

Intern rapport

Sorter af suktermajs 2006

Gitte Kjeldsen Bjørn og Jørgen Villebro



A A R H U S U N I V E R S I T E T



Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet

Sorter af sukkermajs 2006

Gitte Kjeldsen Bjørn og Jørgen Villebro

AARHUS UNIVERSITET
Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet
Institut for Havebrugsproduktion
Kirstinebjergvej 10
5792 Årslev

Interne rapporter indeholder hovedsagelig forskningsresultater og forsøgsopgørelser som primært henvender sig til DJF medarbejdere og samarbejdspartnere. Rapporterne kan ligeledes fungere som bilag til temamøder. Rapporterne kan også beskrive interne forhold og retningslinier for DJF.

Rapporterne koster i løssalg:

Op til 50 sider: pr. stk. DKK 55,-

Over 50 sider: pr. stk. DKK 85,-

Over 75 sider: pr. stk. DKK 110,-

Henvendelse til:

Det Jordbrugsvidenskabelige
Fakultet, Postboks 50, 8830 Tjele
Tlf.: 8999 1028
www.agrsci.dk

Tryk: www.digisource.dk

Indledning

I 2006 blev der gennemført 2. års sortsafprøvning af suktermajs. Der blev sået 13 sorter ved Skælskør og ved DJF, Årslev. Foruden udbytte, kvalitet, bedømmelser og målinger på planterne, blev der i Årslev også lavet suktermålinger. Syv af sorterne blev også afprøvet i 2005. Resultaterne fra 2005 findes på hjemmesiden www.agrsci.dk/ahp/gkb.

Sortsafprøvningens gennemførelse

I tabel 1 ses en oversigt over forsøgsbetingelserne, og af tabel 2 fremgår navne og frøleverandør på de sorter der deltog i afprøvningen. Forsøgene blev vandet og sprøjtet efter behov. Sorterne blev høstet efter tjenlighed to gange med en uges mellemrum. Kolber over 250 g blev høstet, og den udvendige kvalitet blev registreret. Ti kolber per gentagelse blev vejjet enkeltvis med og uden svøb. Kolbelængde og længde af gold spids blev målt, og den indvendige kvalitet blev bedømt. Årsager til kvalitetsfejl blev registreret ved både den udvendige og indvendige bedømmelse. Kolber under 250 g blev efterfølgende talt.

Plantehøjden blev målt begge forsøgssteder. I Årslev blev endvidere antallet af sideskud talt og højden til øverste kolbefæste målt.

Antal dage fra såning til høst blev registreret begge steder, mens antal dage fra såning til henholdsvis åbne støvknapper og synlig silke kun blev registreret i Årslev.

På to 'åbent-hus' dage i Årslev bedømte de fremmødte, samt personale ved DJF Årslev både planterne og kolberne.

Bedømmelse af planten:

Vækst ved fremspiring (9= kraftig), tendens til at vælte (9= ingen), tendens til at knække (9= ingen) og helhedsindtrykket (9= bedst).

Bedømmelse af kolben:

Kernestørrelse (9 = størst), størrelsen af faneblade (9 = små), høstlethed (9= bedst) og helhedsindtryk (9 = bedst). Stablængden eller stilk længden blev målt.

Suktermålinger:

På første høstdag af en given sort blev 5 kolber i hver gentagelse i Årslev taget fra til suktermålinger. Svøbet blev trukket til side på den ene side af kolben og majs kerner skåret af, således at det var muligt at presse saft ud og måle sukkerindholdet med et refraktometer (Brix). Det svarer til procent sukrose i vand. Kolberne blev sat på køl ved 10 °C i 7 dage. Efter udtagning blev majs kerner skåret af på den modsatte side af kolben og sukkerindholdet blev målt igen.

Resultater

Rapporten omfatter 10 tabeller og 2 figurer.

Enkelte kommentarer

Sorterne er opstillet med den tidligst høstede først. Der var stor forskel på udviklingstiden med Earlibird som den tidligste med 112 dage til 50 pct. høst og Midnight Sweet som den seneste sort med 134 dage (tabel 3).

