

## Forsøg med Højbjergningsmaader.

### 35. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

De i nærværende Beretning omhandlede Forsøg er udførte paa Forsøgsstationen ved Tystofte i Aarene 1901—1906 for at sammenligne følgende to Højbjergningsmaader:

1. Den almindelige, her i Landet anvendte Maade, at lade Høet vejres udbredt paa Stubben og i Stak;
2. Den i vore nordlige Nabolande anvendte Maade, at hænge det nys afhuggede Grønfoder til Vejring paa Hesje.

Redegørelse for Udfaldet af dette Forsøg er nedenfor givet af Forsøgsleder *N. P. Nielsen*.

Bestyrerne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

### I. Forsøgets Udførelse.

#### A. Grønmateriallet.

Grønmateriallet, som er blevet benyttet til Høberedning i nærværende Forsøg, har for alle 6 Aar været Vikkehavre.

Vikkehavrens Sammensætning som Udsæd findes meddelt for de enkelte Aar i Tabel 1, Rubrikkerne 3—6. Dens Sammensætning som Avl er kun bleven bestemt for Aarene 1901 og 1902. I 1901 var Blandingsforholdet mellem Korn og Bælgplanter i Avlen henholdsvis 75 pCt. og 25 pCt., i 1902 henholdsvis 94 pCt. og 6 pCt., men, som det ogsaa vil fremgaa af det

efterfølgende, har Udsæd og Avl altid været ens for de to samtidige udførte Vejningsmaader.

Tilvejebringelsen og Ensgørelsen af de to Grønfoderpartier, som hver Gang er bleven anvendte til Vejring paa de to Maader, er foregaaet som følger: Vikkehavren er umiddelbart efter Havrens Skridning hugget i et stort Antal Skaar. Umiddelbart derefter og saa hurtig som muligt er den afhuggede Vikkehavre bleven delt i to ensbeskafne Partier, idet hver 2., hver 3. eller hver 4. Skaar er lagt til det ene Parti og Resten til det andet Parti, hvorefter hvert Parti er læsset paa Vogn, vejret paa Brovægt og anvendt til Vejring, hver paa sin Maade.

## B. Vejringen.

Fremgangsmaaden ved Vejringen har været følgende:

### 1. Den almindelige Vejningsmaade.

Den paa Brovægt vejede Grønfodermasse (1385—3695 Pd., Tabel 1) er straks — d. v. s. samme Dag, Afhugningen fandt Sted — bleven spredt paa Stubben, hver Gang paa et saa stort Areal, som svarede til Voksepladsen for den givne Grønfodermasse. Forinden Rivning og Stakning har fundet Sted, er Høet som Regel blevet vendt. Stakningen er foregaaet 2—5 Dage efter Afhugningen (se Tabel 1, Rubrikkerne 7 og 8), og Omstakning har i enkelte Tilfælde fundet Sted.

### 2. Vejring paa Hesje.

Vejringen paa Hesje er foregaaet enten paa samme eller paa en tilstødende Mark, hvor der var de samme Vind- og Solforhold som der, hvor Høet vejredes paa almindelig Maade. Hesjen er opstillet i Retning Syd—Nord paa følgende Maade: For hver løbende 5 à 6 Fod blev der nedrammet nogle 7 à 8 Fod lange Pæle, saa mange, som nødvendigt, og paa disse blev der vundet Snore i 4 Rækker over hinanden med ca. 10 Tommer mellem hver og med 14 à 16 Tommers Afstand fra Jorden til nederste Snorrække. Paa disse Snore er den afvejede Grønfodermasse (980—2472 Pd., Tabel 1) Afhugningsdagen bleven ophængt i tynde Lag. Den nederste Snorrække er bleven behængt, før den næste er bleven trukken o. s. v. De nedre Lag dækkes derved af de øvre, saaledes at der mellem hvert Lag, naar det synker sammen, bliver en Luftkanal langs Snoren og

altid Aabninger ind dertil ved Pælene. Det aller øverste Lag har været holdt lidt tyndere end de øvrige og har dækket tagformigt over disse. Saaledes ophængt hænger Høet godt be-

Tabel 1. Resultater af Forsøg med Høbjæringsmaader ved Tystofte i Aarene 1901—1906.

