



Oversigt over **Landsforsøgene 2014**



Oversigt over **Landsforsøgene 2014**

Forsøg og undersøgelser i
Dansk Landbrugsrådgivning

Samlet og udarbejdet af
LANDBRUG & FØDEVARER, PLANTEPRODUKTION
ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen

Aktiviteterne er blandt andet støttet af:



Se 'European Agricultural Fund for Rural Development' (EAFRD)



Se i øvrigt afsnittet Sponsorer og uvildighed.

Oversigt over Landsforsøgene 2014

Forsøg og undersøgelser i Dansk Landbrugsrådgivning

Forfattere	Oversigt over Landsforsøgene 2014 er samlet og udarbejdet af Landbrug & Fødevarer, Planteproduktion ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen. I forfatterlisten bagerst i bogen er angivet, hvilke forfattere der bidrager til de enkelte afsnit.
Udgivet	December 2014
Trykkeri	Scanprint A/S
ISBN	978-87-93051-00-3
ISSN	0900-5293
Udgiver	Videncentret for Landbrug P/S Planter & Miljø Agro Food Park 15 8200 Aarhus N T 8740 5000 W vfl.dk
Foto på omslaget	Inger Bertelsen, Videncentret for Landbrug.
Køb	W netbutikken.vfl.dk Pdf-udgaven af bogen samt tabeller og figurer i bogen kan hentes på www.landbrugsinfo.dk/oversigten .
Kopi	Resultaterne i bogen kan frit gengives med tydelig kildeangivelse inklusive sidetal.

Majs

Sorter

Af Martin Mikkelsen, Videncentret for Landbrug

Sorter til helsæd

Årets landsforsøg med sorter af majs til helsæd har omfattet 91 sorter, der ses i tabel 1.

Blandt de sorter, som i år har været tidlige sorter til helsæd, har sorterne Augustus KWS og Sunlite givet et pænt udbytte med et højt indhold af NEL₂₀ og en høj FK NDF. Sorten Kainoas har givet det største udbytte i denne gruppe, men FK NDF er på et lavere niveau.

Blandt de sorter, som i år har været middeltidlige sorter til helsæd, har sorterne Kompetens og Kubitus givet det største udbytte og har været de højestyndende sorter i afprøvningen. Absalon og SY Nordicstar har bedst kunnet kombinere et stort udbytte med et stort indhold af NEL₂₀ og en høj FK NDF.

Blandt de sorter, som i år har været sildige sorter til helsæd, har sorterne LZM 163/73, LZM 163/74 og SY Milkytop givet det største udbytte og har kombineret et stort udbytte med stort indhold af NEL₂₀

og en forholdsvis høj FK NDF. Atrium har haft den højeste FK NDF i den sildige gruppe af sorter og har sammen med den tidlige sort Rubiera KWS haft den højeste FK NDF i hele afprøvningen.

Forsøgsbetingelser

Alle sorter er afprøvet i samme forsøgsserie på seks lokaliteter.

Forfrugten er majs. Forsøgene er sået i perioden fra 26. april til 2. maj med 75 cm rækkeafstand. Frøafstanden er planlagt til 13,3 cm, svarende til 10 frø pr. m².

Måleblanding er sammensat af sorterne Anvil, Atrium, LG30211 og NK Bull.

Seks forsøg er tilført husdyrgødning. Forsøgene er i øvrigt tilstræbt gødsket efter NaturErhvervstyrelsens kvælstofnormer til majs-helsæd. Ved såning er der placeret 150 kg NP 20-9-0 m. S, B pr. ha. Et forsøg er vandet med 30 mm, og to forsøg er vandet to gange med i alt 55 og 60 mm.

Høsten er foretaget ved en stubhøjde på cirka 30 cm. Forsøgene er høstet i perioden fra 10. til 26.



Billederne viser kolber fra majsplanter, hvor tørke har hæmmet udviklingen af kolberne. Billedet til venstre viser en kolbe, hvor kernerne er mangelfuldt udviklet i den øverste del af kolben. Dette billede er typisk for sorter med flexkolber. Disse sorter fylder kernerne fra basis af kolben og opefter. Hvis planterne stresses af tørke, droppes kernerne fra spidsen af kolben og nedefter. Billedet til højre viser en kolbe, hvor kernerne er ensartet hæmmet i hele kolben. Dette er typisk for sorter med fixkolber. Disse sorter udvikler kernerne ensartet i kolben. Hvis planterne stresses af tørke, går det ud over alle kerner i kolben, eller kerner droppes spredt i kolben. (Fotos: Martin Mikkelsen, Videncentret for Landbrug og Jens Clausen Good, LandboSyd).

september. Det er tilstræbt at høste forsøgene ved et tørstofindhold på 31 til 33 procent i måleblandingen.

Vækstbetingelser

Forsøgene er sået til normal tid i slutningen af april. Tørt og lunt vejr i maj har sikret en hurtig fremspiring, og plantetallet har været tilfredsstillende. Gode vækstforhold i maj og juni har givet gode betingelser for en god vækst i majs og en effektiv ukrudtsbekæmpelse. Det meget varme og tørre vejr i juli har præget majs, især i tre uvandede forsøg. Blomstringen er startet tidligt i første halvdel af juli. Bestøvningen har været god, og kolbe- og kerneudviklingen har været god i forsøgene, som ikke har lidt af tørke. Hvor majs har været præget af tørke, har det påvirket kolbeudviklingen i en del sorter. Regn og lunt vejr i august har sikret

en god og hurtig udvikling, og høsten er sket forholdsvis tidligt.

I figur 1 ses summen af majsvarmeenheder i vækstperioden fra 15. april til 15. oktober.

I alle egne af landet har antallet af majsvarmeenheder været betydeligt større end normalen for 1960 til 1990. Døgnbidraget til majsvarmeenhederne beregnes ud fra minimum- og maksimumtemperaturen og er større end 0, hvis minimumtemperaturen er over 4,4 grader C, eller hvis maksimumtemperaturen er over 10 grader C. Se beregningen af majsvarmeenheder i afsnittet Sorter, priser, midler og udviklingsstadier.

I tabel 1 ses en samlet oversigt over tørstofindhold, tørstoffets sammensætning og de opnåede udbytter.

Sorterne er rangeret efter indhold af tørstof, så sorterne med de højeste tørstofindhold står øverst i tabellen, og sorterne med de laveste tørstofindhold står nederst.

Tørstofindholdet i måleblandingen er i gennemsnit af forsøgene på det ønskede niveau og varierer fra 29,9 til 35,7 procent.

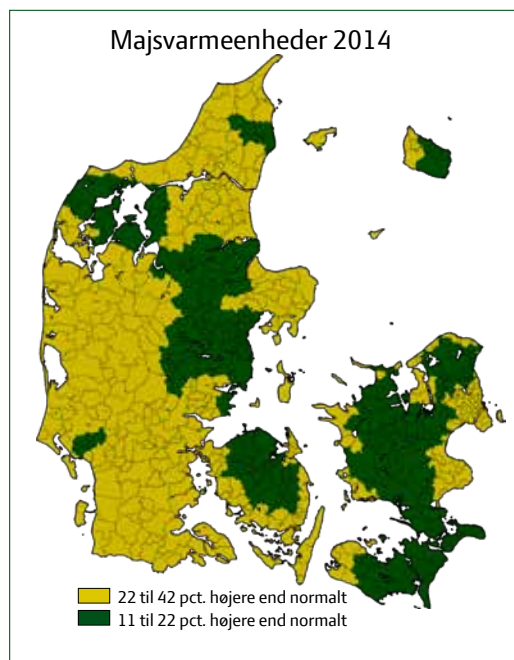
Udbyttet i måleblandingen har været stort i alle forsøg, varierende mellem 127,8 og 160,8 NEL₂₀ a.e. pr. ha i måleblandingen. Udbyttet har været størst i forsøget på Sjælland og mindst i forsøget på Fyn. Udbyttet i målesortsblandingen er i gennemsnit af alle forsøgene 145,0 afgrødeenheder pr. ha, hvilket er 8,2 afgrødeenheder pr. ha mere end i 2013.

Udbyttet af afgrødeenheder varierer blandt de 91 afprøvede sorter mellem 127,4 og 160,9 afgrødeenheder pr. ha. Ni sorter giver et signifikant større udbytte end målesortsblandingen. 11 sorter giver et signifikant mindre udbytte end måleblandingen.

Udbyttet af tørstof varierer mellem 153,9 og 195,0 hkg pr. ha. 19 sorter giver et signifikant større udbytte end måleblandingen. Det største udbytte af tørstof er høstet i Kompetens og Kubitus.

Indholdet af råprotein er normalt og ligger for alle sorter i intervallet 69 til 82 gram pr. kg tørstof.

Indholdet af stivelse er lidt højere end normalt med en stor variation fra 255 til 387 gram pr. kg tørstof. Indholdet af sukker og NDF samt NEL₂₀ ligger på et



Region	Akkumulerede MVE fra 15/4 til 15/10		
	2014	1960-1990	2014 i procent af 1960-1990
Nordjylland	2.914	2.274	128
Midtjylland	2.887	2.347	123
Sydjylland	3.005	2.360	127
Øerne	3.135	2.554	123
Hele landet	3.022	2.439	124

Figur 1. Majsvarmeenheder fra 15. april til 15. oktober 2014 i forhold til normalen 1960 til 1990.

Tabel 1. Majssorter til helsæd, 2014. (U1, U2, U3)

Majs	Pct. tørstof	Gram pr. kg tørstof				FK NDF	FK org. stof	NEL ²⁰ MJ pr. kg tørstof	Udb. og merudb. pr. ha				Fht. for udbytte, NEL ²⁰ a.e.
		rå-protein	stivelse	sukker	NDF				hkg tørstof	hkg stivelse	NEL ²⁰ Gj	NEL ²⁰ a.e.	
<i>2014. 6 forsøg</i>													
Sortsblanding ¹⁾	33,8	71	328	59	362	57,8	75,8	6,06	177,9	58,3	107,7	145,0	100
Kaspian	42,1	76	375	36	327	59,0	77,7	6,15	-24,0	-0,6	-13,1	-17,6	88
Emmerson	42,0	77	392	36	327	58,2	77,5	6,25	-7,8	8,3	-1,3	-1,9	99
LZM 163/81	40,7	72	355	40	354	59,0	76,5	6,12	-8,0	2,1	-3,8	-5,1	96
Ramirez	40,6	74	369	34	347	58,5	76,6	6,10	-16,4	1,2	-9,3	-12,5	91
Augustus KWS	40,2	72	365	45	346	59,6	77,1	6,24	-5,7	4,4	-0,4	-0,6	100
Keen	39,6	78	374	44	329	58,5	77,4	6,21	-15,1	2,5	-6,7	-9,0	93
RGT Norwixx	39,6	80	372	41	342	57,5	76,5	6,17	-14,2	2,6	-6,7	-9,1	94
Bradley	39,6	77	364	47	354	56,3	75,6	6,13	-14,1	1,4	-7,3	-9,8	93
Rubiera KWS	39,5	73	337	46	371	60,2	76,2	6,13	-10,3	-1,9	-5,0	-6,8	95
MAS 06T	39,4	73	360	43	364	57,4	75,6	6,08	-8,6	2,6	-4,9	-6,5	96
Kainoas	39,3	72	379	38	335	56,7	76,6	6,12	2,4	10,1	2,6	3,5	102
Sergio KWS	39,3	80	367	44	344	58,9	76,9	6,20	-12,0	2,7	-4,8	-6,5	95
Activate	39,1	76	387	36	324	57,8	77,4	6,17	-8,4	7,2	-3,2	-4,4	97
Arcade	38,4	71	354	41	352	59,5	76,8	6,12	-8,3	1,7	-3,9	-5,3	96
RGT Oxsgood	38,2	72	359	45	355	58,5	76,2	6,15	-3,6	4,3	-0,6	-0,8	99
Ambition	37,6	69	357	46	344	55,9	75,9	6,00	0,9	5,4	-0,4	-0,5	100
Triton KWS	37,4	78	375	43	340	56,0	76,1	6,13	0,6	8,5	1,6	2,1	101
ESZ3001	37,4	82	350	50	364	57,5	75,5	6,11	-8,0	1,2	-4,0	-5,3	96
Zarlíxx	37,1	79	335	60	366	56,8	75,1	6,09	-14,5	-3,6	-8,2	-11,1	92
Truxx	37,1	75	329	56	369	58,5	75,7	6,12	-4,2	-1,2	-1,4	-1,9	99
Glory	37,1	76	356	44	353	57,2	75,9	6,11	-2,9	4,0	-0,8	-1,1	99
Extens	37,1	77	327	56	373	58,8	75,6	6,11	-12,9	-4,4	-7,0	-9,4	94
Sunlite	37,1	77	367	40	343	59,7	77,2	6,21	-2,4	6,1	1,3	1,8	101
ES Remington	37,1	78	327	52	375	57,5	75,0	6,03	-10,5	-3,6	-6,7	-9,1	94
SY Nordicstar	36,9	82	360	46	350	58,3	76,4	6,20	3,7	7,0	4,8	6,5	104
Martinez KWS	36,9	81	372	50	346	56,4	76,0	6,17	5,7	10,0	5,6	7,5	105
RGT Sharxx	36,6	72	324	61	366	59,1	76,1	6,11	-3,3	-1,8	-1,0	-1,4	99
KXB3002	36,6	74	350	47	367	57,5	75,4	6,09	3,6	5,3	2,8	3,8	103
Severus	36,4	78	357	39	354	55,7	75,4	6,01	2,2	6,0	0,4	0,6	100
Fieldstar	36,4	71	349	40	366	56,7	75,1	5,99	5,5	5,7	2,2	2,9	102
MAS07B	36,3	72	354	40	367	58,4	75,7	6,08	-9,4	1,3	-5,2	-7,0	95
Leovoxx	35,9	71	318	67	368	59,4	76,0	6,12	-3,5	-2,8	-1,0	-1,3	99
Kontender	35,8	75	367	47	331	56,4	76,6	6,10	-0,8	6,7	0,2	0,2	100
Chavoxx	35,8	74	333	59	352	58,2	76,3	6,08	-2,7	0,1	-1,3	-1,7	99
Emblem	35,8	74	348	42	352	57,4	76,0	6,04	4,2	5,1	2,3	3,0	102
Aurelius KWS	35,6	76	350	47	366	57,0	75,3	6,08	9,9	7,4	6,5	8,7	105
PR39V43	35,5	76	353	63	335	55,5	76,2	6,12	-10,9	0,7	-5,5	-7,4	95
X70D174	35,5	71	334	60	359	56,2	75,2	6,04	-5,6	-0,8	-3,7	-4,9	97
Absalon	35,4	72	348	53	348	58,9	76,7	6,18	6,3	5,8	6,1	8,2	106
Asgaard	35,4	71	347	52	355	57,7	76,0	6,12	5,8	5,5	4,7	6,3	104
ESZ3002	35,4	79	316	72	370	58,7	75,7	6,14	-11,3	-5,7	-5,5	-7,3	95
Adept	35,3	71	340	44	352	58,9	76,5	6,03	-15,0	-2,9	-9,5	-12,8	91
Salerno KWS	35,3	80	347	59	356	56,7	75,6	6,14	4,4	4,9	4,2	5,6	104
Emperor	35,2	72	333	53	365	57,7	75,5	6,07	7,8	3,6	4,9	6,6	105
Aastar	35,1	78	335	60	348	58,4	76,5	6,13	3,5	2,5	3,5	4,7	103
Anvil	35,0	70	387	42	324	57,2	77,3	6,14	0,1	10,5	1,6	2,1	101
Schobbi CS	34,9	73	325	60	366	58,0	75,6	6,06	0,7	-0,2	0,4	0,5	100
Monty	34,8	73	315	62	376	55,7	74,3	5,98	3,9	-1,1	1,0	1,4	101
Jensen	34,7	71	338	50	365	58,6	75,9	6,10	-6,4	-0,3	-3,0	-4,1	97
Mixxture	34,6	76	338	54	355	56,3	75,4	6,03	-3,6	0,7	-2,7	-3,6	98
Hyperion	34,6	76	312	65	387	57,1	74,3	6,03	0,8	-2,6	0,0	0,0	100
RGT Wexxton	34,6	80	321	61	374	56,6	74,8	6,10	-9,5	-4,2	-5,0	-6,8	95
Kompetens	34,6	70	334	65	348	57,5	76,3	6,13	17,1	6,9	11,8	15,9	111
Lidano	34,6	69	284	68	406	57,2	73,5	5,90	1,2	-7,5	-2,1	-2,8	98
Coditank	34,6	74	314	64	381	58,6	75,2	6,08	1,1	-2,0	1,1	1,4	101
P7524	34,6	70	307	78	371	54,0	73,9	5,93	5,6	-1,9	1,1	1,5	101
Saludo	34,4	71	336	53	361	59,2	76,3	6,09	1,7	2,1	1,6	2,1	101
Alfatar	34,3	74	361	45	336	58,0	77,0	6,11	7,7	8,6	5,7	7,7	105

fortsættes

Tabel 1. Fortsat

Majs	Pct. tørstof	Gram pr. kg tørstof				FK NDF	FK org. stof	NEL ₂₀ MJ pr. kg tørstof	Udb. og merudb. pr. ha				Fht. for udbytte, NEL ₂₀ a.e.
		rå-protein	stivelse	sukker	NDF				hkg tørstof	hkg stivelse	NEL ₂₀ GJ	NEL ₂₀ a.e.	
P8105	34,3	71	332	58	368	57,2	75,2	6,07	2,2	1,5	1,6	2,1	101
Kubitus	34,3	74	334	64	362	57,4	75,6	6,12	13,8	5,6	9,5	12,8	109
Amagrano	34,2	74	364	41	349	55,3	75,4	6,03	7,0	9,0	3,6	4,8	103
MAS 16V	34,2	74	299	61	406	57,4	73,6	5,96	1,4	-4,7	-0,8	-1,0	99
Barman	34,2	78	360	45	356	58,8	76,4	6,19	-9,3	2,5	-3,3	-4,4	97
SA0702	34,1	77	309	66	381	56,3	74,3	5,99	8,1	-0,9	3,8	5,1	104
Sphinxx	34,0	71	328	78	348	56,0	75,7	6,09	1,5	0,5	1,5	2,0	101
Osterbi CS	34,0	78	317	67	375	57,7	75,1	6,09	2,8	-1,0	2,3	3,1	102
LZM 163/73	33,8	75	321	70	357	57,7	76,0	6,15	10,8	2,3	8,2	11,1	108
LG30211	33,7	72	330	53	372	58,6	75,6	6,07	6,5	2,5	4,2	5,6	104
MAS 10K	33,7	77	335	52	363	55,7	74,9	5,98	1,8	1,8	-0,3	-0,4	100
DKC 3333	33,7	72	292	73	385	59,5	75,3	6,09	1,6	-6,0	1,6	2,1	101
Cathy	33,6	70	302	69	377	54,7	73,9	5,88	11,1	-1,3	3,4	4,6	103
MAS 12H	33,5	72	347	53	364	57,9	75,7	6,14	1,4	3,9	2,4	3,2	102
SY Feeditop	33,4	72	332	63	363	57,2	75,4	6,09	6,2	2,7	4,3	5,8	104
LZM 163/74	33,4	74	339	57	358	58,2	76,1	6,14	9,9	5,4	7,5	10,2	107
Atrium	33,3	74	324	58	364	59,9	76,4	6,13	-0,4	-0,7	1,1	1,4	101
LG30209	33,3	73	320	59	380	57,7	74,9	6,05	5,1	0,3	3,0	4,0	103
Movanna	33,3	75	311	64	381	55,1	73,8	5,96	9,4	-0,1	3,9	5,2	104
NK Bull	33,2	75	336	73	334	56,4	76,5	6,14	-2,1	0,7	0,1	0,1	100
Nitro	32,9	73	327	48	363	58,5	75,9	6,03	7,6	2,3	4,1	5,5	104
P7892	32,9	75	291	76	382	57,5	74,7	6,02	-0,4	-6,6	-0,9	-1,2	99
EN 3238	32,7	76	327	62	364	57,4	75,4	6,09	-0,5	-0,2	0,2	0,3	100
SY Milkytop	32,6	73	346	59	346	58,4	76,6	6,18	8,4	6,2	7,5	10,0	107
Ramses	32,3	74	297	74	380	55,7	74,1	5,97	7,9	-3,1	3,1	4,2	103
LG30240	32,0	69	255	84	414	55,5	72,4	5,80	8,7	-10,6	0,6	0,8	101
LG30215	32,0	76	304	64	385	58,3	74,8	6,04	7,3	-2,0	4,0	5,4	104
LG30223	31,9	74	290	67	390	57,0	74,1	5,92	8,3	-4,3	2,4	3,3	102
Farmplus	31,9	78	313	67	381	56,7	74,4	6,03	10,6	0,7	5,9	7,9	105
Grizzly	31,7	75	258	87	406	56,9	73,3	5,91	-4,0	-13,5	-5,0	-6,8	95
DSV 1301	31,6	70	294	67	391	56,2	73,8	5,90	10,3	-2,9	3,3	4,5	103
Farmtastic	31,6	77	298	70	385	55,2	73,6	5,94	-3,5	-6,3	-4,1	-5,5	96
Oberst	31,4	74	300	72	381	58,1	74,9	6,05	0,0	-4,9	-0,2	-0,3	100
LSD	1,3	5	34	12	30	1,8	1,4	0,15	6,7	6,8	5,3	7,2	

¹⁾ Atrium, NK Bull, Anvil, LG30211.

normalt niveau. FK NDF er lidt lavere end normalt, hvilket antageligt skyldes de høje temperaturer i sidste halvdel af vækstperioden, som fremmer lignificering af de vegetative plantedele.

