

Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

1084. MEDDELELSE

75. ÅRGANG 3. MAJ 1973

Udgivet af
Statens
Plantevæsenvalg

Statens Marskforsøg, 6280 Højer

Harvningsintensitet til byg

Karl J. Rasmussen

Indledning

Formålet med såbedstilberedningen er at skabe de bedst mulige spirings- og vækstbetingelser for udsæden. Forårsbehandlingen og såningen bør normalt foregå tidligst muligt, men dog ikke før det kan ske uden fare for ødelæggelse af jordstrukturen ved færdsel med traktorer og tunge redskaber. I årene 1968-1971 er gennemført forsøg med harvningsdybde og antal harvninger ved såbedstilberedning til byg.

Forsøget er anlagt med det formål, dels at afprøve forskellige fysiske målemetoder til beskrivelse af redskabets indflydelse på jordstrukturen og dels at undersøge jordstrukturens indflydelse på planternes fremspiring, udvikling og udbytte.

Forsøgenes gennemførelse

Forsøg med forårsharvning er gennemført på 8 forsøgsstationer. En karakteristik af jordene fremgår af tabel 1.

Forsøgsplanen omfatter 9 forsøgsled og fremgår af tabel 2. På sandjordene ved Jyndevad, Lundgaard og Tylstrup gennemførtes på den ene led af arealet henholdsvis 0, 1 og 2 dybe harvninger til 8-10 cm dybde. På den anden led gennemførtes dernæst 0, 1 og 2 over-

fladiske harvninger til 3-5 cm dybde. Derved opnåedes alle kombinationer fra 0 til i alt 4 harvninger. På sandjord ved Borris og på lerjord ved Askov, Roskilde og Rønhave samt på marskjord ved Højer gennemførtes efter evt. forårsfældning 0, 1 og 3 harvninger til 13-15 cm dybde. Disse kombineredes med 0, 1 og 3 overfladiske harvninger til 3-5 cm dybde. Derved opnåedes kombinationer fra 0 til i alt 6 harvninger.

Forud for forsøgenes anlæg er der foretaget efterårspløjning uden furcjevning. Forårsbehandlingen er gennemført, når jorden skønnedes tjenlig og med 1-2 dage mellem indledende og afsluttende behandling og såning.

Der er anvendt forholdsvis svære harver - kulturharver - til den dybe harvning, medens der til overfladisk harvning er anvendt lettere harver - såbeds- eller spidstandsharver. Den nødvendige kørsel med traktor - pakning med traktorhjul - indgår som en del af forsøgsbehandlingen.

Samtlige forsøg er gennemført med byg, hvor forfrugten var korn eller roer. Gødskning er afpasset efter jordtypen til optimal afgrøde. Lejesæd forekom

Tabel 1. Jordbundsanalyser i pløjelaget (0-20 cm)

Sted	Vægtprocent					Volumenprocent	
	humus	ler	silt	fin-sand	grovsand	porer	vand v. pF 4,2
Jyndevad	2,2	3	4	23	68	47,3	4,2
Lundgaard	2,0	3	3	23	69	44,8	3,6
Tylstrup	2,5	5	6	74	12	50,4	5,2
Borris	2,2	5	9	53	31	47,7	6,6
Askov	2,3	10	12	43	33	45,0	10,3
Roskilde	2,1	11	16	47	24	50,2	8,4
Rønhave	1,9	15	16	46	21	43,5	10,9
Højer	2,8	19	16	62	0	52,1	15,6

i mindre udstrækning, men har ikke øvet indflydelse på forsøgsresultaterne.

Til bestemmelse af pore-, vand- og luftindhold er der udtaget jordprøver i 100 cm³ cylindre i 8-12 cm dybde hvert år før forårsharvning, efter fremspining og efter høst. På lerjordene er der efter forårsbehandlingen udtaget jordprøver i 0-5 cm dybde til bestemmelse af aggregatstørrelsesfordeling.

