

Stivelsessorter med højt fosforindhold – anvendelsesområder og dyrkningsværdi

Projektansvarlig: Jens-Peter Nepper, LKF Vandel

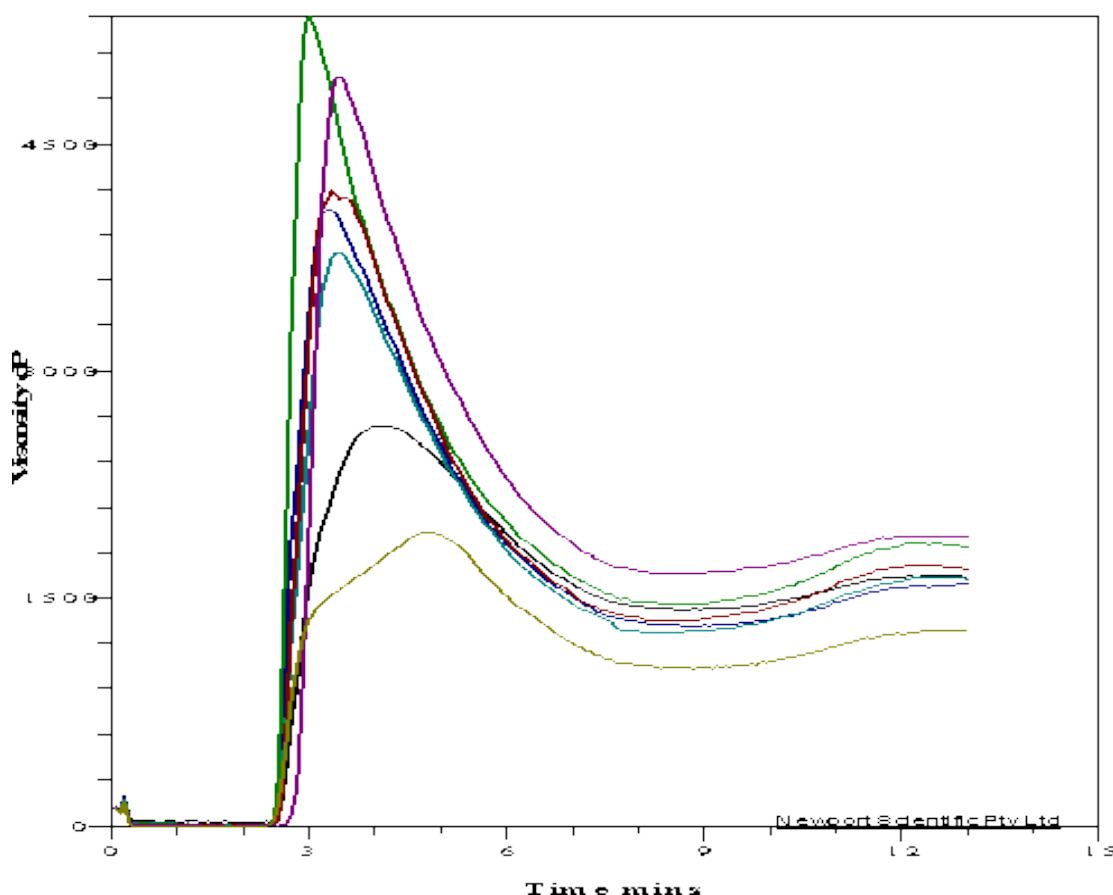
Deltager: Ole Bandsholm, KMC

Resume

Ud af de forædlingslinjer, der er resultat af et forældrelinjeprojekt vedrørende stivelseskvalitet blev valgt 6 nummersorter, der blev lagt i KMCs forsøgsmark med 50 knolde/sort.

KMC har oprenset stivelse fra disse sorter med forventet indhold af høj stivelseskombundet fosfat. Der er målt viskositet på RVA af de fremkomne stivelser. Desuden er indholdet af glucose-6-phosphat analyseret (af LKF). Stivelserne har væsentlig højere indhold af fosfat hvilket også giver sig til kende i en væsentlig højere peak-viskositet målt på RVA. (Fig 1) De bedst egnede stivelser vil i løbet af året indgå i en test hvor de sammenlignes med kemisk modificeret stivelse i forskellige fødevarerapplikationer.