De øverste sorter til og med ES Remington i tabel 1 kan betegnes som tidlige sorter i årets forsøg. Sorten Kaspian har været den absolut tidligste sort i afprøvningen. I denne gruppe kombinerer sorterne Augustus KWS og Sunlite et pænt udbytte med et højt indhold af NEL₂₀ og en høj FK NDF. Sorten Kainoas har givet det største udbytte i denne gruppe, men FK NDF er på et lavere niveau.

Sorterne fra og med SY Nordistar og til og med Osterbi CS har været middeltidligt modne. Sorterne Kompetens og Kubitus har givet det største udbytte og har været de højestydende sorter i afprøvningen. Absalon og SY Nordicstar har bedst kunnet

kombinere et stort udbytte med et stort indhold af NEL₂₀ og en høj FK NDF.

Sorterne fra og med LZM 163/73 og nedefter i tabellen kan betegnes som sildige sorter. I denne gruppe har LZM 163/73, LZM 163/74 og SY Milkytop givet det største udbytte og har kombineret et stort udbytte med stort indhold af NEL₂₀ og en forholdsvis høj FK NDF. Atrium har haft den højeste FK NDF i den sildige gruppe af sorter og har sammen med den tidlige sort Rubiera KWS haft den højeste FK NDF i hele afprøvningen.

I tabel 2 er vist en samlet oversigt over de registrerede dyrkningsegenskaber i årets forsøg. I tabellen er sorterne arrangeret på samme måde som i tabel 1. I juli er der målt plantehøjde, og majsens dækning af jordoverfladen er bedømt for at få et indtryk af sorterens konkurrenceevne over for ukrudt, hvilket



Billedet viser en majsmark, hvor der er sat cirka 50 cm stub ved høst. Normal stubhøjde i normalt udviklet majs er cirka 30 cm. Der kan være flere gode grunde til at sætte en længere stub: Rigeligt grovfoder på bedriften og ønske om et mere koncentreret foder, græsensilage med relativt lav fordøjelighed, højere kornpriser, usædvanligt stor plantehøjde, eller det kniber med at få majsene moden. I normalt udviklet majs sker der følgende ændringer, når stubhøjden øges fra 30 til 50 cm: Udbyttet reduceres med cirka 550 FEN pr. ha, tørstofindholdet øges med cirka 1,2 procentpoint, indholdet af stivelse øges med cirka 1,6 procentpoint, indholdet af NDF reduceres med cirka 1,5, og FK NDF øges med cirka 1,4 procentpoint, samt foderværdien øges med cirka 0,15 MJ pr. kg tørstof (0,03 til 0,04 kg tørstof pr. FEN). Det relative udbyttetab ved at sætte en højere stub er størst i umoden majs og majs med en lav plantehøjde. En forøgelse af stubhøjden fra 30 til 40 cm påvirker udbyttet mindre og foderværdien mere end ved at øge stubhøjden fra 40 til 50 cm. (Foto: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).

især har betydning i økologisk dyrkning. Plantehøjden, målt fra jordoverfladen til bladspids, har varieret fra 111 til 140 cm og afgrødedækningen af jordoverfladen fra 37 til 68 procent.

Der har kun været en svag sammenhæng mellem plantehøjden og vurderingen af, hvor godt sorterne dækker jordoverfladen. Den middeltidlige sort Aurelius KWS har haft den største plantehøjde og dækning af jordoverfladen i juli. Blandt de tidlige sorter er det Emmerson, Sergio KWS, Sunlite og

Figur 2. Majssorter til helsæd 2013 og 2014. Gennemsnitsudbytte af NEL₂₀, FK NDF og udbytte af stivelse er forholdstal i forhold til målesortsblandingen. Foderværdien er NEL₂₀ i MJ pr. kg tørstof, og tallet i parentes efter sortsnavnet angiver, hvor mange dage efter 1. september sorten teoretisk har været høstklar, dvs. har opnået 32 procent tørstof. Antallet af dage er beregnet ud fra forsøgenes høstdato, forskellene i tørstofindhold ved høst og en antagelse om, at tørstofindholdet stiger med 0,3 procentenheder pr. døgn i tiden op til høst.

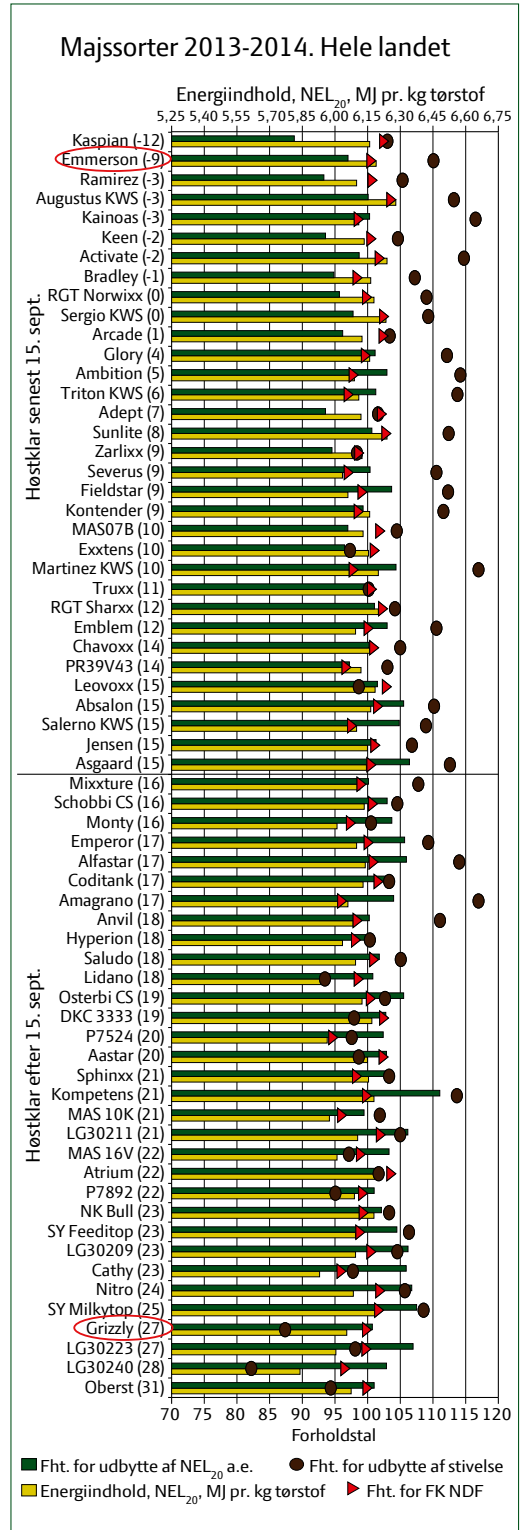


Table 2. Majsorter til helsæd, 2014. (U4, U5, U6)

Majs	Primo juli		Før høst				Karakter ¹⁾ for		Planter med sideskud, pct.	Dato for beg. blomstring af hanblomst	Kolber med blottet spids, pct.	Majsbrand, pct. planter med angreb	Øjeplet, pct. dækning af blade ²⁾		Bladplet, pct. dækning af blade ²⁾		Pct. stængler m. angreb af Fusarium
	plante-højde ³⁾ , cm	pct. dækning af jord-overflade	planter, antal pr. m ²	kolber, antal pr. plante	plante-højde ³⁾ , cm	kolber-højde ⁴⁾ , cm	lejesæd	kulderesistens					over	under	over	under	
2014. Antal forsøg	6	6	6	6	6	5	6	6	6	5	6	5	6	6	6	6	6
Sortsblanding ⁵⁾	128	55	8,8	1	214	101	0	9	32	18/7	11	0	2	0,03	0,02	0,08	0
Kaspian	118	38	8,8	1	200	95	0	9	3	16/7	92	0	1	0,3	0,3	0,2	10
Emmerson	132	58	8,9	1	202	91	0	9	32	16/7	11	0	3	1	0,7	1	3
LZM 163/81	126	56	9,1	1	218	98	0	9	15	17/7	7	0	2	0,3	0,03	0,08	3
Ramirez	122	57	8,9	1	215	104	0	9	16	17/7	66	0	0,4	0,2	0,08	0,02	8
Augustus KWS	125	44	9,0	1	217	107	0	9	16	16/7	64	0	0,4	0,2	0,3	0,02	3
Keen	121	47	9,0	1,1	216	105	0	9	7	17/7	95	0	0,7	0,3	0,5	0,8	8
RGT Norwixx	125	52	9,0	1	215	91	0	9	22	16/7	38	0	9	2	2	0,9	0
Bradley	130	52	8,9	1	226	95	0	9	12	16/7	19	0	6	1	0,7	0,8	2
Rubiera KWS	125	53	9,1	1	222	105	0	9	12	16/7	68	0	0,4	0,2	0,5	0,02	7
MAS 06T	124	45	8,9	1	218	99	0	9	15	17/7	37	0	7	2	1	0,8	1
Kainoas	122	49	8,8	1,1	216	100	0	9	1	16/7	33	0	0,2	0,8	1	0,2	0
Sergio KWS	134	58	9,0	1	219	110	0	9	10	16/7	67	0	0,2	0,01	0,6	0,02	12
Activate	126	48	9,1	1	206	87	0	9	15	16/7	4	0	0,8	2	0,4	0,08	0
Arcade	133	53	8,9	1,1	209	95	0	9	9	15/7	3	0	4	2	0,2	0,8	1
RGT Oxsgood	116	56	8,8	1,1	218	95	0	9	10	16/7	25	0	4	0,3	0,02	0,02	0
Ambition	129	38	8,9	1	219	97	0	9	13	17/7	4	0	2	1	0,02	0,02	0
Triton KWS	135	49	8,8	1	228	103	0	9	5	18/7	20	0	0,4	0,2	0,2	0,02	0
ESZ3001	133	55	9,1	1,1	225	99	0	9	9	17/7	62	0	10	1	0,5	0,3	3
Zarlixx	121	46	8,8	1,1	221	83	0	9	22	16/7	4	0	3	2	0,4	0,7	0
Truxx	120	49	8,7	1,1	218	98	0	9	39	17/7	12	0	0,7	0,2	0,2	0,02	0
Glory	134	43	9,0	1	218	95	0	9	26	17/7	24	0	3	0,8	0,9	0,9	0
Exxtens	118	45	9,0	1	213	92	0	9	24	17/7	3	0	0,8	0,3	0,2	0,02	0
Sunlite	125	58	9,1	1,1	203	87	0	9	50	17/7	14	0	1	0,02	0	0	0
ES Remington	117	49	8,9	1,1	220	100	0	9	25	17/7	48	0	3	0,5	0,6	0,8	2
SY Nordicstar	123	43	8,9	1	223	92	0	9	9	17/7	33	0	0,3	0,3	0,3	0,02	0
Martinez KWS	139	51	9,0	1	226	106	0	9	8	17/7	10	0	0,4	0,2	0,2	0,2	2
RGT Sharxx	118	54	8,8	1	217	91	0	9	20	17/7	1	0	3	0,5	0,2	0,2	0
KXB3002	130	58	8,7	1	235	103	0	9	3	17/7	5	0	0,8	0,2	0,2	0,08	1
Severus	129	47	8,8	1	220	97	0	9	11	17/7	50	0	2	0,5	0,03	0,02	0
Fieldstar	130	43	9,0	1,1	216	96	0	9	15	18/7	2	0	2	0,2	0,03	0,3	1
MAS07B	115	50	9,0	1	219	99	0	9	11	17/7	0	0	0,4	0,02	0,9	0,02	0
Leovoxx	117	53	8,8	1	221	91	0	9	7	18/7	3	0	5	0,4	0,7	0,5	0
Kontender	125	42	8,9	1	216	95	0	9	8	18/7	51	0	1	1	0,3	0,08	0
Chavoxx	111	54	9,0	1	213	87	0	9	11	18/7	6	0	4	0,3	0,3	0,03	0
Emblem	137	44	8,8	1,1	215	100	0	9	14	18/7	4	0	3	0,8	1	0,7	0
Aurelius KWS	140	68	8,8	1	243	111	0	9	3	16/7	12	0	0,9	0,01	0,02	0,02	0
PR39V43	121	43	8,7	1	217	101	0	9	23	15/7	12	0	0,3	0,02	1	0,4	0
X70D174	124	59	8,8	1	224	108	0	10	22	17/7	40	0	2	0,5	0,2	0,5	0
Absalon	125	50	9,1	1	214	94	0	9	39	18/7	4	0	0,6	0,01	0,2	0,2	0
Asgaard	126	38	8,9	1,1	218	92	0	9	48	17/7	6	0	0,7	0,2	0,02	0,1	0
ESZ3002	119	49	9,0	1	218	96	0	9	2	18/7	42	0	0,2	0,01	0,4	0,03	0
Adept	117	58	8,2	1,1	212	88	0	9	28	16/7	53	0	2	0,4	0,1	1	0
Salerno KWS	136	60	8,9	1	238	112	0	9	9	16/7	7	0	2	0,5	0,2	0,09	0
Emperor	127	45	9,0	1,1	223	104	0	9	38	18/7	4	0	2	0,3	0,2	0,03	0
Aastar	126	41	8,9	1	213	85	0	9	34	18/7	4	0	0,3	0	0,4	0,08	1
Anvil	122	52	8,3	1,1	224	98	0	9	48	17/7	10	0	2	0,3	1	0,09	1
Schobbi CS	123	48	8,9	1	224	88	0	9	12	18/7	10	0	0,4	0,2	0	0,02	0
Monty	125	49	9,2	1	218	101	0	9	34	17/7	18	0	0,3	0,3	0,2	0,08	0
Jensen	119	50	8,8	1	231	101	0	9	12	17/7	19	0	3	0,7	0,4	0,2	0
Mixxture	121	60	9,0	1,1	222	96	0	9	23	16/7	7	0	1	0,5	1	0,2	0
Hyperion	132	55	8,6	1	232	122	0	9	14	18/7	34	0	0,4	0,3	0,4	0,2	0
RGT Wexxton	111	45	8,8	1	223	87	0	9	31	19/7	0	0	0,8	0,2	0,5	1	0
Kompetens	118	52	9,0	1	224	99	0	9	20	20/7	23	0	0,2	0,2	0,3	0,03	0
Lidano	119	43	8,7	1	241	103	0	9	27	20/7	69	0	0,8	0,8	0,2	0,08	0

fortsættes

Tabel 2. Fortsat

Majs	Primo juli		Før høst				Karakter ¹⁾ for		Planter med sideskud, pct.	Dato for beg. blomstring af hanblomst	Kolber med blottet spids, pct.	Majsbrand, pct. planter med angreb	Øjeplet, pct. dækning af blade ²⁾		Bladplet, pct. dækning af blade ³⁾		Pct. stængler m. angreb af Fusarium
	plante-højde ³⁾ , cm	pct. dækning af jordoverflade	planter, antal pr. m ²	kolber, antal pr. plante	plante-højde ³⁾ , cm	kolbe-højde ⁴⁾ , cm	lejesæd	kulderesistens					over	under	over	under	
Coditank	123	47	8,5	1,1	223	95	0	9	20	19/7	11	0	0,7	0,01	0,2	0	1
P7524	121	38	8,8	1	239	111	0	10	27	19/7	45	0	0,4	0,2	0,02	0,02	0
Saludo	124	50	8,9	1	228	103	0	9	14	18/7	1	0	1	0,2	0,4	0,4	0
Alfatar	112	41	8,9	1	204	95	0	10	34	18/7	1	0	2	0,3	0,02	0,02	0
P8105	128	46	8,9	1,1	228	103	0	9	13	18/7	7	0	1	0,3	0,1	0,02	0
Kubitus	124	52	9,2	1,1	235	106	0	9	11	20/7	27	0	0,09	0,08	0,2	0,02	0
Amagrano	126	46	8,8	1	225	100	0	9	2	18/7	16	0	0,4	0,2	0,02	0,02	0
MAS 16V	128	51	8,9	1,1	241	109	0	9	3	19/7	7	0	0,5	0,3	0,2	0,03	0
Barman	113	49	8,7	1	212	92	0	9	24	17/7	4	0	0,6	0,5	0,7	0,8	0
SA0702	123	48	8,6	1	246	105	0	9	7	20/7	26	0	0,3	0,02	0,3	0,4	0
Sphinx	121	55	8,9	1	215	94	0	9	4	20/7	12	0	2	0,8	0,2	0,2	0
Osterbi CS	119	50	9,1	1,1	226	108	0	9	34	18/7	0	0	0,3	0,2	0,4	0	0
LZM 163/73	121	41	8,8	1,1	229	95	0	10	47	19/7	16	0	0,7	0,2	0	0	0
LG30211	125	48	9,1	1	221	104	0	9	22	19/7	4	0	0,3	0,01	0,2	0,03	0
MAS 10K	126	50	8,8	1	229	106	0	9	23	18/7	38	1	0,4	0,01	0,2	0	0
DKC 3333	111	48	8,7	1	216	99	0	9	5	20/7	14	0	0,4	0,2	0,2	0,08	0
Cathy	129	50	9,0	1	226	104	0	9	24	18/7	1	0	0,3	0,2	0,02	0	0
MAS 12H	118	45	9,1	1	232	103	0	9	24	18/7	3	0	1	0,2	0,2	0,1	0
SY Feeditop	121	42	9,1	1	223	97	0	9	23	21/7	53	0	0,6	0,08	0,3	0,2	0
LZM 163/74	128	46	9,0	1	227	93	0	10	24	18/7	20	0	0,4	0,02	0,7	0,02	0
Atrium	123	54	8,7	1	210	101	0	9	28	17/7	8	0	0,8	0,01	2	0,4	0
LG30209	128	47	9,1	1,1	226	102	0	10	49	18/7	18	0	1	0,2	0,4	0,02	0
Movanna	127	40	8,8	1	240	103	0	9	10	20/7	46	0	0,2	0,02	0,2	0,4	0
NK Bull	118	50	9,0	1	200	90	0	9	52	18/7	6	0	0,2	0,01	0,8	0,9	0
Nitro	127	54	8,7	1	222	101	0	9	24	18/7	30	0	0,5	0,02	0	0	0
P7892	123	45	8,9	1,1	225	106	0	9	27	19/7	8	0	0,5	0,01	0,7	0,3	0
EN 3238	114	37	8,9	1	206	89	0	9	9	18/7	3	0	0,4	0,01	0,02	0,08	0
SY Milkytop	124	52	9,0	1	210	100	0	9	24	18/7	11	0	2	0,8	0,2	0,2	0
Ramses	134	57	8,8	1,1	241	117	0	9	27	20/7	15	0	0,7	0,7	0,7	0,5	0
LG30240	116	52	8,5	1	244	119	0	9	27	20/7	7	0	0,3	0,01	0,2	0,08	0
LG30215	127	56	8,9	1	242	113	0	9	19	21/7	8	0	2	0,3	0,9	0,02	0
LG30223	124	64	8,9	1	220	103	0	9	10	18/7	3	0	0,4	0,01	0,01	0	0
Farmplus	126	44	8,9	1	238	110	0	9	20	18/7	55	0	0,2	0,2	0,5	0,4	0
Grizzly	126	46	8,8	1	237	95	0	9	12	19/7	29	0	0,7	0,08	0,5	0,08	0
DSV 1301	137	48	8,6	1	241	115	0	9	24	19/7	13	0	1	0,2	0,02	0,1	1
Farmtastic	124	53	9,0	1	229	114	0	9	12	19/7	58	0	0,3	0,03	0,2	0,03	0
Oberst	124	48	8,2	1,1	225	102	0	9	60	17/7	43	1	0,4	0,02	0,03	0,02	0

¹⁾ Skala 0-10, hvor 0 = ingen lejesæd, 10 = helt i leje samt 0 = svage og gule planter, 10 = kraftige og grønne planter.

²⁾ Pct. dækning af to blade lige over/under øverste kolbe.

³⁾ Fra jord til bladspids eller basis af hanblomst.

⁴⁾ Fra jord til basis af kolbestilk.

⁵⁾ Anvil, Atrium, LG30211, NK Bull.

Ramirez, der dækker jorden bedst i begyndelsen af juli.

Plantehøjden ved høst er lidt større end normalt og varierer fra 200 til 246 cm fra jordoverfladen til basis af hanblomsten. 14 sorter er lavere end måleblanding. De laveste sorter er Kaspian, NK Bull, Emerson, Sunlite og Alfatar. 15 sorter er mere end 20 cm højere end måleblanding. Kolbehøjden over jordoverfladen varierer fra 83 til 122 cm

og er lavest i sorterne Aastar og Zarlix og højest i Hyperion og LG30240. En lav kolbehøjde kan gøre det vanskeligt at høste alle kolber med plukkebord i år, hvor planterne ikke er så høje. Omvendt kan en stor kolbehøjde øge risikoen for lejesæd ved blæst.

