



Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

999. MEDDELELSE

Udgivet af
Statens
Planteavludvalg

73. ÅRGANG 8. JULI 1971

Grønhøstning af hestebønner

Til belysning af nogle dyrknings- og fodringsmæssige forhold hos grønhøstede hestebønner er der indenfor de sidste par år i mindre omfang udført forsøg og undersøgelser ved nogle af statens forsøgsstationer.

Andre forsøg er igangsat, og der vil senere blive udsendt beretning herom samt mere detaljerede oplysninger om foreliggende forsøg.

1. Dyrkning

Ved statens forsøgsstationer Borris, Roskilde og Ødum blev der i 1969-70 udført grønhøstnings-

forsøg med 4 hestebønnesorter ved 0 og 30 kg N pr. ha og ved 2 høsttidspunkter. Ved 1. høsttid, gns. 30/7, var planterne i næsten alle tilfælde afblomstrede, der var ansat bælg, og de nederste 2-3 bladsæt var gulnede eller visne. Ved 2. høsttid, gns. 12/8, var der i 1969 enkelte sorte (beg. modn.) bælg og på nederste halvdel til to tredjedel af stænglen var bladene visne, medens i 1970 kun de nederste 3-4 bladsæt var visne og afgrøden forholdsvis frisk. Resultaterne fremgår af nedenstående oversigt.

Gennemsnit af 6 forsøg 1969-70

Sorter	Udbytte, hkg pr. ha		År	tørstof		Indhold, pct.		træstof		
	grønt	tør- stof		råpro- tein	1. høst- tid	2. høst- tid	råprotein i tørstof		træstof i tørstof	
							1. høst- tid	2. høst- tid	1. høst- tid	2. høst- tid
Kleine Thüringer	288	55,2	9,7	1969	16,8	23,2	18,1	17,1	22,8	23,3
Wieselburger	305	58,1	10,1	1970	16,9	22,5	18,0	17,3	23,9	24,5
Erfordia	315	56,9	10,1	LSD ₉₅	16,0	21,3	18,8	17,2	23,1	24,2
Maxiem	293	53,5	9,1		16,2	21,7	17,9	16,6	25,1	26,3
LSD ₉₅	20	3,0	0,5			1,4		0,7		1,2
<i>Gødskning</i>										
0 N	294	54,6	9,7	1969	16,5	22,1	18,4	17,2	23,5	24,3
30 kg N pr. ha	307	57,2	9,9	1970	16,4	22,3	17,9	16,9	23,9	24,9
LSD ₉₅	14	2,1	0,4	LSD ₉₅		1,0		0,5		0,8
<i>Høsttid</i>										
1. gns. 30/7	301	49,1	8,8	1969	17,5	25,5	17,1	16,6	24,8	26,2
2. » 12/8	300	62,8	10,7	1970	15,4	18,9	19,3	17,5	22,6	23,0
LSD ₉₅	14	2,1	0,4	LSD ₉₅		1,0		0,5		0,8
Gns.	300	55,9	9,8	gns.	16,5	22,2	18,2	17,1	23,7	24,6
				LSD ₉₅		0,7		0,4		0,6

Sorterne Wieselburger, Erfordia og Kleine Thüringers udbytte af tørstof og råprotein varierede ikke udover LS_{95} (laveste sikre difference med 95 pct. sandsynlighed). Der var stærk vekselvirkning mellem sorter og år. Kleine Thüringer havde således i 1969 det laveste, men i 1970 det højeste udbytte af tørstof og råprotein. Maxiém havde det laveste råproteinudbytte, men adskilte sig m.h.t. tørstofudbytte ikke sikkert fra Kleine Thüringer. Sorternes tørstofindhold varierede ikke udover LS_{95} ved 1. høsttid, men ved 2. høsttid havde Kleine Thüringer et tørstofindhold på $1\frac{1}{2}$ -2 procentenheder højere end Erfordia og Maxiém. Tørstoffets indhold af råprotein var lavest hos Maxiém ved begge høsttider, men ved 1. høsttid var det kun Erfordia og ved 2. høsttid kun Wieselburger, der havde et sikkert højere proteinindhold. Maxiéms træstofindhold var højere end de tre øvrige sorters, der ikke indbyrdes varierede udover LS_{95} .

Gødskning med 30 kg N pr. ha hævdede tørstofudbyttet ca. $2\frac{1}{2}$ hkg pr. ha. Der var ikke nogen sikker stigning i råproteinudbyttet for tilførsel af kvælstof, idet kvælstofindholdet i tørstoffet faldt, medens træstofindholdet viste stigende tendens.