I gennemsnit var udviklingstiden 1 dag længere i Årslev end i Skælskør. Sorterne i Årslev blev sået 4 dage senere end i Skælskør.

Udbyttet og kvalitet

Udbyttet er vist i to figurer. I den første (Figur 1) er de kolber, som fik registreret mere en 10 pct. gold spids taget med, mens figur 2 viser udbyttet, når disse er frasorteret.

Generelt er antallet af kolber, der var brugbare *udvendigt* større i Skælskør end i Årslev (figur 1). Det var omvendt i 2005. Sorterne After Sun og PX 9381178 havde det højeste udbytte begge steder. Den vigtigste årsag til udvendig frasortering var kolber der vejede mindre end 250 g og angreb af majsbrand (tabel 4 og 5). Der var også problemer med majsbrand i Skælskør i 2005, men i mindre grad, og det var ikke muligt at se forskel på sorterne. I 2006 viste det sig at sorterne Conquerer, Earlibird og My Sweet var meget mere angrebet end de øvrige sorter. I Årslev var det kun sorten Midnight Sweet som havde et lille angreb. Det formodes at smitten var frøbåren.

Efter en *indvendig* sortering viste det sig at nogle af sorterne havde stærk tendens til for meget gold spids. Figur 2 viser det brugbare udbytte efter af der er taget højde for gold spids. Sorterne After Sun og PX 9381178 havde også her de højeste brugbare udbytter, fordi tendensen til gold spids ikke var så stor (tabel 4 og 5). After Sun lå også pænt placeret i forsøgene i 2005. Sorterne EX 5808 og Midnight Sweet gav det laveste udbytter begge steder pga. en stor frasortering af kolber med gold spids. Sorten EX 5808 lå også lavt placeret i 2005, mens Midnight Sweet derimod lå blandt de bedste.

Der blev også registreret ”små fejl”, dvs. fejl der ikke var så alvorlige at kolberne ikke var salgbare. De vigtigste årsager var gold spids (mindre end 10 pct.), visne yderblade (fortrinsvis i Skælskør) og gennemgroning (tabel 4 og 5).

Bedømmelser af planterne

Der var stor forskel på sorterens vækst ved fremspiring. Sorten After Sun var den mindst kraftige ved fremspiring (tabel 6). De fleste af sorterne groede imidlertid godt. Sweet Image fik den bedste bedømmelse af vækst ved fremspiring. Efterfølgende blev lavet en spireprøve af sorterne. Resultaterne fremgår også af tabel 6.

Sorten PX 9381178 stod næste opret under hele forsøget på trods af kraftige storme, mens sorterne EX 5808, My Sweet og Swallow havde størst tendens til at vælte. My Sweet viste også stor tendens til at vælte i 2005, mens EX 5808 derimod stod pænt opret. Generelt var planternes tendens til at knække meget lille i 2006 (data ikke vist). Bedømmelsen af helhedsindtrykket viste at sorterne After Sun, Candy Sweet, PX 9381178 og Sweet Image fik den bedste bedømmelse (tabel 6), mens EX 5808 fik den dårligste bedømmelse.

Målinger på planterne

Antallet af sideskud blev talt (tabel 7), og det var lavt for alle sorterne. Der var stor forskel på plantehøjden, samt højden til det øverste kolbefæste. Sorterne EX 5808 (152 cm) og Spring Sun (140 cm) var lavest, mens Midnight Sweet højest (196 cm). Sidstnævnte sort havde også den største højde op til øverste kolbefæste (79 cm). I 2005 forsøgene var Midnight Sweet også højest, og den havde også den største højde op til øverste kolbefæste. Plantehøjden var i gennemsnit af sorterne 29 cm højere i Årslev end i Skælskør.