Ved høst har der kun været sporadiske forekomster af lejesæd i enkelte sorter og i enkelte forsøg. Der er i gennemsnit af forsøgene ikke større forskelle på karaktererne for sorterens kulderesistens. Der

Tabel 3. Oversigt over flere års forsøg med majs sorter til helsæd

Majs	FK NDF			NEL ₂₀ , MJ pr. kg tørstof			Fht. for udbytte af NEL ₂₀ a.e.		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Måleblanding ¹⁾							11,6	9,136,8	145,0
NEL ₂₀ a.e. pr. ha	-	-	-	-	-	-			
Måleblanding	60,5	60,2	57,8	6,16	6,09	6,06	100	100	100
Alfatar	60,9	61,1	58,0	6,17	6,17	6,11	103	107	105
Asgaard	60,2	61,0	57,7	6,07	6,17	6,12	102	109	104
LG30211	61,3	61,8	58,6	6,15	6,14	6,07	102	109	104
Nitro	61,6	61,8	58,5	6,15	6,14	6,03	104	110	104
Amagrano	58,2	58,1	55,3	6,18	6,09	6,03	102	105	103
Cathy	58,3	58,6	54,7	5,83	5,98	5,88	102	109	103
Aastar	62,0	62,5	58,4	6,27	6,17	6,13	101	103	103
Fieldstar	59,1	60,4	56,7	6,05	6,13	5,99	100	105	102
LG30223	59,9	60,8	57,0	6,03	6,09	5,92	104	112	102
Emblem	61,7	60,8	57,4	6,30	6,15	6,04	103	104	102
LG30240	56,9	58,5	55,5	5,77	5,88	5,80	104	105	101
Anvil	58,7	59,0	57,2	6,08	6,03	6,14	101	99	101
Saludo	58,9	60,0	59,2	6,06	6,10	6,09	101	102	101
Sphinx	59,4	60,1	56,0	6,13	6,22	6,09	102	104	101
Monty	59,5	59,3	55,7	6,07	6,04	5,98	101	107	101
DKC 3333	60,2	61,5	59,5	6,08	6,25	6,09	97	104	101
Atrium	61,8	62,4	59,9	6,26	6,24	6,13	100	103	101
Sunlite	62,1	61,7	59,7	6,38	6,27	6,21	99	100	101
Oberst	58,4	59,9	58,1	5,97	6,10	6,05	97	102	100
Kontender	58,5	60,0	56,4	6,16	6,22	6,10	93	99	100
Severus	59,3	58,9	55,7	6,27	6,06	6,01	99	100	100
Ambition	59,9	59,6	55,9	6,28	6,18	6,00	101	107	100
NK Bull	60,2	60,9	56,4	6,24	6,22	6,14	97	104	100
Schobbi CS	60,8	61,0	58,0	6,15	6,21	6,06	97	106	100
MAS 16V	59,3	59,4	57,4	5,92	6,06	5,96	99	108	99
P7892	59,4	59,7	57,5	6,16	6,16	6,02	103	103	99
Glory	59,9	60,5	57,2	6,18	6,21	6,11	97	103	99
Leovox	61,1	62,1	59,4	6,20	6,25	6,12	99	104	99
Chavox	61,5	61,0	58,2	6,31	6,25	6,08	97	102	99
Trux	61,5	60,3	58,5	6,29	6,16	6,12	102	101	99
Mixture	59,4	60,6	56,3	6,13	6,20	6,03	101	103	98
Activate	62,0	62,4	57,8	6,43	6,31	6,17	97	101	97
Sergio KWS	60,9	62,1	58,9	6,31	6,26	6,21	100	100	96
Arcade	61,7	61,4	59,5	6,29	6,13	6,12	96	96	96
PR39V43	58,7	58,7	55,5	6,17	6,12	6,12	98	100	95
MAS07B	60,4	61,9	58,4	6,06	6,18	6,08	95	99	95
Keen	61,8	60,2	58,5	6,49	6,06	6,21	101	93	94
Exstens	61,0	60,4	58,9	6,31	6,20	6,11	98	100	93
Adept	61,0	61,7	58,9	6,21	6,21	6,03	95	96	91
Ramirez	61,7	60,4	58,5	6,42	6,10	6,10	97	95	91
Kaspian	61,7	62,0	59,0	6,38	6,17	6,15	93	90	88
Kompetens	-	60,4	57,5	-	6,23	6,13	-	111	111
SY Milkytop	-	61,7	58,4	-	6,19	6,19	-	108	107
Absalon	-	61,0	58,9	-	6,15	6,18	-	105	106
Martinez KWS	-	59,1	56,4	-	6,23	6,17	-	104	105
Emperor	-	60,5	57,7	-	6,14	6,06	-	107	105
Salerno KWS	-	58,5	56,7	-	6,06	6,14	-	106	104
SY Feeditop	-	59,5	57,2	-	6,10	6,09	-	105	104
LG30209	-	61,0	57,7	-	6,14	6,05	-	110	103
Kainoas	-	59,7	56,7	-	6,10	6,12	-	98	102
Osterbi CS	-	60,9	57,7	-	6,16	6,09	-	109	102
P7524	-	57,8	54,0	-	6,00	5,93	-	104	101
Triton KWS	-	58,6	56,0	-	6,10	6,12	-	101	101
Coditank	-	61,4	58,6	-	6,18	6,08	-	107	101
MAS 10K	-	57,7	55,7	-	5,97	5,98	-	99	100
Hyperion	-	58,8	57,1	-	6,04	6,03	-	100	100
Augustus KWS	-	62,7	59,6	-	6,32	6,24	-	101	100

Tabel 3. Fortsat

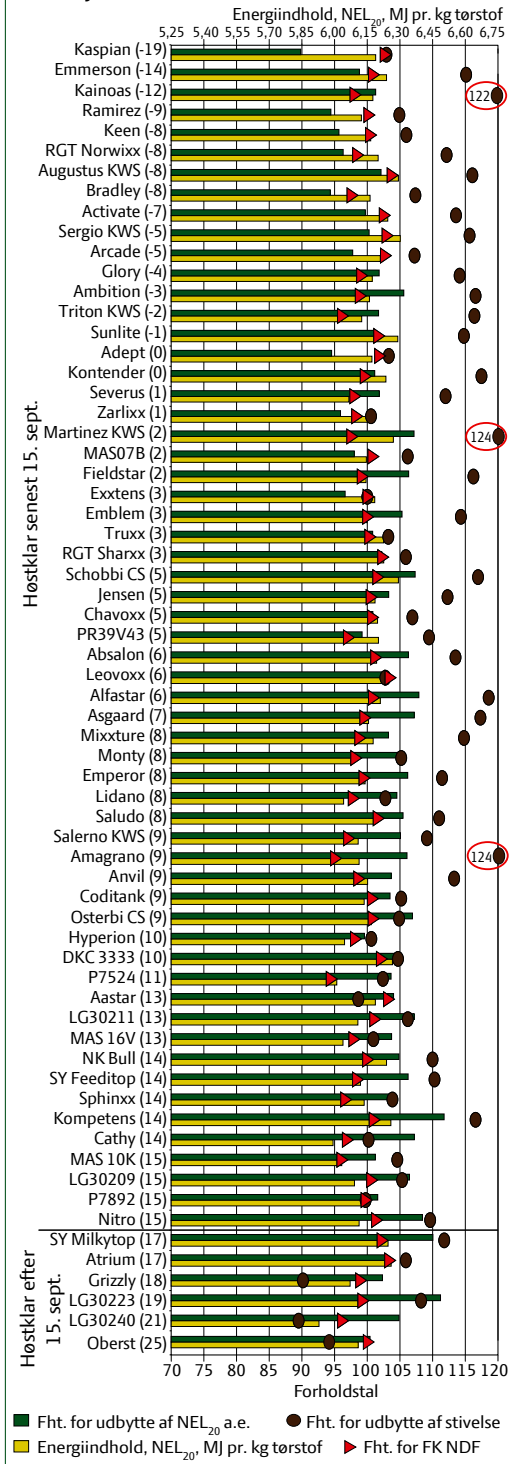
Majs	FK NDF			NEL ₂₀ , MJ pr. kg tørstof			Fht. for udbytte af NEL ₂₀ a.e.		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
RGT Sharxx	-	61,7	59,1	-	6,29	6,11	-	103	99
Lidano	-	59,2	57,2	-	6,04	5,90	-	104	98
Grizzly	-	60,5	56,9	-	6,12	5,91	-	105	95
Jensen	-	60,8	58,6	-	6,19	6,11	-	106	97
Emmerson	-	61,1	58,2	-	6,21	6,25	-	97	99
RGT Norwixx	-	60,4	57,5	-	6,19	6,17	-	98	94
Bradley	-	59,9	56,3	-	6,20	6,13	-	97	93
Zarlxx	-	59,7	56,8	-	6,16	6,09	-	97	92
Kubitus	-	-	57,4	-	-	6,12	-	-	109
LZM 163/73	-	-	57,7	-	-	6,15	-	-	108
LZM 163/74	-	-	58,2	-	-	6,14	-	-	107
Aurelius KWS	-	-	57,0	-	-	6,08	-	-	106
Farmplus	-	-	56,7	-	-	6,03	-	-	105
LG30215	-	-	58,3	-	-	6,04	-	-	104
Movanna	-	-	55,1	-	-	5,96	-	-	104
SY Nordicstar	-	-	58,3	-	-	6,20	-	-	104
DSV 1301	-	-	56,2	-	-	5,91	-	-	103
KXB3002	-	-	57,5	-	-	6,09	-	-	103
Ramses	-	-	55,7	-	-	5,97	-	-	103
SA0702	-	-	56,3	-	-	5,99	-	-	103
MAS 12H	-	-	57,9	-	-	6,14	-	-	102
P8105	-	-	57,2	-	-	6,07	-	-	101
EN 3238	-	-	57,4	-	-	6,09	-	-	100
RGT Oxxgood	-	-	58,5	-	-	6,15	-	-	99
Barman	-	-	58,8	-	-	6,20	-	-	97
X70D174	-	-	56,2	-	-	6,05	-	-	97
ESZ3001	-	-	57,5	-	-	6,11	-	-	96
Farmtastic	-	-	55,2	-	-	5,94	-	-	96
LZM 163/81	-	-	59,0	-	-	6,12	-	-	96
ESZ3002	-	-	58,7	-	-	6,14	-	-	95
MAS 06T	-	-	57,4	-	-	6,08	-	-	95
RGT Wexyton	-	-	56,6	-	-	6,10	-	-	95
Rubiera KWS	-	-	60,2	-	-	6,13	-	-	95
ES Remington	-	-	57,5	-	-	6,03	-	-	94

¹⁾ Anvil, Atrium, LG30211 og NK Bull.

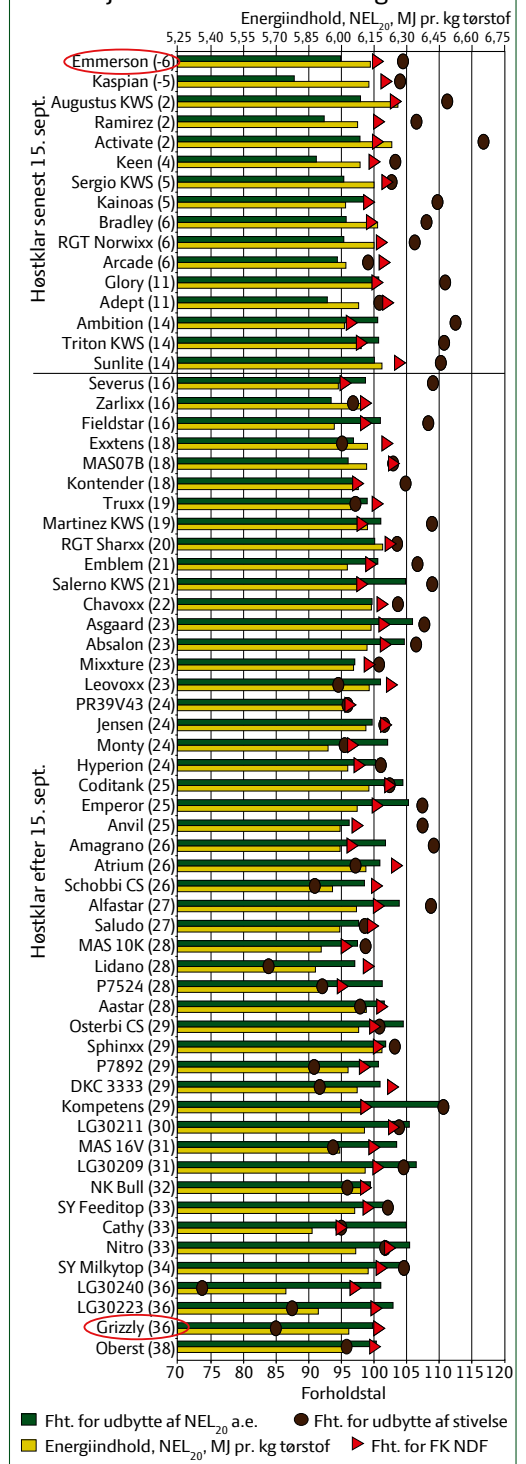
har været tendens til dannelse af sideskud i nogle sorter. Sorterne Oberst, NK Bull og Sunlite har haft sideskud på mindst halvdelen af planterne. Hanblomsten er begyndt blomstringen i alle sorter i perioden fra 15. til 21. juli, hvilket er ti dage tidligere end i 2013.

Forekomsten af bladsvampe har været lille. Ved høst er der konstateret mest øjeplet i sorterne ESZ3001, RGT Norwixx, MAS 06T, Bradley, Arcade og Leovox. Mindst øjeplet er konstateret i sorterne Sergio KWS og Kubitus. Mest bladplet er konstateret i sorterne RGT Norwixx og Atrium. I sorterne Sunlite, LZM 163/73 og Nitro er der ikke konstateret bladplet. Samlet set har sorterne Kubitus, LG30223, Oberst, EN3238, Nitro, Cathy og LG30211 været mindst angrebet af bladsvampe.

Majssorter 2013-2014. Lune forhold



Majssorter 2013-2014. Kølige forhold



Figur 4. Majssorter til bioenergi, 2013 til 2014. Figuren viser udbyttet af tørstof under lune og kølige dyrkningsforhold. Lune dyrkningsforhold er forsøgene ved Bramming i Sydvestjylland, Hellevad i Sønderjylland, Ullerslev på Fyn og Tystofte på Sjælland (syv forsøg). Kølige dyrkningsforhold er forsøgene ved Holstebro, Skørping og Vrå (seks forsøg). Sorterne er sorteret, så den højestydende under lune forhold står øverst, og den lavestydende står nederst.

Sorterne RGT Norwixx, ESZ3001 og MAS 06T har været mest angrebet.

Ved høst er optalt, hvor mange af kolberne der har haft blottet kolbespids. Det har varieret mellem 0 og 95 procent. Sorterne Keen og Kaspian har haft flest blottede kolbespidser, mens 36 sorter har haft mindre end 10 procent.

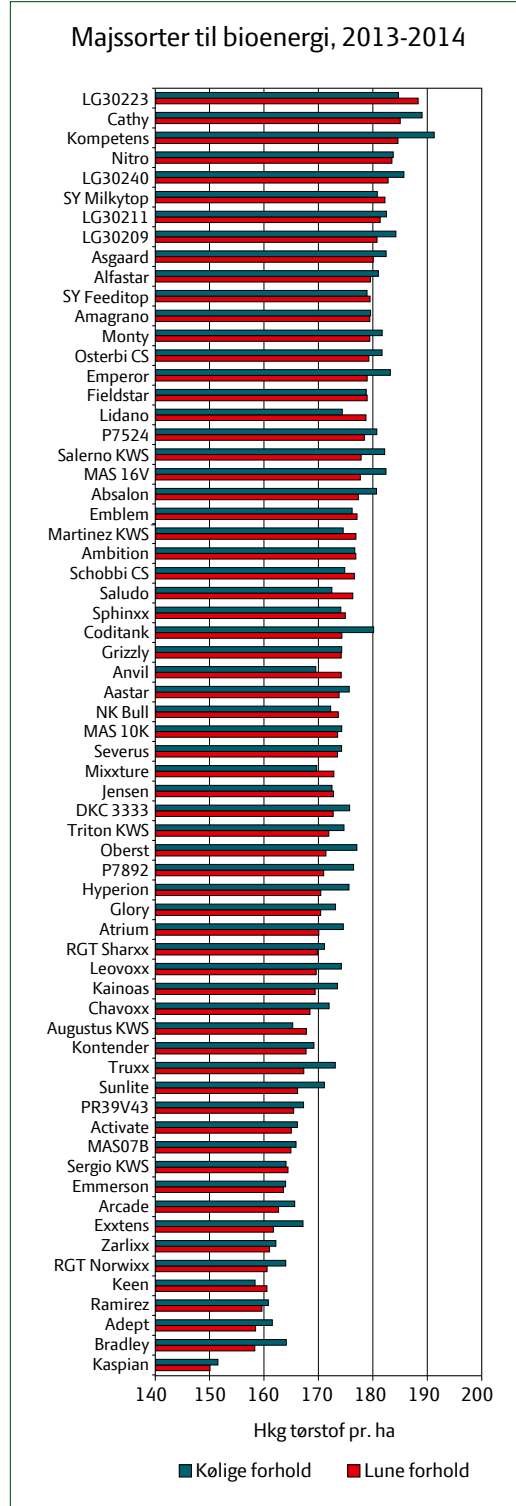
I et forsøg er der registreret forekomst af Fusarium på stænglerne i enkelte sorter, mest i Sergio KWS, Kaspian, Keen, Ramirez og Rubiera KWS. Fusarium på stænglerne er uønsket, da det øger risikoen for lejesæd.

Forholdstallet for udbytte af afgrødeenheder samt foderværdien i de seneste tre års forsøg med majssorter til helsæd fremgår af tabel 3 og figur 2 og 3. Udbyttet af tørstof i forsøgene under lune og kølige forhold er vist i figur 4.

Sorter til kernemajs og kolbemajs

Til kernemajs har den sildigere sort Amagrano den bedste kombination af et stort udbytte af foderenheder og et højt energiindhold til svin. Amagrano har desuden haft begrænset angreb af øjeplet og bladplet. Blandt de tidlige sorter har Yukon klaret sig bedst med hensyn til udbytte og foderværdi.

◀ **Figur 3.** Majssorter til helsæd, 2013 til 2014. Figuren til venstre viser resultater under lune dyrkningsforhold ved Bramming i Sydvestjylland, Hellevad i Sønderjylland, Ullerslev på Fyn og Tystofte på Sjælland (syv forsøg). Figuren til højre viser gennemsnitsresultater fra forsøgene under kølige dyrkningsforhold ved Holstebro, Skørping og Vrå (seks forsøg). Udbytte af NEL₂₀, FK NDF og udbytte af stivelse som forholdstal i forhold til målesortsblandingen samt foderværdien NEL₂₀ i MJ pr. kg tørstof. Tallet i parentes efter sortsnavnet angiver, hvor mange dage før eller efter 1. september sorten teoretisk har været høstklar, dvs. har opnået 32 procent tørstof. Antallet af dage er beregnet ud fra forsøgenes høstdato, forskellene i tørstofindhold ved høst og ud fra en antagelse om, at tørstofindholdet stiger med 0,3 procentenheder pr. døgn i tiden op til høst.



Vælg en majssort til helsæd, der

- > hvert år i dyrkningsområdet ligger på 31 til 33 procent tørstof ved høst inden midten af oktober
- > giver et stort og stabilt udbytte gennem flere år
- > har god standfasthed
- > har god kulderesistens
- > har god resistens mod bladplet, øjeplet og Fusarium.

Til malkekøer skal

- > indholdet af NEL₂₀ pr. kg tørstof være højt
- > FK NDF være høj.

Til kvier må

- > indholdet af NEL₂₀ pr. kg tørstof gerne være lavt.

Til biogas skal

- > udbyttet af tørstof være stort.

Vælg to til tre sorter. Det øger dyrkningssikkerheden. Sorterne bør dyrkes hver for sig.

Strategi

Ved høst har der ikke været lejesæd. I to forsøg er der 24. november bedømt lejesæd i en femte gentagelse, som ikke er høstet forsøgsræssigt. I slutningen af november har der været sporadiske forekomster af lejesæd i flere sorter i ét forsøg. Til kernemajs er det vigtigt, at sorterne har en god standfasthed, da kernemajs høstes tre til fire uger senere end helsæd. Der har været nedknækning af kolber i flere sorter, uden kolben har været knækket helt af. Mest nedknækning af kolber har der været i sorterne Ramirez og Sergio KWS.

Sorterne har haft fra 5 til 94 procent kolber med blottet spids. Sorterne Ramirez og Sergio KWS har flest blottede kolbespidser.

Forekomst af øjeplet og bladplet på de to blade lige over og lige under øverste kolbe er bedømt fra 4. til 15. september. Dækningen med bladplet og øjeplet er på et meget lavt niveau i tre forsøg. I to forsøg er der større forekomster af bladplet på de to blade lige under kolben og af øjeplet på de to blade lige over kolben. Et af de to forsøg er behandlet mod svampesygdomme med 0,75 liter Opera pr. ha 14. juli. De fleste sorter har betydeligt mere bladplet på de to blade lige under kolben end på de to blade lige over, mens det omvendte er tilfældet for øjeplet. Dækningen af bladplet og øjeplet på de to blade lige under og over øverste kolbe i forsøgene kan ses i Tabelbilaget, tabel U7.

Mest bladplet er der på Activate, Lapriora, Ramirez, Sunlite og Ramses. Mest øjeplet er der på Activate, Ambition, Glory og Sunlite. Samlet set er Activate, Sunlite, Lapriora og Ramirez mest angrebet af bladsvampe. Fieldstar, Hyperion, SA0462, Amagrano og Emperor er mindst angrebet og må betragtes som de mest resistente sorter mod bladsvampe. Vandindholdet i kernerne ved høst har været lavest i sorten Ramirez og højest i Ramses.

