



# Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

928. MEDDELELSE

Udgivet af  
Statens  
Planteavlsvvalg

72. ÅRGANG 14. MAJ 1970

## Ensidig byg- og havredyrkning på marskjord

### Indledning

Mange forsøg på marskjord har haft til opgave at belyse dyrkningsforholdene for korn. Af udførte og offentliggjorte forsøg, som kan have interesse i forbindelse med ensidig byg- og havredyrkning kan nævnes artsforsøg med byg og havre på marskjord, 656. beretning, dræningsforsøg på marskjord, 824. beretning og forsøg med kalk og kvælstof på marskjord, 882. beretning.

Artsforsøget med byg og havre blev gennemført i årene 1954-59. Det blev anlagt på lettere marskjord ved Højer og på svær marskjord ved Ribe. Forsøgene var eetårige, og der indgik 2 kvælstofmængder i forsøgsplanen. Gennemsnitsudbytterne i hkg kærne pr. ha ses af følgende oversigt:

	Lille N-mængde		Stor N-mængde	
	havre	byg	havre	byg
Højer, gns. 9 fors.	41,2	40,7	45,3	44,1
Ribe » 6 »	32,0	28,5	39,5	31,7

Ved Højer var der ringe udbytteforskel mellem havre og byg både ved den store og lille kvælstofmængde. Den svære marskjord ved Ribe gav betydeligt lavere udbytte, og havren klarede sig bedst. Merudbyttet for øget kvælstofgødskning var ens ved Højer og Ribe. Af beretningen fremgår, at kvælstofmængden blev afpasset efter forfrugten, og at der på den svære marsk ved Ribe blev brugt mere kvælstof end på den lettere marsk ved Højer. Forsøget viste også, at der for såvel havre som byg var en årsvariation i udbyttet på ca.  $\pm$  40 pct.

Forsøget med dræning på marskjord blev gennemført ved Højer i årene 1959-66, og der blev benyttet følgende sædskifte: Vinterhvede, bederoer, byg og havre, d.v.s. et sædskifte uden kløvergræs. Forsøget blev anlagt på en forholdsvis humusfattig klæg med et lerindhold på ca. 20 pct., hvilket svarer til en ret svær lerjord.

Sædskiftemæssigt viste forsøget, at havre og byg over en årrække lå på samme udbytte-niveau, gennemsnit for havre 49,6 og for byg 49,9 hkg kærne pr. ha. Årsvariationen var stor, og størst for havre, men forsøget viste, at den blev formindsket betydeligt ved vel gennemført dræning, navnlig for havrens vedkommende.

Forsøget med kalk og kvælstof på marskjord blev gennemført ved Højer og Ribe i årene 1960-68. Forsøget omfattede hvert år 4 marker med følgende sædskifte: Hvede, bederoer, byg og havre, ialt 32 afgrøder i 2 rotationer. Jordtypen ved Højer er sandblandet klæg med 19 pct. ler, ved Ribe svær klæg med et lerindhold på 43 pct. I gennemsnit af forsøgsperioden var reaktionstallet ved Højer 7,8, ved Ribe 7,7. I forsøget indgik 3 kvælstofmængder og i gennemsnit for hele perioden opnåedes omstående udbytter i hkg pr. ha.

Dyrkningsforholdene var forholdsvis vanskelige i forsøgsperioden, navnlig på den svære marskjord ved Ribe, hvor jordstrukturen forringes ved fortsat pløjning og korndyrkning. Også i dette forsøg var der store årsvariationer særlig ved Ribe, hvor havren klarede sig bedst,

Kg N pr. ha				Hkg kærne pr. ha			
Højer	Ribe	Højer Ribe		Højer		Ribe	
havre	havre	byg		havre	byg	havre	byg
Forsøgs-							
led							
1	15	31	31	47,8	52,5	32,4	30,2
2	31	62	62	51,8	56,2	37,2	36,1
3	46	93	93	52,8	55,6	41,8	39,7

men udbyttene var lavt. Ved Højer var udbyttene højt, og her gav byggen det største udbytte.

### Forsøgsplan og forsøgsbetingelser

For yderligere at belyse spørgsmålet byg- og havredyrkning på marskjord, blev der i 1958 ved Højer anlagt et forsøg efter følgende plan:

	1958	1959	1960	1961	
1	havre	havre	havre	havre	
2	havre	havre	havre	byg	
3	havre	byg	havre	byg	o.s.v.
4	havre	byg	byg	byg	
5	byg	byg	byg	byg	

Forsøget blev anlagt for at konstatere, hvilke vanskeligheder der kunne opstå i form af sædskiftesygdomme og ødelagt jordstruktur ved kontinuerlig dyrkning af henholdsvis byg og havre eller ved vekselvirkning med disse to kornarter. Som det ses af planen, var der i forsøgsled 1 og 5 samme kornart år efter år, i leddene 2 og 4 var der henholdsvis byg og havre hvert 4. år og i led 3 skiftevis havre og byg. Arealet, hvor forsøget blev anlagt, lå hen i græs, indtil det blev drænet i 1955, hvorefter der dyrkedes havre, til forsøget blev anlagt i 1958. Forsøget blev anlagt på jord af samme jordtype som forsøg med kalk og kvælstof på marskjord, d.v.s. jorden er ret humusfattig og med et lerindhold på ca. 20 pct. og 75 pct. silt og finsand. Ved forsøgets anlæg var Rt 7,9, Ft 9,3 og Kt 21,5. Der blev ikke senere udtaget jordprøver til kemiske analyser. Arealet blev tilført 4 t kalk pr. ha i 1964.