Høbjæringsmaade	Aar	Udsædens Blandingsforhold				Dato for			De anvendte Vægtmængder		pCt. Hø af Grøn-vægten	Høets Vandindhold i pCt.
		Havre	Byg	Ærter	Vikter	Afhugning	Rivning og Stakning	Hjemkørsel	Grønt	Hø		
									Pd.	Pd.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Alm. Maade . . . . .	1901	100	50	75	25	18/7	22/7	31/7	1385	436	31.5	8.70
Tørring paa Hesje.	—					18/7	31/7	1370	411	30.0	8.95	
Alm. Maade . . . . .	1902	120	40	90	40	24/7	27/7	5/8	2900	1290	44.5	16.17
Tørring paa Hesje.	—					24/7	5/8	980	430	43.0	16.80	
Alm. Maade . . . . .	1903	150	75	90	90	20/7	24/7	8/8	3391	1090	32.1	25.90
Tørring paa Hesje.	—					20/7	8/8	1768	536	30.3	*)	
Alm. Maade . . . . .	—	150	100	120	120	24/7	29/7	8/8	3695	1140	30.9	32.73
Tørring paa Hesje.	—					24/7	8/8	1858	606	32.8	35.33	
Alm. Maade . . . . .	1904	125	50	75	25	28/7	25/7	1/8	2608	964	37.0	16.80
Tørring paa Hesje.	—					28/7	1/8	2472	826	33.4	17.22	
Alm. Maade . . . . .	1905	110	40	80	20	18/7	18/7	28/7	2540	995	39.2	16.72
Tørring paa Hesje.	—					18/7	28/7	1470	587	39.0	17.70	
Alm. Maade . . . . .	1906	100	40	75	25	10/7	14/7	24/7	2851	1165	40.0	20.41
Tørring paa Hesje.	—					10/7	24/7	1508	625	41.4	21.56	
Alm. Maade . . . . .	Middel								2767	1011	36.8	19.58
Tørring paa Hesje.	—								1632	574	35.0	20.45

skyttet mod Indtrængen af Regn, men i stærk Blæst har det vanskeligt ved at blive hængende, og Hesjen Vanskelighed ved at blive staaende; den har derfor ogsaa været gjort lavere end dem, der anvendes i Bjærglande.

\*) Den ved Analyseringen fundne Vandmængde var kendelig for høj og maa skyldes Optagelse af Vand under Forsendelsen til Laboratoriet. Regnet med normalt Vandindhold synes Næringsstofferne at være til Stede i ganske normal Mængde og i normalt indbyrdes Forhold.

### C. Bjærgning.

Høet er hjemkørt 9—19 Dage efter Afhugningen (se Tabel 1, Rub. 7 og 9), og samtidig er det vejet fra hver Vejningsmaade og Høprocent af Grønvægt beregnet for hver af disse. Ligeledes er der ved Hjemkørselen af hvert Vejningsparti udtaget en Middelp prøve paa 20 à 30 Pd., som er skaaret i Hakkelse; denne er blandet godt, og deraf er da atter udtaget en mindre Middelp prøve, som efter nogen Tids tør Opbevaring paa Loft er indsendt til kemisk Analysering paa Professor V. Steins Laboratorium. Analyseresultaterne for disse Middelp prøver findes anførte i Tabel 3.

### D. Bedømmelse af Høet.

Hensigten med den kemiske Analyse af Høprøverne har været at give et Grundlag for Bedømmelsen af disse. Ved Siden heraf er der samtidig med Hjemkørselen foretaget en simpel Bedømmelse af Høprøverne efter Høets Udseende og Duft. Ligeledes har Høprøverne været lagte frem for Kreaturerne samtidig for at se, om disse vilde gøre nogen Forskel i deres Begær efter den ene eller anden Vejningsprøve. Bemærkninger om disse sidste Bedømmelsesforanstaltninger findes nedenfor under Omtalen af de enkelte Aars Forsøg.

