

Slutrapport til projektet:  
**Kartofler med særlig stivelses kvalitet.**

Projektledelse: Jens-Peter Nepper  
Projektdeltagere: Hanne Grethe Kirk og Jens Kristian Ege Olsen ([jko@lkfvandel.dk](mailto:jko@lkfvandel.dk)) begge fra LKF-Vandel,

Projektets formål:

At udvikle sorter/linjer af stivelseskartofler, som har en særlig sammensætning af stivelsen. Således, at stivelsen kan anvendes til andre end de sædvanlige formål. Derved kan stivelsen dels afsættes lettere hhv. til højere priser, og dels mindskes miljøbelastningen under produktion da kemisk modificering kan undgås eller mindskes.

Projektet vil samtidig kombinere de nye forbedrede stivelseskvaliteter med gode eller helst forbedrede dyrkningsegenskaber og kvaliteter (herunder virus-, skimmel- og Pallidaresistens).

Resume:

Projektet forløb som skitseret, alle delmål blev opfyldt. Gennem projektet er det lykkedes markant at forædle typer af kartofler med et markant ændret stivelsessammensætning . set i graden af glucoso-6-phosphat. Der er opnået kloner med mere end 30 mmol G6P / mg stivelse. I dagens kommercielt dyrkede stivelsessorter ligger niveauet på 15-20 mmol G6P / mg stivelse med Kuras i den høj ende, Oleva til den lave side og Kardal imellem de 2.

Det er ligeledes lykkedes at finde kloner med rimeligt knoldudbytte og stivelsesindhold. De fundne typer er de væsentligt agronomiske karakterer meget lig kommercielt dyrkede sorter. Dog mangler der lidt mht. resistens mod skimmel . og mod projekts slutning blev det forsøgt at introducere resistens mod *Globodera pallida* nematoder.

Prøver af stivelsen fra de udvalgte kloner har været sendt til KMC, der har udført test for viskositet. Det var dog ikke en finansieret del af KAF og derfor refereres resultatet ikke her.

Samlet opgøres projektet med, at det er lykkedes med almindelig forædling at udnyttet den naturlige variation og udvælge særskilte stivelsesvarianter. Projektet afsluttes med dette. Enkelte kloner indgår i den almindelige forædling . og 10 kloner vil blive vedligeholdt i genbanken.

I bilag 1 er vist af resultaterne af de sidste 1-4 års test . afhængig af årgang. Materialet er navngivet efter det år, hvor det er startet fra rigtige frø. I det år samt året efter er knoldmaterialet for spinkelt og usikkert til at kunne udføre målinger på. Således omfatter tabellen kloner fra 2007 og tidligere.

I tabel 1 er vist screening for G6P, der gennem projekts forløb er foretaget på sorter mv.

Tabel 1

Antal målinger	Antal sorter/kloner	Maks. G6P Nmol/mg stiv.	Min. G6P Nmol/mg stiv.
3317	2218	43,7	5,1

I tabel 2 er vist de samme tal opdelt på type. Af de sorter, der stadig findes i genbank er FE 13-55 (27,8nmol) med højst indhold, mens Schwalbe har det laveste (7,5 nmol). For

stadig eksisterende dihaploider er tallene hhv. 34,5 og 5,1. For 4X kloner er tallene hhv. 37,5 og 6,5. Mens vildarterne ligger som angivet i tabel 2.

Tabel 2.

Type	Antal	Maks. G6P Nmol/mg stiv.	Min. G6P Nmol/mg stiv.
Sorter/genbank	561	27,8	6,9
Dihaploide kloner	855	38,7	5,1
4X kloner (forædling)	684	38,4	6,5
Vildarter	122	43,7	6,9

Faglige forløb samlet:

Processen for udvalg går igennem følgende faser: 1) Udvalg af egnet materiale evt. gennem screening af genbank (vildarter, dihaploider, kloner og sorter). 2) Gennemførelse af krydsninger med høst af frø. 3) Såning af frø og udplantning af småplanter med henblik på produktion af 1. års knolde 4) 1. års markudvalg. 5) evaluering af 2 års materiale med efterfølgende måling af stivelsesprocent og måling af glucos-6-fosfat. 6) 3. og 4. års markevaluering mht. agronomiske egenskaber . så som udbytte, tidlighed, skimmelresistens, knoldstørrelse og udseende, væksttype, mv..

