

Statens Planteavlsvforsøg
Meddelelse nr. 1796
86. årgang
16. august 1984
Udgivet af Statens Planteavlsudvalg

Landbrugscentret, Statens Forsøgsstation, Ledreborg Allé 100, 4000 Roskilde

Majsens udvikling gennem modningsfasen

Erik Augustinussen og S. P. Lyngby Christensen

Majsplantens kvantitative og kvalitative udvikling fra midten af september til 1. december er i 1981-83 belyst ved 12 høsttider med 1 uges intervaller.

Målt i foderværdi blev det største totaludbytte (helsæd) opnået i første halvdel af oktober og det største udbytte af kolber uden svøb (CCM) sidst i oktober. For stængler og blade (markrest) faldt såvel tørstofudbytte som foderværdi gennem nævnte periode i alt med ca. 50%.

Indledning

For bl.a. at fastlægge majsens optimale høsttid med henblik på de 2 anvendelsesmåder, helsæd og Corn Cob Mix (CCM, kolbemix), blev der på forsøgsstationen ved Roskilde i 1981-83 gennemført forsøg efter følgende plan:

Sorter: I. Edo
II. Borée
III. LG 11

Udsædsmængde: a. ca. 8 frø/m²
b. ca. 12 frø/m²

N-udbringningstid:

- x. 150 kg N ved såning
- y. 75 kg N ved såning + 75 kg N sidst i juni

Høsttid: 1-12. 12 høsttider med 1 uges intervaller fra ca. 15. september til ca. 1. december.

Faktoren N-udbringningstid vil blive yderligere undersøgt kombineret med vanding og omtalt i en kommende beretning. I nærværende meddelelse indgår resultaterne fra de to udbringningstider som gennemsnit.

Edo er den tidligst modnende sort og godkendt til dyrkning til modenhed. Borée er middeltidlig, og LG 11 er sildig, begge sorter er optaget på sortslisten som grønfoderplante (silomajs).

Ved høst deltes planterne i stængler + blade, kolbestilk, svøbblade, kolber uden svøb, kerner og spindel. Nærværende, foreløbige meddelelse omhandler udbytter af helsæd, CCM og »markrest«.

Forsøgsbetingelser

Ud over de i planen anførte N-mængder blev majsens tilført 80 kg P og 150–200 kg K pr. ha, alt sammen inclusive 20 kg N og 40 kg P placeret ved såning.

Majsen blev sået på 75 cm rækkeafstand og 16,5 og 10,5 cm frøafstand svarende til henholdsvis 8,1 og 12,7 kerner pr. m². Såningen fandt sted omkring 1. maj.

Spiringsforholdene var tilfredsstillende alle 3 år, men for sorten Edo blev markspiringen noget mangelfuld i 1981 og 1982. Vækstforholdene var gode i 1981 og især i 1982, hvorimod tørke før og i blomstringsperioden i 1983 medførte under normal kernesætning. Der var ikke vandingsmulighed til stede.

Ved Roskilde blev der i de 3 år registreret henholdsvis 2461, 2592 og 2583 majsvarmeenheder for perioden 1. maj til 31. oktober.

I alle 3 år blev majsens først udsat for nattefrost på et så sent tidspunkt, at den ikke fik nogen indflydelse på udviklingen.

Resultater

Plantetallet i 3 sorter ved 2 frøafstande fremgår af tabel 1. Edo havde et lavere plantetal end Borée og LG 11 på grund af ringere markspiring. Antallet af planter med sideskud var stærkt faldende

med øget plantebestand og var størst i Edo, noget lavere i LG 11 og uden betydning i Borée. Sideskud er uønskede, da de ikke når at udvikle kolber. Det gennemsnitlige antal kolber pr. plante var 10–15% større ved den lille plantebestand end ved den store, men var nogenlunde ens for de 3 sorter. En kolbe pr. plante er at foretrække, især hvis afgrøden skal høstes til kolbemix.

Tørstofindhold og -udbytte af den samlede afgrøde i de 3 sorter og ved 12 høsttider fremgår af tabel 2. Resultaterne er gennemsnit af 3 år og 2 plantebestande (a og b). Et af kriterierne for høst af helsæd til ensilering er opnåelse af mindst 25% tørstof i afgrøden, idet saftafløb da som regel undgås. I gennemsnit af 3 år passerede Edo 25%-grænsen allerede midt i september, medens Borée nåede de 25% omkring 1. oktober og LG 11 ca. 1 uge senere. Der var dog meget stor årsvariation. I 1981 nåede Edo først 25% tørstof omkring 1. oktober, Borée var 14 dage senere på vej, medens LG 11 først passerede den kritiske værdi i begyndelsen af november. I 1982 var udviklingen til gengæld meget tidlig.

Det maksimale tørstofudbytte blev i alle 3 sorter opnået i første halvdel af oktober, og der var meget lille årsvariation.

Tørstofmængden i kolbe med svøb udtrykt som % af det samlede tørstofudbytte steg en del gennem perioden som følge af kernefyldning og blad-fald, men der var stor årsvariation.