## II. Forsøgene i de enkelte Aar.

**1901.** Mellem Hugning og Stakning — 4 Dage — kom der ingen Regn; det var godt Vejr, en enkelt Dag stærkt blæsende. Mellem Stakning og Hjemkørsel forløb 9 Dage. 3. Dag efter Stakningen fik vi en Nedbør af 18 Mm., mellem Stakning og Hjemkørsel i alt 27.3 Mm. Men Høet var ved Hjemkørselen af god Beskaffenhed, kun var Stakhøet mere klamt og sejt at føle paa end Hesjhøet. Begge Partier havde en behagelig Duft og blev tagne med tilsyneladende lige stor Begærlighed af Kreaturerne.

**1902.** Mellem Hugning og Stakning forløb 3 Dage med en Nedbør af 0.6 og 2.3 Mm., men ellers tørrende Vejr. Mellem Stakning og Hjemkørsel forløb 9 Dage, men Stakhøet blev omstakket i større Stakke 2 Dage efter første Stakning. Nedbøren i de 9 Dage var kun 14.7 Mm. Ved Hjemkørselen havde Hesjhøet en finere Duft end Stakhøet; men Kreaturerne synes

ikke at skønne herpaa; de aad begge Slags med tilsyneladende lige stor Begærlighed.

1903. Dette Aar foretoges to Forsøg, A og B.

Ved Forsøget A blev Hugningen foretaget den 20. Juli. Mellem Hugning og Stakning forløb 4 Dage; Nedbøren var kun 0.4 Mm. Vikkehavren var imidlertid saftig, og de 9 Smaastakke blev efter 3 Dages Forløb spredte og omsatte i 4 større Stakke. Mellem Stakning og Hjemkørsel forløb 15 Dage; Nedbøren var 22.5 Mm.

Ved Forsøget B blev Hugningen foretaget den 24. Juli. Den 27. Juli, efter 3 Dage med smukt Vejr, kunde Høet have været stakket om Eftermiddagen; men da det saa ud til Regn, lod vi det ligge for om muligt at faa ugunstige Forhold for Stakmetoden. Efter 2 Dages fugtigt Vejr med Nedbør 2.2 og 2.2 Mm. stakkedes Høet den 29. Juli i nogenlunde god Stand. Mellem Stakning og Hjemkørsel forløb 10 Dage med Regn paa de 9 af Dagene, i alt dog kun 18.1 Mm., og hyppigst Graavejr og Blæst.

Stakhøet havde ved Hjemkørselen tabt sin grønne Farve baade i A- og B-Forsøget, det var klamt at føle paa, men duftede godt. Hesjhøet havde bedre bevaret sin grønne Farve men lugtede en Smule muggent. Paa Begæret hos Kreaturerne kunde der ingen Forskel mærkes.

1904. Vikkehavren blev afhugget, udstrøet paa Stub og ophængt paa Hesje i fuldkommen ydre tør Tilstand; og under hele Vejringstiden kom der ikke en Draabe Regn. Mellem Hugning og Stakning forløb 2 Dage, mellem Stakning og Hjemkørsel 7 Dage. Baade Stakhøet og Hesjhøet var ved Hjemkørselen fortrinligt og af tilsyneladende lige god Kvalitet. Kreaturerne Dom blev ikke afæsket.

1905. Vikkehavren blev hugget, vejjet og henholdsvis udstrøet paa Stub og ophængt paa Hesje samme Dag, den 13. Juli. Mellem Hugning og Stakning forløb 5 Dage med Nedbør 2.1 Mm. og 2.7 Mm. paa 2. og 4. Dag. Dagen efter Stakningen kom der en stærk Regn, 19.9 Mm., som selvfølgelig trængte langt ned i de 3 nyopsatte, løse Stakke. Den 21. Juli blev Stakkene satte om, og der kom i de følgende Dage jævnlig Regn. Mellem Stakning og Hjemkørsel forløb i alt 10 Dage, hvoraf de 8 Dage gav Regn med en samlet Nedbør af i alt 55.3 Mm. Før Hjemkørselen den 28. Juli blev Høet i Stakkene

strøet, da det indeholdt enkelte vaade Klatter. Samtidig hjemkørtes Hesjehøet, der havde en smukkere, mere frisk grøn Farve end Stakhøet, som paa Grund af den megen Regn var stærkt affarvet. Hesjehøet havde tillige en finere Duft; men det kunde ikke skønnes, at Kreaturerne havde større Begær efter dette end efter Stakhøet.