Som gødskning blev der i gennemsnit tilført 10 kg P og 20 kg K pr. ha årlig. Af kvælstof

blev der i årene 1958-64 tilført 30 kg N pr. ha, fra 1965 blev det sat op til 45 kg N og fra 1969 til 60 kg N pr. ha.

De første 2 år efter forsøgets anlæg, blev der foretaget stubbehandling. Arealet blev skrælplojet og harvet før vinterpløjning. De øvrige år blev der ikke gennemført efterårsbearbejdning, men pløjning til ca. 20 cm dybde i november eller først i december. Om foråret blev der foretaget almindelig jordbearbejdning, som regel 3 træk med såbedsharve. Såbedet havde en beskaffenhed som forsøgsstationens øvrige marker. Der blev hvert år foretaget bekæmpelse af frøkrudt med kemiske midler. Pletvis var der forekomster af kvik, men kvikken hæmmede dog ikke udbyttet og bortset fra et enkelt år, blev der ikke foretaget kemisk bekæmpelse.

### Forsøgsresultater

Som omtalt blev forsøget anlagt i 1958, men først fra 1959 blev der foretaget udbyttmålinger af kærne og halm.

Tabel 1. Kærneudbytte, hkg pr. ha

År	Havre				Byg			
	1	2	3	4	5	4	3	2
1959	51,9	47,8			42,1	39,2	41,1	
60	43,5	43,5	43,9		42,8	43,2		
61	43,8				34,4	35,8	35,2	33,3
62	52,5	54,4	54,5	55,0	50,2			
63	40,1	43,1			39,3	45,7	45,5	
64	40,5	42,3	43,8		43,6	43,5		
65	47,7				40,3	40,3	39,6	42,8
66	36,5	43,3	37,2	40,4	40,5			
67	42,7	44,8			37,5	38,0	40,1	
68	52,6	54,1	52,5		42,4	43,3		
1969	40,2				44,5	46,0	45,1	45,4
Gns.								
11 år	44,7				41,6			
8-9 år	45,0	46,7			40,8	41,7		
5-6 år	45,1	47,5	46,4		39,7	40,8	41,1	
2-3 år	44,5	48,8	45,9	47,7	39,7	40,7	40,0	40,5

I tabel 1 ses kærneudbyttene for de enkelte år. Tabellen viser, at årsvariationen er stor, særlig for havrens vedkommende. Da havre og

byg forekommer i forskellige antal år i de enkelte forsøgsled, er der nederst i tabellen foretaget en gennemsnitsberegning, der tager hensyn til dette. Gennemgående er udbytteneiveauet noget lavere end normalt på marskjord af denne type, og byggen har i gennemsnit givet 3-5 hkg kærne mindre end havren. Forklaringen er antagelig den, at kvælstofgødskningen er ens til havre og byg og afpasset efter havren. For havren er der opnået merudbytter i forsøgsleddene 2, 3 og 4, hvor der har været indskudt byg som vekselafgrøde, henholdsvis hvert fjerde år, hvert andet år og 3 år i træk. Men merudbyttet er ikke systematisk fra år til år og derfor næppe signifikant. For byggens vedkommende er der målt meget små og usikre merudbytter ved at bruge vekselafgrøden havre i forsøgsled 2, 3 og 4.

På marskjord med høje reaktionstal og i god kultur er der således ikke opnået sikkert merudbytte ved vekseldrift med havre og byg.

Tabel 2. Halmudbytte, hkg pr. ha, gennemsnit 1959-69

	Havre				Byg			
	1	2	3	4	5	4	3	2
11 år	51,9				44,2			
8-9 år	50,4	50,0			44,3	45,8		
5-6 år	50,8	51,5	50,9		41,3	42,9	41,6	
2-3 år	43,0	44,7	44,7	46,7	44,1	45,1	45,1	46,5

Halmudbyttet er vist i tabel 2 som gennemsnit for alle forsøgsårene. Udbyttet varierer en del, men heller ikke her kan der påvises sikkert udslag mellem forsøgsleddene med samme afgrøde.

Lejesædskaraktererne er angivet i tabel 3.

