

Afskallet Havre.

Beretning fra Statsanstalten Dansk Frøkontrol.

Ved P. O. Overgaard.

Undertiden indsendes der til Dansk Frøkontrol Prøver af Havre, som indeholder mange pCt. afskallede Korn, med Forespørgsel om Dyrkningsværdien.

Da der imidlertid ikke herhjemme er foretaget udførligere Dyrkningsforsøg med afskallet Havre, og Forsøgene i Udlandet til Dels synes at give modstridende Resultater, har Dansk Frøkontrol taget Spørgsmaalet op til nærmere Undersøgelse.

Forsøgene er udførte af Medhjælper ved Dansk Frøkontrol, Landbrugskandidat *P. O. Overgaard*, der ved Direktør *K. Dorph-Petersens* Velvilje efter sin Overgang til anden Virksomhed har kunnet fortsætte Forsøget og udarbejde Beretningen herom.

Der foreligger i Litteraturen en hel Del Angivelser om Værdien af afskallet Havre til Udsæd, hvoraf det følgende er et kort Uddrag af den Del, der har været Forudsætningen for Forsøgets Planlægning.

I 1901 offentliggør en Indsender i *Andelsbladet* (1)¹⁾ under Mærket »S. S.« et lille Forsøg, der viser, at afskallet Havre kun har en Tredjedel af den normale Udsæds Spireevne, og at Spirerne tillige var svagere end hos denne. Men allerede i 1900 har Dr. *Hj. v. Feilitzen* i Sverige begyndt at gøre Spørgsmaalet til Genstand for systematiske Undersøgelser (2) og kom til det Resultat i Aarene 1900—03, at den afskallede Havre gav fra 46 til 97 pCt. i Udbytte mod uafskallet, vekslen med Aargang og Havresort. Det fremgaar endvidere af disse Forsøg, at Afgrøden efter den afskallede Havre blev 10—18 Dage senere moden end Afgrøden efter den normale Udsæd af samme Prøve, og at der var stærkere Angreb af Skadedyr i disse Parceller.

J. A. Andersson, Molkom, Sverige, (3) finder Mindreudbytte i Marken for afskallet Havre.

¹⁾ Tallene i Parentes henviser til Litteraturfortegnelsen Side 102.

Professor, Dr. W. Edler i Jena fandt derimod ved sine Forsøg (4), at Klagen over den afskallede Havre som Sædevarer var uberettiget, da den ved de af ham udførte Forsøg spirede mindst lige saa godt som Havren med Skal. Dette Forsøg var dog udført med Havre, der var pillet ud af Skallen med Haanden, og kan derfor ikke bruges til direkte Sammenligning med de ovennævnte Forsøg, hvor der er benyttet Havre, afskallet ved Tærskning, og hvor Kimen derved har kunnet tage Skade.

Mindre Forsøg til Demonstration ved Planteavlstudstillinger i Jylland (5) viser lavere Spireevne for afskallet Havre.

Ved Forsøg i Norge (6), der er udført ved at saa afskallet Havre i Parceller, som ved de svenske Forsøg, til Sammenligning med uafskallet Havre, har Dr. J. Buchholz fundet, at der ved Høsten var ca. 80 pCt. mindre Udbytte for den afskallede Havre. Dr. Buchholz fandt tillige ved sine Undersøgelser, at den afskallede Havre taber sin Spireevne i et almindeligt Lagerum meget hurtigt efter Tærskningen. Spireevnen gik tilbage fra 76 pCt. i November til 37 pCt. i Maj for den Havre, der havde ligget paa Magasinet, hvorimod den afskallede Havre, der blev opbevaret i Frøkontrollen i Trondhjem, kun var gaaet tilbage fra 76 til 62 pCt. i samme Tidsrum.

Endvidere har Botaniker ved de plantepatologiske Forsøg, cand. pharm. J. Lind bemærket (7), at afskallet Havre lider betydelig Skade ved Afsvampning med Formalin mod Brand.

Planlægningen af Forsøget.

