar inte spåras tillbaka till den metod som genererade dem. Små mutationer som dessa kan uppstå spontant eller som resultat av slumpvis mutagenes, vilket är undantaget i direktiv 2001/18/EG. Då mutationen är känd kan den dock identifieras efter sekvensering. Övriga linjer kan detekteras med hjälp av utarbetad metod för amplifiering av del av den DNA-sekvens som förts in i växten.

Potatis är frostkänslig och förstörs vid temperaturer under -3 grader. Jordbearbetning, herbicidbehandling och konkurrens av efterföljande annan gröda bör kunna ta död på eventuellt överlevande potatisar. Nämnden noterar dock vissa brister i hur ansökan är formulerad; det är till exempel oklart var fältförsöken kommer äga rum, då flera orter över landet anges men endast skånska klimatförhållanden. De åtgärder

som beskrivs för kontroll och för att minimera risk för spridning vid fältförsöket bedöms dock som tillräckliga.

Sammantaget bedöms riskerna med försöket, både direkta och indirekta, på kort eller lång sikt, för människors hälsa eller för miljön, vara mycket små.

Etisk bedömning

Potatis i konventionell odling behandlas ofta upprepade gånger med bekämpningsmedel (fungicider) under odlingen, för att minska skördeförlost till följd av angrepp av algsvampen *P. infestans* vilken orsakar potatisbladmögel. Syftet med det aktuella fältförsöket är att få en bättre förståelse för resistensmekanismer mot *P. infestans*, vilket är viktigt för att arbeta mot en förädling av potatis med ökad resistens mot den här skadegöraren, och därmed möjlighet för mindre användning av bekämpningsmedel i potatisodlingen.

Försök med tobak och soja har tidigare visat att en snabbare reglering i hur dessa svarar på fluktuerande starkt och svagt ljus kan ge betydande tillväxtökningar. I växthusförsök ger motsvarande ändringar dock motsatt resultat för potatis. Detta vill forskarna bakom den aktuella ansökan nu undersöka närmare under fältförhållanden, för att förstå reglering av tillväxt och avkastning hos potatis bättre.

Gentekniknämnden bedömer att risken med försöksodlingen för omgivande miljö och för människors och djurs hälsa är mycket liten. När risk och nytta vägs mot varandra blir det tydligt att riskerna är mycket små samtidigt som de potatis-linjer som fältförsöket handlar om på sikt har potential att bidra till olika aspekter av hållbarhet. Det gör att Gentekniknämnden, utifrån sitt uppdrag, anser att de positiva aspekterna överväger de eventuella riskerna.

Beslut i detta ärende har fattats av ledamöterna Stefan Reimer, Céline Holmberg, Malin Larsson, Johan Hultberg, Stina Larsson, Andrea Andersson Tay, Magnus Oscarsson, Katarina Luhr (skiljaktig mening), Madeleine Hayenhjelm, Christina Dixelius, Martin Weih, Maria Björkman och tjänstgörande ersättare Jakob Olofsgård och Maria Eriksson. Medverkade på mötet gjorde även ersättare Marie-Louise Hänel Sandström och från kansliet Annelie Carlsbecker och Mia Olsson.

.....
Stefan Reimer, ordförande

.....
Annelie Carlsbecker, föredragande

Reservation (Katarina Luhr, MP)

Gentekniknämnden 23-04-26

Ansökan om godkännande av fältförsök med genetiskt modifierad potatis.

Jag reserverar mig från beslutet att godkänna detta fältförsök med genetiskt modifierad potatis. Även om risken för människa och miljö kan anses vara liten, finns det obesvarade frågor till exempel vad gäller avdödning av eventuell kvarvarande potatis, spridning och eventuell risk för kontamination av omgivande miljö. I EU-kommissionens publika samråd 2022 framkom att den ekologiska sektorn är oroad av flera aspekter av en lagstiftningsändring som lättar på krav för växter förädlade med nya genomiska tekniker, till exempel hur samexistens ska kunna fungera. Jag anser därför att det är av vikt att berörda aktörer får möjlighet att komma till tals när det gäller godkännande av försök med dessa nya grödor. Detta gäller exempelvis Ekologiska Lantbrukarna. Det är viktigt att regelverk om samexistens inklusive skadeståndsfrågor kommer på plats innan fältodlingar med genetiskt modifierade grödor påbörjas.

Katarina Luhr