Desuden er der gjort notater samt givet karakter for såbed, målt behandlings- og sådybde samt optalt antal fremspirede planter.

Resultater

Udbytteresultaterne er for de enkelte forsøgssteder vist i tabel 2. Tallene dækker over ret betydelige årsvariationer, især på sandjorderne, hvor tørke ofte har været den begrænsende faktor.

Betragtes udbyttetallene for de enkelte forsøgssteder, ses det, at forskellene mellem forsøgsbehandlingerne er meget små og nogenlunde ens alle steder. Der er de fleste steder tendens til, at det laveste udbytte forekommer, hvor der ikke er foretaget nogen behandling, eller kun en fældning, men desuagtet er der høstet betydelige udbytter på de finkornede sandjorde ved Borris og Tylstrup.

skorpet og hård værc anledning til at harve yderligere 1 gang dybt.

Bearbejdningsdybde, sådybde, karakter for såbed og antal fremspirede planter er vist som gennemsnit af henholdsvis sand- og lerjord i tabel 3. Resultaterne er angivet ved den absolutte værdi for forsøgsleddet med 2 gange let harvning på sandjord og 3 gange let harvning på lerjord. De øvrige tal er afvigelser fra denne.

Harvningsdybden varierer ikke meget mellem årene de enkelte steder, men kan variere lidt mellem stederne. Målingerne viser, at det har været muligt at holde de i forsøgsplanen foreskrevne dybder, i alt fald på sand- og lettere lerjord, hvorimod det i enkelte tilfælde har været lidt vanskeligere at få den svære harve til at gå dybt nok ved Højer og Rønhave.

Bedømmelsen af såbedet viser, at karaktererne gennemgående er lavere på sand- end på lerjord, da knoldene på sandjord lettere knuses ved behandling. De højeste karakterer opnås efter 1 gang dyb harvning, idet der ved dyb harvning trækkes en del knolde op til overfladen. Disse knuses ved flere gange harvning og bedst, når harvningen er overfladisk.

Ved beskrivelse i marken er det ubehandlede forsøgsled altid karakteriseret som ubekvent på grund af skorpedannelse og manglende løsning. I ca. 50 pct.

Tabel 2. Kærneudbytte, hkg pr. ha

Antal dybe harvninger	0			1			2-3			
	0	1	2-3	0	1	2-3	0	1	2-3	
	Antal år									
Jynde vad	4	28,6	28,2	29,3	29,4	28,5	30,1	29,5	29,8	29,5
Lundgaard	4	27,7	32,2	33,0	30,6	32,3	34,1	32,1	32,4	34,7
Tylstrup	4	45,0	47,4	46,8	44,4	46,4	45,3	43,2	45,7	45,3
Borris	4	40,8	38,1	39,8	40,0	38,2	39,1	40,0	39,7	38,8
Askov	4	39,5	40,8	42,3	39,9	40,3	40,9	40,8	41,6	42,4
Roskilde	3	40,4	41,0	42,1	38,9	39,0	39,6	40,5	42,0	43,1
Rønhave	4	37,0	43,6	48,4	47,4	46,6	46,7	47,5	47,6	46,2
Højer	4	46,5	52,5	54,7	54,2	54,7	57,3	55,6	52,7	55,1
Gns. sandjord	12	33,8	35,9	36,4	34,8	35,7	36,5	35,0	35,9	36,5
Gns. lerjord	19	40,9	43,3	45,6	44,4	44,0	45,0	45,1	44,9	45,2

Forsøgene på sandjord viser, at 1-2 gange let harvning (i 3-5 cm dybde) er tilstrækkeligt, og såfremt jorden er så løs, at kærnerne dækkes med et tyndt lag jord, kan harvning helt undlades.