Over de sidste 10 år er der gennemført mere end 100 krydsninger, der direkte peger direkte på dette projekt . og samlet er der målt på mere end 2000 forskellige kloner/sorter. De sorter, der ved projektets slutning gemmes, er af høj agronomisk værdi. Dog har de ikke potentiale til at være sorter i direkte konkurrence med almindelige+stivelsessorter på markedet i dag og nærmeste fremtid.

Bilag 1. Resultater fra 2006-9 (varierende antal gentagelser per datapunkt):

SOR	G6P	RM2	TP2	SP2	NDV	KST	KNF	OJD	GIK	Ro1	Pa2	Pa3	RST	KST
02-0-128-10	25		26	24	1	3	5	6	5					
02-0-142-01	27		28	25	2	3	5	6	5					
02-0-142-02	27		25	20	3	4	7	6	6					
02-0-142-06	29		25	23	2	3	6	7	6					
02-HSM-01	28		25	19	3	3	3	5	5		9	9	6	5
02-HVF-02	34		22	17	2	3	4	5	5					
03-GFS-01	31	62		20		6	3	5	6	9			5	3
03-GFU-10	33	58		19		6	4	4	5	6			5	4
03-GFV-01	32	62		21		5	3	5	6	9			3	5
03-IAM-03	29		26	21	3	3	4	6	5				3	5
04-GHK-03	34	65		19		6	4	5	6	7			3	4
04-IEK-01	30		25	20		3	4	5	4		1	3		
06-GFT-12	33	82		18	2	7	4	5	6				7	
06-GFU-09	29	68		18	4	5	4	5	5				3	
06-GFV-02	28	93		20	4	5	5	5	6				2	
06-IJI-03	32		23	17		5	5	5	5					
06-IJI-09	25		27	21		5	5	6	5					
07-LIP-04	26			17		5	3	4	7					
07-LIP-05	27			13		5	3	5	7					
07-LIP-06	25			17		6	3	4	7					
07-LIP-07	25			16		5	4	5	6					
07-LIP-08	28			14		5	4	4	6					
07-LIQ-01	23			16		6	5	5	6					
08-0-173-08	24		37	32		2	4	5	3					
08-0-174-04	24		30	24		2	4	5	3					
08-0-175-05	26		28	22		2	4	5	3					
08-0-176-04	22		27	21		2	5	6	3					
08-0-176-08	27		32	26		2	5	6	3					
08-0-176-11	27		29	24		3	5	5	3					
08-0-176-13	24		28	23		3	5	6	4					
08-0-176-14	27		24	18		2	6	6	3					
08-0-176-16	20		29	23		2	6	6	3					
12.380	19		20	14		6	4	6	6					
90-BKG-22	28		25	19		5	4	4	6					
96-HGI-14	26		26	23	1	4	2	5	5					
97-HDN-05	28		19		2	3	4	5	4					
97-HDN-86	26		19		1	2	2	4	3					
Bilbo	22	100		22	4	8	4	5	7				6	6
FE 13-53	27													
Karakter	20		24	18										
Kardal	18	97		21	5	7	4	5	7				5	
Karnico	15	92		20	4	8	4	6	7					
Kuras	23	110		21	5	7	4	5	7				8	7
Liva	18	85	23	20	8	7	4	6	7					
Milva	13									9				
Odin	20	103		21	5	7	3	5	7				6	4
Oleva	13	94	24	19	7	7	5	6	7				5	7
Pollux	20		23	17						1				
Quadriga	16		25	19						9				