Graphical Analysis Results - 20080122



Figur 1. Viskositetskurver af højfosforstivelser. Den sorte linje angiver normal kartoffelstivelse, den gule stivelse med lavt indhold af fosfor, og de øvrige har højt indhold

Parallelt med afprøvningen hos KMC blev det øvrige højfosfor-forædlingsprogram afprøvet for dyrkningsegenskaber og fosforindholdet i stivelsen blev målt.

Årgang 2003 og 2004 blev lagt i udbytteforsøg (Tabel 1 og 2). Det høje fosforindhold ser ikke ud til at hæmme vækst eller udbytte.

Der er stadig mangler med hensyn til skimmelresistens (Tabel 3), men det skyldes manglende resistens i de sorter, der har været udgangspunkt for programmet, ikke fosforindholdet som sådan.

I årgang 2005 blev der fundet en del nye nummersorter med høj fosfor, som har en baggrund, der er helt forskellig fra de ældre årgange, bl.a er der inddraget vildarter fra LKFs dihaploide krydsningsprogram (Figur 2). Det betyder, at der er mulighed for at presse fosforindholdet endnu højere op ved at kombinere disse forskellige kilder i nye krydsninger.

Skriv sort 1 og 2 eller vælg fra listen

Sor 1: Sor 2:

Female parent		Male parent	
Facuva	Milva (LKF)	Bova	Woudster
Meva	S. vernei hybrid	99-BJQ-4	N75-AGV-5
90-BKG-22	Ostara	99-DEY-2	Taiga
Anosta	Proxita	N79-APQ-46	Maris Piper
P161	Amaryl	88-0-02-14	N80-APZ-12
NB2-SPH-7	Gabriela	95-HEZ-917	?
P341	Satuma	V4 S. microdontum	?
GHL	S. vernei	GHV	?
Prevalent	Ambassadeur	HAP 19B.4	Marla
Producent	Loman M 54-106-1	90-HAF-01	?
AM 66-42	VTN 62-33-3	97-HDN-05	DTO-2
93-CAL-3	MPI 40.1465/6	89-0-08-21	?
Linzer Stärke	Goldsegen	88-0-16-02	Kva
Rika	Eva	90-HAG-15	?
?	?	341 S. sparsipilum	?
?	?		?

Indavlskvotient (beregnet):

Fingerprint:

Genmærker:

Figur 2. Udskrift fra LKFs krydsningsdatabase, der viser en krydsning fra 2004 (GHL) og en fra 2005 (GHV). De to krydsninger har helt forskellig baggrund; indavlskvotienten er beregnet til 0. GHV har to vildarter i stamtavlen, *Solanum microdontum* og *Solanum sparsipilum*.

Projektet har vist, at nye sorter med højt fosforindhold i stivelsen har en kvalitet, der adskiller sig væsentligt fra normal kartoffelstivelse, og at det er muligt at finde denne kvalitet i sorter med meget forskellig afstamning.

Da afprøvningen i fødevarer hos KMC ikke er afsluttet kan der endnu ikke peges direkte på anvendelsesmuligheder for stivelsen.

Projektets faglige forløb

Af sorterne fra 2003 er der ikke endnu sket en endelig kassation da alle sorter har et indhold af G6P på mere end 30 nmol/mg stivelse. Der er stadig 13 sorter tilbage som var med i udbytteforsøget se skemaet herunder.

Af sorterne fra 2004 restere 10 sorter som alle har et G6P indhold på mere end 27.5 nmol/mg stivelse og den sort med lavest indhold er kun medtaget fordi den havde et meget stort stivelsesudbytte på 111 % af målesorternes gennemsnit (målesorterne var Oleva, Kuras og Kardal). Sorterne fra både 2003 og 2004 var med i topskimmel forsøget og karaktererne kan ses i skemaet

under RST (karaktererne er på en 1-9 skala hvor 9 er bedst).

Af sorterne fra 2005 blev alle sorter med et indhold på under 30,5 nmol G6P/mg stivelse kasseret og der resterer nu 14 sorter, som skal fortsætte i det nye projekt Kartoffler med særlig stivelses kvalitet.

Af sorter fra 2006 som var i 1. årsudvalg blev der udvalgt 30 sorter på agronomiske karakterer disse sorter vil blive videreført i det nye projekt om stivelses kvalitet.

