

Introduktion af resistens mod Hvid cystenematod (*Globodera pallida*) i fremtidige danske kartoffelsorter.

Løbetid: 2009-2012

Slutrapport

Landbrugets Kartoffelfond, Grindstedvej 55, 7184 Vandel, www.lkfvandel.dk
Projektledelse: Hanne Grethe Kirk, hgk@lkfvandel.dk

Resume

Formålet er at udvikle nye kartoffel sorter/linjer som har resistens mod nematoderne *Globodera pallida* race 2 og 3 og samtidig god resistens mod knold- og topskimmel. Derudover vil vi i kombination med nematoderesistensen bevare eller forbedre ønskede gode dyrknings egenskaber og kvaliteter på andre områder.

Dette projekt er mere aktuelt end nogensinde, da der er vedvarende forlydender om nematodangreb i marker med Ro1-resistente sorter. Der er ikke lavet undersøgelser af nematoderne i disse marker, men der er stor sandsynlighed for at pallida-problemet ikke længere kun findes i udlandet.

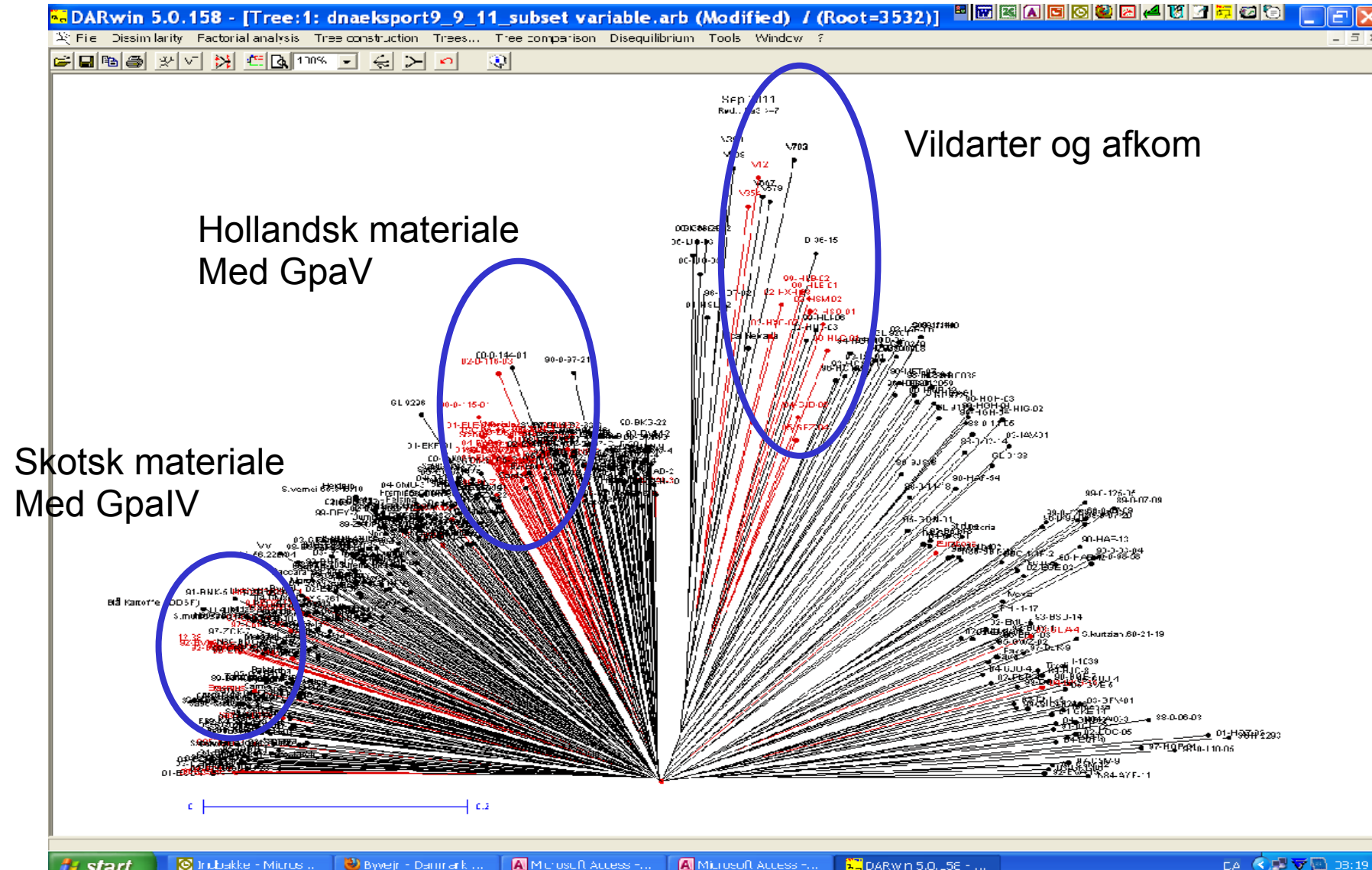
LKF har taget konsekvensen heraf og kraftigt opprioriteret forædlingen af pa-resistente fabrikssorter. I dette arbejde er de forældrelinjer, der er skabt i indeværende og tidligere projekter, af uvurderlig betydning.