Ved de i Udlandet foretagne Udbytteforsøg med afskallet Havre er denne udsaaet for sig i Parceller paa indtil 10 m², og da den efter Beretningerne fra disse Forsøg er modnet indtil 18 Dage senere end i Parcellerne med normal Havre, kunde det tænkes, at Resultatet vilde blive betydelig mere ugunstigt for den afskallede Havre, hvis den skulde høstes samme Dag som hin. I Praksis er man nødt til at udsaa de afskallede Korn, der findes i Sædehavre, sammen med den normale Havre og høste Afrøden samtidig, hvilket derfor ogsaa maa gøres ved Forsøg, der skal udfinde de afskallede Kornes Dyrkningsværdi. Men desuden kunde det tænkes, at Havren med Skal, der efter alle Angivelser er spiret hurtigere og med kraftigere Spirer end de afskallede Korn, kunde trykke de sidstnævnte under Væksten, naar de var udsaaede i Blanding.

Disse Kilder til forkert Bedømmelse af den afskallede Havres Dyrkningsværdi maatte saa vidt mulig undgaas, men da det imidlertid er umuligt at kontrollere de enkelte Planter efter Havre med og uden Skal, naar de er saaede i Blanding, er der i 1914 anstillet Forsøg paa den Maade, at Havren er saaet i Rækker med kort Afstand, og efter Prøven, som den

var indsendt til Dansk Frøkontrol, er der udsaaet en enkelt Række af afskallet Havre mellem Rækkerne med den normale Havre i samme Forhold, som der var afskallet Havre i Prøven.

Denne Fremgangsmaade giver et betydeligt Arbejde, naar der kun er faa spiredygtige afskallede Korn i en Prøve, og der er derfor af den samme Prøve anlagt Forsøg, hvori hveranden Række er afskallet Havre.

Tillige er der udført Forsøg med Havre, hvor Skallen er fjærnet ved Haandpilning.

Forsøg i Marken 1914.

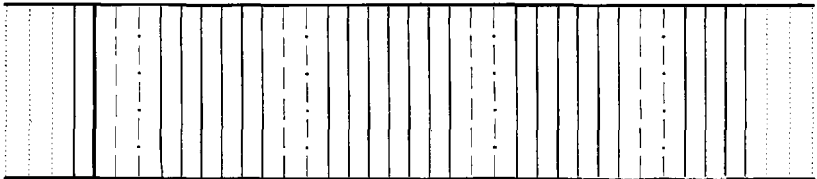
Rækkerne af Havren er saaede med 10 cm Afstand paa tværs af et 1.5 bredt Bed. De yderste Rækker er anvendte som Værnerækker og er ikke medregnede ved Opgørelsen. Saadybden er 5 cm. Den er gjort regelmæssig ved at lægge et Brædt hen over Saabedet, hvorefter der langs med Kanten er rillet op med en Hakke, og Furen er gaaet efter med Haanden. Udsæden er beregnet efter 150 kg pr. ha. Med 1 Prøve a er der anstillet Udbyttforsøg, og desuden er der udsaaet afskallet Havre af 2 Prøver.

Renhedsanalysen for Prøve a i Udbyttforsøget gav følgende Resultat:

Havre med Skal.....	86.6 pCt.
Hele, afskallede Korn.....	12.0 —
Affald (udelukkende beskadiget Kærne).....	1.4 —
	100 pCt.

Kornvægten for Prøve a var 30.8 g pr. 1000 Korn for de afskallede og 39.5 g med Skal. De afskallede Korn spirede i Frøkontrollens Spireapparat (fugtigt Sand i Lerskaale) med 65 pCt., de normale med 99 pCt.

Rids over Forsøg Nr. 1.



.....	Afskallet Havre.	—————	Normal Havre (uden Optælling).
-----	Normal Havre (Planterne optalte).	Værnerækker.

Der er i Forsøg Nr. 1 udsaaet 4 Rækker afskallede Korn, indlagte mellem 29 Rækker normal Havre, som Ridset over Forsøget udviser, hvilket omtrent svarer til Forholdet mellem spiredygtige afskallede og normale Korn. Der er udsaaet 85 (55 spiredygtige) og 55 (54 spiredygtige) Korn pr. Række, henholdsvis for afskallet og normal Havre. I Forsøg 2 var hveranden Række skiftevis med og uden Skal. I Forsøg 3 var hveranden Række afskallet ved Haandpilning og hveranden med Skal. 1. Maj foregik Udsaaningen i stiv, men dog bekvem Lerjord.

Forsøgsresultatet 1914.