Bedømmelser af kolberne

Der var forskel på kolbernes udseende (tabel 8). Sorten Midnight Sweet adskilte sig sikkert fra de øvrige sorter ved at have små kerner, hvilket også var tilfældet i 2005. Sorterne Midnight Sweet og Spring Sun havde de mindste faneblade. I 2005 havde Spring Sun også små faneblade, mens Midnight Sweet lå blandt de sorter som havde de største faneblade. Stablængden eller stilk længden, som nogle også kalder det blev målt (tabel 8). Det ses at sorterne Conqueror, Midnight Sweet, PX 9381178 og Spring Sun havde de korteste stabbe. I 2005 viste målingerne at Midnight Sweet havde en lang stab og at Spring Sun havde en kort stab, så der er ikke helt overensstemmelse årene imellem hvad angår denne egenskab. Bedømmelsen af helhedsindtrykket af kolberne viste at After Sun, Lark, Swallow og Sweet Image var bedst., mens sorterne Midnight Sweet og Spring Sun fik den dårligste bedømmelse. Når der skal høstes er det vigtigt at kolberne er nemme at høste (tabel 8). De må ikke være for seje at få af. Denne bedømmelse blev foretaget i bedømmelsesparcellen på samme høstdag, hvilket betyder at den enkelte sorts udviklingstrin kan have indflydelse på hvor fast kolberne sidder.

Resultatet af bedømmelsen viste at mange af sorterne var nemme at høste. Dårligst klarede Earlibird og My Sweet sig. My Sweet var også den sort som var sværest at høste i 2005.

Målinger på kolberne

Kolberne blev vejjet med og uden svøb (tabel 9). I begge tilfælde vejjede Conqueror og My Sweet mest. De nævnte sorter fik også registreret de længste kolber. My Sweet havde også de tungeste og længste kolber i 2005. Længden af gold spids er også vist, og den viser at sorterne EX 5808 og Midnigh Sweet havde meget gold spids. Dette kommer også til udtryk i det brugbare udbytte i figur 2.

Suktermålinger

Af tabel 10 fremgår at der var forskel på sukkerindholdet, men mange af sorterne kan ikke statistisk adskilles fra hinanden. Dog er der ikke tvivl om at EX 5808 havde et højere sukkerindhold ved høst end sorten Midnight Sweet. Efter lagring i 7 dage ved 10°C viste det sig at Sweet Image havde den største reduktion i sukkerindholdet, og derfor lå som den sort med det laveste refraktometermålte sukkerindhold. Derimod var der en lille reduktion i sorten Midnight Sweet, således at den lå blandt sorterne med det højeste sukkerindhold efter hyldelivsperioden.

Kan også findes via internetadressen:

www.agrsci.dk/ahp/gkb

LSD₉₅: Hvis forskellen mellem to sorter er større end værdien anført ud for LSD₉₅ siges forskellen at være sikker, da der er 95 % sandsynlighed for at forskellen er reel og ikke skyldes tilfældigheder. Er forskellen mellem sorterne mindre end 95 % sikker, er der anført i.s. (ikke signifikant).

Tabel 1. Forsøgsoversigt, 2006.

	Skælskør	Årslev
Såtidspunkt ¹⁾	11. maj	15. maj
Forfrugt	Majs	Vårbyg
Jordtype	JB 6	
Tilført N-gødning Kg/ha	19 kg N (startgødning) 85 kg N	30 kg N (startgødning) 75 kg N
Rækkeafstand	Skiftevis 90 og ca. 60 cm	
Planteafstand	25 cm (5,3 planter/m ²)	
Parcelstørrelse	2 rækker á 15 meter	2 rækker á 10 meter
Antal gentagelser per sort	2	4

¹⁾ Personale fra DJF, Årslev deltager i såningen

Tabel 2. Oversigt over sorter og frøleverandør, 2006.

Frøleverandør	Sort
Seminis	PX 9381178, EX 5808
Seedcom	Earlibird, Lark, Conqueror, Swallow
Weibulls	Sweet Image ¹⁾ , Candy Sweet ¹⁾ , My Sweet, Midnight Sweet, Spring Sun, Midnight Sun, After Sun.