Tabel over sorter som indgår i projektet

SORT	KST	KNF	OJD	HDF	KDF	GIK	KG2	RST	G6P nmol/mg stivels			SP	RSM2	BEM
									2005	2006	2007			
03-GFR-03	8	3	6g	3	7	33,3	5	29,9	35,3	30,6	31,9	18,5	82	
03-GFU-03	6	5	6g	3	6	23,2	3	30,3	34,0	26,9	30,4	17,7	55	
03-GFV-01	5	3	4g	5	6	25,9	2	32,6	31,9	32,3	32,3	22,4	77	fk
03-GFQ-01	6	5	6g	3	5	20,7	4	29,4	33,9	26,9	30,1	18,7	52	1r
03-GFT-07	7	4	5g	3	7	28,3	2	29,9	33,9	27,6	30,5	19,4	73	lyserend.brhdt
03-GFR-07	7	3	6g	3	6	18,9	4	29,4	33,7	30,6	31,2	17,1	43	
03-GFT-01	8	3	5g	3	7	26,8	3	29,8	35,1	27,6	30,8	19,4	69	xl=h
03-GFR-14	7	5	6g	4	7	27,4	3	30,7	38,1	??	34,4	18,4	67	letrodkod.1h.1skk
03-GFR-15	7	3	6g	3	6	25,4	2	29,7	35,0	29	31,2	17,9	61	1vr
03-GFR-21	7	6	6g	3	6	26,4	2	32,7	33,4	26,3	30,8	18,4	65	
03-GFR-22	9	4	6g	4	8	24,1	3	31,4	33,2	30,7	31,8	17,7	57	3h
03-GFR-25	7	4	6g	4	7	30,3	4	33,1	37,7	35,4	35,4	19,2	78	rodt skaer i inddre
03-GFS-01	7	3	6g	0	6	21,7	3	29,1	35,9	33,3	32,8	19,4	56	hv+gul+h
03-GFU-10	6	4	5g	4	6	23,9	4	36,9	39,8	?	38,4	19,2	61	23,4 eller 40,4 KMC
04-GHK-03	5	4	5g	6	5	14,5	3		36,7	39,2	38,0	19,1	74	32
04-GHN-02	6	4	4g	5	5	16,5	6		31,9	29,3	30,6	18,7	82	
04-GHO-01	5	3	5	6	6	20	8		27,6	27,8	27,7	20,9	111	m sildig
04-GHO-05	5	3	5g	6	5	10,5	9		30,0	32,7	31,4	17,1	48	
04-GHP-01	6	4	5r	6	6	17	6		30,6	28,7	29,7	24,1	109	sildig
04-GHR-02	5	4	5g	6	5	12,5	6		32,4	31,4	31,9	19,9	66	sildig
04-GHR-12	5	3	4g	4	5	17	6		33,5	32,4	33,0	21,2	96	smaa
04-GHT-02	6	5	6r	4	6	13	5		32,9	32,7	32,8	22,2	77	sildig
04-GHU-01	4	5	5g	4	5	9	7		29,2	30,5	29,9	20,0	48	
04-GHZ-09	3	3	5g	3	4	4,5	6		29,9	30,3	30,1	21,2	25	m smaa
05-GHV-01	4	4	6v	3	4					35,3	35,3	20,8		
05-GNN-01	7	3	5g	4	6					31,7	31,7	18,1		gg
05-GNN-02	7	5	5r	4	6					30,9	30,9	19,0		sildig
05-GNN-03	6	5	6lr	3	6					36,5	36,5	21,0		
05-GNP-01	4	5	6lv	3	5					31,2	31,2	22,1		smaa
05-GNQ-04	6	4	4g	5	6					30,8	30,8	20,6		
05-GNQ-10	7	4	4g	5	5					32,1	32,1	18,3		flade
05-GNR-02	7	4	4r	5	7					36,6	36,6	20,5		
05-GNR-10	7	5	5lr	6	7					32,7	32,7	20,3		
05-GNT-04	4	3	5g	5	6					32,7	32,7	19,9		
05-GNU-01	5	5	6r	4	6					32,9	32,9	21,4		
05-GNU-03	6	3	4lr	3	5					35,1	35,1	20,0		
05-GNU-04	6	5	6lr	3	5					36	36,0	19,8		
05-GNZ-01	5	3	4g	4	4					31,7	31,7	19,9		

KST= knoldstørrelse KNF= Knoldform OJD= øjndybde HDF= hudfarve

KDF= Kødfarve GIK= Generelt indtryk Knolde SP= Stivelsesprocent

RST= Topskimmel resistens karakter RSM2= Relativt stivelsesudbytte i forhold til målesorts gennemsnit

Kg2= Udbytte af parcel kloner fra 03 20 planter kloner fra 04 10 planter