Spirerne blev optalte 2 og 3 Uger efter Saaning. Den sene Saatid bevirkede, at Havren blev stærkt angreben af Frit-fluen; Afgrøden var meget lille, men Prøve a blev dog høstet, hvorimod de 2 andre Prøver afskallet Havre, der var udsaaet i et andet Bed, næsten fuldstændig blev ødelagte. Disse spirede i Frøkontrollen med 88 og 85 pCt., men i Marken kun med henholdsvis 14 og 15 pCt.

Tabel 1. Resultatet af Spirings- og Udbyttebestemmelsen for Prøve a.

Forsøg Nr.	Prøve a 1914	Antal Fælles- rækker	Spiring i pCt. efter Antal Dage			Planter med Aks		Kærne g pr. Række	Aks pr. Plante	Kærne g pr. Plante	Kærne g pr. udsaaet Kærne	pCt. Planter gaaet bort i Voksetiden
			15		21	i pCt. af Udsæden	pr. Række					
			1	2	3							
1	Afskallet	4	16	18	8	7	2.98	1.04	0.43	0.04	56	
	Med Skal	4	88	92	51	28	17.00	1.12	0.61	0.31	45	
	Med Skal, ikke optalte Rækker	25	—	—	—	—	14.90	—	—	—	—	
2	Afskallet	5	13	18	8	7	3.00	1.07	0.44	0.04	56	
	Med Skal	5	89	90	56	31	24.10	1.29	0.78	0.44	38	
3	Med Skal	5	85	89	51	28	14.56	1.10	0.52	0.28	43	
	Afskallet ved Haandpilning	5	85	89	51	28	14.92	1.13	0.53	0.27	43	

Spiringsresultatet viser efter Tabel 1, at Skallen er af mindre Betydning for Spiringen. Hvor den forsigtig er pillet

af, er Spiringen upaavirket, men naar Tærskemaskinen har besørget Arbejdet, er Kærnen ret stærkt beskadiget, og Spireevnen som Følge deraf meget forringet. Ligeledes var Spirerne efter den normale Havre kendelig kraftigere end efter de paa Maskine afskallede, hvorimod Spirerne efter den haandpillede Havre var lige saa kraftige som hine.

Havreafgrøden af lige stort Areal 1914.



Med Skal.

Afskallet
ved Haandpilning.

Afskallet
ved Tærskning.

Gennem Forsøget saas det tydeligt, naar der var en enkelt Række, der var lidt daarligere i Udviklingen end de øvrige af Fællesrækkerne, at Naborækkerne var tilsvarende bedre og omvendt. Deri maa Grunden til den normale Havres bedre Udvikling i Forsøg 2 søges. I dette Forsøg var der nemlig en Række afskallede Korn paa hver Side af den normale Havre, hvorimod der i Forsøg 1 var en Række normal Havre paa den ene Side af de optalte Rækker. I Forsøg 2 har derfor Rækken med normal Havre kunnet brede sig paa Naborækkernes Bekostning til begge Sider, hvorimod den i Forsøg 1 kun har kunnet brede sig til den ene. De ikke optalte Havrerækker i

Forsøg 1 har af samme Grund givet mindre Udbytte. Af disse Rækker, der er slaaede sammen, har kun de 4 haft til Nabo en Række med afskallede Korn (se Ridset over Forsøg 1), medens de øvrige har haft normale Havrerækker paa Siderne. Disse Rækker giver som Følge heraf kun 14.9 g i Gennemsnit mod de i samme Forsøg optalte Rækkers 17.0 g.

Den haandpillede Havre har i Forsøg 3 vist sig at være mindst lige saa meget værd, som Havre med Skal, hvilket bekræfter Professor, Dr. *Edlers* Forsøg; men da det aldrig kan komme til at spille nogen som helst Rolle i Praksis, er dette Forsøg ikke gentaget i 1915. De enkelte Rækkers Udbytte i dette Forsøg svarer omtrent til de ikke optalte Rækkers i Forsøg 1 (se Tabel 1, Rubrik 6).

Naar man udregner Kærneudbyttet i Gennemsnit pr. Arealenhed i disse 3 Forsøg, giver det 13.71, 13.58 og 14.74 g pr. 150 × 10 cm, svarende til en Rækkes Areal for henholdsvis Forsøg 1, 2 og 3. Hvor der er forholdsvis tynd Udsæd af normal Havre, vil altsaa de enkelte Planter efter denne buske sig stærkere, og der bliver ikke stor Forskel i Udbyttet pr. Arealenhed.