¹⁾ Målesort



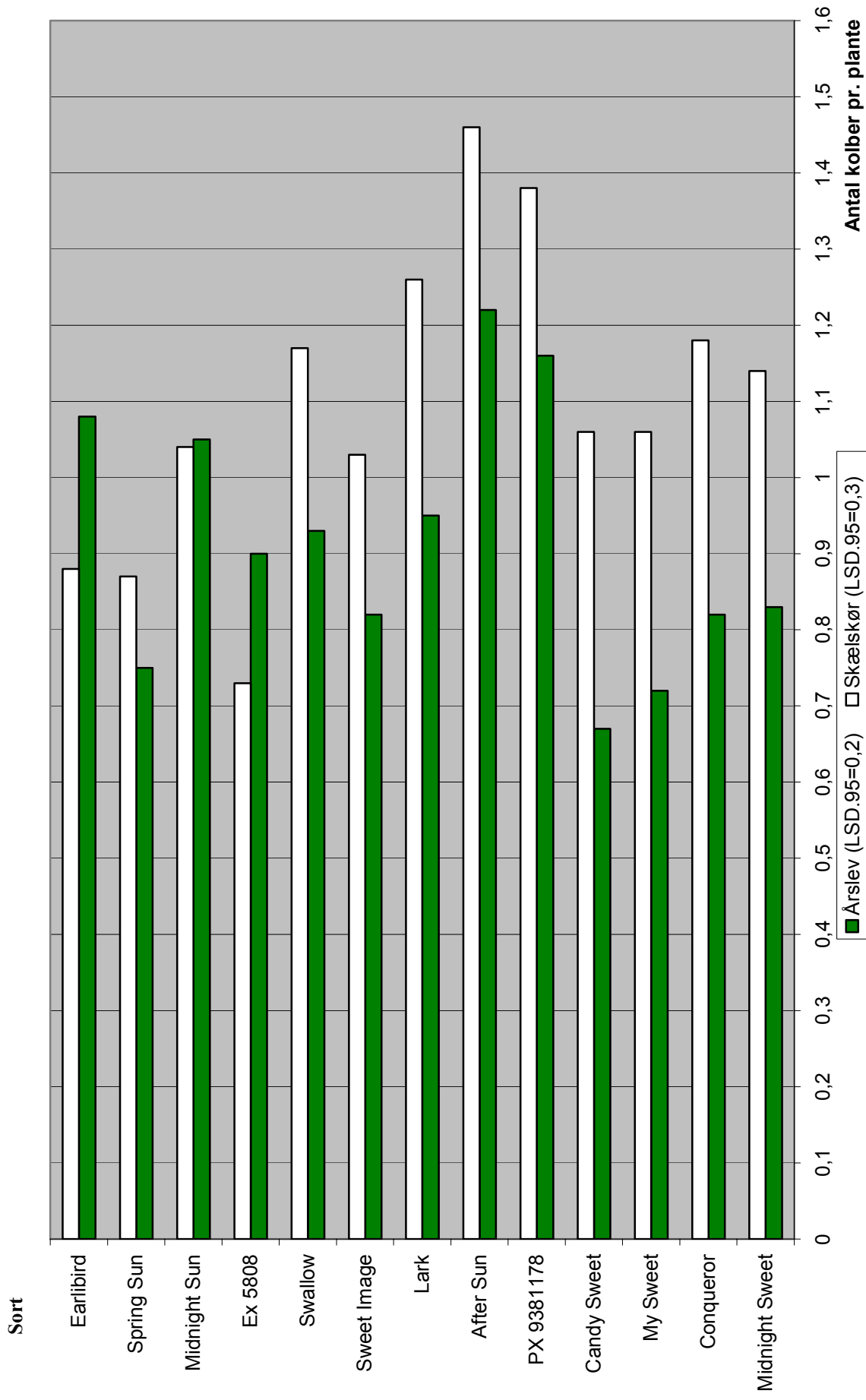
Sweet Image

Tabel 3. Sorter af suktermajs. Registrering af tidspunkt for hvornår hanblomsterne blomstrer og silken er synlig i Årslev, samt dage fra såning til 50 pct. høst, vist som gennemsnit af steder. 2006.

