

Statens Planteavlsvforsøg  
Meddelelse nr. 1768  
86. årgang  
22. marts 1984

Udgivet af Statens Planteavlsvudvalg

*Landbrugscenret, Statens Forsøgsstation, Ledreborg Allé 100, 4000 Roskilde*

## Plantebestande ved kolbemajsdyrkning

S. P. Lyngby Christensen

Ved majsdyrkning til Corn Cob Mix skal kolberne nå en modenhedsgrad svarende til et tørstofindhold på ca. 50%.

I forsøg med 4 tidlige majssorter og 4 plantebestande blev det største kolbeudbytte opnået med 100.000 pl. pr. ha, men nævnte modenhedsgrad blev kun nået ved mindre plantebestande, eller hvor temperaturen i vækstperioden nåede over 2500 majsvarmeenheder.

Ud fra disse resultater må anbefales et planteantal på 70–80.000 pr. ha eller en udsædsmængde på 80–90.000 kerner pr. ha med største mængde, hvor der normalt opnås mindst 2500 majsvarmeenheder i perioden 1. maj til 1. november.

### Indledning

Der er i de seneste år opstået en interesse for dyrkning af kolbemajs til Corn Cob Mix (CCM), hvor majskolber høstes ved et tørstofindhold på omkring 50% og via ensilering og formaling anvendes til svinefoder eller evt. kreaturfoder. Ud over kerner indeholder denne kolbemasse eller -mix en større eller mindre del af spindelen. Her ved kan afgrødens fodringmæssige udbytte øges med omkring 10%. Kolbeudbytte og kolbernes udvikling er afgørende faktorer ved denne dyrkningsform.

Ved Statens Forsøgsstationer, Roskilde og Rønhave, begge lermuldede jorde, blev der i 1980–82 gennemført i alt 6 forsøg med 4 majssorter, udsået ved 4 planteafstande. De 4 sorter blev udvalgt efter tidlighed, idet kun de tidligste sorter kan opnå tilstrækkelig modenhedsgrad.

### Forsøgsplan:

Sorter	Såmængder kerner pr. ha	Plante- afstand, cm
1. Edo	a. 60.000	22,2
2. Hit	b. 80.000	16,7
3. Borée	c. 100.000	13,3
4. Forla	d. 120.000	11,1

### Forsøgsbetingelser

Forsøgsarealerne blev tilført 150 kg N, 200 kg K, 65 kg P og 10–20 kg Mg pr. ha. Heraf blev 30 kg N og 65 kg P i NP-startgødning placeret ved såning.

Majsen blev sået med specialsåmaskine på 75 cm rækkeafstand omkring 1. maj.

Vækstperiodens temperaturforhold har stor betydning for kolbernes udvikling. 2500 majsvarmeenheder (M.V.E.) anses som minimum, hvis de tidligste af de nuværende, anerkendte majs-

sorter skal kunne opnå tilstrækkelig modenhedsgrad ved høst omkring 1. november.

Ved begge forsøgssteder målttes de daglige min. og max. temperaturer, og ud fra disse er beregnet antal M.V.E. for perioden 1. maj til 31. oktober.

Tabel 1. Beregnede majsvarmeeenheder, 1/5-31/10

	1980	1981	1982	gns.
Roskilde	2360	2461	2592	2471
Rønhave	2462	2607	2798	2622
Gns.	2411	2534	2695	

Som det fremgår af tabel 1, var antal M.V.E. hvert år højere ved Rønhave end ved Roskilde. I gns. for de 3 år var der en forskel på ca. 150 M.V.E.

Spiringsbetingelserne var rimeligt gode i alle 3 år, men der var forskel på sorterens fremspiring. Markspiringen var for Edo under normalen i alle 3 år. Det samme var tilfældet for Hit og Forla i 1981.

### Resultater

Resultaterne i tabel 2 viser, at såmængderne 60-, 80-, 100- og 120.000 kerner pr. ha resulterede i gennemsnitsplantetal på hhv. 47-, 63-, 78- og

Tabel 2. Plante- og kolbeantal, 1000/ha, gns. 6 forsøg

Forsøgsled Såmængde, 1000 kerner/ha	Planter				Kolber			
	a 60	b 80	c 100	d 120	a 60	b 80	c 100	d 120
Edo	41,0	54,5	66,0	84,4	55,5	65,7	73,1	85,8
Hit	48,4	63,9	81,4	104,7	57,0	69,6	80,7	98,1
Borée	54,1	72,5	91,2	115,9	60,1	75,9	90,4	110,5
Forla	45,1	60,0	73,4	96,0	58,8	68,9	76,5	91,1
Gns.	47,2	62,7	78,0	100,3	57,9	70,0	80,2	96,4
Kolber pr. plante:					1,23	1,12	1,03	0,96

Tabel 3. Tørstofindhold og -udbytte af kolber uden svøb, gns.