1906. Mellem Hugning og Stakning forløb 4 Dage med stille, ikke videre tørrende Vejr, 3. Dagen, den 12. Juli, med stille Regn, der dog, sammen med en lignende mindre Regn den 14. Juli, ikke udgjorde mere end 1 Mm. Høet blev vendt den 12. Juli, men var ikke tjenligt til Stakning før 13. Juli. Mellem Stakning og Hjemkørsel forløb 10 Dage, der gav Regn paa de 4, i alt 5.9 Mm., og hyppig stiv Kuling og Blæst. Høet hjemkørtes den 24. Juli i fuldstændig tør og god Tilstand. Naar undtages de yderste Straa, havde Hesjehøet en mere frisk grøn Farve og navnlig en finere Duft end Stakhøet.

### III. De to Bærgningsmaaders Anvendelighed.

Tabel 2 giver en samlet Oversigt over Nedbøren paa Forsøgsstationen ved Tystofte i Maanederne Juli og August 1901—1906, de Aar og de Maaneder, i hvilke Forsøget over Højbjergningsmaader har været anstillet. Sammenlignes hermed Middel-Nedbøren for 20 Aar i Tystofte for de samme to Maaneder, har vi:

	Juli	August
1901—1906	44.5 Mm.	77.4 Mm.
1887—1906	58.5 —	69.7 —

hvoraf det vil ses, at Juli Maaned i Forsøgsperioden, 1901—1906, har haft en Nedbør, der var mindre end Middel, og August Maaned en Nedbør, som var lidt større end Middel. Naar vi dernæst erindrer, at Nedbøren i Tystofte normalt er noget mindre end for de fleste Egne af Landet, saa maa det indrømmes, at Sammenligningsgrundlaget for de to Højbjergningsmaaders Anvendelighed bliver lidt for meget til Gunst for den almindelige Højbjergningsmaade, hvis Dommen skal gælde for hele Landet.

Med denne Begrænsning af Forsøgsresultaternes Betydning skal disse paa Grundlag af, hvad foran enkeltvis er fremført, nu omtales samlet.

Tabel 2. Nedbør i Millimeter paa Forsøgsstationen ved Tystofte.

Juli	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	I alt
	1901															0.8	5.0	2.2							1.4	4.2	0.4	0.1	21.1	0.1		
1902			0.1	3.2						4.9	3.0	0.8	1.0	1.0									0.4		0.6		2.3	6.7	1.2	1.6	2.8	29.6
1903			2.3											0.2	3.2	1.8	2.4	38.8		0.3			0.4					2.8	2.2	4.2	1.2	69.0
1904			0.9	2.0	23.5	2.4	1.8								0.6			2.5														33.6
1905			3.2	1.8								1.8				2.1		2.7	19.9	6.1			0.5	4.7	22.4	0.2		1.5			66.6	
1906	0.8		6.0			0.5									1.0	0.8	2.3		0.2		1.6				18.4			1.5			32.6	
Middel																																44.5
August	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	I alt
	1901						9.0	0.5	0.6							3.8		1.9									18.0	1.8	0.3	3.9	8.7	47.6
1902				2.3	0.1		2.3	3.5	8.6	20.8		10.6		0.7		1.0				1.4	4.1				12.2	0.8	0.8	37.6		6.4	111.7	
1903	3.8		2.2	4.6	0.9	0.2	1.0				12.3	6.3			8.1	5.3		1.2	3.9		2.1	0.5		15.3	0.2	2.4	1.0	3.1	8.3	10.0	0.2	93.4
1904		0.3				1.0	2.6	1.5				8.6	5.3		3.5	7.8	1.3	1.9	0.4	3.2	1.2				4.0	3.9		0.3		0.3	46.8	
1905		10.8		3.7	3.5	1.4	2.0				1.1	1.0						4.2	7.0	2.5				4.2	3.2	0.6	5.8	11.2	20.0	11.0	1.7	94.4
1906		1.2			1.1	3.5	0.3			9.3	27.5					2.6		0.4			1.2	4.3	4.0		15.0							70.4
Middel																																77.4