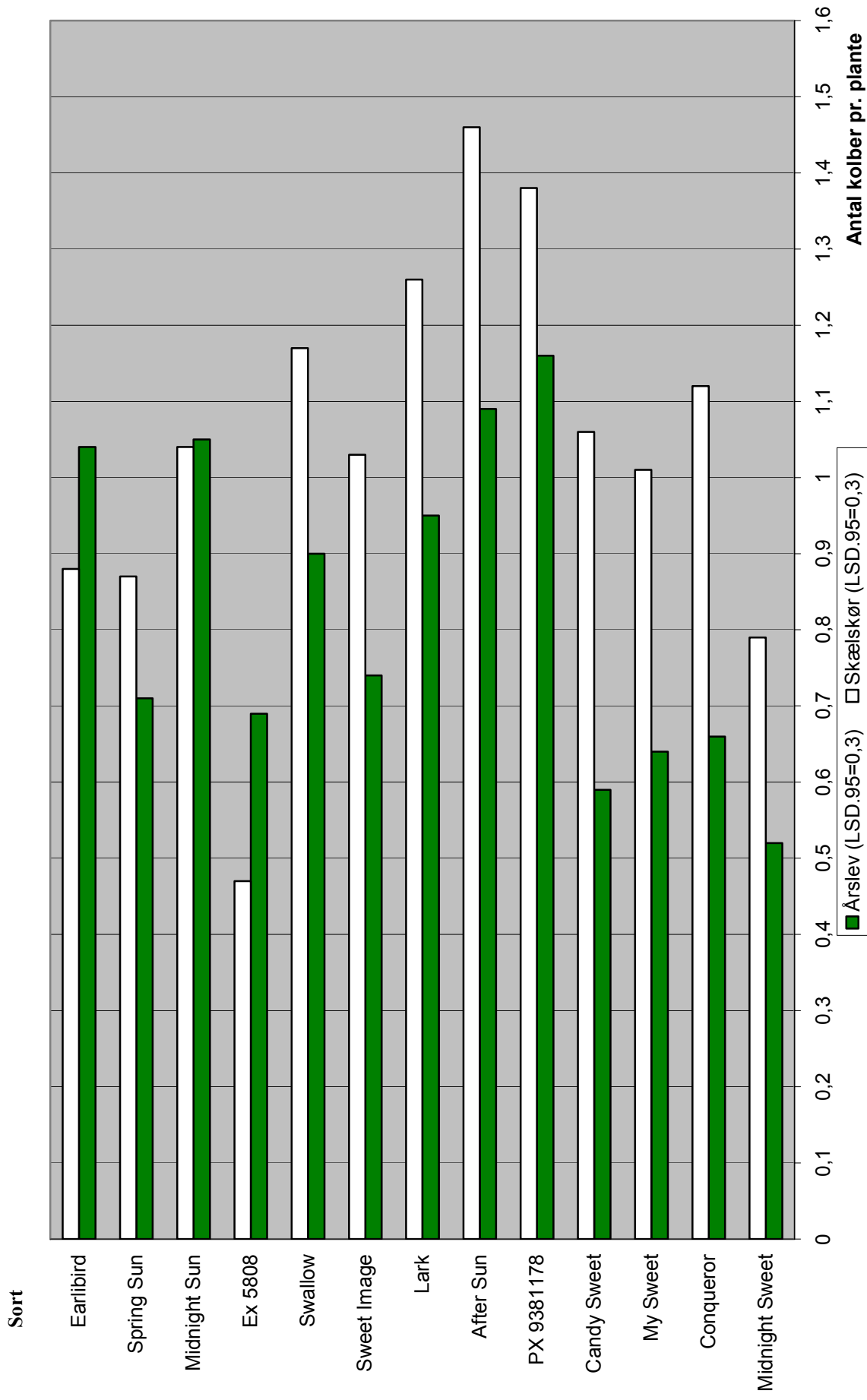
Sort	Udviklingstid dage	Dage fra såning til åbne støvknapper	Dage fra såning til silken er synlig
Earlibird	111	75	77
Spring Sun	114	75	80
Midnight Sun	114	77	81
Ex 5808	114	75	75
Swallow	117	78	81
Sweet Image	117	78	82
Lark	117	78	83
After Sun	119	81	84
PX 9381178	120	80	83
Candy Sweet	125	84	88
My Sweet	127	83	87
Conqueror	127	85	86
Midnight Sweet	134	88	94
Gennemsnit	120	80	83
LSD _{.95}	5	2	2



Majsbrand



Figur 1. Sorter af sukkermais. Brugbart udbytte (efter en udvendig sortering). 2006.