Forsøgene på lerjord viser, at 1-3 gange let harvning er tilstrækkeligt de fleste år. På de sværere jorde ved Rønhave og Højer kan der i år, hvor jorden er meget

af tilfældene er såbedet efter 1 gang let harvning karakteriseret som ubekvent, og i ca. 30 pct. af tilfældene er det efter 1 gang dyb harvning karakteriseret som ubekvent. De øvrige forsøgsled er alle karakteriseret som bekvemme indenfor ret vide grænser med hensyn til knolde, ujævnheder m.v.

Sådybden varierer en del mellem årene især i det

Tabel 3. Kærneudbytte, såbedsbeskrivelse samt poreforhold ved høst

Målte værdier for 2-3 lette harvninger. De øvrige tal er afvigelse fra disse

Antal dybe harvninger	Sandjord (12 fs.)			LSD ₉₅	Lerjord (19 fs.)			LSD ₉₅
	0	1	2		0	1	3	
<i>Kærneudbytte, hkg pr. ha</i>								
0	-2,6	-0,5	36,4		-4,7	-2,3	45,6	
1	-1,6	-0,7	0,1		-1,2	-1,6	-0,6	
2-3	-1,4	-0,5	0,1		-0,5	-0,7	-0,4	
				—				2,2
<i>Behandlingsdybde, cm</i>								
0	-4,7	-0,7	4,7		-4,7	-1,0	5,5	
1	4,7	4,8	4,1		7,0	5,2	3,2	
2-3	4,8	3,9	4,1		7,8	5,8	3,1	
				0,9				1,1
<i>Karakter for såbed, 0 = jævnt og fint, 10 = ujævnt og knoldet</i>								
0	(-0,9)	1,3	2,5		(1,4)	2,0	3,2	
1	3,0	0,9	0,3		3,2	1,5	0	
2-3	2,3	0,3	-0,2		1,3	0,4	-0,5	
				1,2				0,9
<i>Sådybde, cm</i>								
0	-2,7	-0,8	4,8		-2,0	-0,7	3,6	
1	0,7	1,0	0,8		1,2	1,1	1,1	
2-3	0,8	1,2	1,0		2,0	2,0	1,9	
				0,7				0,6
<i>Antal planter pr. m</i>								
0	-11	0	39		-13	-3	42	
1	0	1	3		-5	-2	-2	
2-3	0	3	3		-3	-2	-1	
				5				4
<i>Porerumfang ved høst, volumenprocent i 8-12 cm dybde</i>								
0	0	0	49		2	0	46	
1	2	2	1		3	3	1	
2-3	2	2	1		6	6	3	
				—				1,8
<i>Luftindhold ved høst, volumenprocent i 8-12 cm dybde</i>								
0	1	0	34		3	1	20	
1	3	2	2		5	4	1	
2-3	3	3	1		9	7	3	
				—				2,6

ubehandlede eller mindst behandlede forsøgsled. I det ubehandlede forsøgsled er den gennemsnitlige sådybde ofte mindre end 2 cm på grund af manglende løsnings, hvorfor en del kærner bliver liggende på jordoverfladen og enten ikke spirer eller ædes af fugle. En undtagelse herfra er dog Jyndeved, Tylstrup og Borris, hvor jorden er meget løs. Sådybden varierer også en del fra sted til sted. Ved Højer er den i gennemsnit 3,2 cm, medens den ved Borris er 5,5 cm.

Antal fremspirede planter varierer ikke meget mellem forsøgsstederne eller årene. Ses der bort fra det ubehandlede forsøgsled øver de forskellige harvningsintensiteter kun ringe indflydelse på fremspiringen.

Porøsitetsbestemmelsen inden bearbejdning viser, at såvel porerumfang som vand- og luftindhold varierer både mellem årene og stederne, især på sandjord. Vandindholdet ved anlæg har på Jyndeved og Lundgaard ligget på 14-16 volumenprocent, ved Højer 34-38, ved Rønhave 24-27 og de øvrige steder 20-28 volumenprocent.