Undersøgelser over Forekomsten af afskallet Havre.

Da Udbytteforsøget 1914 viste et meget ugunstigt Resultat for den afskallede Havre, blev 50 Havreprøver i Rækkefølge, som de var indsendte til Dansk Frøkontrol i Sæsonen 1913—14, undersøgt for Indhold af afskallet Havre. Resultatet var følgende:

	Indhold af afskallede Korn							over 20 pCt.
	0—1 pCt.	1—2 pCt.	2—3 pCt.	3—4 pCt.	4—6 pCt.	6—10 pCt.	10—20 pCt.	
Antal Prøver . . .	14	17	5	5	3	4	1	1

En systematisk Indsamling af Havreprøver fra samtlige Gaarde med eget Tærskværk i en Landsby gav det overraskende Resultat, at der i Gennemsnit fandtes 11.0 pCt. afskallede Korn, og derfor udsendtes der fra Dansk Frøkontrol den 16. Januar 1915 følgende Meddelelse gennem Fag- og Dagspressen:

Om afskallet Havre.

I Aarsberetningen for 1913—14 fra Dansk Frøkontrol, der udsendes i disse Dage, vil man i Afsnit X finde anført, at Havre, der ved Tærskningen er slaaet ud af Skallen, ved Forsøg i Marken kun har spiret med 16—18 pCt.

I Tilslutning til disse Spiringsundersøgelser er der nu i Vinter af undertegnede (*P. O. Overgaard*) indsamlet 11 Havreprøver fra Gaarde i en enkelt Landsby. Alle Steder er der benyttet eget Tærskværk, og der var omtrent lige saa mange forskellige Maskiner, som der var Gaarde. Disse Prøver indeholdt i Gennemsnit 11.0 pCt. afskallede Korn, hvilket er alt for meget, da en passende Indstilling af et godt Tærskværk sandsynligvis ikke behøver at give mere end 2—4 pCt. Den bedste af de indsamlede Prøver indeholdt kun 1.8 pCt., hvorimod Prøver fra 2 af Gaardene indeholdt henholdsvis 28.0 og 26.8 pCt. afskallede Korn.

Det er ikke muligt af disse faa Prøver at udrede, om Fabrikationsfejler ved Maskinerne er Aarsagen til den store Forskel i Afskalningsgraden, men det er sandsynligt, at Skaden tillige kan skyldes, at Broen er stillet unødvendig nær til Cylinderen, eller at den anvendte Hastighed af Maskinen maaske er for stor til Havre. Endvidere har næringsrig Lerjord givet betydelig flere Procent afskallede Korn end mager Sandjord, hvad forskellige Prøver, der er tærskede paa samme Maskine, har vist.

Naar Havren skal anvendes til Foderbrug paa Gaarden, spiller det vel en mindre Rolle, om den er stærkt afskallet eller ej; men naar den skal sælges, betyder det et ikke ringe Tab, da man jo faar lige meget for Skal og Kærne.

Regner man med en Pris af 24 Øre pr. kg, hvad der næppe er for meget under de nuværende Forhold, og en Skalprocent af 26, der svarer til det almindelige for Havre, vil Brugen af Tærskemaskinen, der giver 26 pCt. afskallede Korn mere end tilladeligt ($28 \div 2$ pCt.), give et Tab af 219 Øre pr. 100 kg (164 Øre pr. Td. à 150 Pd.), hvilket jo langt overstiger Værdien af Tærskningsarbejdet.

Havre, der indeholder mange afskallede Korn, bør ikke anvendes til Sædebrug, da Tabet her for disses Vedkommende efter ovenfor anførte Spiringsresultater maa sættes til ca. $\frac{4}{5}$ af deres Værdi til Foderbrug, og Tabet kan let blive endnu større, hvis man faar for daarlig Plantebestand i Marken ved ikke at tage Hensyn til den ringere Spireevne.

Forsøg 1915.