Høets Vejringsgrad vil fremgaa af Tallene for Høprocent og Høets Vandindhold i Tabel 1, Rubrikkerne 12 og 13. Høprocenten, der veksler med Aaret, navnlig efter Grønmaterialiets Saffrigdom\*), er praktisk talt lige stor for begge Vejringsmaader. I 1904, hvor Høet stakkedes efter 2 Dages Forløb og hjemkørtes efter andre 7 Dages Forløb, naaede Stakhøet dog ikke en saa stærk Vejringsgrad som Hesjehøet, Høprocenten blev 3.6 højere end for sidstnævnte. Gennemsnitsprocenten er 36 og kun 0.7 højere end for Stakhøet end for Hesjehøet, og denne lille Forskel skyldes endda væsentlig kun den før nævnte Afvigelse i 1904.

Høets Vandindhold, der ses af Tabel 1, Rubrik 13, har gennemsnitlig været 20 pCt. I 1901 var Vandprocenten usædvanlig lav, men dette skyldtes, at Analyseprøverne henlaa alt for længe paa et tørt Loft, før de blev analyserede, og Tallene for Vandindhold i dette Aar er saaledes ikke noget tilforladeligt Udtryk for Vandindholdet i det indbjærgede Hø. I det sidste Vejringsforsøg, 1903, har Høet et usædvanlig højt Vandindhold, hvilket skyldes dels, at Grønmaterialiet var meget saftigt, og dels, at vi i næsten hele Høvejringstiden havde stadig, fugtig Vejr. Vandindholdet i Høet efter de to Vejringsmaader er derimod omtrent ens, dog gennemgaaende en lille Kende større i Hesjehøet end i Stakhøet. Grunden hertil er rimeligvis den, at Hesjehøet har det mindste Spild af unge Bladdele. Bevarelsen af disse unge, mest saffrige Organer maa trods mindre Høprocent foraarsage et højere Vandindhold i Hesjehøet. Forstaaet paa denne Maade taler det lidt større Vandindhold i Hesjehøet ogsaa ganske lidt til dettes Fordel. Modsætningen mellem Høprocentens og Vandprocentens Størrelse efter de to Vejringsmaader forklares i øvrigt vistnok ved, at den Klamhed (ydre Fugtighed), som Høet har inde i Høstakken fremfor paa Hesjen, vejer med ved Bestemmelsen af Høprocenten, men er for største Delen forsvunden, inden Analyseprøverne fra de to Vejringsmaader er fremstillede, færdige til Afvejning.

Det bedste Grundlag for Bedømmelsen af Høets forskellige Kvalitet efter de to Vejringsmaader har vi i den kemiske Analyse, der viser Indholdet af de forskellige Næringsstoffer og uorganiske Stoffer. Analyseresultaterne findes opførte i Tabel 3,

\*) Jvf. Beretning om Forsøg med Rødkløver, Alsikekløver og Hvidkløver, Tidsskrift for Landbrugets Planteavl, 10. Bind, Side 172.



Rubrikkerne 3—7, idet Høet her i alle Tilfælde er regnet med et Vandindhold af 20 pCt. og Indholdet af Næringsstoffer og uorganiske Stoffer omregnet i Forhold dertil.

Tabel 3. Analyser af Høet efter de forskellige Bjæringsmaader.

Alle Høprøverne er beregnede med samme Vandindhold, nemlig 20 pCt.