Høsttiderne, henholdsvis 30/7 og 12/8, gav lige stort gennemsnitligt grøntudbytte, men der var vekselvirkning mellem høsttider og år, idet 1. høsttid i 1969 gav det højeste og i 1970 det laveste udbytte. Udbyttet var i 1970 ved 1. høsttid 31 hkg og ved 2. høsttid 134 hkg højere end i 1969. Tørstofudbyttet steg med ca. 13 hkg pr. ha fra 1. til 2. høsttid. Stigningen var størst i 1970, hvor den udgjorde ca. 19 hkg pr. ha. Også råproteinudbyttet var størst ved den seneste høsttid, her var den gennemsnitlige stigning 2 hkg pr. ha. Tørstofindholdet var i gennemsnit godt $5\frac{1}{2}$ procentenheder højere, tørstoffets råproteinindhold ca. 1 procentenhed lavere, medens træstofindholdet var ca. 1 procentenhed højere ved 2. end ved 1. høsttid.

Hestebønnernes udvikling på høsttidspunktet var meget forskellig i de to forsøgsår, skønt høstdatoerne var meget nær sammenfaldende (1. høsttid: 29/7-1969, 31/7-1970. 2. høsttid:

11/8-1969, 12/8-1970). Således var tørstofindholdet ved 1. høsttid 2 procentenheder og ved 2. høsttid $6\frac{1}{2}$ procentenheder højere i 1969 end i 1970. Også proteinindholdet og træstofindholdet i tørstoffet viser, at planterne var fysiologisk yngre ved høst i 1970 end i 1969, idet proteinindholdet var højere og træstofindholdet lavere ved 2. høsttid i 1970 end ved 1. høsttid i 1969.

Dette kan dels skyldes et senere såtidspunkt, idet gennemsnitssådatoen i 1969 var d. 30/4 og i 1970 d. 5/5, men må navnlig tilskrives forskel i klimaforholdene, idet hele sommeren i 1969 var varm og tør, medens juli måned i 1970 var forholdsvis kølig og regnrig. Udbytte-niveauet var lavt i begge forsøgsår. I 1968 høstede ca. 100 hkg tørstof pr. ha ved Borrís og Roskilde.

Sammendrag

Erfordia, Wieselburger og Kleine Thüringer adskilte sig ikke væsentligt m.h.t. tørstof- og råproteinudbytte eller råprotein- og træstofindhold, hvorimod Maxiém var dårligst egnet til grønhøst.

Den sidste høsttid, midt i august, gav det højeste udbytte af tørstof og råprotein uden væsentlig forøgelse af træstofindholdet. Den sildige høst må foretrækkes frem for høst sidst i juli.

Udbytteforøgelse ved tilførsel af 30 kg N pr. ha var ikke statistisk sikker for råprotein, og for tørstoffets vedkommende kunne udbytteforøgelsen knap nok betale N-tilskuddet.

2. Tørrings- og fodringsforsøg med hestebønner

Ved Statens forsøgsstation, Ødum gennemførtes i 1970 forsøg med tørring og brikettering af hestebønne på gårdtørreanlægget »Taarup Unidry«. Der anvendtes sorten Kleine Thüringer grønhøstet 6/7, 27/7 og 19/8. Afgrødens udviklingstrin ved de 3 høsttider kan karakteriseres således:

- 6/7. I blomst, ingen bælg, højde ca. 95 cm.
- 27/7. Aflomstret, bladene på de nederste 30 cm af stænglerne gulnede, højde 120 cm.

19/8. Bladene på de nederste 70 cm af stænglerne visne, de fleste bælgelveludviklede med grønne, ret bløde bønner, højde 130 cm.

I tabel 1 er anført resultater fra analysering af og fordøjelighedsforsøg med grønafgrøder og briketter. FK udtrykker, hvor stor en procentdel af det organiske stof, der har kunnet fordøjes af får.

Tabel 1. Kemiisk sammensætning og fordøjelighed

Høsttid:	6/7	27/7	19/8
Grøn afgrøde			
% tørstof.....	13,7	16,1	21,7
% af tørstof			
organisk stof.....	91,1	92,4	91,5
råprotein.....	23,0	19,0	16,3
træstof.....	19,2	23,1	23,9
sand.....	1,0	1,2	2,6
FK organisk stof....	78	73	73
Briketteret afgrøde			
% tørstof.....	80,5	84,1	88,9
% af tørstof.....			
organisk stof.....	90,8	91,2	91,3
råprotein.....	23,8	19,4	15,9
træstof.....	19,8	23,1	25,4
sand.....	1,0	1,9	2,8
FK organisk stof....	75	69	68

Indholdet af råprotein i totalafgrøden er faldet ca. 4 procentenheder mellem 1. og 2. høsttid, medens træstofindholdet er steget tilsvarende. Mellem 2. og 3. høsttid er råproteinindholdet faldet knapt 3 procentenheder, hvorimod stigningen i træstofindholdet kun udgør 1-1½ procentenhed. De fundne FK-værdier for organisk stof (tørstof ÷ råaske) tyder da heller ikke på, at der mellem 2. og 3. høsttid er sket nogen væsentlig nedgang i totalafgrødens fordøjelighed.