God resistens mod Fusarium er et vigtigt forædlingsmål. Fusarium i kolbestilken er uønsket, fordi kolbestilken rådner, og kolben kan falde af, eller Fusarium kan brede sig til kernerne. I kolbestilken er der mest Fusarium i Ramirez og Sergio KWS.

Fusarium i stænglen er uønsket, fordi stænglen rådner og knækker let. I stænglen er der Fusarium på mere end 20 procent af stænglerne i knap halvdelen af sorterne. I sorterne Hyperion og Ramses er der ikke konstateret Fusarium i stænglen.

Der er registreret indhold af fusariumtoksinerne DON og ZEA i kernerne over detektionsgrænsen

Til kolbemajs har de tidlige sorter Sunlite og Sergio KWS en god kombination af et stort udbytte og en god foderværdi. Blandt de sildige sorter har Ambition og Emperor klaret sig godt. Den sildigere sort Amagrano har givet det største udbytte.

Se mere på www.sortinfo.dk

I 2014 er der anlagt fem forsøg. I forsøgene er målt udbytte og analyseret foderværdi til svin. Til kolbemajs er foderværdien i kolber med svøblade analyseret til kvæg. Forsøgene har ligget på JB 1 til 6. Forfrugten er majs i tre forsøg og sukkerroer og vårbyg i hver et forsøg. Fire forsøg er tilført husdyrgødning. Forsøgene er gødsket efter NaturErhvervstyrelsens normer for kvælstof til kernemajs.

Det er tilstræbt at så 9,5 frø pr. m². Forsøgene er sået fra 21. april til 5. maj og er høstet fra 6. til 23. oktober. Forsøgsplan og resultater er vist i tabel 4. I tabellen står målesorten Lapriora øverst. De øvrige sorter er rangeret efter vandindholdet i kernerne ved høst, så sorterne med de laveste vandprocenter står øverst i tabellen.

Tabel 5. Oversigt over flere års forsøg med majs sorter til kernemajs

Majs	Pct. vand i kerner			FEsv pr. 100 kg tørstof			Forholdstal for udbytte af FEsv			Forholdstal for udbytte, hkg kerne pr. ha ¹⁾		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
<i>Antal forsøg</i>	4	3	5	3	3	3	4	3	5	4	3	5
Lapriora, FEsv eller hkg pr. ha	-	-	-	-	-	-	9.051	11.285	13.587	75,9	92,2	110,7
Lapriora	34,2	32,8	32,3	140,3	144,0	144,4	100	100	100	100	100	100
Amagrano	38,1	35,2	34,1	136,1	140,7	143,6	111	104	110	114	107	111
Fieldstar	39,7	35,6	35,0	139,1	138,2	142,3	101	97	104	102	101	105
Kontender	36,0	34,0	33,3	135,4	141,5	143,7	102	101	104	106	102	104
Yukon	34,9	31,5	32,0	136,0	142,1	142,7	105	97	103	108	98	104
Ambition	39,8	35,6	35,0	137,1	139,9	143,3	103	101	103	105	104	104
Glory	37,6	34,6	34,3	136,0	140,8	141,7	103	98	97	106	100	99
Activate	34,7	33,1	33,8	132,8	137,6	139,8	96	94	93	101	98	97
Hyperion	39,2	34,6	33,8	133,3	138,6	143,4	107	99	95	113	103	96
Emperor	-	35,2	33,8	-	142,8	145,7	-	99	108	-	100	107
Sunlite	-	34,2	34,3	-	143,7	145,8	-	99	103	-	100	102
Sergio KWS	-	32,4	32,1	-	144,0	146,9	-	100	100	-	100	98
Ramirez	-	32,0	31,3	-	139,5	144,3	-	96	94	-	99	94
SA0462	-	-	33,5	-	-	139,2	-	-	102	-	-	105
Ramses	-	-	36,0	-	-	139,7	-	-	100	-	-	103

¹⁾ Af kerne med 15 pct. vand.

Tabel 6. Sorter til kolbemajs, 2014. (U8)

Majs	Pct. tørstof	Gram pr. kg tørstof				FK NDF	FK org. stof	NEL ₂₀ ²⁾ MJ pr. kg tørstof
		råprotein	stivelse	sukker	NDF			
<i>2014. 3 forsøg</i>								
Ramirez	62,4	8,9	57,8	0,9	19,6	57,3	83,4	6,95
Sergio KWS	61,8	8,7	57,5	0,8	19,0	58,9	83,9	6,94
Yukon	61,7	7,9	57,4	0,5	18,6	57,7	83,9	6,84
Activate	60,7	7,9	56,9	0,5	19,4	59,7	84,0	6,85
Sunlite	60,3	8,9	59,4	0,7	15,9	55,9	84,9	6,99
Glory	60,2	8,0	59,3	0,4	17,2	56,2	84,3	6,89
Emperor	59,8	8,4	58,1	1,3	17,3	55,0	84,5	6,99
Lapriora	59,7	8,8	58,4	0,9	17,7	58,4	84,7	7,02
SA0462	59,3	8,8	59,8	0,3	19,3	58,9	84,2	7,04
Ambition	58,8	8,9	61,0	0,7	15,2	58,1	85,6	7,06
Fieldstar	58,7	7,8	56,9	0,9	20,1	58,6	83,5	6,87
Hyperion	57,5	8,8	57,4	1,5	18,4	57,4	84,1	6,98
Kontender	56,7	8,9	57,5	1,1	17,1	56,9	84,6	6,96
Amagrano	55,6	8,1	57,5	0,7	18,0	59,2	84,5	6,90
Ramses	54,9	8,3	57,9	1,4	19,1	58,3	84,0	6,98

på henholdsvis 50 og 5 µg pr. kg tørstof i de fleste sorter i alle tre forsøg. Grænseværdien i fuldfoder med 88 procent tørstof til svin er 900 µg DON pr. kg, 250 µg ZEA pr. kg til søer og slagtesvin og endelig 100 µg ZEA pr. kg til smågrise og gylte. Grænseværdien for DON er overskredet i flere sorter i de enkelte forsøg. I gennemsnit af forsøgene er grænseværdien overskredet i sorterne Ramirez, Fieldstar og Sergio KWS. Indholdet af ZEA overskri-

Vælg en majs sort til kernemajs og kolbemajs, der

- > til kernemajs kan høstes i midten af oktober med højest 40 procent vand i kernerne
- > til kolbemajs kan høstes i midten af oktober med mindst 55 procent tørstof i kolber med svøblade
- > har god standfasthed
- > har et lavt indhold af fusariumtoksinerne DON og ZEA
- > har god resistens mod bladplet og øjeplet
- > har givet et stort og stabilt kerneudbytte i flere års forsøg.

Til kernemajs skal

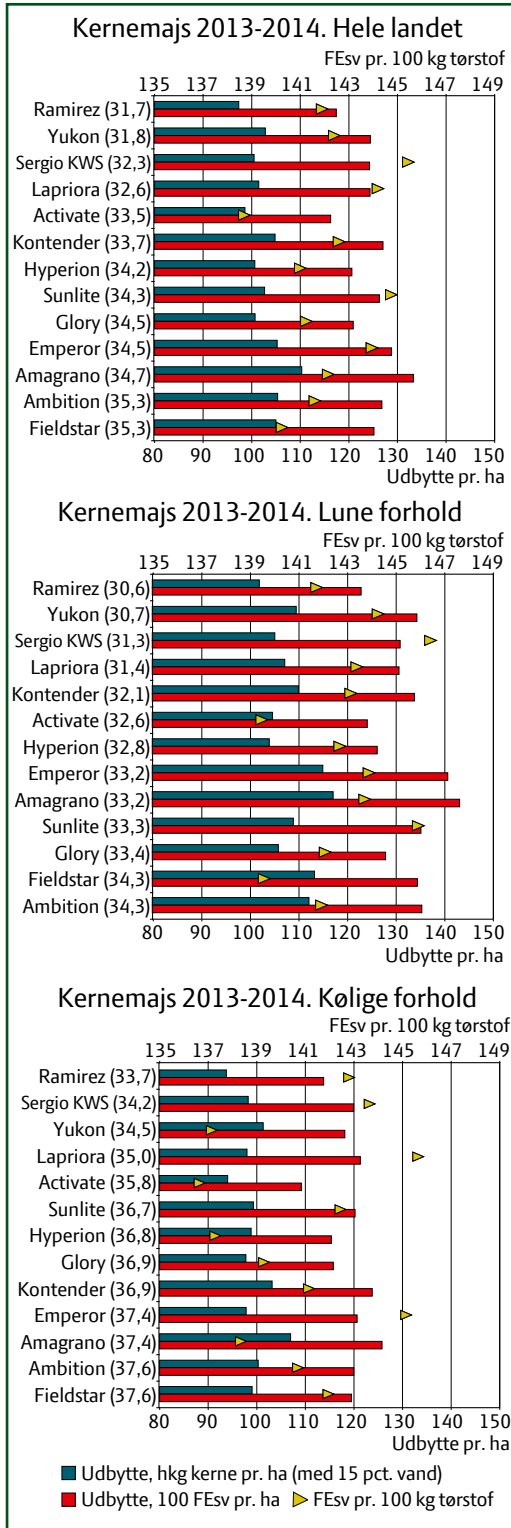
- > indholdet af FEsv pr. kg tørstof være højt.

Til kolbemajs skal

- > indholdet af NEL₂₀ være højt
- > indholdet af råprotein være højt
- > FK NDF være høj.

der grænseværdien til smågrise og gylte i sorten Ramirez i et forsøg.

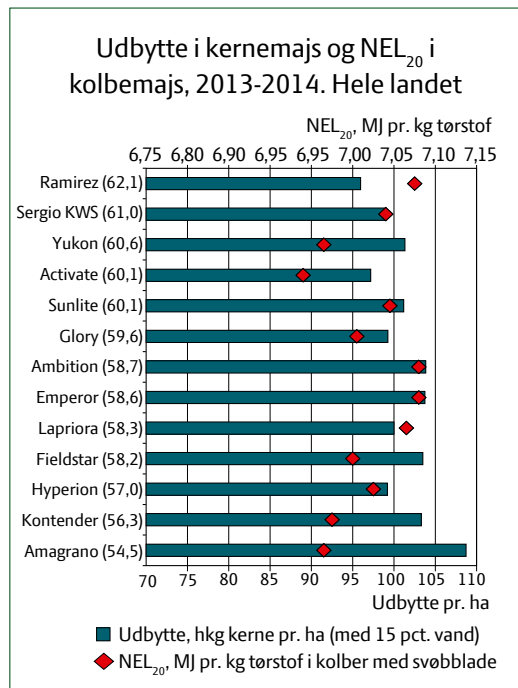
Målesorten Lapriora har givet 110,7 hkg kerne pr. ha med 15 procent vand eller 13.587 FEsv pr. ha.



Figur 5. Majssorter til kernemajs 2013 og 2014. Gennemsnitsudbytte af hkg kerne og 100 FESv pr. ha. Tallet i parentes efter sortsnavnet er vandprocenten i kernerne ved høst. Øverste figur viser resultater fra hele landet. Figuren i midten viser resultater fra lune forhold, dvs. forsøgene på Lolland og Fyn og i Sydjylland (fem forsøg). Nederste figur viser resultater fra kølige forhold, dvs. forsøgene ved Viborg, Tarm og Bredsten i Midtjylland (tre forsøg).

Sorterne Amagrano, Emperor, Fieldstar og SA0462 har givet et signifikant større udbytte. Blandt de sildige sorter har Amagrano den bedste kombination af et stort udbytte af foderenheder og et højt energiindhold til svin. Blandt de tidlige sorter er det sorten Yukon.

Udbytte, foderværdi til svin og vandprocent ved høst for flere års forsøg med majssorter til kernemajs fremgår af tabel 5 og figur 5.



Figur 6. Udbytte i kernemajs, energiindhold og tørstofprocent i kolbemajs, 2013 og 2014. Tallet i parentes efter sortsnavnet er tørstofprocenten i kolber med svøblade ved høst. Tørstofprocent og NEL₂₀, MJ pr. kg tørstof er i kolber med svøblade. Sorterne er arrangeret, så sorterne med de højeste tørstofprocenter står øverst i figuren, og sorten med laveste tørstofprocent står nederst.

Tabel 6 viser foderværdien i kolber med svøblade til kolbemajs.

Indholdet af NEL₂₀ varierer mellem 6,84 og 7,06 MJ pr. kg tørstof. Indholdet af råprotein varierer mellem 7,8 og 8,9 procent af tørstof. FK NDF varierer mellem 55,0 og 59,7. Sorten Ambition har haft den bedste kombination af et højt indhold af NEL₂₀ og råprotein samt en høj FK NDF. Sorten har givet et stort kerneudbytte. Sorten Amagrano har givet det største kerneudbytte, men indholdet af NEL₂₀ er på et lavere niveau end i Ambition.

Udbytte i kernemajs, energiindhold og tørstofprocent i kolbemajs for flere år er vist i figur 6.

Etablering

Dybdeharvning i særlige tilfælde

Af Martin Mikkelsen, Videncentret for Landbrug

Resultaterne fra forsøgene med dyrkningssystemer i 2014 bekræfter tidligere års forsøg, at der kan høstes samme udbytte med og uden pløjning. Forsøgene tyder også på, at der kan være et merudbytte for at dybdeharve eller undergrunds-løsne, hvis der er et kompakt jordlag lige under pløjelaget. Pløjefri dyrkning af majs anvendes i stigende grad blandt andet for at minimere risikoen for jordfygning om foråret. Det diskuteres, om der er merudbytte for at øge harvedybden fra den almindelige harvedybde på 12 til 15 cm til 25

til 30 cm eller at foretage en undergrunds-løsning i 50 cm dybde.

Der er udført to forsøg på JB 3 og et forsøg på JB 4, hvor pløjning med og uden undergrunds-løsning er sammenlignet med pløjefri dyrkning med forskellig harvedybde. Til harvning i 25 til 30 cm dybde er anvendt henholdsvis en Väderstad Cultus med 50 mm spidser, en Dalbo Triplex med 50 mm spidser og en Köckerling Quatro med 60 mm spidser i de tre forsøg. Til stubharvning i 12 til 15 cm dybde er anvendt en Väderstad Cultus med 50 mm spidser, en Dalbo Triplex med vingskær og en Kverneland Turbo 3 i de tre forsøg. Undergrunds-løsning i 50 cm dybde mellem majsrækkerne efter såning af majs er sket en til tre dage efter såning. Til undergrunds-løsning er anvendt en HE-VA Sub-Tiller med pakvalse i to forsøg og en Agrisem Cultiplov i et forsøg. Et forsøg på JB 3 er vandet med 30 mm. Forsøgene er udført i sorterne Emblem, Grizzly og Activate og er sået i perioden fra 28. april til 4. maj. Forsøgene er tilført gylle og er godsset efter NaturErhvervsstyrelsens kvælstofnormer. I alle forsøgsled er der placeret 30 kg kvælstof pr. ha i NP 20-9-0 m. S, B ved såning. Et forsøg er sprøjtet mod bladsvampe. Forsøgene er høstet i perioden fra 25. september til 8. oktober. Forsøgsplan og resultater er vist i tabel 7.

Øverst i tabellen er vist resultater fra to forsøg på JB 3 og 4, hvor der ikke har været større forskel på de målte udbytter. Nederst i tabellen er vist resultater fra et forsøg på JB 3, hvor der er målt de største ud-

Tabel 7. Dyrkningssystemer i majs, 2014. (U9)

Majs	Planter pr. m ²	Karakter ¹⁾ for		Pct. tørstof	Gram pr. kg tørstof		FK NDF	FK org. stof	NEL ₂₀ ²⁾ MJ pr. kg tørstof	Udb. og merudb. pr. ha		
		plante-udvikling ultimo maj	plante-rester på jordoverfl. ved såning		råprotein	stivelse				hgk tørstof	NEL ₂₀ a.e.	
<i>2014. 2 forsøg uden merudbytte for undergrunds-løsning</i>												
1.	Pløjning	9,0	9	1	35,2	73	338	54,2	75,5	5,93	171,8	137,2
2.	Stubharvning i 28-30 cm dybde	9,1	9	4	35,3	75	344	55,2	76,5	6,09	-5,9	-1,3
3.	Stubharvning i 12-15 cm dybde	9,1	8	5	34,9	76	352	55,4	76,7	6,08	-5,4	-0,9
4.	Pløjning og undergrunds-løsning	9,0	8	1	33,2	78	315	57,0	76,1	6,06	-7,0	-2,8
LSD											ns	ns
<i>2014. 1 forsøg med merudbytte for undergrunds-løsning</i>												
1.	Pløjning	8,6	9	1	41,5	77	397	54,0	76,3	5,96	153,0	122,7
2.	Stubharvning i 28-30 cm dybde	8,4	8	4	44,4	77	434	54,8	78,1	6,04	11,7	11,3
3.	Stubharvning i 12-15 cm dybde	8,5	8	4	40,8	82	415	54,8	77,0	6,07	3,6	5,3
4.	Pløjning og undergrunds-løsning	8,5	9	3	41,2	79	421	53,6	77,4	6,06	16,4	15,5
LSD											ns	ns

¹⁾ Skala 0-10, hvor 0 = små, gule og svage planter, ingen stubrester synlige på jordoverfladen, og 10 = store kraftige grønne planter, alle stubrester synlige på jordoverfladen.

bytter ved dybdeharvning og undergrundslosning. Det skyldes antageligt, at der er et kompakt jordlag under pløjelaget. Udbytteforskellene er ikke signifikante. Der har været flest planterester på jordoverfladen, hvor der ikke er pløjet. I slutningen af maj har der ikke været forskel på udviklingen af majsplanterne efter de forskellige behandlinger. Dækningen af ukrudt omkring 1. juli har ikke været væsentligt forskellig. I et forsøg er der konstateret mindre forekomster af øjeplet og bladplet i forsøgsleddene, som ikke er pløjet. Indholdet af NEL₂₀ har været lavest, hvor der er pløjet.

Forsøgene fortsætter.

Gødskning

Stigende mængder kvælstof til majshelsæd

Af Leif Knudsen, Videncentret for Landbrug

Den optimale kvælstofmængde er beregnet til 101 kg kvælstof pr. ha inklusive tilførsel af startgødning. En deling af kvælstoffet har ikke givet merudbytte.

I 2014 er to af tre forsøg gennemført på JB 1. Forfrugten er majshelsæd i to forsøg og kløvergræs i ét forsøg. På to af de tre forsøgsarealer indgår kløvergræs i sædskiftet i de foregående år, mens der i ét forsøg har været korn i alle fem foregående år. Der er tilført husdyrgødning i alle årene forud. I alle forsøg er der tilført cirka 20 kg kvælstof som startgødning ved såning.

N-min indholdet ved vækstsæsonens begyndelse er målt til 82 kg kvælstof pr. ha, hvilket er højt, sammenlignet med de foregående år.

Den optimale kvælstofmængde er beregnet til 101 kg kvælstof pr. ha inklusive tilførsel af startgødning. Den optimale kvælstofmængde er størst i det forsøg, hvor der har været korn de fem år forud for forfrugten. I 2014 indgår der forsøgsled, hvor kvælstofmængden er delt. Der er tilført 50 kg kvælstof ved såning og 50 kg kvælstof i henholdsvis juni og juli. I forhold til udsprengning af hele kvælstofmængden før såning har en deling givet et signifikant mindre udbytte. Vejforholdene i 2014 har ikke forårsaget en væsentlig udvaskning af kvælstof fra rodzonen, der kunne resultere i fordele ved delt gødskning. Samme resultat med delt gødskning blev opnået i 2013.

I forsøgene er klorofylindholdet bestemt to gange i vækstsæsonen med en Yara N-Tester. Ved denne

Tabel 8. Stigende mængder kvælstof til majshelsæd. (U10)

Majshelsæd	2009-2013		2014			
	procent råproteintein i tørstof	udb. og merudb., a.e. ¹⁾ pr. ha	procent råproteintein i tørstof	udbytte, høstet kg N pr. ha	udb. og merudb., NEL ₂₀ a.e. ²⁾ pr. ha	netto-merudb., NEL ₂₀ a.e. pr. ha
Antal forsøg	18	18	3	3	3	3
Grundgødet ³⁾	7,9	106,6	8,0	171	119,4	-
50 N ³⁾	8,3	8,0	7,7	177	10,1	6,9
100 N ³⁾	8,7	13,0	8,0	191	14,7	8,1
150 N ³⁾	8,8	14,8	8,2	194	15,3	5,4
200 N ³⁾	9,0	15,5	7,8	184	10,2	-5,5
250 N ³⁾	9,1	16,0	7,4	176	11,1	-8,9
50 N + 50 N juni ³⁾			8,0	183	5,7	
50 N + 50 N juli ³⁾			6,9	157	6,7	
LSD					ns	

	2009-2013	2014
Kg N i startgødning	18	23
Gns. N-min i rodzonen, kg N pr. ha	39 (24-67)	82 (64-100)
Gns. opt. N-mængder, kg N pr. ha	117 (20-252)	101 (67-153)
Gns. merudb. ved opt., hkg pr. ha	16,8 (0-44,2)	14,6 (8,7-24,5)

¹⁾ Angivelse af udbytte og beregning af optimum er i a.e. baseret på den skandinaviske foderenhed.

²⁾ Beregning af optimum er foretaget ud fra udbyttet baseret på NorFor foderenheder.