Tidlige og middeltidlige sorter som Edo og Borée har passeret 25% tørstof i den samlede afgrøde på tidspunktet for maksimalt tørstofudbytte, medens sene sorter som LG 11 under uheldige vejrforhold først når 25%-grænsen, når tørstofudbyttet er begyndt at aftage.

Ved anvendelse af kolbemix høstes kun kolber uden svøb, medens de øvrige plantedele efterlades som »markrest«. Tørstofprocenten i kolbe-

Tabel 1. Antal planter pr. ha, % planter med sideskud og antal kolber pr. plante. Gns. af 3 forsøg, 1981–83.

	Edo		Borée		LG 11	
	a	b	a	b	a	b
Antal pl./ha, 1000	59,9	98,4	71,6	116,0	73,0	119,4
% planter med sideskud	26,8	11,8	1,1	0,9	17,6	4,3
Antal kolber/planter	1,01	0,89	0,99	0,91	1,03	0,87

Tabel 2. Tørstofindhold, tørstofudbytte og kolbeandel i den samlede afgrøde. Gns. af 3 forsøg, 1981-83.

Høsttid	Tørstofindhold, %			Tørstofudbytte, hkg/ha				Kolbeandel i %		
	Edo	Borée	LG 11	Edo	Borée	LG 11	Gns.	Edo	Borée	LG 11
1. 15/9	25,1	23,5	22,3	99,7	106,8	108,5	105,0	51,0	43,9	35,0
2. 22/9	25,8	24,4	22,8	98,0	105,0	114,5	105,8	53,7	50,5	40,6
3. 29/9	30,0	26,9	24,7	102,3	111,5	115,9	109,9	56,6	52,5	43,0
4. 6/10	32,8	29,0	27,5	102,5	116,6	112,3	113,8	59,2	56,5	48,8
5. 13/10	34,8	30,7	27,3	99,8	113,0	115,3	109,4	58,3	57,4	45,7
6. 20/10	37,2	33,6	29,6	95,6	112,8	113,3	107,2	59,9	60,8	52,8
7. 27/10	38,3	32,9	29,3	96,1	111,3	111,4	106,3	61,1	60,6	51,1
8. 3/11	38,4	34,3	31,4	91,1	105,9	111,9	103,0	62,0	60,7	56,2
9. 10/11	43,9	38,2	35,1	90,7	103,3	108,1	100,7	62,4	61,7	55,6
10. 17/11	43,7	37,4	34,9	90,1	101,3	106,3	99,2	62,7	61,2	56,4
11. 24/11	43,3	38,2	33,6	88,7	102,3	100,4	97,1	66,1	61,9	56,5
12. 1/12	36,9	36,4	32,0	82,6	98,9	100,6	94,0	63,0	62,8	57,1

Tabel 3. Tørstofindhold, tørstofudbytte og kerneandel i kolbe uden svøb. Gns. af 3 forsøg, 1981-83.

Høsttid	Tørstofindhold, %			Tørstofudbytte, hkg/ha				Kerneandel i %		
	Edo	Borée	LG 11	Edo	Borée	LG 11	Gns.	Edo	Borée	LG 11
1. 15/9	40,6	36,5	27,5	44,6	40,3	28,3	37,7	75,2	74,3	62,0
2. 22/9	44,0	41,0	31,9	47,3	46,7	36,4	43,5	78,1	77,1	69,0
3. 29/9	48,3	46,2	35,3	52,8	52,9	40,5	48,7	80,5	80,8	73,4
4. 6/10	50,9	48,6	41,4	55,7	59,7	50,0	55,1	81,6	82,9	78,3
5. 13/10	52,3	50,0	42,9	53,6	59,3	45,8	52,9	81,9	83,3	79,7
6. 20/10	54,0	51,7	44,2	53,2	63,2	52,1	56,2	83,1	84,9	81,9
7. 27/10	54,6	52,2	44,9	54,4	62,1	50,2	55,6	82,5	85,3	82,0
8. 3/11	55,6	53,1	47,1	52,3	59,2	54,8	55,4	82,2	84,6	82,5
9. 10/11	57,3	54,6	46,5	52,5	59,0	52,6	54,7	83,1	85,1	82,9
10. 17/11	58,9	54,7	47,4	52,2	57,0	52,6	53,9	83,1	84,6	82,2
11. 24/11	59,6	55,9	47,2	54,0	58,8	49,6	54,1	83,0	85,4	82,5
12. 1/12	59,1	56,1	47,3	48,2	57,3	50,2	51,9	81,0	84,9	82,3

mix skal helst være over 50, medens træstofprocenten skal være lav. Hvor høj en træstofprocent, der kan accepteres, afhænger af anvendelsen. Den aktuelle størrelse kan reguleres ved at lade en større eller mindre del af spindlen indgå i blandingen.

I tabel 3 er vist udviklingen af tørstofprocent og -udbytte i kolbe uden svøb i gennemsnit af 3 år og 2 plantetætheder.

Gennemsnitligt blev 50% tørstof nået af Edo i begyndelsen af oktober og af Borée ca. 1 uge senere, men tidspunktet varierede meget fra år til

år, således for Borée fra 10. november i 1981 til 1. oktober i 1982. LG 11 nåede kun grænsen i 1982 og da sidst i oktober.