Resten af hestebønneafgrøden fra den mark, hvori høsttidforsøget gennemførtes, blev den 24/8 grønhøstet, tørret og briketteret. Briketterne blev i vinterens løb anvendt i sammenligning med god kløvergræsensilage til et fodringsforsøg, der i samarbejde med Landøkonomisk Forsøgslaboratoriums Afdeling for For-

søg med Kvæg gennemførtes på Silstrup forsøgsstation.

I forsøget indgik 8 SDM-køer fordelt på 2 hold efter følgende plan:

Forsøgsperiode	Kløvergræs-ensilage	Hestebønnebriketter
1. 5 uger	Hold 1	Hold 2
2. 5 uger	Hold 2	Hold 1

Den første uge af hver periode blev betragtet som overgangsuget. I løbet af denne uge blev køerne gradvist vænnet til at optage ca. 10 kg brikettørstof, hvilket efter beregninger ud fra foreløbige analyseresultater skulle kunne erstatte 7 kg ensilagetørstof. En enkelt ko var dog først oppe på fuldt briketfoder ca. 1 uge ind i forsøgsperioden. Ved foderværdiberegningen er der korrigeret for dette forhold.

Ud over forsøgsfoderet fik køerne 3 kg lade-tørret hør af god kvalitet samt C-12 blanding og valset byg efter ydelse. De i gennemsnit optagne fodermængder og forsøgsfoderets kemiske sammensætning fremgår af henholdsvis tabel 2 og tabel 3.

Tabel 2. Foderoptagelse/ko/dag

	Kløvergræs-ensilage	Hestebønnebriketter
Ensilage, kg tørstof.....	6,82	—
Briketter, kg tørstof.....	—	9,90
Ikke-forsøgsfoder, f.e....	7,13	6,48

Tabel 3. Forsøgsfoderets kemiske sammensætning

	Kløvergræs-ensilage	Hestebønnebriketter
% tørstof.....	33,3	85,4
% af tørstof		
organisk stof....	91,1	88,6
råprotein.....	19,4	15,3
træstof.....	24,8	25,3
sand.....	1,4	5,6

De i fodringsforsøget benyttede briketter har haft meget nær samme indhold af råprotein og træstof som de briketter, der blev fremstillet 19/8. Man kan derfor med rimelighed regne

med, at fordøjeligheden af det organiske stof heller ikke er væsentligt anderledes. Sandindholdet er derimod dobbelt så højt (sml. tabel 1 og tabel 3). Ved opfodringen var briketterne noget mørke af farve. De indeholdt ret store mængder grove bestanddele og var noget smuldrende og temmelig støvende.

Tabel 4 viser, at forsøgskøernes ydelse er lidt lavere efter hestebønnebriketterne end efter kløvergræsensilagen.

Tabel 4. Ydelse i ko/dag i forsøgstiden

	Kløvergræs- ensilage	Hestebønne- briketter
Mælk, kg.	19,4	18,6
Fedt, %	4,20	4,05
Smørfedt, g	815	753
4% mælk, kg.	20,0	18,7

Forsøgskøernes gennemsnitsvægt var 568 kg, og der målttes ikke sikker tilvækst i forsøgsperioden. Fastsættes ud fra normalnormer behovet for f.e. til vedligeholdelse og til mælkeproduktion, og udtrykkes ikke-forsøgsfoderet i f.e. (tabel 2), kan foderværdien af forsøgsfoderemnerne beregnes som differens og udtrykkes således:

	Kløvergræs- ensilage	Hestebønne- briketter
kg tørstof/f.e.	1,31	1,85
F.e./100 kg tørstof..	76	54

Sammendrag

Hestebønne kan tørres og briketteres til kvægfoder, selv om afgrøden høstes på et ret sent udviklingstrin.

Hvor hestebønne ikke er anvendt som dæksæd for udlæg, kan grønhøstning til den omhandlede anvendelse antagelig med fordel foretages, når bælgene er veludviklede, men før bladfald indledes. Afgrødens organiske stof vil da oftest have en rimelig høj fordøjelighed. En tidligere grønhøstning af hestebønne anvendt som dæksæd kan sandsynligvis være aktuel af hensyn til udlæggets udvikling.

I fodringsforsøg har malkekøer kunnet vænnes til at optage ca. 10 kg tørstof i hestebønnebriketter fremstillet af ret sent høstet afgrøde. Efter forsøgsresultaterne medgik der 1,85 kg brikettørstof til 1 f.e. En noget højere foder-værdi pr. kg tørstof vil kunne opnås ved tidligere høst.

Statens forsøgsstationer
Roskilde, Silstrup, Ødum

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)84 5057. Abonnementsprisen er for 1971 11,50 kr årligt incl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.