³⁾ Hertil skal lægges kvælstof, der er tilført i startgødning. I 2014: 23 kg kvælstof pr. ha.

metode kan kvælstofkoncentrationen i bladene indirekte bestemmes, og det kan give en indikation om, hvorvidt afgrøden er tilstrækkeligt forsynet med kvælstof. Umiddelbart er der ingen sammenhæng mellem de målte værdier og det fundne kvælstofbehov i forsøgene. Resultaterne af målingerne fremgår af Tabelbilaget, tabel U10.

Stigende mængder kvælstof til kernemajs

Den optimale kvælstofmængde er bestemt til 143 kg kvælstof pr. ha eller 26 kg højere end i foregående år. Dertil skal lægges den anvendte kvælstofmængde i startgødning på 15 kg kvælstof pr. ha. En deling af kvælstofmængden, hvor 100 kg kvælstof pr. ha er tildelt før såning, og 50 kg er tildelt i juni, har ikke påvirket udbyttet væsentligt.

Der er gennemført tre forsøg med stigende mængder kvælstof til kernemajs. Forsøgene er gennemført på JB 3 til 4 med majs som forfrugt. To af de tre forsøg er tilført 20 til 25 kg kvælstof i startgødning ved såning.

Forsøgsplan og resultater fremgår af tabel 9. De stigende mængder kvælstof er tilført ved såning.

Tabel 9. Stigende mængder kvælstof til kernemajs. (U11)

Kernemajs	2009-2013		2014		
	udb. og merudb., hkg kerne pr. ha	pct. råprotein i kerne-tørstof	kvælstofoptagelse i kerne, kg N pr. ha	udb. og merudb., hkg kerne pr. ha	netto-merudb., hkg kerne pr. ha
<i>Antal forsøg</i>	13	2	2	2	2
Grundgødet ¹⁾	59,1	8,1	88	79,5	-
50 N ¹⁾	9,2	8,3	104	12,5	9,9
100 N ¹⁾	14,6	9,1	128	24,2	18,4
150 N ¹⁾	16,1	9,9	142	25,9	12,9
200 N ¹⁾	15,8	9,9	144	27,5	12,4
250 N ¹⁾	16,1	10,1	144	25,4	9,4
50 N + 100 N ^{1), 2)}	-	9,9	140	24,5	16,9
<i>LSD</i>				6,0	
		2009-2013		2014	
<i>Gns. N-min i rodzonen, kg N pr. ha</i>		56 (10-100)		70 (22-100)	
<i>Gns. opt. N-mængder, kg N pr. ha³⁾</i>		117 (40-208)		143 (122-183)	
<i>Gns. merudb. ved opt., hkg pr. ha</i>		16,7 (1,2-36,6)		26,9 (19,4-33,6)	

¹⁾ Alle forsøgsled er tilført fra 0-40 kg N pr. ha i startgødning.

²⁾ 50 N tilført ved såning og 100 N medio juni.

³⁾ Udover 20 kg kvælstof pr. ha i NP-gødning placeret ved såning.

I forsøgsled 7 er tilført 50 kg kvælstof pr. ha ved såning og 100 kg kvælstof pr. ha midt i juni. Kvælstofoptagelsen i majs er meget beskeden i maj og begyndelsen af juni. Derfor nedsætter delt gødskning risikoen for kvælstoftab i år med store nedbørsmængder i forsommeren.

Proteinindholdet i kerne er meget påvirket af kvælstoftilførslen. Ved en tilførsel over 50 kg kvælstof pr. ha stiger indholdet af protein 0,16 procentenheder pr. 10 kg ekstra tilført kvælstof. Kvælstofoptagelsen stiger lineært op til en tilførsel af kvælstof op til 150 kg kvælstof pr. ha med en meroptagelse på 37 procent af den tilførte kvælstofmængde.

Mikronæringsstoffer til majshelsæd

Udsprøjtningen af mikronæringsstoffer ultimo juni og medio juli har givet et betydeligt merudbytte, som dog ikke er signifikant. Tidligere landsforsøg med mikronæringsstoffer til majshelsæd har i enkelte forsøg resulteret i signifikante merudbytter for tilførsel af bor. For at undersøge, om majshelsæd generelt kvitterer for udsprøjtning af bor, og for at afprøve andre mikronæringsstoffer samt fosfor som blodgødning er der i 2014 gennemført tre forsøg, hvoraf et er kasseret på grund af for stor variation. Der er ikke stillet specielle krav om, at der skulle være mistanke om mangel på næringsstoffer ved valg af forsøgsareal. Forsøgsplan og resultater fremgår af tabel 10.

Tabel 10. Mikronæringsstoffer til majshelsæd. (U12)

Majshelsæd	Fosfor	Mangan	Zink	Bor	Udb. og merudb., NEL ₂₀ a.e. pr. ha
	<i>Tilført, gram pr. ha</i>				
<i>Antal forsøg</i>					2
1. Grundgødet	-	-	-	-	112,8
2. 2 x 2 l Biobor 150	-	-	-	600	9,8
3. 2 x 2 l Biomangan 180 NS ¹⁾	-	750	-	-	5,8
4. 2 x 1 l Zinctrac	-	-	1.400	-	1,9
5. 2 l YaraVita ZEATREL + 1 l YaraVita Bortrac	380	-	90	150	6,2
6. 2 x 3 l YaraVita ZEATREL	2.300	-	550	-	4,2
<i>LSD</i>					ns

¹⁾ Med BioMangan 180 NS udbringes med 4,0 l pr. ha ca. 100 gram kvælstof og 400 gram svovl.

Tabel 11. Resultater af planteanalyser og PEU-målinger i forsøg med mikronæringsstoffer til majshelsæd. (U12)

Led	Fosfor, pct. i tørstof	Mangan, ppm i tørstof	Zink, ppm i tørstof	Bor, ppm i tørstof	PEU-værdi
<i>Antal forsøg</i>					2
<i>Ved anlæg</i>	0,26	43	43	7,5	75
<i>14 dage efter behandling</i>					
1.	0,32	23	45	3,4	
2.	0,30	26	41	3,6	
3.	0,28	76	41	3,5	90
4.	0,26	20	409	3,4	
5.	0,25	23	42	4,1	
6.	0,25	21	62	3,9	

I det ene af de to forsøg er merudbyttet for alle behandlinger med mikronæringsstoffer meget højt, men heller ikke signifikant i dette forsøg. Før anlæg og før anden behandling er der udtaget planteprøver til analyse. Resultatet fremgår af tabel 11. Resultatet af de kemiske analyser ved anlæg tyder ikke på næringsstofmangel i nogen af de to forsøg. Den såkaldte PEU-værdi er målt med mangantes-teren NM Easy 55. Tidligere erfaringer med tilførsel af mangan til majs er, at selv om PEU-værdien er under 90, der generelt betragtes at være grænseværdien for optimal vækst, reagerer majs ikke på udsprøjtning af mangan. Der er målt en PEU-værdi ved anlæg på 75, og der er opnået et ikke signifikant merudbytte for behandling med mangan. Ved tilførsel af mangan er PEU-værdien ved måling 14 dage senere forøget til 90. Tilførsel af bor har ikke haft mærkbar påvirkning af borindholdet 14 dage efter behandling. Derimod ses en tydelig effekt af behandling med mangan og zink på indholdet. Tilførsel af fosfor ved blodgødskning kan ikke registreres i planteprøven.

Forsøgene fortsætter.

God virkning af struvit og Biogrow som startgødning til majselsæd

Af Annette V. Vestergaard, Videncenteret for Landbrug

I to forsøg med stigende tilførsel af fosfor er der opnået ikke-signifikante merudbytter for tilførsel af 30 kg fosfor pr. ha. 30 kg fosfor i struvit og Biogrow har vist en udbytteeffekt, svarende til effekten af fosfor i mineralisk startgødning. Der er ikke merudbytte for at supplere restprodukterne med yderligere fosfor i startgødning.

I 2013 er startet et GUDP-projekt for at afdække fosforvirkningen af forskellige affaldsprodukter for at finde fosforkilder, der kan erstatte indkøb af mineralisk fosfor. Projektet udføres i samarbejde med Aarhus Universitet, HedeDanmark og Steins og består af såvel potte- som markforsøg med forskellige typer af forarbejdede affaldsprodukter, som afprøves i forskellige afgrøder. I markforsøg afprøves udvalgte produkters første- og andetårs virkning i vårbyg (se gødningsafsnittet) samt effekten som startgødning i majs. I foråret er der gennemført to forsøg i henholdsvis Sønderjylland og på Foulumgård med afprøvning af struvit og Biogrow. Produk-

Struvit

Fosfor i slam kan udfældes som struvit ($Mg-NH_4PO_4$) ved tilsætning af ammonium og magnesium. Reaktionen er meget effektiv og kan reducere fosforindholdet i slam med op til 95 procent. Struvit indeholder cirka 12 procent fosfor, hvoraf den vandopløselige del er 2 procent, og 5 procent kvælstof. Struvit kan anvendes på krystalform eller granuleres og udbringes som anden mineralisk gødning.

Biogrow

Biogrow er en pelleteret, organisk gødning, fremstillet ud fra kød- og benmel ved Daka, og har et indhold af kvælstof, fosfor og kalium på henholdsvis 10, 3 og 1 procent. 14 procent af fosforet er vandopløseligt. Kvælstofudnyttelsen er høj. Produktet er godkendt til anvendelse i økologisk jordbrug som andel af konventionel gødning, men ikke af Arlagården.

terne er placeret ved såning efter en fosfordosering på 30 kg fosfor pr. ha. Da doseringen af Biogrow

Tablet 12. Fosfor i restprodukter til majselsæd. (U13)

Majs	Restprodukt, ved såning			N og P i handelsgødning, kg pr. ha			Pct. tørstof	Pct. af tørstof			FK NDF	NEL ₂₀₀ ¹ MJ pr. kg tørstof	Udb. og merudb. pr. ha			
	Type	Kg N pr. ha	Kg P pr. ha	ved såning		efter såning		råproteint	stivelse	NDF			hkg tørstof	hkg stivelse	hkg råprot.	NEL ₂₀₀ a.e.
				N	P											
2014. 2 forsøg																
1.				13	0	147	32,0	7,7	33,3	34,4	59,6	6,13	158,3	52,7	12,2	130,5
2.				13	15	147	33,9	7,3	34,5	34,8	57,5	6,01	6,1	4,0	-0,2	2,2
3.				13	30	147	34,3	6,9	33,9	35,1	58,2	6,01	9,0	4,0	-0,6	4,6
4.	Struvit		30	13	0	147	33,7	6,9	32,5	35,9	59,6	6,06	8,6	1,6	-0,6	5,6
5.	Struvit		30	13	30	147	34,3	7,0	33,5	35,9	60,1	6,05	8,6	3,2	-0,4	5,2
6.	Biogrow	100	30	0	0	110	33,4	7,2	33,2	34,3	59,7	6,10	7,4	2,4	-0,3	5,3
7.	Biogrow	100	30	0	30	110	34,0	7,2	33,5	34,3	58,7	6,06	8,7	3,3	-0,2	5,7
LSD											ns	ns	ns	ns	ns	ns

Planteprøver

Majs	Plantehøjde, cm		Planteprøver ultimo juni		
	17. juni	30. juni	N	P	S
	cm		pct. i tørstof		

2014. 2 forsøg

1.	37	66	3,85	3,05	2,33
2.	51	80	3,82	3,17	2,28
3.	51	85	3,74	3,06	2,23
4.	52	82	3,80	3,23	2,28
5.	53	84	3,56	3,06	2,20
6.	54	82	3,84	3,03	2,21
7.	56	82	3,75	2,94	2,30

er cirka 1.000 kg pr. ha og dermed større, end det er muligt at placere, er der placeret cirka 250 kg, og resten er bredspredt i parcellen. Da Biogrow indeholder 10 procent kvælstof med forholdsvis høj udnyttelse, er supplerende mineralsk gødning reduceret i disse parceller. Som reference er der forsøgsled med stigende tilførsel af fosfor i startgødning, og begge produkter har forsøgsled med supplerende startgødning.

Alle analyser af jord og planter er endnu ikke registrerede i Nordic Field Trial System (NFTS). De samlede resultater venter derfor en opgørelse i Oversigt over Landsforsøgene 2015. Forsøgsplan og -resultater fremgår af tabel 12.

Der er ikke signifikante udbytteforskelle mellem behandlingerne, men der ses udslag for tilførsel af

15 og 30 kg fosfor i startgødning. Både forsøgsled 4 og 6 med tilførsel af fosfor i struvit og Biogrow har udbytter på niveau med samme tilførsel i mineralsk gødning, og der ses ikke merudbytter for at supplere med yderligere fosfor i startgødning. Udbytterne i forsøgsled med struvit og Biogrow er størst og kan indikere, at der er andre effekter af produkterne, som har betydning for udbyttet. Tidligere landsforsøg med Biogrow til vårbyg har vist en høj kvælstofudnyttelse, mens en FarmTest af Biogrow som startgødning til majs har vist svagere planter i vækststadiet 18-19 end ved gødskning med traditionel, mineralsk NP-gødning.

I forsøgene er plantehøjden i juni 14 til 19 cm højere i forsøgsled med tilførsel af fosfor, uanset det er tilført som mineralsk startgødning eller i restprodukt. Planteproverne viser ikke forskelle i kon-

Tabel 13. Kvæggylle som startgødning til majshelsæd. (U14)

Majs	Kvæggylle				N og P i handelsgødning, kg pr. ha		Tilført, st. 14 ¹⁾	Pct. tørstof	Pct. af tørstof			FK NDF	NEL ₂₀₁ MJ pr. kg tørstof	Udb. og merudb. pr. ha						
	kg NH ₃ -N pr. ha	udbringningsmetode	udbringningstidspunkt	N	P	råproteint			stivelse	NDF	hkg tørstof			hkg stivelse	hkg råprot.	NEL ₂₀ a.e.				
<i>2014. 2 forsøg</i>																				
1.	100	Nedfældet	1 uge før såning	30	0		29,1	8,3	28,5	36,9	60,5	6,17	164,6	46,9	13,6	136,5				
2.	100	Nedfældet	1 uge før såning	30	15		29,7	8,6	30,4	36,2	60,6	6,20	-1,1	2,8	0,4	-0,1				
3.	100	Nedfældet	1 uge før såning	30	30		28,4	8,6	26,6	38,5	61,3	6,06	-1,8	-3,6	0,4	-3,6				
4.	100	Forsuret, nedfældet	1 uge før såning	30	0		28,2	8,5	27,2	39,4	59,2	6,01	-4,2	-3,3	0,0	-6,7				
5.	100	Forsuret, nedfældet	1 uge før såning	30	15		29,3	8,3	28,9	37,6	60,2	6,10	-1,8	0,2	-0,2	-3,0				
6.	100	Nedfældet, 75 cm	1 uge før såning	30	0		29,0	8,1	27,8	37,4	60,0	6,12	-2,9	-1,9	-0,6	-3,2				
7.	100	Nedfældet, 75 cm	1 uge før såning	30	15		29,7	8,2	28,7	37,1	60,2	6,08	2,7	1,0	0,1	1,7				
8.	100	Nedfældet	1 uge før såning	30	0	YVZ ¹⁾	28,4	8,5	27,8	38,6	60,0	6,08	-2,9	-2,0	0,1	-4,0				
9.	100	Nedfældet	1 uge før såning	30	15	YVZ ¹⁾	29,6	8,4	28,8	37,3	60,3	6,15	1,8	1,1	0,4	1,3				
10.	100	Nedfældet, 75 cm	Ved såning	30	0		29,1	8,1	28,4	38,3	60,7	6,16	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3				
11.	100	Nedfældet, 75 cm	Ved såning	30	15		30,2	8,2	28,6	37,6	60,6	6,07	0,6	0,4	-0,08	-0,4				
<i>LSD</i>											<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>				

Planteprover

Majs	Primo juni					Ultimo juni				
	plante-højde, cm	N	P	K	S	plante-højde, cm	N	P	K	S
		pct. i tørstof					pct. i tørstof			
<i>2014. 2 forsøg</i>										
1.	26	4,61	0,30	3,92	0,18	43	3,76	0,29	2,97	0,16
2.	26	4,81	0,36	4,12	0,19	51	3,38	0,32	3,15	0,16
3.	27	4,8	0,41	4,16	0,19	56	3,21	0,35	3,24	0,14
4.	26	4,64	0,29	4,06	0,20	49	3,73	0,37	3,44	0,16
5.	27	4,72	0,40	4,39	0,21	55	3,39	0,28	2,84	0,14
6.	25	4,58	0,30	4,06	0,19	44	3,61	0,32	3,26	0,13
7.	26	4,75	0,38	4,26	0,19	52	3,44	0,26	2,74	0,14
8.	25	4,55	0,32	4,32	0,19	45	3,62	0,33	3,40	0,15
9.	27	4,76	0,38	4,26	0,21	53	3,5	0,29	2,88	0,15
10.	25	4,48	0,30	4,10	0,21	45	3,89	0,4	3,84	0,17
11.	27	4,8	0,36	4,25	0,20	50	3,77	0,35	3,21	0,17

¹⁾ 2 liter YaraVita ZEATREL pr. ha.

centration af kvælstof, fosfor eller svovl imellem behandlingerne.

Ikke udslag for placering af gylle som startgødning til majshelsæd og kernemajs

Der er i to forsøg i majshelsæd ikke merudbytte for startgødning med fosfor, når der nedfældes gylle, mens der i et forsøg i kernemajs er ikke-signifikante merudbytter for at supplere med 15 kg fosfor ved såning. Der er ikke opnået positiv effekt af gylle-forsuring før nedfældning, nedfældning en uge før såning eller af at øge nedfælderstanden til 75 cm.

I 2014 er der gennemført to forsøg med forskellige udbringningsstrategier af kvæggylle til majshelsæd samt et forsøg efter samme forsøgsplan med udbringning af svinegylle til kernemajs. Formålet er at undersøge, om mineralsk fosfor helt eller delvist

kan erstattes af fosfor fra gyllen. Canadiske forsøg har vist, at der ved udbringning af sedimenteret gylle nogle dage før såning kan opnås en fosforeffekt, der tilnærmelsesvis svarer til startgødning. Endvidere har tidligere laboratorieforsøg vist, at fosfortilgængeligheden i gylle øges ved en pH-sænkning med svovlsyre. Forsøgsplanen omfatter derfor forskellige strategier for udbringning af 100 kg ammoniumkvælstof i gylle henholdsvis en uge før såning og ved såning. Som reference er der forsøgsled med stigende tilførsel af triplesuperfosfat (TSP). Gyllen nedfældes på henholdsvis 25 og 75 cm afstand med en Samson sortjordsnedfælder. Hvor der er nedfældet på 75 cm, er to ud af tre rør afblændet. Således har alle skær gået i jorden.

I forsøgene afprøves bladgødskningsmidlet YaraVita ZEATREL (YVZ), der indeholder 13 procent fos-

Tablet 14. Svinegylle som startgødning til kernemajs. (U15)

Majs	Kvæggylle			N og P i handelsgødning, kg pr. ha		Tilført i st. 14	Pct. vand i kerne	Pct. af tørstof		Udb. og merudb. pr. ha	
	kg NH ₄ -N pr. ha	udbringningsmetode	udbringningstidspunkt	N	P			råprotein	hkg kerne	hkg kerne, netto ¹⁾	
<i>2014. 1 forsøg</i>											
1.	100	Nedfældet	1 uge før såning	30	0		36,6	9,3	109,5	84,8	
2.	100	Nedfældet	1 uge før såning	30	15		36,4	9,4	6,7	5,4	
3.	100	Nedfældet	1 uge før såning	30	30		36,5	9,3	4,8	3,8	
4.	100	Forsuret, nedfældet	1 uge før såning	30	0		36,8	9,5	-0,2	-0,4	
5.	100	Forsuret, nedfældet	1 uge før såning	30	15		36,2	9,5	4,9	4,3	
6.	100	Nedfældet, 75 cm	1 uge før såning	30	0		36,9	8,6	-8,7	-7,1	
7.	100	Nedfældet, 75 cm	1 uge før såning	30	15		36,4	8,7	-3,2	-2,3	
8.	100	Nedfældet	1 uge før såning	30	0	YVZ ²⁾	36,8	9,2	1,8	1,2	
9.	100	Nedfældet	1 uge før såning	30	15	YVZ ²⁾	37,5	9,7	0,1	-1,0	
10.	100	Nedfældet, 75 cm	Ved såning	30	0		36,9	9,0	-4,5	-3,8	
11.	100	Nedfældet, 75 cm	Ved såning	30	15		36,4	9,1	0,3	0,5	
LSD										<i>ns</i>	<i>ns</i>

Planteprøver

Majs	plante-højde, cm	Primo juni				plante-højde, cm	Ultimo juni			
		N	P	K	S		N	P	K	S
		pct. i tørstof					pct. i tørstof			
<i>2014. 1 forsøg</i>										
1.	51	4,93	0,51	4,03	0,26	113	5,32	0,36	2,61	0,32
2.	56	4,64	0,53	4,12	0,23	115	5,42	0,39	3,48	0,3
3.	55	4,88	0,51	2,91	0,25	117	4,12	0,25	4,35	0,15
4.	52	4,33	0,39	3,72	0,19	114	4,01	0,23	4,21	0,16
5.	54	3,88	0,49	5,05	0,16	116	4,92	0,37	2,9	0,29
6.	51	4,45	0,43	4,38	0,20	114	4,1	0,26	4,61	0,16
7.	52	4,05	0,33	4,00	0,15	113	5,01	0,38	3,03	0,31
8.	50	4,65	0,32	3,38	0,24	115	5,22	0,37	2,36	0,29
9.	52	4,66	0,38	2,84	0,24	114	5,27	0,39	3,09	0,31
10.	50	4,79	0,46	3,94	0,23	112	4,81	0,31	2,12	0,24
11.	54	4,83	0,54	3,60	0,25	115	4,81	0,32	2,75	0,26

¹⁾ Hkg kerne med 15 procent vand korregeret for energiomkostninger til tørring. Der er regnet med 1,15 kr. i energiomkostninger pr. hkg kerne med 15 procent vand for hver procent nedtørring til 15 procent vand og 110 kr. pr. hkg kerne med 15 procent vand.

