

Landbrugsstyrelsen
Nyropsgade 30
1780 København V
Att. Lars Landbo / Morten Storgaard

Dato: 23-03-2023
J.nr. 23/1004331
JP/KMC - Starch DTU-2.docx

I forbindelse med at vi fra Landbrugsstyrelsen har modtaget to ansøgninger til forsøgsudsætning fra KMC har DTU, Fødevarerinstitutionen foretaget en vurdering af risikoen. De to ansøgninger vedrører kartofler og er med mange lighedspunkter omkring indeslutningen. Sagerne har vi valgt at behandle hver for sig trods ligheder.

I kontrakten mellem LBST og DTU Fødevarerinstitutionen er beskrevet to opgaver hvor dette svar er relateret til den anden opgave hvor Landbrugsstyrelsen har bedt om følgende:

Sundhedsmæssige risikovurdering af den foreslåede forsøgsudsætning (jf. udsætningsdirektivet), herunder en vurdering af de introducerede genetiske ændringer af de to kartoffelsorter. Risikovurderingen skal tage udgangspunkt i det vedlagte materiale fra ansøgeren, herunder ansøgers egen vurdering af virkningen på mennesker og dyrs sundhed.

Nedenstående vedrører kartoflerne med ændret stivelses-egenskaber¹.

Kort beskrivelse af projektet.

Der ansøges om forsøgsudsætning af genetisk modificeret kartoffel ”Waxy Wotan” linje K33 med ændringer i syntesevejen for stivelse.

Formålet med den genetiske ændring er at ændre forholdet i sammensætningen af amylopektin og amylose med henblik på at erstatte kemisk modificeret stivelse.

Formålet med den eksperimentelle udsætning er at undersøge hvorvidt ændringen i stivelsessammensætningen er konstant under markforhold.

Dyrkningen vil finde sted fra maj til høst i september 2023 og ligger i et konventionelt dansk landbrugsareal. Området for dyrkningen er sat til 380 m².

Kartoffelplanterne vil bestå af en linje baseret på sorten Wotan og dyrkningen vil foregå ved lægning af knolde på arealet.

¹ ”Ansøgning udsætning af CrisprCAS modificeret kartoffel til kartoffelstivelsesproduktion, med ændrede stivelsesegenskaber.”

Konstruktion

Ansøger beskriver at de har anvendt en CrisprCAS teknologi til at foretage målrettede mutationer i kartoflerne. Målet for mutation er genet GBSS (granule bound starch synthase) hvor en inaktivering af alle allelerne i kartoffel kan bevirke en kraftig nedsættelse/hindring af amylose dannelsen. Ansøger angiver, at den anvendte metode for ændringerne er som beskrevet i artiklen fra Johansen et al (2019) med den modifikation, at de har anvendt Crispr/Cas i form af et DNA-frit kompleks som benævnes RiboNucleoProtein (RNP). Metoden er beskrevet i en artikel (Carlsen et. al. 2022) som ansøger henviser til.

Det er vurderingen fra DTU, Fødevarerinstitutionen at den anvendte metode til indførelse af målrettede mutationer kan anvendes meget præcist og mindsker eller udelukker indsættelse af ”fremmed DNA” i kartoflerne. Det kan ikke udelukkes, at der under gensplejsningen er sket utilsigtede mutationer andre steder i genomet, men det må anses for at udgøre en ubetydelig risiko set i relation til traditionel forædling.

Ansøger beskriver en metode til kaldet IDAA (PCR Indel Detection Amplicon Analysis) som kan anvendes til påvisning af mutationerne og identifikation af kartoflerne. Alle fire alleler af GBSS er muteret og er inaktive.

Den udvalgte linje Waxy Wotan K33 er nærmere undersøgt og vist ikke indeholder indsatte sekvenser fra det anvendte plasmid.

DTU, Fødevarerinstitutionen anser beskrivelsen af gensplejsningen for tilstrækkeligt til, at der kan foretages en risikovurdering af planterne der skal udsættes. DTU, Fødevarerinstitutionen vurderer ikke at de tilsigtede mutationer vil ændre på kartoflernes sundhedsmæssige status.

Indeslutning:

Den **biologiske indeslutning** vurderes som høj for kartoffel. Dels sker opformering af kartofler ikke ved pollenbestøvning, de er i høj grad selvbestøvende og kartofler er følsomme overfor frost som i Danmark og overvintret sjældent.

Den **fysiske indeslutning** synes ikke specielt høj for den aktuelle udsætning i relation til adgangsbegrænsning. F.x er der ikke hegn omkring forsøgsområdet, men ansøgeren vil dyrke et 3 m bredt bælte med ikke-genetisk modificeret kartoffel omkring feltet. Afstand til nærmeste kartoffelmark er 15m.

Høst foregår manuelt og procedurer for transport, som beskrevet i ansøgningen, sikrer en god indeslutning.

Afklipping af blomster (begyndelsen af juli/når kartoflerne begynder at blomstre) vil i høj grad forhindre utilsigtet pollenspredning og dannelse af frø.

I alt vurderer DTU, Fødevarerinstitutionen at indeslutningen af kartoflerne samlet set er høj under dyrkningen og vurderer, at der ikke vil ske spredning til andre marker eller kartoffelplanter.

Den efterfølgende overvågning af arealet til året efter udsætning og fjernelse/destruktion af eventuelle kartofler på arealet vurderes at kunne sikre at en tidsmæssig spredning undgås.

Samlet vurdering.

Det er DTU, Fødevareinstituttet vurdering, at kombinationen af den fysiske og biologiske indeslutning af kartoflerne under dyrkning i høj grad sikrer, at der ikke vil ske spredning af GM-materiale (kartofler/pollen/frø).

Det er DTU, Fødevareinstituttet vurdering at et "worst-case senario" hvor de gensplejsede kartofler via knolde eller pollen spredes til kartoffelmarker (fx til konsum eller opformering) ikke vil udgøre et sundhedsmæssigt problem ud fra viden om konstruktionen. De forventede nye egenskaber er ikke forbundet med en sundhedsmæssig risiko af kartofler og bevirker ikke dannelse af nye indholdsstoffer.

Med venlig hilsen

Jan Pedersen