Figur 2. Sorter af sukkermajs. Brugbart udbytte efter både udvendig og indvendig sortering. 2006.

Tabel 4. Sorter af sukkermais. Vigtigste årsager til kvalitetsforringelse i antal procent. Der kan være registreret flere årsager til fejl på samme kolbe. Skælskør 2006.

Sort	Skælskør						Udvikle ²⁾ %
	Frasortering		Årsager til små fejl ¹⁾			Gennemgroning %	
	pga. gold spids ¹⁾ %	pga. majsbrand %	Gold spids %	Visne yderblade %			
Earlibird	0	8	65	5	20	21	
Spring Sun	0	1	15	1	20	30	
Midnight Sun	0	0	10	1	25	31	
Ex 5808	35	0	45	3	35	46	
Swallow	0	0	10	0	35	30	
Sweet Image	0	1	40	2	60	21	
Lark	0	0	0	1	60	25	
After Sun	0	0	30	0	0	21	
PX 9381178	0	2	10	0	70	26	
Candy Sweet	0	2	0	0	100	24	
My Sweet	5	7	50	21	55	23	
Conqueror	5	6	55	22	35	26	
Midnight Sweet	30	1	60	0	40	27	
Gennensnit	6	2	30	4	43	27	
LSD₉₅	17	3	29	6	49	12	

1) Beregnet i procent af kolber over 250 g. 2) Beregnet i procent det totale antal høstede kolber

Table 5. Sorter af sukkermais. Vigtigste årsager til kvalitetsforringelse i antal procent. Der kan være registreret flere årsager til fejl på samme kolbe. Årslev 2006.

Sort	Årslev						Udviklet ²⁾ %
	Frasortering		Årsager til små fejl ¹⁾			Gennemgroning %	
	pga. gold spids ¹⁾ %	pga. majsbrand %	Gold spids %	Visne yderblade %			
Earlibird	3	0	83	0	40	22	
Spring Sun	7	0	30	0	27	31	
Midnight Sun	0	0	27	0	47	27	
Ex 5808	23	0	47	0	40	27	
Swallow	3	0	10	0	3	36	
Sweet Image	10	0	53	0	53	25	
Lark	0	0	10	0	17	31	
After Sun	10	0	27	0	0	21	
PX 9381178	0	0	10	0	17	23	
Candy Sweet	10	0	30	1	53	34	
My Sweet	13	0	80	0	30	31	
Conqueror	23	0	67	0	23	29	
Midnight Sweet	37	1	57	0	30	23	
Gennemsnit	11	0	41	0	29	28	
LSD _{.95}	17	i.b.	22	i.b.	24	8	

1) Beregnet i procent af kolber over 250 g. 2) Beregnet i procent det totale antal høstede kolber

Tabel 6. Sorter af sukkermajs. Spireprøve og bedømmelse af planterne i Årslev 2006.

Sort	Spire efter 14 dage %	Normale spirer efter 14 dage %	Svage spire efter 14 dage %	Vækst ved fremspring 9=kraftig	Tendens til at vælte ¹⁾ 9=ingen	Helhedsindtryk af planten 9=bedst
Earlibird	96	80	16	7,3	6,8	5,9
Spring Sun	88	76	12	5,3	7,0	5,0
Midnight Sun	80	54	26	6,0	7,3	6,1
Ex 5808	94	86	8	7,5	4,5	3,9
Swallow	98	72	26	4,8	4,8	5,8
Sweet Image	100	98	2	7,8	5,5	7,1
Lark	88	78	10	4,3	5,3	6,1
After Sun	80	50	30	2,3	7,0	7,2
PX 9381178	94	80	14	7,0	8,8	7,0
Candy Sweet	100	82	18	7,5	6,5	7,0
My Sweet	100	80	20	7,0	5,2	6,1
Conqueror	82	44	38	6,8	5,5	6,6
Midnight Sweet	82	60	32	6,5	7,3	6,1
Gennemsnit	92	72	19	6,1	6,3	6,1
LSD ₉₅	i.b.	i.b.	i.b.	1,2	2,3	1,0

1) Gennemsnit af Skæliskør og Årslev

Tabel 7. Sorter af sukermajs. Målinger af planten. Årslev 2006.