²⁾ 2 liter YaraVita ZEATREL pr. ha.

for samt mindre mængder af kalium, magnesium og zink. Produktet er udviklet specielt til majs. Der udsprøjtes 2 liter pr. ha i vækststadium 14.

Forsøgene er med kvæggylle og er etableret på henholdsvis JB 1 og 3 efter forfrugt majs og hvede. På begge lokaliteter er der høje fosfortal (7,7 og 5,7). I forsøget på JB 1 er der lavt reaktionstal, magnesiumtal og kaliumtal. Begge forsøg er sået 9. maj. Der er udtaget planteprøver primo og ultimo juni og målt afgrødehøjde.

Forsøgsplan og resultater af forsøgene i majs til helsæd fremgår af tabel 13. Der er ikke opnået signifikante udbytteforskelle. Der er ingen effekt af tilførsel af 15 kg fosfor pr. ha i TSP ved såning, når gyllen nedfældes en uge før såning, eller når gyllen er nedfældet på 75 cm afstand ved såning. Der er heller ikke opnået effekt af at nedfælde gyllen en uge før såning i forhold til nedfældning ved såning. Der er tendens til merudbytte af supplerende fosfor, når gylle, som er udbragt en uge før såning, forsures eller nedfældes på 75 cm afstand, og når der er anvendt YaraVita ZEATREL. Forsuring før nedfældning giver det ringeste resultat. Planteprøverne viser en stigning i fosforkoncentrationen med tilførslen i startgødning i de tidlige analyser, hvor der ikke er forskelle i afgrødehøjden mellem behandlinger. De senere analyser viser derimod et fald i fosforkoncentrationen, når der suppleres med fosfor i startgødning for forsøgsled 4 til 11. Det kan delvis forklares ud fra fortynding, da afgrødehøjden øges ved supplerende fosfor.

Forsøget med svinegylle til kernemajs er etableret efter majs på JB 3, ligeledes med højt fosforindhold i jorden (fosfortal på 5). Forsøget er sået 7. maj. Resultatet ses i tabel 14 og viser ikke-signifikante udbytteforskelle mellem behandlinger, men tendens til merudbytte for supplerende 15 kg fosfor i startgødning, på nær i forsøgsled 8 og 9 med afprøvning af YaraVita ZEATREL.

Nettoudbyttet i hkg kerne er korrigeret for vand og viser et negativt merudbytte på 7 hkg kerne ved at tredoble nedfælderstanden. Sammenlignes udbringningstidspunktet, forsøgsled 6 og 7, med forsøgsled 10 og 11, er der tendens til større udbytte ved gylleudbringning i forbindelse med såning. Planteanalyserne viser øget koncentration af fosfor i alle forsøgsled, hvor der er suppleret med 15 kg fosfor ved såning ved begge analysetidspunkter. Der er ubetydelige forskelle i plantehøjden.

God virkning af nitrifikationshæmmere og kvælstof, udbragt i vækstperioden

Af Martin Mikkelsen, Videncentret for Landbrug

De største udbytter er høstet, hvor der er tilsat en nitrifikationshæmmer til gylle, udbragt før pløjning, eller hvor en del af kvælstoffet er udbragt i vækstperioden, enten i form af gylle eller handelsgødning. Majs begynder optagelsen af kvælstof i større mængder i begyndelsen af juni. For at minimere risikoen for tab af kvælstof fra april til juni er der udført tre forsøg på JB 1 med gylle og handelsgødning, udbragt i vækstperioden. Forsøgene er uvandede. Der er sået 10 frø pr. m² i sorten Atrium. Forsøgene er sået 7. maj og er høstet 19. september.

I forsøgsleddene 3 til 11 er det tilstræbt at tilføre 135 kg kvælstof pr. ha. Her er indregnet 70 procent af totalkvælstof i tilført gylle. I forsøgsleddene, hvor en del af gyllen er udbragt i vækstperioden, er halvdelen af gyllen nedfældet før pløjning og halvdelen udbragt 11. juni i vækststadium 18. I forsøgsleddene, hvor gyllen er markforsuret, er gyllen forsuret til pH 6. I forsøgsleddene, hvor handelsgødning er bredspredt eller placeret i vækstperioden, er der udbragt NS 27-4. Bredspredning er sket 11. juni i vækststadium 18, og placering i forbindelse med radrensning er sket 16. juni i vækststadium 19. I forsøgsleddet, hvor der er udsprøjt kvælstof i vækstperioden, er der udsprøjtet DanGødning N18 Agrotain i 300 liter vand pr. ha 16. juli i vækststadium 39. I alle forsøgsled er der placeret 30 kg kvælstof pr. ha i NP 20-9-0 m. S, B ved såning. Forsøgsplan og resultater er vist i tabel 15.

Alle tre forsøg har været præget af tørken i juli. Bredspredning af NS 27-4 og udsprøjtning af DanGødning N18 Agrotain har medført en del bladsvidninger. I perioden fra udbringning af gylle midt i april og indtil udbringning af gylle eller handelsgødning 11. juni er der i Vandregnskab Online beregnet en afdræning på knap 40 mm. Efter udbringning af gylle 11. juni er der ikke kommet regn før 21. juni.

Indholdet af råprotein har været størst, hvor gyllen er markforsuret og tilsat Piadin, og hvor der er placeret handelsgødning langs majsrækkerne i juni.

Ved samme kvælstofniveau har udbyttet af NEL₂₀ a.e. varieret fra 114,5 til 126,5 pr. ha. De største udbytter er høstet, hvor der er tilsat en nitrifikationshæmmer til gylle, udbragt før pløjning, eller hvor en del af kvælstoffet er udbragt i vækstpe-

Tabel 15. Kvælstof til majs i vækstperioden. (U16, U17)

Majs	Kvæggylle			N i handelsgødning ¹⁾		Pct. tørstof	Pct. af tørstof			FK NDF	NEL ₂₀ ²⁾ MJ pr. kg tørstof	Udb. og merudb. pr. ha			
	kg total-N pr. ha	metode	tids-punkt	kg pr. ha	metode		råpro-tein	stiv-else	NDF			hkg tørstof	hkg sti-velse	hkg råprøt.	NEL ₂₀ a.e.
2014. 3 forsøg															
1.	0	Nedfældet	Før pløjn.			33,1	53	317	375	60,4	6,01	123,4	39,1	6,6	99,9
2.	75	Nedfældet	Før pløjn.			31,7	60	277	405	59,7	5,92	21,8	1,1	2,1	15,9
3.	150	Nedfældet	Før pløjn.			30,0	65	232	423	60,8	5,93	23,8	-5,0	2,9	17,6
4.	150	Nedfældet, 2,5 l N-lock pr. ton gylle	Før pløjn.			30,6	68	263	393	59,5	6,00	30,2	1,3	3,8	24,2
5.	150	Nedfældet, markforsuret, 5 l Piadin pr. ton gylle	Før pløjn.			30,4	74	270	401	60,2	5,99	33,4	3,2	5,0	26,6
6.	75	Nedfældet	Før pløjn.			31,8	65	274	393	58,5	5,94	33,0	3,7	3,6	25,2
7.	75	Nedfældet	Før pløjn.			31,6	71	282	393	59,5	6,03	28,0	3,5	4,1	23,0
8.	150	Nedfældet	St. 18 ²⁾			32,1	67	280	405	60,1	5,96	27,1	3,0	3,5	20,8
9.	75	Nedfældet	Før pløjn.	53	placeret ²⁾	30,8	76	270	386	59,3	6,04	32,2	3,0	5,2	26,6
10.	75	Nedfældet	Før pløjn.	53	bredspredt ²⁾	31,8	71	288	400	60,5	6,04	31,9	5,6	4,4	26,2
11.	130	Nedfældet	Før pløjn.	15	udsprøjtet ³⁾	30,4	71	251	429	61,2	5,96	19,4	-3,3	3,6	14,6
LSD											ns	10	ns	1,8	9,6
2013-2014. 4 forsøg															
1.	150 ⁴⁾	Nedfældet	Før pløjn.			33,0	66	276	399	61,2	6,04	149,2	41,2	9,9	121,2
2.	150 ⁴⁾	Nedfældet, forsuret til pH 6, 5 l Piadin pr. ton gylle ⁵⁾	Før pløjn.			32,9	74	299	391	60,5	6,06	6,9	5,4	1,6	6,2
3.	75 ⁶⁾	Nedfældet	Før pløjn.			34,4	67	309	376	59,5	6,07	6,8	7,0	0,6	6,2
4.	75 ⁶⁾	Nedfældet	Før pløjn.			34,2	71	317	371	60,7	6,16	2,5	6,9	0,9	4,6
5.	150 ²⁾	Nedfældet	St. 15-18 ⁷⁾			34,5	68	307	389	60,4	6,04	2,4	5,3	0,5	2,0
6.	75 ⁶⁾	Nedfældet	St. 15-18 ⁷⁾	53	bredspredt ⁷⁾	33,5	75	301	379	60,1	6,09	2,6	4,5	1,5	3,3
LSD											ns	ns	ns	ns	ns

¹⁾ Ved såning er der i alle forsøgsled placeret 150 kg NP 20-9-0 m. S og B 5 cm under og 5 cm ved siden af frøene.

²⁾ Gylle og bredspredt handelsgødning er udbragt 11. juni. Placeret handelsgødning er udbragt 16. juni i st. 19 i forbindelse med redrensning.

³⁾ Udsprøjtet med lowdriftsdyse i 300 liter vand 16. juli.

⁴⁾ 170 kg total-N pr. ha i et forsøg i 2013.

⁵⁾ Uden markforsuring i 1 forsøg i 2013. Med markforsuring til pH 6,0 i 3 forsøg i 2014.

⁶⁾ 85 kg total-N i et forsøg i 2013.

⁷⁾ 1 forsøg i 2013, 4. juni i stadium 15; 3 forsøg i 2014, 11. juni i stadium 18.

rioden, enten i form af gylle eller handelsgødning. Merudbytte kan skyldes, at en del af kvælstoffet i gylle, udbragt i april, er tabt af rodzonen som følge af afdræning fra midt i april til midt i juni. Mindst udbytte er høstet i forsøgsledet, hvor en mindre del af kvælstoffet er udsprøjtet på et forholdsvis sent tidspunkt, 16. juli i vækststadium 39, hvor vejret har været varmt og tørt.

Forsøgene fortsætter.

Ukrudt

Af Poul Henning Petersen, Videncentret for Landbrug

Kemiske løsninger med god effekt

Der er gennemført fem forsøg for at belyse effekten af forskellige strategier for kemisk bekæmpelse af ukrudt i majs. Behandlingerne fremgår af tabel 16 og har været to- og tredelte. Callisto indgår på grund af midlets brede effektprofil, og ikke mindst effekten mod ærenpris, i alle strategier. MaisTer indgår ligeledes i alle strategier, hvilket, udover en bred effekt mod tokimbladet ukrudt, også har været for at sikre effekt mod græsserne. Callisto 50 WG er en ny, fast højkoncetreret formulering

Tabel 16. Ukrudt i majs. (U18)

Majs	Stadie	Tokimbladet ukrudt pr. m ²	Ukrudt, biomasse ¹⁾									Pct. dækning ved høst		Kar. for afgrødeskade ²⁾	Kemiudgift 2014, kr. pr. ha	
			tokimbladet i alt	agersted-moder	hvidmelet-gåsefod	hejrenæb	kamille	snerlepilurt	storkenæb	ærenpris	enårig rapgræs	tokimbladet	græs			
2014. 5 forsøg																
1. Ubehandlet	-	361	100	100	4 fs.	2 fs.	2 fs.	1 fs.	3 fs.	4 fs.	2 fs.	2 fs.	59	8	0	-
2. 0,75 l Callisto + 5,625 g Harmony SX ³⁾ 0,5 l Callisto + 50 g MaisTer ⁴⁾	11-12 13-15	-	7	0	0	2	0	1	9	0	0	15	1	0	740	
3. 0,5 l Callisto + 5,625 g Harmony SX + 0,5 l Xınca 0,5 l Callisto + 50 g MaisTer ⁴⁾	11-12 13-15	-	8	0	0	2	0	0	10	0	0	9	1	0	837	
4. 0,5 l Callisto + 0,5 l Xınca 0,5 l Callisto + 50 g MaisTer ⁴⁾	11-12 13-15	-	26	1	0	11	0	2	24	0	0	10	2	0	793	
5. 0,5 l Callisto + 5,625 g Harmony SX ³⁾ 0,5 l Callisto + 50 g MaisTer ⁴⁾ 0,5 l Callisto + 50 g MaisTer ⁴⁾	11-12 13-15 16	-	4	0	0	1	0	1	5	0	0	8	0	0	1.030	
6. 0,5 l Callisto + 50 g MaisTer ⁴⁾ 0,5 l Callisto + 50 g MaisTer ⁴⁾	11-12 13-15	-	9	0	0	4	0	1	11	0	0	7	1	1	733	
7. 0,1 kg Callisto 50 WG + 50 g MaisTer ⁴⁾ 0,1 kg Callisto 50 WG + 50 g MaisTer ⁴⁾	11-12 13-15	-	19	2	0	11	0	2	17	1	0	15	4	1	-	
8. 0,4 Fighter 480 + 0,375 l Callisto 0,5 l Fighter 480 + 0,25 l Callisto + 50 g MaisTer ⁴⁾	11-12 13-15	-	8	2	0	1	0	5	4	0	0	7	2	0	635	
9. 0,4 l Callisto + 20 g MaisTer + 5,625 g Harmony SX ⁴⁾ 0,2 l Callisto + 0,15 l Tomahawk 180 EC + 40 g MaisTer ⁴⁾	11-12 13-15	-	14	1	0	3	0	1	13	3	0	14	1	0	570	
10. 0,3 l Callisto + 0,3 l Figther 480 + 0,15 l Tomahawk 180 EC ³⁾ 0,3 l Callisto + 30 g MaisTer ⁴⁾ 0,3 l Callisto + 30 g MaisTer ⁴⁾	11-12 13-15 16	-	10	0	0	3	0	1	11	0	0	5	0	0	769	

¹⁾ Relativ biomasse vurderet visuelt.

²⁾ Ca. 3 uger efter sidste behandling. Skala 0-10, hvor 0 = ingen skade, og 10 = planter helt nedvisnet.

³⁾ Tilsat Renol. ⁴⁾ Tilsat MaisOil.

af Callisto. Xınca er godkendt i 2014 og indeholder bromoxynil.

De dominerende ukrudtsarter har været agersted-moder, storkenæb, snerlepilurt, ærenpris, hvidmelet gåsefod, kamille, hejrenæb og enårig rap-



Ukrudt skal bekæmpes effektivt i majs. Ved manglende bekæmpelse, som i dette ubehandlede forsøgsled, bliver der intet udbytte. (Foto: Poul Henning Petersen, Videncentret for Landbrug).

græs. Første behandling er udført i perioden fra 15. til 26. maj, anden behandling fra 26. maj til 7. juni og tredje behandling fra 9. til 21. juni.

Behandlingerne har generelt haft tilfredsstillende effekt mod tokimbladet ukrudt, men mod storkenæb og hejrenæb har der især i forsøgsled 4 og 7 været utilstrækkelig effekt. Dette slår også tydeligt igennem ved den samlede bedømmelse af effekten på tokimbladet ukrudt. Bedst effekt mod storkenæb er opnået i forsøgsled 8, hvor Fighter 480 indgår i første sprøjtning.

Før høst er procent dækning med ukrudt vurderet. Majsens kraftige vækst og tørre forhold i længere perioder har betydet, at ukrudtet, især i ubehandlet, har været nedvisnet. Tallene undervurderer således mængden af ukrudt i ubehandlet. Majsen har i forsøgene været kvalt af konkurrencen fra ukrudt i det ubehandlede forsøgsled, som billedet viser.

Der er ikke udført udbyttmåling.

Tabel 17. Nødvendig dosering mod ukrudtsarter i majs

Majs	Maks./ min. dosis, g eller l pr. ha	Stadie ukrudt	Ukrudtsart	Fs. nr.	ED ₅₀ ¹⁾	ED ₉₀ ¹⁾
					esti- mat	esti- mat
<i>2014. 3 forsøg</i>						
1. Callisto	3/0,3	14-16	Hejrenæb	2	> 3,0	> 3,0
			11-12 Hvidm. gåsefod	1	-	< 0,3
			11-12 Hyrdetaske	1	-	< 0,3
			11-12 Kamille	1	-	< 0,3
			11-12 Ærenpris	1	-	< 0,3
3. Callisto ²⁾	3/0,3	14-16	Hejrenæb	2	> 3,0	> 3,0
			11-12 Hvidm. gåsefod	1	-	< 0,3
			11-12 Hyrdetaske	1	-	< 0,3
			11-12 Kamille	1	-	< 0,3
			11-12 Ærenpris	1	-	< 0,3
4. Tomahawk 180	2/0,2	14-16	Hejrenæb	2	-	0,2 ³⁾
			11-12 Hvidm. gåsefod	1	0,32	0,66
			11-12 Hyrdetaske	1	0,30	0,48
			11-12 Kamille	1	0,60	1,48
			11-12 Ærenpris	1	0,32	0,66
6. MaisTer ⁴⁾	200/20	14-16	Hejrenæb	2	-	< 20 ³⁾
			11-12 Hvidm. gåsefod	1	20,0	52,0
			11-12 Hyrdetaske	1	-	< 20
			11-12 Kamille	1	-	< 20
			11-12 Ærenpris	1	20,0	52,0
7. Harmony SX ⁵⁾	20/2	14-16	Hejrenæb	2	-	3,16 ³⁾
			11-12 Hvidm. gåsefod	1	2,80	8,60
			11-12 Hyrdetaske	1	-	< 2
			11-12 Kamille	1	3,20	5,20
			11-12 Ærenpris	1	2,80	8,60
9. Fighter 480 ²⁾	1/0,1	11-12	Hvidm. gåsefod	1	0,52	1,25
			Kamille	1	0,38	0,69
			Ærenpris	1	0,52	1,25
			11-13 Ærenpris	4	0,54	1,89
			10. Xince	1/0,1	14-16	Hejrenæb
11-12 Hvidm. gåsefod	1	0,18				0,26
11-12 Hyrdetaske	1	0,13				0,17
11-12 Kamille	1	0,12				0,22
11-12 Ærenpris	1	0,18				0,26
12. DFF	0,1/0,01	00	Hvidm. gåsefod	1	0,02	0,03
			Kamille	1	0,02	0,05
			Ærenpris	1	0,02	0,03

¹⁾ Beregnet dosis svarende til henholdsvis 50 og 90 pct. effekt ved bedømmelse 3 til 4 uger efter sprøjtning.

²⁾ Tilsat Renol.

³⁾ Aflæst på doseringskurven.

⁴⁾ Tilsat MaisOil.

⁵⁾ Tilsat sprede-klæbemiddel.

Nødvendig dosering

Der er gennemført tre forsøg til belysning af effekten af en række ukrudtsmidler mod arter, der er besværlige at bekæmpe i majs. Det er lykkedes at finde arealer med hejrenæb og ærenpris, der ofte

er vanskelige at bekæmpe i majs. Derudover har der været kamille, hyrdetaske og hvidmelet gåsefod i et af forsøgene. Forsøg 1 er behandlet tidlig morgen og forsøg 4 om eftermiddagen.

Tabel 17 viser forsøgsbehandlinger og resultaterne i form af beregnede ED₅₀- og ED₉₀-værdier, dvs. nødvendig dosis for at opnå 50 henholdsvis 90 procent effekt, for de enkelte kombinationer af ukrudtsart, behandling og forsøgsnummer.

I forsøgsled 1 og 3 er Callisto anvendt uden og med tilsætning af olie. Resultaterne for bekæmpelse af ærenpris bekræfter forsøg i 2012, hvor der også blev påvist forbedring af effekt ved tilsætning af olie. Denne effektforbedring er også vist for andre arter i forsøg efter samme forsøgsplan i 2013. Udover Callisto har MaisTer og Harmony SX haft god effekt mod ærenpris, mens effekten af Xince er meget forskellig i de to forsøg. Der ønskes fortsat forsøgsdata for at kunne vurdere effekten af Xince mod ærenpris. DFF er afprøvet i et enkelt forsøg. I regi af landsforsøgene er arbejdet med diflufenican indstillet, idet der i 2012 og 2013 i tre af otte forsøg var statistisk sikre lavere merudbytter i forhold til øvrige forsøgsled.

Radrensning skal tilpasses ukrudtsbestand

For at belyse betydningen af timing er der gennemført fire demonstrationer efter en forsøgsplan, hvor radrensning er udført på tre tidspunkter. Radrensning er gennemført efter den plan, der fremgår af tabel 18. Ukrudtsbekæmpelsen er på hele forsøgsarealet indledt med en kemisk bekæmpelse, der har været tilpasset ukrudtsfloraen på de enkelte arealer. Løsningerne har været blandinger af Callisto + Harmony SX + MaisTer, Callisto + MaisTer + Tomahawk180 eller Callisto + Tomahawk180 + Fighter 480. Behandlinger og fotos fra demonstrationsforsøgene kan ses ved i Nordic Field Trial System ved at gå ind under enkeltforsøgene i forsøgsplan 092321414.