I tabel 3 er porerumfang og luftindhold vist efter prøveudtagning ved høst. Porerumfanget er lidt større - men mere usikkert bestemt - ved udtagning omkring fremspiring. I sommerens løb sætter jorden sig nogle få volumenprocent, mest hvor der er harvet dybt.

Af tabellen ses det, at såvel 1 som flere gange dyb harvning øger porerumfanget. Den største forøgelse sker på lerjordene. Når jorden efter dyb harvning harves overfladisk reduceres porerumfanget igen, således at det ikke er meget højere end i den ubehandlede parcel. Denne ændring er en følge af færdselen på jorden, da harvetænderne ved overfladisk harvning ikke når ned i den dybde, hvor prøverne er udtaget.

Som følge af det ændrede porerumfang ses det, at luftindholdet ændres tilsvarende.

Aggregatstørrelsesfordelingen i såbedet er afhængig af såvel harvningsintensiteten som færdselen. På sandjord knuses aggregaterne let ved harvning. Af fig. 1 ses det, at der efter både overfladisk og dyb harvning sker en smuldring af de store aggregater på lerjorden.

Det har ikke været muligt at konstatere nogen sikker korrelation mellem de målte fysiske forhold og planternes fremspiring, udvikling og udbytte.

Konklusion

Forsøget viser, at dyb harvning medfører knoldet og ujævn såbed, og øget antal overfladiske harvninger giver mere jævnt og ensartet såbed.

Abonnement på meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlkontor, Kongevejen 79, 2800 Lyngby, postgiro 2299, tlf. (01) 855057. Abonnementsprisen er for 1973 15,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.

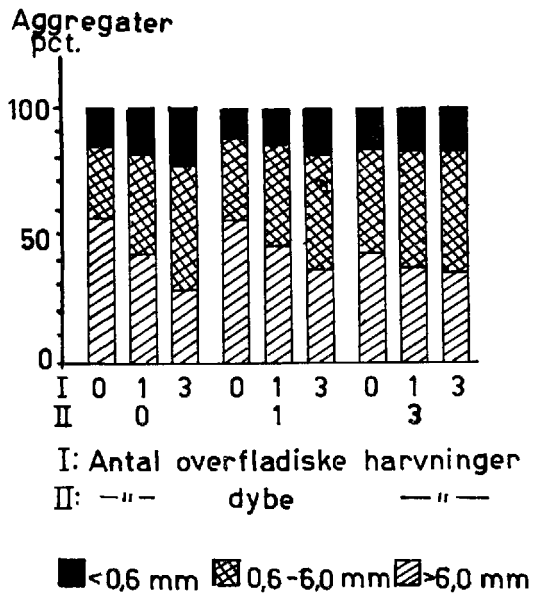


Fig. 1. Aggregatstørrelsesfordeling i 0-5 cm dybde efter harvning, Rønhave.

Porøsitet og luftindhold forøges med stigende antal dybde harvninger - især på lerjord - men formindskes med stigende antal overfladiske harvninger. Der sker altså en pakning af jorden under såbedstilberedningen.

Ved øget antal harvninger sker der en reduktion i mængden af store aggregater.

Ved mangelfuld harvning bliver sådybden ofte for ringe, og som følge deraf bliver fremspiringen dårlig og udbyttet lavt.

Udbytteresultaterne viser, at harvningsdybde og -antal bør afpasses efter jordtypen. Under de fleste forhold vil 1-2 gange let harvning i 3-5 cm dybde være passende på sandjord. På lerjord bør normalt gennemføres 2-3 gange let harvning. På sværere jord, hvor overfladen kan være skorpet og hård, bør den ene harvning eventuelt være forholdsvis dyb.

Det har ikke i forsøget været muligt at påvise sikre korrelationer mellem de fysiske målinger og planternes fremspiring, udvikling og udbytte.