Der er i 1915 anvendt Sejr-Havre, avlet paa en enkelt Gaard. Fra en Mark med stiv Lerjord er der prøvet en god, vel udviklet Havre (Prøve b), og fra en let Sandmark er der anvendt en mindre vel udviklet Havre (Prøve c). Til begge Marker var anvendt samme Udsæd; men Sandmarkens Afgroede blev tvangsmoden i den tørre Sommer 1914. Prøverne er tærskede paa et mindre, selvrensende Tærskværk med lille, hurtiggaaende Kastehjulselvator, og en Prøve (d) er ledet uden om denne. Tærskningen foregik midt i December, og 2 Prøver, e og f, svarende henholdsvis til b og c, blev opbevarede i smaa Lærredspose i Sædbunken paa Gaarden til Foraaret, medens b og c blev opbevarede i Laboratoriet paa Dansk Frø-

kontrol ved almindelig Stuetemperatur. Denne Foranstaltning skulde (jvf. de Side 85 omtalte norske Forsøg) tjene til at vise muligt Mindreudbytte for den afskallede Havre efter Opbevaring i Kornbunken, der her havde et Vandindhold af 17.0 pCt.

Tabel 2. Spireevne straks efter Tærskningen og lige før Saaningen samt Udsæd pr. Række (58 spiredygtige Korn pr. Række).

Prøve		Opbevaringssted	Spireevne, pCt.		Antal Korn udsæet pr. Række
			$\frac{28}{12}$	$\frac{9}{4}$	
b	Afskallet	Laboratoriet	90	88	66
c	Afskallet	do.	—	88	66
d	Afskallet	do.	96	86	67
e	Med Skal	Sædbunken	98	99	59
	Afskallet	do.	90	89	65
f	Afskallet	do.	—	80	75

Spireevnen ses af Tabel 2 at have holdt sig ret uforandret fra December til April for Lerjordshavren (b og e) baade paa Laboratoriet og i Sædbunken. Prøve d, der ikke er gaaet gennem Kastehjulselevatoren, spirede væsentlig bedre end de øvrige afskallede Prøver i December, men er i April gaaet tilbage. Sandjordshavren f fra Sædbunken spirer væsentlig daarligere end Laboratorieprøven c og Lerjordshavren.

En Prøve afskallet Havre fra Foraaret 1914, der da spirede med 88 pCt. paa Frøkontrollens Spireapparat, gik ligeledes stærkt tilbage i Spireevne. Den var opbevaret paa Laboratoriet, men spirede i December 1914 kun med 41 pCt. Samtidig med den sidste Spiringsbestemmelse blev den i Frøkontrollen ogsaa lagt til Spiring, dækket af et 5 cm tykt Sandlag, og her var der efter 19 Døgn kun en Spiring af 33 pCt. Ved nærmere Undersøgelse af de afskallede Korn, der var dækkede med Sand, viste det sig, at der foruden de 33 pCt. fremspirede Korn tillige var nogle Spirer, der endnu laa nede i Sandlaget i stærkt forvreden Tilstand. Enkelte af disse Spirer var langt over 5 cm, men syntes paa Grund af indre Beskadigelse af Kimen at vokse skævt i mere tilfældige Retninger eller at være mindre følsomme for Tyngdekraftens Paavirkning.

For de i Tabel 2 omhandlede Prøver var der en betydelig Forskel i Indholdet af afskallede Korn i Lerjords- og Sandjordshavren. Medens Lerjordshavren (Prøve b og e) med en Kornvægt af 38.0 for de normale Korn havde 19.7 pCt. afskallede, var der i Sandjordshavren (Prøve c og f) med Kornvægt 32.2 for de normale Korn kun 4.4 pCt. afskallede. Det maa her bemærkes, at Tærskningen foregik paa samme Dag og med ens Hastighed af Tærskværket. Skalprocenten af de 2 Havreprøvers normale Korn var 24.9 for Lerjordshavren og 27.6 for Havren fra Sandjord.

Prøve d, Lerjordshavren, der ikke gik gennem Kastehjuls-elevatoren, havde kun 9.5 pCt. afskallede Korn. Det ses heraf, at denne Elevator afskaller mere end Cylinderens Stifter ved den her anvendte Hastighed. Prøve b har altsaa været udsat for en ublid Behandling 2 Gange, medens Prøve d er sparet for den ene, hvilket er Grunden til sidstnævntes Medtagelse i Udbytteforsøget.

Den vel udviklede Lerjordshavre med sin højere Kornvægt og mindre Skalprocent afskalles altsaa betydelig mere end Sandjordshavren ved samme Behandling, hvilket stemmer overens med den Iagttagelse, der er gjort ved Indsamlingen af Havreprøverne fra Gaardene, at kraftig Havre fra stærkt gødet Jord bliver stærkest afskallet ved Tærskningen, navnlig naar den tillige er godt moden og hjemkørt i meget tør Tilstand.