	Tørstofindhold, %					Tørstofudbytte, hkg/ha				
	a	b	c	d	gns	a	b	c	d	gns
Edo	55,6	55,7	55,0	54,0	55,1	47,8	55,9	58,7	61,3	55,9
Hit	52,3	51,3	49,5	48,2	50,3	50,7	56,2	57,1	58,6	55,6
Borée	53,6	53,2	52,2	50,8	52,5	51,1	60,4	64,7	67,7	61,0
Forla	52,1	52,4	51,0	49,6	51,3	51,4	59,7	58,3	60,7	57,5
1980	50,0	50,2	48,5	47,1	49,0	45,1	52,4	52,0	53,4	50,7
1981	52,7	52,8	51,9	51,0	52,1	46,7	54,3	57,1	64,2	55,6
1982	57,4	56,4	55,4	53,9	55,8	59,0	67,5	69,9	68,6	66,3
Roskilde	52,4	51,7	50,1	48,4	50,6	46,5	55,1	56,4	58,0	54,0
Rønhave	54,4	54,7	53,7	52,9	53,9	54,0	61,0	63,0	66,2	61,0
Gns.	53,4	53,2	51,9	50,7		50,2	58,0	59,7	62,1	
LSD	1,0					3,0				

100.000 pr. ha. Det er disse tal, der skal ses i relation til udbytterne i de følgende tabeller.

Antal kolber pr. plante faldt fra 1,23 ved mindste plantetal til 0,93 ved højeste. Ved kolbemajsydkning er 1 kolbe pr. plante at foretrække, idet kolbe nr. 2 sjældent når tilstrækkelig udvikling.

Som det fremgår af resultaterne i tabel 3, blev den højeste tørstofprocent (modenhedsgrad) opnået ved det mindste plantetal (a), og det største udbytte ved det største plantetal (d).

Den tilstræbte modenhedsgrad på 50% tørstof blev opnået med en tættere plantebestand ved Rønhave end ved Roskilde. Forklaringen er den tidligere beskrevne forskel på ca. 150 flere M.V.E. ved Rønhave.

I øvrigt viser resultaterne en god overensstemmelse mellem beregnede M.V.E. (tabel 1) og opnåede modenhedsgrader og udbytter (tabel 3).

Resultaterne i tabel 4 og 5 viser kolbemassens kvalitative sammensætning.

Tabel 4. Tørstofindhold i kerner og spindel, %, og kerneandel af tørstofudbytte, %

	6 forsøg, 4 sorter, gns.			
	a	b	c	d
Kerner	62,8	62,2	61,7	60,4
Spindel	38,5	37,6	36,8	35,8
Kerneandel	81,4	81,1	81,3	80,5

Tabel 5. Kolbens kvalitative sammensætning, 6 forsøg, 4 sorter, 4 plantetætheder, gns.

	Kolber	Kerner	Spindel
Tørstofindhold, %	52,3	61,8	37,2
Tørstofandel, %	-	81,1	18,9
Råprotein i tørst., %	9,8	11,1	2,6
Træstof i tørst., %	8,7	2,9	32,9
Org. stof i tørst., %	98,3	98,2	98,6
I.V.O.S.*)	-	87,4	61,0

\*) In vitro-opløseligt organisk stof, % af organisk stof.

Tørstofindholdet var ved høst væsentligt højere i kerner end i spindel, men i begge fraktioner faldende med stigende plantebestand (tabel 4).

I kolber med et tørstofindhold på godt 50% er tørstofindholdet typisk 8-10 procentenheder højere i kerner og 10-15 procentenheder lavere i spindel (tabel 5). Af den samlede tørstofmasse hidrørte godt 80% fra kernerne og knap 20% fra spindlerne. Dette kerne/spindelforhold varierer mellem sorter og især ved forskellige dyrkningsbetingelser. De mest egnede sorter kan ved optimale dyrkningsbetingelser opnå kerneandele på 85-87%.

Af de øvrige resultater i tabel 5 fremgår, at kerne-tørstof med det højere indhold af råprotein, det lavere indhold af træstof samt en bedre fordøjelighed er væsentlig mere værd end spindel-tørstof. Det indebærer, at kolbemassens fodringsmæssige værdi kan varieres ved at regulere den spindelmængde, der medtages ved høst.

Ved kolbehøst efterlades stængler og blade i de fleste tilfælde på marken. I omtalte forsøg blev der foretaget en udbytte- og kvalitetsbestemmelse af denne markrest. Resultaterne, som gennemsnit for 6 forsøg og alle led, står anført i tabel 6.

Tabel 6. Stængler og blade («markrest»). Udbytte og kvalitativ sammensætning, 6 forsøg, 4 sorter, 4 plantetætheder, gns.

Tørstofindhold, %	23,0
Tørstofudbytte, hkg/ha	46,5
Råprotein i tørstof, %	6,6
Træstof i tørstof, %	32,2
Org. stof i tørstof, %	90,8
I.V.O.S.*)	58,2

\*) In vitro-opløseligt organisk stof, % af organisk stof.

Flere vækstanalyser har vist, at blade og stængler når det optimale udbytte først i september. Derefter sker der et jævnt fald i tørstofudbytte og råproteinindhold. Træstofindholdet øges, og fordøjeligheden af organisk stof falder. Det betyder en væsentlig reduktion af stængelbladmassens foderværdi fra ensileringstidspunktet i september-oktober til tidspunktet for høst af kolbemajs først i november. Beregnet ud fra resultaterne i tabel 6 medgår der 1,7 kg tørstof til 1 f.e.

---

*Eftertryk tilladt med kildeangivelse.*

Abonnement på meddelelser fra Statens Planteavlsvforsøg kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlsvkontor, 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.