Efter ca. 10. oktober var tilvæksten i kolbetørstof minimal hos alle 3 sorter. I løbet af november kunne måles en nedgang i kolbetørstoffet.

Kerneprocenten udtrykker kernetørstof i % af kolbetørstof. Da spindlen allerede var færdigudviklet ved 1. høsttid, skyldtes ændringen hovedsageligt kernefyldningen, der fortsatte til omkring 1. november. Borée nåede op på ca. 85% kerne, medens de to andre sorter kun nåede 83%.

Resultaterne i tabel 4 viser et stærkt fald i tørstofudbytte af markrest i alle 3 sorter.

Plantetætheden spiller en ret stor rolle for afgrødens udvikling. I fig. 1A og 1B er vist de generelle tendenser for indvirkning af plantebestand på tørstofprocent og tørstofudbytte som gennemsnit af 3 år og 3 sorter. Den samlede afgrøde kunne gennemsnitligt høstes med 25% tørstof 3-4 dage tidligere og kolberne ca. 2 uger tidligere i en afgrøde med 8 end i en afgrøde med 12 planter pr. m².

Det totale tørstofudbytte og markresten var hos alle sorter størst ved 12 planter pr. m². Det samme var tilfældet for kolbeudbyttet hos Edo og Borée, medens det hos LG 11 i 1982 og 1983 var størst ved 8 planter pr. m².

Foderværdien af det høstede tørstof er beregnet på grundlag af indholdet af protein, træstof og aske og i fig. 1C vist som skandinaviske foderenheder pr. kg tørstof. Kurverne er tegnet på grundlag af gennemsnit af 3 sorter og 2 år (1981 og 1982) og indeholder små sorts- og årsforskelle. I kolbe-

Tabel 4. Tørstofudbytte af markrest, hkg/ha. Gns. af 3 forsøg, 1981-83.

Høstid	Edo	Borée	LG 11
1. 15/9	55,1	66,5	80,2
2. 22/9	50,7	58,3	78,2
3. 29/9	49,5	58,6	75,5
4. 6/10	46,9	56,9	72,4
5. 13/10	46,2	53,7	69,5
6. 20/10	42,4	49,6	61,2
7. 27/10	41,7	49,2	61,2
8. 3/11	38,8	46,7	57,1
9. 10/11	38,2	44,3	55,5
10. 17/11	38,0	44,3	53,8
11. 24/11	34,7	43,5	50,8
12. 1/12	34,4	41,7	50,4

fraktionen var der en stigning på 5-6% igennem det betragtede tidsrum, væsentligst på grund af indlejring i kernerne. I markresten var der en kraftig nedgang i foderværdien forårsaget af overførsel af opløselige næringsstoffer til kernen og stigning i træstofindholdet. I den totale afgrøde betød disse ændringer en svag stigning frem til slutningen af oktober og derefter et svagt fald.

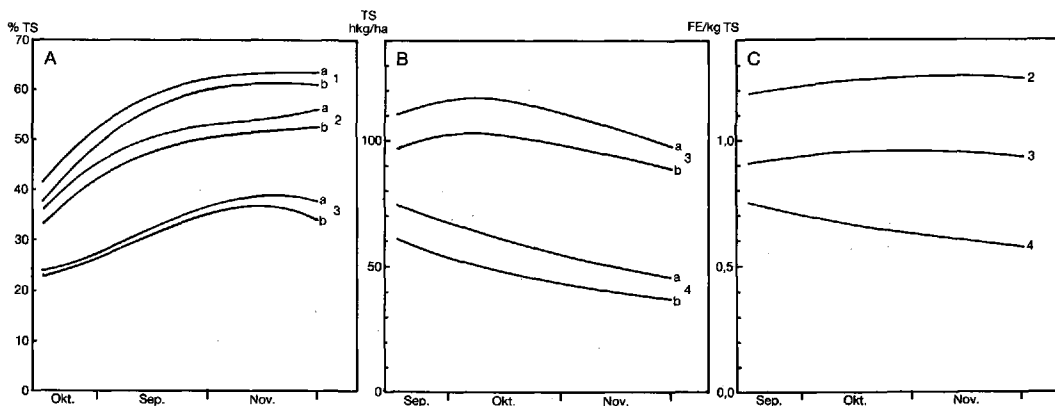


Fig. 1. A: % tørstof, B: tørstofudbytte, hkg/ha, C: foderkoncentration, skandinaviske foderenheder/kg tørstof, som funktion af høsttidspunktet.

a: 8 frø/m², b: 12 frø/m². 1: kerne, 2: kolbe uden svøb, 3: hele planten, 4: markrest. Gns. af 3 sorter.

Eftertryk tilladt med kildeangivelse.

Abonnement på meddelelser fra Statens Planteavlsvorsøg kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlskontor, Kongevejen 83, 2800 Lyngby, postgiro 200 2299, tlf. (02) 85 50 57. Abonnementsprisen er for 1984 90,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.

ISSN 0105-6514

Trykt i 6.000 eksemplarer.