

## Udvikling og implementering af markør-assisteret selektion for skimmelresistens til at fremme udviklingen af nye kartoffelsort med holdbare skimmelresistens.

### Resume

Projektet har i dette år, fået indsamlet viden om markører der videre er i proces med at blive udviklet protokoller for, så der fremover kan benyttes på Danespos materiale.

Der er udvalgt og testet et bredt panel af genotyper i marken, hvor de er analyseret for fænotypisk resistens imod kartoffelskimmel, se tabel 1 og bilag 1.

F1 testet for fænotypisk skimmel resistens og skimlen er testet med FTA kort, se tabel 2.

### Projektets forløb

AP1 der blev søgt i litteraturen efter KASP markører relateret til kendte Rpi gener.

AP2, der blev udvalgt et diversitets panel, panelet blev dyrket i marken. Panelet blev inokuleret i løbet af juni måned. Panelet blev over de næste uger gradvist inficeret, som forventet. Data for smitte er i tabel 1 og bilag 1. Derefter blev panelet genotyperet på SNP chip. Genotypedata blev videre forarbejdet for at lokalisere markører for skimmelresistens.

SNP-data fra 35K iSelect SNP-chip er blevet anvendt til GWAS analyse. Der er blevet identificeret 4 områder fordelt på kromosom IV, IX og XI. Disse områder dækker kendte resistensgener som R2, R5, R6, R7, R8, R9 og R11. Dette mangler dog at blive verificeret vha. PCR-markører.

SNP-markørerne der har detekteret de 4 kromosomområder anvendes til at udvikle KASP markører.

AP3, arbejdet med at udvikle protokoller for høj kapacitets KASP genotypning er i gang.

AP4, der er kørt test af de eksisterende markører, og arbejdet med at få markørerne til at fungerer i Danespos materiale er stadig i gang.

AP5, de udvalgte markører er testet men har på afrapporteringstidspunktet endnu ikke givet tydelige resultater.

AP6, F1 har været lagt i marken, og er udtaget til test, men da testene som nævnt ikke er fuldt ud implementeret endnu, er F1 ikke testet med markørerne endnu.

## Resultater

I 1. Kolonne ses ID'et, som er de enkelte genotyper (individene i panelet), SKT2 til SKT6 er karaktererne fra drone evalueringen af skimmelresistensen i marken, efter inokulering. SKT2 er første (teknisk set 2. men 1. betydende flyvning). Skalaen går fra 1-9, hvor 1 svarer til fuldt modtagelig, altså død på flyvetidspunktet) og 9 svarer til fuldt modstandsdygtig, helt grøn og sund uden skimmelpletter registreret. Det er værd at notere at der fløj mange gange, for at være sikker på at få den rigtige timing med. Ligesom det også er værd at notere at der tidspunkter

id	SKT2	SKT3	SKT4	SKT5	SKT6
DAN990759	8	8	8	8	8
DAN281138	8	7	7	8	8
DAN726852	8	8	8	8	6
DAN658922	6	4	4	1	1
DAN597659	8	8	8	8	6
DAN253723	8	7	7	3	1
DAN55621	8	8	8	8	8
DAN904958	8	7	7	7	1
DAN966622	8	7	7	8	1
DAN870316	5	3	3	1	1
DAN848327	8	7	7	6	1
DAN794114	7	7	7	7	7

Tabel 1 Fænotypiske skimmel karakterer

hvor smitten bliver mindre igen, se eks. DAN281138, hvor SKT3 og SKT4 er registreret med mere skimmel end SKT5 og SKT6. Dette kan skyldes flere ting, men da det primært er denne ene der udviser denne reaktion, virker det ikke til at vejret er en mulig forklaring. Til gengæld kan det være en sorts reaktion, enten på smitte eller med ekstra topvækst som enten påvirker billedet eller gør den mere grøn igen til senere flyvninger.

De genotyper der har 8 eller 9 hele vejen over har altså en fototypisk skimmelresistens imod de smitteracer der har været i forsøget dette år, se Tabel 2. Der er dette år, interessant men ikke overraskende at der er fundet EU\_43\_A1. Selvom niveauet af EU\_43 generelt var lavere i år end i 2022, er smitteracerne vi inokulerer med er indsamlet året før. Det er også værd at notere sig at smitteracen "Mini DK 2023" er fundet på flere prøver fra forsøget, den er med nogen sandsynlighed startet i 2022 og er så brugt til inokulering i år.

Prøve ID	Test år	Resultat
AU23_DP23101A	2023	Failed
AU23_DP23101B	2023	Other
AU23_DP23101C	2023	Mini DK 2023Other
AU23_DP23101D	2023	Other
AU23_DP23102A	2023	Mini DK 2023Other
AU23_DP23102B	2023	Other
AU23_DP23102C	2023	Failed
AU23_DP23102D	2023	Mini DK 2023Other
AU23_DP23103A	2023	EU_43_A1
AU23_DP23103B	2023	EU_43_A1
AU23_DP23103C	2023	Other
AU23_DP23103D	2023	Other
AU23_DP2310aA	2023	Failed
AU23_DP23104B	2023	Other
AU23_DP23104C	2023	Failed
AU23_DP23104D	2023	Other
AU23_DP23105A	2023	Other
AU23_DP23105B	2023	Other
AU23_DP23105C	2023	EU_43_A1
AU23_DP23105D	2023	EU_43_A1

Tabel 2 Resultat af FTA kort fra forsøgsmarken.