

Bilag 1

Miljøriskovurdering

Ansøgning om udsætning af stivelseskartoffel med CRISPR-Cas knockout af CBP-gen til undersøgelse af forbedret tolerance imod kartoffelskimmel (*Phytophthora infestans*)

M5 –D2: I tilfælde af genetisk modificerede højerestående planter (GMHPer)

1. Persistens og invasionsevne hos GMHPerne, herunder genoverførsel fra plante til plante.

A)

Afklipping af blomster vil effektivt forhindre en risiko for pollenspredning. Risikoen for pollenspredning vurderes som ubetydelig, men afklippingen vil eliminere den teoretiske risiko for spredning.

Der dannes derfor heller ingen frø, hvorfor både persistens og invasionsevne betragtes som ubetydelig.

B)

Håndopgravning og opsamling af knolde vil sikre, at risikoen for overlevende knolde i jorden er ubetydelig.

Efterfølgende frost i vinterperioden og sort jord i året efter avl vil effektivt sikre at evt. overlevende knolde fra høst ikke vil overleve og spire året efter.

Efter høst vil jorden blive harvet for at frilægge eventuelle knolde, som ikke er taget op.

1. harvning vil ske efter høst, så evt. knolde kan frilægges og fjernes. Hen over vinteren vil marken blive harvet efter frostperioder eller mindst 2 gange.

Efter hver harvning vil marken blive kontrolleret for evt. fritlagte knolde, som vil blive destrueret.

Året efter udsætningen vil arealet ligge som sort jord med månedlige harvninger (april til september) og overvågning. Arealet vil blive overvåget i min. 4 år eller til der ikke findes spildplanter mere (jf. vejledning fra Landbrugsstyrelsen "Dyrkningsbestemmelser for GM kartofler" marts 2022).

Arealet forventes udlagt med slåningsbrak fra 2027, som kan slås og overvåges. Det skal bemærkes, at erfaringer med håndopgravning og opsamling af kartofler er at der meget sjældent efterlades knolde i jorden.

2. Genoverførsel fra plante til mikroorganismer

Vurderes som værende uden betydning og er ikke kendt i kartoffel.

3. GMPHernes vekselvirkning med målorganismer

Forbedret modstandskraft overfor kartoffelskimmel vurderes at være positivt, da bedre modstandskraft overfor skimmel vil styrke planten.

Vi forventer ikke at der vil ske ændringer i populationen af kartoffelskimmel (*Phytophthora infestans*) eller ændringer i dennes aggressivitet.

Den ændrede egenskab forventes udelukkende at udsætte angrebene af kartoffelskimmel med 3 –



6 uger, jf. erfaringer fra SLU i Sverige i sorten King Edward.

4. GMPHernes vekselvirkning med ikke målorganismer

Det vurderes ikke at de udsatte planter vil have påvirkning på ikke - målorganismer

5. Virkningerne af de specifikke dyrknings-, håndterings- og høstteknikker.

Det vurderes, at arbejdet i forbindelse med håndlægning af knolde og/eller udplantning af pottedyrkede kartoffelplanter, med efterfølgende maskinhypning og jordløsning med maskine forud for håndopgravning og opsamling af knolde, sikrer en meget høj grad af sikkerhed for at der ikke efterlades knolde i jorden.

Afklipping af blomster i forbindelse med blomstringen i begyndelsen af juli vil garantere, at selv den teoretiske risiko for pollen overførsel er elimineret.

Vi ved fra svenske kollegaer på Sveriges Lantbruks Universitet (SLU) at dette er praktiseret de seneste år ved udsætninger i Skåne.

Transport til og fra mark vil foregå i dobbelt lukkede enheder. Al transport og håndtering vil foregå med de relevante personer, altså ingen eksterne transportører.

De personer, som skal foretage de kritiske arbejdsopgaver, transport, lægning, høst og efterkontrol er alle uddannet med GMO - kørekort i 2021 eller 2023, hvorfor alle er opdateret med nyeste viden om emnet.

6. Virkninger på biogeokemiske processer

Det forventes ikke at kartoffelskimmel populationerne vil ændre sig, men kunne blive forsinket i deres udbredelse. Denne forsinkelse forventes at kunne reducere anvendelsen af fungicider væsentligt.

7. Virkninger på menneskers og dyrs sundhed

Det vurderes ikke at de udsatte planter vil have virkninger på hverken menneskers eller dyrs sundhed.

Bedre modstandskraft imod skimmel vil principielt forventes at virke positivt på både mennesker og dyrs sundhed, da det forventes at der skal anvendes en betydelig mindre mængde plantebeskyttelsesmidler (svampemidler) end i den oprindelige kultivar (sort).

Den ændrede egenskab i planten er en mutation, som ville kunne forekomme under naturlige forhold, hvorfor virkningen ikke vurderes som væsentlig.

Erfaringerne fra den traditionelle forædling af kartoffel er, at *når* denne type mutation er sket "naturligt", har den ikke haft betydning på hverken mennesker eller dyrs sundhed.

I forbindelse med almindelig resistensforædling har det heller ikke haft nogen kendt betydning for hverken mennesker eller dyrs sundhed.