Sort	Antal sideskud pr. plante	Plantehøjde ¹⁾ cm	Højde til øverste kolbefæste cm
Earlibird	0,38	166	45
Spring Sun	0,52	140	39
Midnight Sun	0,22	164	45
Ex 5808	0,10	152	36
Swallow	0,38	163	61
Sweet Image	0,51	179	50
Lark	0,48	167	57
After Sun	1,26	160	58
PX 9381178	0,13	162	41
Candy Sweet	0,31	170	63
My Sweet	0,13	186	54
Conqueror	0,17	182	65
Midnight Sweet	0,04	196	79
Gennemsnit	0,36	168	53
LSD _{.95}	i.b.	16	i.b.

1) Gennemsnit af Skælskør og Årslev.

Tabel 8. Sorter af sukermajs. Bedømmelse af kolberne samt høstlethed. Årslev 2006.

Sort	Kerne-størrelse 9=størst	Størrelsen af faneblade 9=små	Stablængde i cm	Helheds-indtryk 9=bedst	Høstlethed 9=bedst
Earlibird	7,1	6,0	16	6,6	5
Spring Sun	7,3	5,1	6	4,4	7
Midnight Sun	6,3	6,1	19	6,2	7
Ex 5808	7,7	7,1	12	5,7	7
Swallow	6,0	6,2	11	6,9	7
Sweet Image	7,4	5,7	17	7,8	8
Lark	6,2	5,9	12	7,0	7
After Sun	7,4	7,0	15	7,9	6
PX 9381178	6,7	6,6	7	6,8	6
Candy Sweet	6,2	7,3	17	5,9	7
My Sweet	7,3	6,4	14	6,4	5
Conqueror	7,3	7,3	3	6,4	8
Midnight Sweet	5,2	4,8	2	4,3	9
Gennemsnit	6,8	6,3	12	6,4	7
LSD _{.95}	0,8	1,1	i.b.	1,0	i.b.

Tabel 9. Sorter af suktermajs. Målinger på kolberne. Gennemsnit af steder. 2006.

Sort	Kolber med svøb g/stk	Kolber uden svøb g/stk	Kolbelængde uden svøb cm	Længde af gold spids mm
Earlibird	369	265	22	12
Spring Sun	387	284	20	4
Midnight Sun	400	291	20	3
Ex 5808	375	282	21	15
Swallow	365	267	20	1
Sweet Image	405	286	22	8
Lark	375	272	20	0
After Sun	400	303	21	4
PX 9381178	385	298	20	1
Candy Sweet	392	287	21	4
My Sweet	456	335	24	13
Conqueror	441	320	24	14
Midnight Sweet	406	275	23	18
Gennemsnit	397	289	21	7
LSD _{.95}	50	38	1	5

Tabel 10. Sorter af suktermajs. Refraktometermålt sukker (Brix). Årslev 2006.

Sort	Brix ^{*)} ved høst %	Brix efter 7 dage ved 10°C %	Reduktion i Brix efter 7 dage %
Earlibird	15,4	12,3	20
Spring Sun	14,8	11,7	21
Midnight Sun	15,0	11,6	23
Ex 5808	16,0	12,0	25
Swallow	15,6	10,8	31
Sweet Image	14,8	9,4	36
Lark	15,2	11,0	27
After Sun	14,9	10,8	28
PX 9381178	15,5	10,8	30
Candy Sweet	15,6	11,6	26
My Sweet	14,7	10,6	28
Conqueror	14,8	10,2	31
Midnight Sweet	13,7	11,7	15
Gennemsnit	15,1	11,1	26
LSD _{.95}	0,9	0,8	4

*) Refraktometermålt sukker. Det svarer til procent sukrose i vand.