Radrensningen er alle steder gennemført med kamerastyrede radrenserne og indstillet til at gå helt tæt på rækkerne, så der har været omkring 5 cm afstand til rækken.

Der har ikke været ubehandlede parceller. I forsøgsled 1, hvor ukrudtet alene er bekæmpet med en sprøjtning, har der på tidspunktet for den tredje radrensning været 64 tokimbladede ukrudtsplanter og 17 græsukrudtsplanter pr. m², dvs. at der som udgangspunkt har været en god effekt af sprøjtningen forud for radrensningerne.

Tabel 18. Radrensning i majs. (U19)

Majs	Gns. dato for radrensning			Antal ukrudtsplanter pr. m ²						Biomasse ¹⁾		Omkostninger til sprøjtning og radrensning		
				før 1. radrensning		før 2. radrensning		før 3. radrensning		juli-august		Udgift til radrensning, kr. pr. ha		
				tokim-bladet	græs	tokim-bladet	græs	tokim-bladet	græs	tokim-bladet	græs	150	200	250
2014. 4 forsøg										3 fs.				
1. Ingen radrensning ²⁾	-	-	-	147	48	46	1	64	17	100	100	335	335	335
2. Radrensning ²⁾	28/5	-	-	-	-	22	1	33	8	53	88	485	535	585
3. Radrensning ²⁾	28/5	8/6	-	-	-	-	-	18	4	42	63	635	735	835
4. Radrensning ²⁾	28/5	8/6	20/6	-	-	-	-	-	-	33	13	785	935	1.085
5. Radrensning ²⁾	28/5	-	20/6	-	-	-	-	-	-	26	13	635	735	835
6. Radrensning ²⁾	-	8/6	20/6	-	-	-	-	-	-	34	13	635	735	835

¹⁾ Biomassen i de radrensede forsøgsled er bedømt i forhold til forsøgsled 1, som er forholdstal 100.

²⁾ Alle forsøgsled er grundbehandlet med en kemisk ukrudtsbekæmpelse. I gennemsnit er der sprøjtet 19/5, dvs. 23 dage efter såning.

Strategi mod tokimbladet ukrudt og græsukrudt

Strategier med to og tre sprøjtninger, hvor der både indgår midler mod tokimbladet ukrudt og græsukrudt, har været meget effektive. På arealer med stor ukrudtsbestand kan der opnås en effektiv bekæmpelse ved en enkelt sprøjtning, efterfulgt af to radrensninger. Radrensning kan give anledning til nyfremspiring og må ikke afsluttes for tidligt i forhold til rækkekløning. På arealer med en beskedent ukrudtsbestand vil en enkelt radrensning efter den indledende sprøjtning være tilstrækkelig.

Kemisk bekæmpelse

- > Anvendelse af glyphosat før fremspiring skal ske, inden majsspiren når jordoverfladen.
- > Bekæmp frøukrudtet i kimbladstadiet cirka 12 til 16 dage efter såning. Det største ukrudt må højst have et til to små løvblade. Rettidighed er særligt vigtig over for ærenpris, storkenæb, hejrenæb og snerlepileurt.
- > Juster dosis op, hvis tidspunktet for første sprøjtning udsættes.
- > Vær varsom med anvendelse af MaisTer på dage med meget høje temperaturer.
- > Følg op med anden behandling cirka 14 dage efter den første, når nyt ukrudt har udviklet kimblade. Enårig rapgræs må gerne få tre til fire blade, før MaisTer anvendes.
- > Efter yderligere 14 dage vurderes behovet for en tredje sprøjtning.
- > Nyfremspiring af hanespore, skærmaks og snerlepileurt bekæmpes så sent som muligt (majsens otte-bladstadium).

Middelvalg

- > Storkenæb bekæmpes med Fighter 480 eller Harmony SX.
- > Ærenpris bekæmpes med Callisto i tilstrækkelig dosis. Effekt kan forstærkes med Harmony SX, MaisTer og Xincia.
- > MaisTer anvendes mod græsukrudt i anden sprøjtning, med mindre der allerede ved første sprøjtning er fremspiret græsser.
- > MaisTer kan bekæmpe kvik, hanespore og grøn skærmaks (indtil majsens otte-bladstadium).
- > Gråbynke og tidler bekæmpes ved tredelt behandling med Callisto.
- > Kvik bekæmpes med MaisTer, når kvikskuddene har tre til fire blade, dvs. ved anden og tredje sprøjtning.
- > Vær opmærksom på, at MaisTer og Harmony SX er pålagt restriktioner for antal behandlinger pr. sæson.

Radrensning

- > Sørg for, at marken er jævn, og indstil såmaskinen, så rækkeafstanden er præcis.
- > Afpas middelvalg og dosering, så første sprøjtning er effektiv.
- > Montér skær og indstil radrenseren, så der sker en fuld gennemskæring og rensning tæt på rækken.
- > Gentag radrensning efter behov.
- > Vær opmærksom på, om der er behov for at bekæmpe sent fremspirende arter som spildraps, hanespore eller grøn skærmaks.
- > Tilpas timing, så der ikke bliver for lang tid fra sidste radrensning, til rækkerne lukker.

Strategi



Fotos fra forsøg med radrensning hos LandboNord. God vækst og tørre vækstforhold i juni har bidraget til, at der har været næsten total bekæmpelse af ukrudtet ved radrensning. Forsøgsled 1, hvor der er kun er udført en sprøjtning, ses til venstre før henholdsvis første, anden og tredje radrensning. Til højre ses øverst og i midten forsøgsled 2 før og efter første radrensning og nederst til højre forsøgsled 5 forud for tredje radrensning. (Fotos: Jens Lyhne Kristiansen, LandboNord).

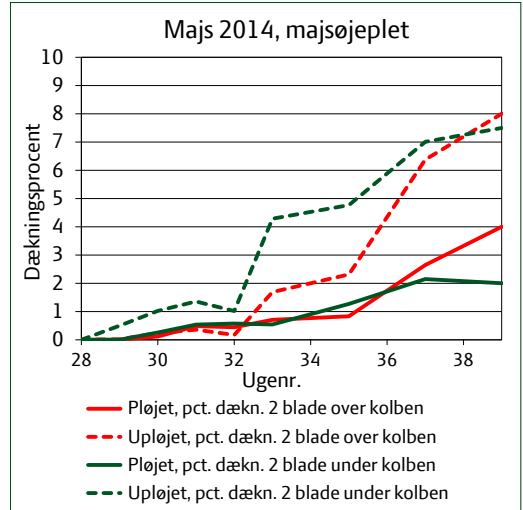
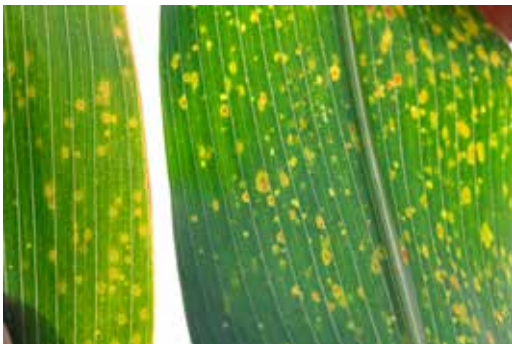
Bedømmelsen af ukrudtets biomasse i de radrensedede forsøgsled er sket i forhold til forsøgsled 1, hvor den tilbageværende ukrudtsbiomasse er sat til forholdstal 100. Omkring 1. juli er det vurderet, hvor stor en del af ukrudtsbestanden der består af ukrudt, spiret frem efter sprøjtning henholdsvis radrensning. Bortset fra et areal har nyfremspiringen under de tørre forhold i juni til juli kun været på nogle få procent af den samlede ukrudtsbestand. Hvor der er sket en fremspiring, har det ikke haft betydning på grund af majsens kraftige vækst.

I alle forsøg er der opnået en tilfredsstillende bekæmpelse ved to og tre radrensninger. Der har kun været beskedne forskelle på, hvordan effekten af to radrensninger med forskellig timing i forsøgsled 3, 5 og 6 har været. Resultaterne stemmer godt overens med resultatet af fem forsøg efter samme forsøgsplan i 2013. Resultatet af radrensning kan variere betydeligt efter klima og forekomst af ukrudt. Derfor fortsætter forsøgene endnu et år.

Sygdomme

Af Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug

Angrebene af svampesygdomme har været svage til moderate, og der er ikke opnået merudbytter for svampebekæmpelse i seks forsøg i majshelsæd. Forsøgene har været anlagt i pløjede marker med forfrugt majs.



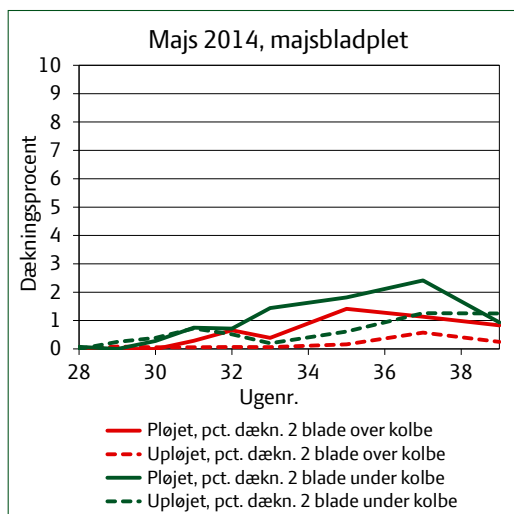
Figur 7. Udviklingen af majsøjeplet i pløjede og upløjede marker i 2014 i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet.

Planteavlskonsulenternes Registreringsnet

Angrebene af majsøjeplet har været svage til moderate, mens angrebene af majsbladplet overvejende har været svage. Mest angreb er set i upløjede marker med forfrugt majs. Der har været tendens til mere angreb af begge svampesygdomme på de to blade under kolben end på de to blade over kolben. Se angrebsudviklingen i figur 7 og 8.



Angrebene af bladsvampe har overvejende været svage til moderate i 2014. Majsøjeplet har været mest udbredt, og mest er set ved pløjefri dyrkning og samtidig forfrugt majs. På billedet til venstre ses angreb af majsøjeplet. På billedet i midten ses angreb af både majsøjeplet og bladpletsvampen *Phoma zeae-maydis* (ikke noget dansk navn, kaldes også *Phyllosticta maydis* på latin). Til højre ses en plet, forårsaget af *Phoma zeae-maydis*. Denne svampesygdom er langt mindre udbredt end majsøjeplet, men angreb som følge af de to svampesygdomme kan forveksles. Pletterne er kuglerunde ved angreb af majsøjeplet, men lidt mere aflange ved angreb af *Phoma*. (Fotos: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).



Figur 8. Udviklingen af majsbladplet i pløjede og upløjede marker i 2014 i Planteavlskonsulenternes Registreringsnet.



Majsrust har optrådt sidst i sæsonen i flere marker. Sene angreb tillægges kun mindre betydning. (Foto: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).

Svampebekæmpelse i majs

Der er udført forsøg med svampebekæmpelse i kernemajs siden 2008, mens svampebekæmpelse i majsshelsæd blev indledt i 2010. Forsøgene har indtil 2013 udelukkende været anlagt i marker med

Table 19. Svampesprøjtning i majsshelsæd, pløjede marker. (U20, U21)

Majsshelsæd	Pct. dækning med majsbladplet på 2 bl. over kolbe			Pct. dækning med majsbladplet på 2 bl. under kolbe			Pct. dækning med majsøjeplet på 2 bl. over kolbe			Pct. dækning med majsøjeplet på 2 bl. under kolbe			Pct. grønt blad-areal	Tørstof, pct. af råvare	Gramstivelse pr. kg tørstof	FK NDF	FK org. stof	NEL ₂₀ ¹ pr. kg tørstof	Udb. og mer-udb. pr. ha			Netto, NEL ₂₀ a.e.	Fht. for udbytte, NEL ₂₀ a.e.		
	ca. 13/7	ca. 27/7	ca. 26/8	ca. 13/7	ca. 27/7	ca. 26/8	ca. 13/7	ca. 27/7	ca. 26/8	ca. 13/7	ca. 27/7	ca. 26/8							ca. 23/9	hkg tørstof	hkg stivelse			NEL ₂₀ a.e.	
2014. 5 forsøg																									
1. Ubehandlet	0,1	0,4	0,2	0,1	0,4	0,06	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	77	37,7	375	57,8	76,6	6,10	172,2	64,6	141,3	-	100		
2. 0,75 l Opera	-	0,4	0,2	-	0,4	0,02	-	0,2	0,02	-	0,2	0,02	83	38,2	368	58,0	77,0	6,15	0,4	-1,1	1,6	-3,6	101		
3. 0,5 l Opera	-	0,4	0,2	-	0,4	0,03	-	0,2	0,05	-	0,2	0,02	84	37,6	369	57,7	76,7	6,10	-0,1	-1,1	-0,1	-3,8	100		
4. 1,0 l Opera	-	-	0,2	-	-	0,08	-	-	0,02	-	-	0,03	83	37,5	362	57,5	76,6	6,10	-1,6	-2,7	-1,2	-7,8	99		
5. 0,75 l Opera	-	-	0,2	-	-	0,01	-	-	0,1	-	-	0,1	84	38,2	361	57,2	76,5	6,09	3,9	-1,0	2,9	-2,3	102		
6. 0,5 l Opera	-	-	0,2	-	-	0,04	-	-	0,06	-	-	0,09	84	37,8	372	58,0	76,9	6,19	-2,9	-1,6	-0,3	-7,7	100		
7. 0,5 l Approach + 0,25 l Bumper	-	-	0,2	-	-	0,06	-	-	0,2	-	-	0,07	80	38,0	357	58,0	76,4	6,06	-2,7	-4,1	-3,0	-6,2	98		
LSD 1-7																ns	ns	ns	ns	ns					
LSD 2-7																ns	ns	4,1	ns	ns					
2013-2014. 8 forsøg																									
1. Ubehandlet	0,06	0,3	0,1	0,06	0,3	0,05	0,06	0,1	0,2	0,2	0,8	0,6	77	36,8	351	59,4	77,0	6,15	168,3	59,0	139,4	-	100		
2. 0,75 l Opera	-	0,3	0,1	-	0,3	0,01	-	0,1	0,02	-	0,3	0,1	85	37,3	354	60,2	77,8	6,24	0,6	0,8	2,4	-2,8	102		
3. 0,5 l Opera	-	0,3	0,1	-	0,3	0,02	-	0,1	0,03	-	0,3	0,1	86	36,8	353	59,8	77,4	6,18	0,5	0,5	1,0	-2,7	101		
4. 1,0 l Opera	-	-	0,1	-	-	0,05	-	-	0,02	-	-	0,1	86	36,9	346	59,7	77,5	6,2	-0,2	-0,8	0,8	-5,8	101		
5. 0,75 l Opera	-	-	0,1	-	-	0,01	-	-	0,06	-	-	0,2	87	37,1	345	59,4	77,3	6,18	3,3	0,2	3,3	-1,9	102		
6. 0,5 l Opera	-	-	0,1	-	-	0,02	-	-	0,04	-	-	0,2	88	36,9	349	59,9	77,4	6,23	-1,3	-0,7	0,6	-6,8	100		
7. 0,5 l Approach + 0,25 l Bumper	-	-	0,1	-	-	0,04	-	-	0,1	-	-	0,2	84	37,0	345	59,7	77,3	6,17	-1,8	-1,6	-1,1	-4,3	99		
LSD 1-7																ns	ns	ns	ns	ns					
LSD 2-7																ns	ns	3,1	ns	ns					

Led 2 og 3 er behandlet i stadium 51.

Led 4, 5 og 7 er behandlet 2 til 3 uger efter led 2 og 3.

Led 6 er behandlet i stadium 51 og 2 til 3 uger senere.

forfrugt majs og reduceret jordbearbejdning, fordi det fremmer angreb af bladsvampe, da smitstoffet sidder på planterester af majs. Forsøgene har således været anlagt i højrisikomarker. Fra og med 2013 har forsøgene derimod været anlagt i pløjede marker og med forfrugt majs, fordi dette er mest udbredt i praksis. I 2014 er der kun udført forsøg med svampebekæmpelse i majshelsæd.

Bladsvampe i majshelsæd

I tabel 19 ses resultater af fem forsøg med svampebekæmpelse i majshelsæd. Forsøgene er udført i sorterne Atrium (tre forsøg), Activate og Ambition. De to sprøjtninger er udført omkring 14. juli og 1. august. Bumper 25 EC og Aproach er for tiden ikke godkendt til brug i majs.

Angrebene af svampesygdomme har været svage. I slutningen af september har der kun været små forskelle på procent grønt bladareal, nemlig 77 procent i ubehandlet og op til 84 procent ved svampebehandling. Det fremgår, at der hverken er opnået sikre eller rentable merudbytter. I de fem enkeltforsøg er der heller ikke opnået sikre merudbytter.

Der har ved svampesprøjtning ikke været nogen sikker påvirkning af energiindholdet i tørstof (NEL_{20} , MJ pr. kg tørstof) eller af fordøjeligheden af cellevægge (FK NDF).

I 2010 til 2011 blev der også gennemført forsøg med svampebekæmpelse i majshelsæd, men efter en lidt anden forsøgsplan og i upløjede marker. Se resultaterne i Oversigt over Landsforsøgene 2011, side 393.



I flere sorter har der i 2014 været disse hvidlige pletter, der måske kan forveksles med sugning fra trips. Forædlerne oplyser, at pletterne optræder i flere sorter, blandt andet i sorten LG30211, og er genetisk betinget. Pletterne optræder i varierende omfang fra år til år. Symptomet tillægges ikke nogen udbyttømæssig betydning. (Foto: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).

Afprøvning af tysk klimamodel

I to af forsøgene i tabel 19 er sprøjtning ifølge en tysk klimamodel for majsøjeplet blevet afprøvet i et enkelt forsøgsled. Den tyske model udløser en sprøjtning, hvis der er mindst 35 timer i træk med en relativ luftfugtighed over 85 procent. Modellen har ikke udløst sprøjtning før sprøjtefristen i vækststadium 65 (blomstring), og der er ikke opnået sikre merudbytter for svampesprøjtning i forsøgsled 2 til 7 i de to forsøg. For at se effekten af en meget sen sprøjtning er der dog sprøjtet i vækststadium 67 henholdsvis vækststadium 71 i de to forsøg, men sprøjtning har heller ikke på de sene tidspunkter givet sikre merudbytter. Se nærmere i enkeltforsøgene 091611414-001 og 002.

Tabel 20. Svampesprøjtning i forskellige sorter til majshelsæd. (U22)

Majshelsæd	Pct. dækning med majsøjeplet på 2 bl. over kolbe		Pct. grønt bladareal		Tørstof, pct. af råvare		Gram stivelse pr. kg tørstof		FK NDF		NEL_{20} MJ pr. kg tørstof		Udb. pr. ha	Mer-udb. pr. ha ¹⁾	Netto mer-udb. pr. ha
	ca. 17/9												NEL_{20} a.e.		
	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.	ubeh.	beh.	beh.
<i>2014. 1 forsøg</i>															
1. Atrium	6	2	79	88	34,2	34,1	353	341	59,7	59,1	6,30	6,21	155,5	-1,1	-10,8
2. Ambition	9	8	77	80	37,5	37,0	339	381	55,6	56,0	5,89	6,15	138,6	3,8	-5,9
3. LG30211	0,1	0,1	86	85	34,6	33,6	312	334	62,1	59,0	6,07	6,09	152,7	-2,9	-12,6
4. Emblem	5	5	70	75	35,6	35,9	372	368	57,5	57,9	6,10	6,13	151,5	4,2	-5,5
5. Chavoxx	10	10	70	78	36,0	35,6	319	349	57,9	58,2	6,07	6,22	138,7	7,0	-2,7
6. Amagrano	0,6	0,1	66	71	35,0	35,0	375	337	57,0	56,3	6,18	5,91	158,5	-4,9	-14,6
7. Severus	1	0,9	65	70	37,2	37,5	392	389	57,0	56,4	6,06	6,27	148,2	6,7	-3,0
8. NK Bull	2	0,3	79	84	33,6	33,6	335	329	57,2	58,9	6,14	6,14	146,7	4,1	-5,6
Gennemsnit	-	-	74	79	35,5	35,3	350	354	58,0	57,7	6,10	6,14	148,8	-	-

¹⁾ Behandlet med 0,7 liter Opera i stadie 51 og stadie 65.

Bladsvampe i forskellige sorter

I tabel 20 ses resultatet fra et enkelt forsøg efter en ny forsøgsplan med svampebekæmpelse i otte forskellige majssorter. Der har kun været svage og relativt sene angreb af svampesygdomme i alle sorter. Medio september har der også kun været mindre forskelle på procent grønt bladareal mellem sprøjtet og usprøjtet i de enkelte sorter. Der er hverken opnået merudbytter eller kvalitetsforbedringer ved svampebekæmpelse.

Fusariummonitering i kernemajs, 2007 til 2014

Det gennemsnitlige indhold af DON og ZEA har i 2014 været 1.163 µg pr. kg henholdsvis 281 µg pr. kg, hvilket er det næsthøjeste i de ni år, moniteringen i kernemajs har været gennemført.

Videncentret for Landbrug har siden 2007 gennemført en monitering af indholdet af fusariumtoksiner i kernemajs. Der udtages hvert år omkring 20 til 25 prøver af kernemajs. I årene 2004 til 2008 blev der også gennemført en monitering i majshelsæd. Disse undersøgelser viste, at de vejledende grænseværdier for fusariumtoksiner i majs til kvægfoder kun relativt sjældent blev overskredet.