Den vigtigste af disse sorter er den dihaploide stivelsessort 99-HLC-01, der er fra dihaploidprojektet, som startede i 1988. Denne sort kan krydses med almindelige teraploide sorter og giver ophav til højresistent afkom.

Figur 1 viser et stamtræ over de sorter, der indtil nu er fingerprintet med SSR-markører. Anvendelsen af disse markører startede med et KAF-projekt: DNA-markører til forældreudvalg, 2002-2006.

De sorter, der er markeret med rødt, har pallidaresistens. Det ses tydeligt, at de røde sorter ligger i tre grupper: En gruppe af skotsk oprindelse, der udnytter et resistensgen på kromosom 4, en hollandsk gruppe med et resistensgen på kromosom 5 og en vildartgruppe, hvortil 99-HLC-01 hører. Det at denne sort har en helt anden genetisk baggrund end de gængse samtidig med den meget høje resistens, den giver videre til afkommet, er netop hvad der gør denne sort særlig spændende.

Kartoffelafgiftsfonden har netop givet tilskud til et nyt projekt, der skal kortlægge 99-HLC-01's resistensgener, hvilket vil muliggøre en bedre selektion og mere intensiv forædling for pallida-resistens.



Figur 1. Stamtræ over kartoffelsorter, LKF. Røde sorter har pallida-resistens.

Projektets faglige forløb:

Fordelingen af sorter under Pa-projektet på årgange fremgår af tabel 1.

Tabel 1. Pa-projekt 2012. Aktuelle sorter fordelt på årgange.

Betegnelse	Årgang	Ploidi	Antal sorter	Antal familier
Krydsningsplanter		4x	5	23
		2x	0	
Frøplanter	2012	4x	573	13
		2x	28	1
1. års udvalg	2011	4x	64	7
		2x	21	3
2. års udvalg	2010	4x	91	34
		2x	16	7
3. Års udvalg	2009	4x	15	11
		2x	3	2
Orienterende forsøg	2008	4x	8	6
		2x		
Ordinære forsøg	2007	4x	1	1
		2x		
Genbank		4x	15	
		2x	3	

Opfyldelse af delmål i 2012:

Hvert af årene laves følgende, jfr tabel 2.

Frø

Krydsninger og produktion af ca. 600 frø. I krydsningshuset var der 5 sorter specifikt udvalgt til krydsninger i pa-projektet, men ud af de i alt 100 planter i huset havde yderligere 28 sorter et eller flere kendte pallida-resistensgener. En del af disse sorter er fundet via KAF-projektet: "Screening af genbank for nematodresistensgener", der således har haft en omgående effekt på forædlingen. Der blev lavet 23 kombinationer specifikt til projektet med over 10.000 frø.

Frøknolde

Produktion af ca. 600 frøknolde i drivhus (hvert frø er en ny sort) til lægning året efter. Der er produceret 601 frøknolde.

1. års udvalg

Der udvælges ca. 10-15% svarende til 60-90 kloner.
Der blev udvalgt 85 kloner.

2. års udvalg

Der laves et mildt markudvalg og de udvalgte kloner bliver sendt til pallida 2 og 3 test. Det forventede antal kloner med positivt resultat efter testen vil være ca. 15-20 stk.

Klonerne fra spise/ chips/pommes frites afdelingen bliver sideløbende testet for kogeegenskaber.

Der er 107 kloner efter markudvalg, som testes for pa-resistens. De kloner, hvis resistens udelukkende stammer fra hollandsk materiale med hovedresistensgenet GpaV_{ver} vil blive markørtestet for dette gen. Resten vil som normalt blive sendt til pa-test efter jul.

3.års udvalg

Der udvælges 10-15 kloner som pallida testes for anden gang. Der laves parallelt med udvalget også topskimmel test af klonerne i vores afprøvningsmark for skimmel, og der måles udbytte og tørstof på alt materiale.

Det forventede antal kloner med positivt resultat vil være ca.5-10 stk.

Der er 18 kloner tilbage med høj pallida-resistens.

Orienterende udvalg

Der lægges 5-10 kloner, som efter diverse tests ender med at være reduceret til 1-3 kloner.

Disse overføres til opbevaring i genbanken, til brug i den alm. forædling og til fortsatte krydsninger.

Parallelt lægges knolde til afprøvning i top- og knoldskimmel forsøg, og der måles tørstof og udbytte.

Alle kloner prøvekoges ligeledes i kvalitetskøkkenet.

Der er 8 tetraploide kloner i orienterende forsøg 2010.

Opfyldelse af mål for hele projektperioden

Pallida-projektet har været en del af en helhed, hvor vægten i den almindelige forædling, især i fabriksorter, i stigende grad lægges på pallida-resistens. Projektet har, især gennem brug af andre genetiske ressourcer end de gængse på markedet, afgørende bidraget til at det har været muligt at foretage denne prioritetsændring.

Selv om projektet afsluttes pr. 31/12-12 vil det materiale, der er produceret, fortsat indgå i forædlingen som forældre til pallida-resistente sorter.

Offentliggørelse

Da forældrelinjeproduktion er en del af en løbende proces munder det ikke ud i et færdigt, publicerbart resultat, men ligger som baggrund for den kommercielle forædling.

Projektet afrapporteres på KAFs hjemmeside og denne rapport linkes til fra LKFs hjemmeside.