Efter Højæringsmaade	Aar	pCt.				
		Fedt	Kvælstofholdige Stoffer *)	Træstof	Kvælstoffri Eks-traktstoffer	Uorganiske Stoffer
1	2	3	4	5	6	7
Alm. Maade . . . . .	1901	2.04	8.65	26.98	37.89	4.90
Tørring paa Hesje . . .	—	2.52	8.67	25.92	37.05	5.84
Alm. Maade . . . . .	1902	2.19	8.04	26.70	36.42	6.59
Tørring paa Hesje . . .	—	2.07	8.37	27.97	34.65	6.94
Alm. Maade . . . . .	1903	2.12	8.02	27.04	34.04	8.18
Tørring paa Hesje . . .	—	2.17	8.06	29.09	33.07	7.61
Alm. Maade . . . . .	—	1.58	8.28	30.58	32.54	7.17
Tørring paa Hesje . . .	—	1.90	9.91	28.80	30.98	8.35
Alm. Maade . . . . .	1904	1.72	7.88	25.25	39.85	5.30
Tørring paa Hesje . . .	—	1.80	7.85	25.07	39.39	5.89
Alm. Maade . . . . .	1905	1.90	5.70	30.85	35.97	5.46
Tørring paa Hesje . . .	—	1.78	5.78	25.15	42.17	5.12
Alm. Maade . . . . .	1906	2.05	5.78	22.99	45.12	4.00
Tørring paa Hesje . . .	—	1.81	5.10	22.45	46.54	4.10
Alm. Maade . . . . .	Middel	1.94	7.48	27.28	37.33	5.97
Tørring paa Hesje . . .	—	2.01	7.68	26.36	37.09	6.28

Man ser, at Gennemsnitstallene kun udviser en meget lille Forskel i Indhold af Næringsstoffer og uorganiske Stoffer i Høet efter de to Vejringsmaader; men Hesjehøet har dog lidt mere navnlig af kvælstofholdige Stoffer og uorganiske Stoffer, men lidt mindre Træstof, end Stakhøet. Hvis dette Forhold ikke er tilfældigt — de enkelte Aars Analyseresultater afviger nemlig saa meget, at Forskellen mellem de sammenhørende Gennemsnits-

\*) Kvælstofholdige Stoffer = pCt. Kvælstof multipliceret med  $6\frac{3}{4}$ .

tal let kan bero paa Tilfældigheder —, viser det nærmest tilbage paa det forud omtalte Forhold: større Spild af unge Bladdele ved Stakhøet end ved Hesjehøet. Bortset fra denne løse Antydning af en meget lille Forskel i Næringsindhold maa vi imidlertid sige, at efter den kemiske Analyse at dømme er de to Vejringsmaader lige gode.

Vort eget Skøn over Høets Kvalitet efter dets Udseende og Duft taler lidt mere til Fordel for Hesjehøet end for Stakhøet. Men da dette Skøn ikke har kunnet finde noget Udtryk hverken i forskelligt Næringsindhold hos de paagældende Høprøver eller deri, at Kreaturerne har gjort Forskel i Begæret efter disse, tør man ikke tillægge Udfaldet af dette Skøn nogen videre Vægt.

Alt i alt har Høet efter begge Vejringsmaader været tiltalende og godt og ikke saa forskelligt efter Vejringsmaaden, at man af den Grund tager Parti for en af disse.

Men under Forhold som dem, der har været arbejdet under, er der andre Grunde til, at den almindelige Høvejringsmaade maa foretrækkes frem for Hesjemaaden, nemlig først og fremmest vort danske Blæsevejr, men ogsaa, at den almindelige Høvejringsmaade, bortset fra, at det er den tilvante, til lige er den letteste, hurtigste og billigste.

Hvad Blæsten angaar, da er den i Vejringssspørgsmaalet jo netop den karakteristiske Forskel mellem Lavland og Fjældtrakt, som nødvendiggør og muliggør Hesjemaaden i Fjældtrakten, men unødvendiggør og i høj Grad vanskeliggør denne Vejringsmaade i Lavlandet. I den solrige Fjældtrakt, hvor næsten ikke en Vind rører sig, kan man med Rette regne Høet for sikkert bjærget, naar man har faaet hængt det paa Hesjen; anderledes hos os, hvor en kraftig Vind vender Forholdene om, flyver bort med Høet og Hesjen med, hvis man vovede at stable det saa højt paa Hesjen som i Fjældtrakten.

At vor almindelige Vejringsmaade er den letteste og hurtigste, er i sig selv indlysende og bekræftes af Praksis, idet til Eks. Nordmændene, som ellers bruger Hesjemaaden, dog, saa ofte Vejr og Forhold tillader det, vejrer Høet som vi, udbredt paa Stubben og i Stak.

I Skovegne, mellem høje Hegn, kan der dog muligvis ogsaa hos os nogle Steder med Rette gøres Brug af Hesjen til Høtørring.