Flere undersøgelser har vist, at jo senere majsen høstes, jo højere er indholdet af fusariumtoksiner. Da kolbe- og kernemajs høstes senere end majshelsæd, er risikoen for et højt toksinindhold derfor større. Kernemajs benyttes til fodring af svin. De vejledende grænseværdier for fusariumtoksiner er væsentligt lavere til svin end til kvæg, da svin er mere følsomme for fusariumtoksiner. Den vejledende grænseværdi i fuldfoder til svin er 900 µg DON pr. kg. For ZEA er den vejledende grænseværdi i fuldfoder til smågrise og gylte 100 µg ZEA pr. kg og i fuldfoder til søer og slagtesvin 250 µg ZEA pr. kg. Det er grænseværdier i fuldfoder, hvor der også indgår andre afgrøder end majs i foderrationen.

Tabel 21. Indhold af fusariumtoksinerne DON og ZEA i prøver af kernemajs i 2006 til 2014

Kernemajs	Antal prøver	Gns. indhold af DON	Maks. indhold af DON	Gns. indhold af ZEA	Maks. indhold af ZEA
		µg pr. kg tørstof			
2006	7	2.076	7.779	787	3.757
2007	21	802	6.405	47	443
2008	27	907	3.325	112	627
2009	29	379	1.880	7	80
2010	31	678	3.510	14	139
2011	23	936	4.220	55	336
2012	24	246	973	112	1.260
2013	20	181	708	25	367
2014	14	1.163	2.920	281	1.210

Strategi for svampebekæmpelse majs

Risikoen for angreb af majsbladplet og majsøjleplet øges ved forfrugt majs og reduceret jordbearbejdning, fordi smitstof af majsbladplet og majsøjleplet overlever på planterester af majs.

Følgende forhold øger risikoen for svampeangreb:

- > Mange uomsatte planterester af majs på jordoverfladen.
- > Dyrkning af kernemajs og kolbemajs, fordi vækstperioden er længere, og svampene derfor har længere tid til at brede sig.
- > Dyrkning af modtagelige sorter. Der findes kun et begrænset grundlag for at skelne mellem sorterne, men hvert år bedømmes angrebene i sortsforsøgene.
- > Fugtigt vejr. Majsøjleplet trives bedst under kølige (cirka 15 til 22 grader C) og fugtige forhold, mens majsbladplet trives bedst ved lidt højere temperaturer (24 til 28 grader C er optimum) og bladfugt.

Bekæmpelse anbefales

- > i alle majsmarker med reduceret jordbearbejdning og samtidig forfrugt majs, fordi risikoen for angreb her er meget stor
- > i øvrige marker ved over 5 til 10 procent angrebne planter (der skal være flere bladpletter pr. plante).

Opera er godkendt til svampebekæmpelse i majs senest i vækststadium 65 (blomstring), hvilket ofte er omkring primo august.

- > Anvend omkring 0,7 liter Opera pr. ha. Bedst effekt opnås ved bekæmpelse af svage angreb.
- > En behandling er oftest tilstrækkelig.
- > Ved meget tidlige angreb anbefales to behandlinger med 0,5 liter Opera.
- > Uanset om der sprøjtes mod svampesygdomme eller ej, anbefales det at efterlade træk, der er ubehandlet henholdsvis behandlet for at øge erfaringerne med svampesygdomme i majs.
- > Anvend med en konventionel sprøjte omkring 200 til 250 liter vand pr. ha og for eksempel en 03 (blå) eller 04 (rød) lavdrift-dyse.

Det er typisk afgrøder, der har et lavere indhold af fusariumtoksiner. Videncentret for Svineproduktion anbefaler, at de vejledende grænseværdier for fuldfoder ikke bliver overskredet for hele foderra-

tionen. Det betyder, at det kan være nødvendigt at reducere majsandelen ved meget høje indhold.

Resultaterne af monitoringen i kernemajs fra 2006 til 2014 fremgår af tabel 21. Det gennemsnitlige indhold af DON har været 1.163 µg pr. kg, hvilket er det næsthøjeste i de ni år, monitoringen i kernemajs er gennemført. Det højeste indhold af DON har været 2.920 µg pr. kg. I 43 procent af prøverne har indholdet ligget over grænseværdien. Det gennemsnitlige indhold af ZEA har været 281 µg pr. kg, og det højeste indhold af ZEA har været 1.210 µg pr. kg. I 36 procent af prøverne har indholdet ligget over grænseværdien for søer og slagtesvin.

Indholdet af toksinerne HT-2 og T-2 er kun blevet undersøgt i fire prøver, og indholdet har været lavt.

Skadedyr

Majshalvmøl

Af Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug

Der har været udstationeret feromonfælder i cirka 20 marker i Planteavlskonulenternes Registreringsnet for at følge udbredelsen af majshalvmøl. Der er kun fanget majshalvmøl på en lokalitet. På denne lokalitet er der i tidligere år fundet angreb af majshalvmøllens larve. Det undersøges nu, om der er andre og bedre metoder til at følge forekomsten af majshalvmøl.

Fra praksis er der for første gang rapporteret om mange tilfælde af angreb i 2014. Der er især meldt om mange angrebne marker på Lolland, Falster,

Majshalvmøllet overlever efter majshøst i stubben af majs. Den mest effektive metode til at bekæmpe larverne er ved at nedpløje alle stubrester til mindst 10 cm dybde enten efterår eller forår. Ved en lang stub kan der være behov for at knuse/findele stubben før pløjning. Vær opmærksom på reglerne for jordbearbejdning. Efter kolbe- og kernemajs er der ingen restriktioner, men efter majshelsæd må der ved dyrkning af vårsæd først pløjes 1. november på lerjord (JB 5 til 11) og 1. februar på sandjord (JB 1 til 4). Husk også at nedpløje eventuelle vildtagre med majs. Knusning eller findele af stubben har kun delvis effekt. Majshalvmøllens larve kan kun overvinde, hvis der er et knæ i begge ender af stænglerne. Det er ikke muligt at findele alle stubrester, så der ikke sidder knæ i begge ender. Især hvor stubben er kørt ned i jorden, som på billedet, er det svært at få stænglerne tilstrækkeligt findelt. (Foto: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).



Danmark har fået et nyt skadedyr, nemlig majshalvmøl. I 2014 er der for første gang set angreb i mange marker, især i de sydøstlige dele af Danmark. Larverne borer sig ind i stænglerne, og deres gnav får fra omkring august til september stænglerne til at knække. Larverne æder også af kolberne, hvilket kan skabe indfaldsvej for angreb af Fusarium og dermed resultere i et højere indhold af fusariumtoksiner. I tyske forsøg er der set op til cirka 30 procent udbyttetab ved kraftige angreb. Udbredelsen i Danmark er de senere år fulgt via feromonfælder, som også er vist på billedet. Det undersøges nu, om der er andre og bedre metoder til at følge forekomsten af majshalvmøl. (Fotos: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).





Angreb af fritfluer er set i flere marker end normalt i 2014. De angrebne planter bliver lidt deforme og får forrevne blade som følge af larvernes gnav tidligere i juni i hjerteskuddet. Larverne er 3 til 4 mm, hvide og lemmeløse. Larverne kan også være årsag til dannelse af sideskud, som dog også kan skyldes andre årsager. (Fotos: Ghita Cordsen Nielsen, Videncentret for Landbrug).

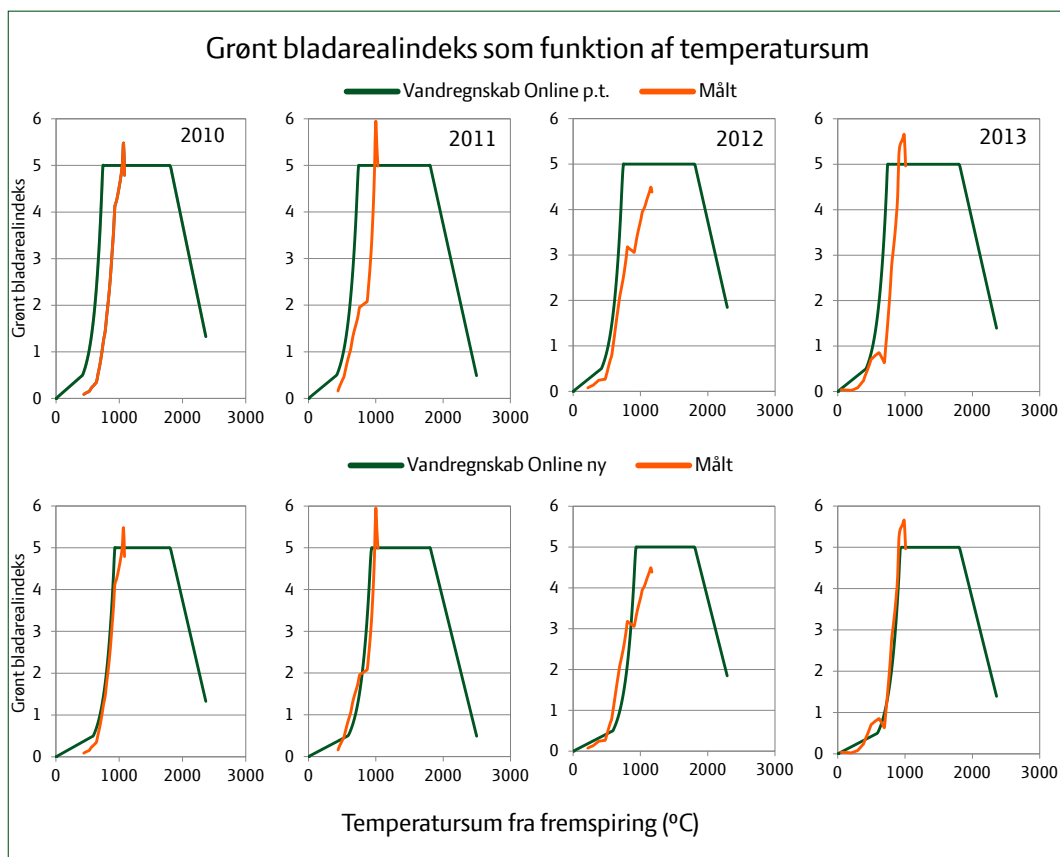
Møn, Bornholm og Sydsjælland. Der er også fundet tilfælde af angreb ved Kalundborg, Holbæk, Langeland og Sydfyn. I Jylland er der fundet angreb ved Toftlund og Sønderborg i Sønderjylland. På Lolland og Falster har der typisk været omkring 1 procent angrebne planter i marker med angreb og op til cirka 15 procent angrebne planter i de kraftigst angrebne marker.

Vanding

Majs er følsom for vandmangel fra tre uger før til to uger efter blomstring i stadium 65

Af Mathias Neumann Andersen, Aarhus Universitet

Vandregnskab Online er et værktøj til styring af vandingen, men det forsøgsmæssige grundlag for at modellere vandforbrug og udbytte i majs har

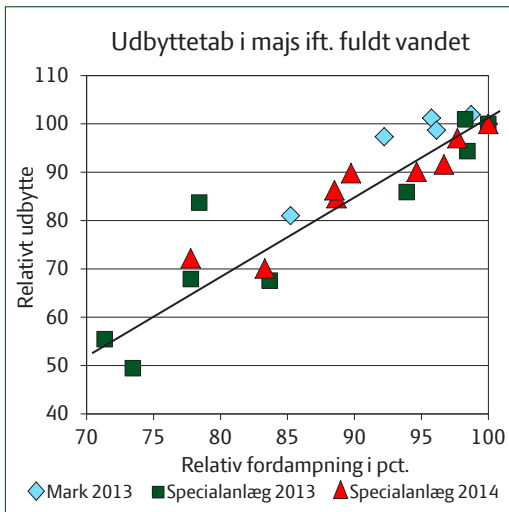


Figur 9. Grønt bladarealindeks som funktion af temperatursum, beregnet med Vandregnskab og målt. Den øverste række figurer viser nuværende model. Nederste række: Den ny model, som vil blive brugt fra 2015 og fremover.

indtil nu været begrænset. Derfor blev der i 2010 igangsat forsøg med forskellige vandingsstrategier på JB 1 ved Jyndevad Forsøgsstation. Formålet er at udvikle en model for nettoøkonomisk merudbytte for vanding af majs med fokus på de tidlige og sene vækststadier.

Den første betingelse for, at Vandregnskab kan beregne vandbalancen korrekt, er, at majsens vækst og bladareal er beskrevet rigtigt. I modellen er bladarealet en funktion af temperatursummen fra fremspiring. Som det ses af figur 9, øverste række, har den hidtidige model haft en for hurtig udvikling af bladarealet om foråret. Dette giver risiko for, at modellen anbefaler vanding, før der er behov for det, og dette bliver derfor justeret på plads fra 2015 og fremover. Se figur 9, nederste række.

For at udvikle en robust udbyttemodel for vanding af majs er en del af forsøgene gennemført i Jyndevads specialanlæg, hvor regn udelukkes ved hjælp af et rullende tag. Majsens tørkestresses derfor i længere perioder i fire behandlinger før og fire behandlinger efter blomstring i vækststadium 65. I 2014 har majsens givet et pænt udbytte ved Jyndevad, lidt under niveauet i 2013. Se tabel 22. Tørke har reduceret udbyttet, og udbyttetabene står nogenlunde i forhold til de jordvandsunderskud, der har været i behandlingerne. Tabel 22 viser for-



Figur 10. Effekten af tørkestress på relativt udbytte af majs (fuldt vandet = 100 procent) som funktion af den relative fordampning (fuldt vandet = 100 procent) for både specialanlæg og mark. 2013 er vist med blå symboler og den blå linje. Resultater fra 2014 er vist med røde symboler.

Tabel 22. Vanding af majs, 2014

Majs	Vanding mm	Udb. og merudbytte, hkg tørstof pr. ha
<i>2014. 1 overdækket forsøg i Jyndevad</i>		
1. Fuldt vandet (25 mm pr. vanding)	212	184,7
2. Udtørring før blomstring ¹⁾ til 39 mm underskud (65 pct. af plantetilgængeligt vandindhold)	170	-18,9
3. Udtørring før blomstring ¹⁾ til 45 mm underskud (75 pct. af plantetilgængeligt vandindhold)	125	-28,4
4. Udtørring før blomstring ¹⁾ til 51 mm underskud (85 pct. af plantetilgængeligt vandindhold)	125	-55,3
5. Udtørring før blomstring ¹⁾ til 57 mm underskud (95 pct. af plantetilgængeligt vandindhold)	100	-51,4
6. Udtørring efter blomstring ¹⁾ til 39 mm underskud (65 pct. af plantetilgængeligt vandindhold)	167	-5,5
7. Udtørring efter blomstring ¹⁾ til 45 mm underskud (75 pct. af plantetilgængeligt vandindhold)	167	-15,5
8. Udtørring efter blomstring ¹⁾ til 51 mm underskud (85 pct. af plantetilgængeligt vandindhold)	167	-18,3
9. Udtørring efter blomstring ¹⁾ til 57 mm underskud (95 pct. af plantetilgængeligt vandindhold)	142	-25,4

¹⁾ Fuldt blomstring i vækststadium 65.

søgsplan samt udbytte og merudbytter i forhold til fuldt vandet majs.

Som det fremgår af tabel 22, kan udbyttet reduceres af vandmangel både før og efter blomstring, hvis udtørringen varer i længere tid. I Vandregnskab beregnes udbyttereduktionen i procent i forhold til en fuldt vandet afgrøde ud fra reduktionen i aktuel fordampning. Nedgangen i udbytte hænger sammen med nedgangen i fordampning, fordi planterne både optager kuldioxid og afgiver vanddamp via spalteåbningerne i bladene. Disse lukker sig delvis, når planterne mangler vand. Som det ses af figur 10, er relationen lineær, og for eksempel giver en reduktion i fordampningen til 80 procent en reduktion i udbytte på cirka 70 procent af fuldt vandet. Reduktionen er endvidere af samme størrelse i de to vækstfaser.

Figur 10 viser, at relationen mellem udbytte og fordampning, som blev fundet i 2013, også holder for resultaterne, målt i 2014, samt at resultater fra mark og specialanlæg falder omkring samme linje. Afvigelse fra relationen for data fra 2014 er i alle tilfælde mindre end 5 procent, og relationen vil derfor blive indarbejdet i Vandregnskab Online i

2015-versionen. Sammenfattende tyder forsøgene på, at der skal en ganske langvarig tørke til at begrunde vanding i majs uden for perioden fra cirka tre uger før blomstring i stadium 65. Når relationen er indarbejdet, vil Vandregnskab Online kunne præcisere dette nærmere i hvert enkelt tilfælde.

De afsluttede forsøg har vist, at

- > vandmangel reducerer udbyttet både før og efter fuld blomstring i vækststadium 65
- > der skal en langvarig tørke til at begrunde vanding i majs uden for perioden fra cirka tre uger før til to uger efter fuld blomstring i vækststadium 65
- > der er samme lineære sammenhæng mellem den aktuelle fordamning og reduktionen i udbyttet før og efter fuld blomstring i vækststadium 65
- > udbyttetabene står i forhold til jordvandunderskuddet
- > vandregnskab Online i 2015 kan præcisere vandingsbehovet i majs efter de nye forsøgsresultater.

Høst

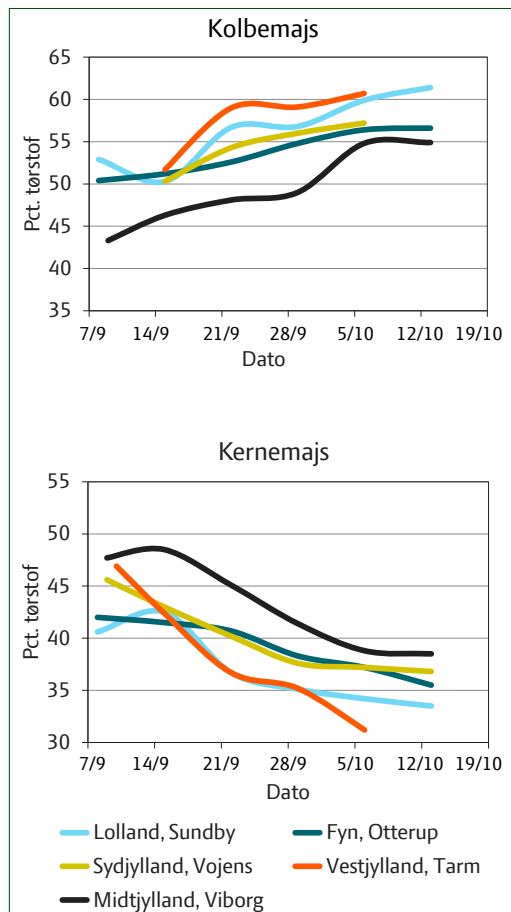
Af Martin Mikkelsen, Videncentret for Landbrug

Kun lille ændring i tørstofindholdet i kolbe- og kernemajs efter midten af oktober

I fem majsmarker til kernemajs er vandprocenten i kernemajs kommet under 40 og tørstofprocenten i kolber med svøblade kommet op på 55 i begyndelsen af oktober, hvilket er målene i kernemajs og kolbemajs. Vandprocenten er lavest og tørstofprocenten højest på Lolland og i Vestjylland, hvor den tidlige majssort Yukon er sået tidligt. Selv om vejret i både september og oktober har været særdeles

Tablet 23. Monitering af vandprocent i kernemajs og tørstofprocent i kolbemajs med svøblade. (U23)

Majs	Lokalitet	Sort	Sådato	Jordtype
2014. 5 demonstrationer				
1.	Lolland, Sundby	Lapriora	14/5	6
2.	Fyn, Otterup	Amagrano	29/4	5
3.	Syddjylland, Vojens	Coryhpee	28/4	1
4.	Vestjylland, Tarm	Yukon	17/4	1
5.	Midtjylland, Viborg	Amagrano	5/5	1



Figur 11. Monitering af vandprocent i kernemajs og tørstofprocent i kolbemajs i fem marker i tiden op til høst.

lunt, har vandprocenten i kernerne og tørstofprocenten i kolber med svøblade ændret sig langsommere og langsommere efter midten af september. September og oktober har været præget af særdeles lunt vejr. Især i Jylland har oktober været fugtig. I sidste halvdel af oktober har ændringen været meget lille. Tørstofindholdet har været 6,5 procentpoint højere i kernemajs end i kolbemajs med svøblade.

En oversigt over dyrkningsforholdet er vist i tabel 23. Forløbet af vandprocent i kerner og tørstofprocent i kolber i de fem marker i tiden op til høst ses i figur 11.

Tablet 24 viser ændringen i tørstofprocenten i kolbemajs og vandprocenten i kernemajs pr. døgn på

Tablet 24. Monitering af vandprocent i kernemajs og tørstofprocent i kolbemajs med svøblade

Majs	Kolbemajs, ændring i tørstofprocenten			Kernemajs, ændring i vandprocenten		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014
<i>Antal demo</i>	5	5	5	5	5	5
	<i>Procentpoint pr. dag</i>					
15. sept.	0,58	0,78	0,39	-0,71	-0,63	-0,40
30. sept.	0,42	0,40	0,26	-0,44	-0,39	-0,25
15. okt.	0,27	0,01	0,13	-0,17	-0,14	-0,10
25. okt.	0,16	-0,24	0,04	0,01	0,02	0,00

fire tidspunkter fra midten af september til slutningen af oktober.

Moniteringen fortsætter.