Tabel 3. Lejesædskarakter, gennemsnit 1959-69

	Havre				Byg			
	1	2	3	4	5	4	3	2
11 år	1,8				0,7			
8-9 år	2,2	2,4			0,7	1,0		
5-6 år	3,1	3,4	3,5		0,9	0,7	0,7	
2-3 år	5,5	5,8	6,2	5,9	1,7	1,4	2,2	1,9

For byggens vedkommende er lejesædstilbøjeligheden lille, hvorimod lejesæden i havre har været mere udpræget. Tabellen viser end-

Tabel 4. Kvalitetsbestemmelse, gennemsnit 1959-69

	Havre				Byg			
	1	2	3	4	5	4	3	2
	mg pr. kærne							
11 år	34,5				38,9			
8-9 år	34,6	34,8			38,9	38,9		
5-6 år	34,6	34,7	34,7		39,8	39,6	40,3	
2-3 år	35,1	34,4	35,5	34,8	37,4	37,0	37,6	36,8
	g pr. liter							
11 år	527				666			
8-9 år	532	535			667	664		
5-6 år	518	517	522		668	664	669	
2-3 år	523	514	529	503	640	633	639	629

videre, at forskydningerne mellem forsøgsleddenes årsgennemsnit er meget små.

Kvalitetstallene i tabel 4 viser kun små forskelle mellem forsøgsleddene, årsvariationen er heller ikke stor, det gælder både for byg og havre.

#### Undersøgelser i forbindelse med forsøget

I 1967 blev der udtaget jordprøver i samtlige parceller til undersøgelse for havrenematoder. Undersøgelsen blev foretaget ved Statens plantepatologiske Forsøg. Kun i en enkelt parcel i forsøgsled 1 blev der fundet æg + larver, alle øvrige prøver var fri for nematoder. Resultaterne af jordprøverne og kærneudbytterne for de enkelte parceller i forsøgsled 1 for årene 1967-69 er angivet i følgende oversigt.

Parcel nr.	Antal æg+larver pr. 1 kg jord, 1967	Hkg kærne pr. ha			Gns.
		1967	1968	1969	
1	0	42,3	50,5	39,2	44,0
6	0	40,3	51,8	40,6	44,2
15	0	47,0	57,5	41,6	48,7
20	1272	41,0	52,0	39,4	44,1

Jordprøven, som var inficeret med havrenematoder, blev udtaget i parcel nr. 20. Udbyttet i denne parcel afviger ikke fra udbytterne i parcellerne 1 og 6, hvilket viser, at der ikke endnu kan påvises udbyttenedgang på grund af angreb af havrenematoder.

I samarbejde med Statens plantepatologiske Forsøg blev der i årene 1967, 1968 og 1969 foretaget undersøgelse vedrørende knække- og goldfodsyge.

Resultaterne for 1969 er vist i følgende oversigt:

For- søgsled	Karakter f. Afgroede goldfods. (0-10)	Pct. rødnet anгр. af goldfods.	Pct. strå anгр. af knække- fodsyge
1	havre	—	—
2	byg	1,8	24
3	byg	1,6	16
4	byg	2,3	28
5	byg	2,4	20

Karakterer for goldfodsyge er lave, og rødnettet er kun svagt angrebet. Knækkefodsygen har større udbredelse, men planterne har i sommerens løb ikke båret præg af angrebet.

### Sammendrag

Ved Statens Marskforsøg, Højer blev der i 1958 anlagt et forsøg med ensidig byg- og havredyrkning på en ret humusfattig jord med et lerindhold på ca. 20 pct. og et silt og finsandindhold på 75 pct.

Igennem forsøgsperioden har det været muligt at holde arealerne i tilfredsstillende kultur, og jordstrukturen afviger ikke fra forsøgsstationens øvrige marker. Årsvariationerne for kærneudbyttet i perioden 1959-69 er store og

da særligt for havrens vedkommende. Byggens udbyttensniveau ligger under havrens, hvilket kan skyldes, at begge kornarter har fået ens kvælstofmængde, og at denne var tilpasset havredyrkning. Samtidig må det bemærkes, at byggens foderværdi er højere end havrens. Igenem årene er kvælstofmængden sat op fra 30 til 60 kg N pr. ha, uden at der er målt en generel udbytteforøgelse, hvilket kan tyde på, at ensidig korndyrkning kræver stigende kvælstofgødsning, hvis udbyttenedgang skal undgås. Forsøgene fortsætter med varierende kvælstofgødsning.

Der er i en enkelt parcel i forsøgsled 1 fundet æg og larver af havrenematoder, hvilket dog ikke har haft indflydelse på udbyttet. Ligeledes er angrebene af gold- og knækkefodsyge så svage, at de næppe har haft indflydelse på bygavlens størrelse.

Konklusionen af foranstående må være, at marskjorder, der er i god kultur, kan udnyttes til såvel ensidig bygdyrkning som ensidig havredyrkning over en længere periode. Et bestemt sædskifte er ikke nødvendigt, idet udbyttensniveauet såvel for havre som for byg er uafhængig af artsfølgen.

*Statens Marskforsøg, Højer*

Abonnement på meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlsskontor, Kongevejen 79, 2800 Lyngby, postgiro 2299, tlf. (01) 84 50 57. Abonnementsprisen er for 1970 11,25 kr. årlig, incl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.