Da de afskallede Korn i 1914 gav omtrent lige stort Udbytte, hvad enten der var flere eller kun en enkelt Række normale Korn paa hver Side, er hveranden Række i 1915 overalt afskallet og hveranden med Skal, hvor de forskellige afskallede Prøver er udsaaede. For at faa de afskallede Korn under ens Vilkaar er der kun anvendt 1 Prøve normal Havre hele Forsøget igennem. For ogsaa at undersøge, om de afskallede Korn muligt skulde spire bedre, naar de ikke blev saaede saa dybt som 5 cm, er der i Forsøg 5 og 8 anvendt 3 forskellige Saadybder, skiftevis 2, 3¹/₂ og 5 cm for afskallede Korn af Prøve b. Der er ikke anvendt Mellemrækker af normal Havre i Saadybdeforsøget, da det var Meningen at belyse Forskellen i Udbyttet for den afskallede Havre, naar den stod alene og naar den var trykket af normale Havrerækker.

Forsøgene 1915 er foruden i Dansk Frøkontrols Forsøgs-mark i stærk Lermuld tillige for en Del af Prøvernes Ved-

kommende udførte i let Sandmuld i Faartoft paa Mors og paa Næsgaard paa Falster paa svær Lerjord. Forsøget paa Næsgaard er udført af Assistent *Josef Hansen*.

Tabel 3. Resultatet af Markforsøget ved Dansk Frøkontrol 1915.

Forsøg Nr.	Avissted	Prøve	Opbevaringssted	Antal Fællesrækker	Spiring i pCt. efter Antal Dage		Planter ved Høsten i pCt. af Udsæden	Afgrødens Udbytte karakter	pCt. Planter gaaet bort i Voksetiden	
					12	24				
					1	2				3
4	Lerjord	e	Med Skal	Sædbunken	24	48	86	78	3.7	9
			Afskallet		do.	5	30	64	49	2.0
		b	Afskallet	Laboratoriet	5	33	60	49	2.4	18
		d	Afskallet		do.	4	42	67	54	3.0
	Sandmuld	c	Afskallet	do.	5	17	48	36	1.4	25
		f	Afskallet	Sædbunken	5	10	37	31	1.0	16
5	Lerjord	Saadybdeforsøg med		2 cm	5	46	63	53	3.4	16
		Prøve b, afskallet, opbevaret paa Laboratoriet		3 1/2 cm	5	51	64	56	3.8	13
				5 cm	5	23	55	47	3.8	15

Som sidste Aar er Forsøget i Dansk Frøkontrols Forsøgs-mark anlagt i Voliere til Beskyttelse mod Fugleangreb, men i 1915 har Rotterne gravet sig under Volieren og angrebet Bestanden saa stærkt, at det ikke vilde være muligt at faa noget paalideligt Resultat af Forsøget ved Vejning af Afgrøden.

Der er derfor kun foretaget en Optælling af Planterne, og en Bestemmelse af Afgrødens Størrelse ved Karaktergivning for svag eller kraftig Udvikling efter følgende Skala:

- 1: svage Planter.
- 2: temmelig svage Planter.
- 3: ret kraftige Planter.
- 4: kraftige Planter.

Denne Optælling og Bedømmelse er foretaget af Landbrugskandidat *L. P. Hansen*, Dansk Frøkontrol.

Af Tabellerne 2, 3 og 4 ses det, at de afskallede Korn i 1915 ogsaa spirer med en betydelig mindre Procentdel i Marken

end paa Frøkontrollens Spireapparat. Saabedet var alle Steder særdeles bekvemt, og Spiringen for de afskallede Korn var langt bedre end sidste Aar. Det ses, at Spiringen i Frøkontrollens Forsøgsmark og paa Næsgaard i den svære Jord endog er bedre end i Faartoft paa Sandjorden (Rubrik 3, Tabellerne 3 og 4).

Tabel 4. Spirings- og Udbytteopgørelse over Forsøgene 1915 paa Næsgaard i svær Lerjord (Forsøg Nr. 6) og i Faartoft i let Sandmuld (Forsøg Nr. 7 og 8).

Forsøg Nr.	Avissted	Prøve	Opbevaringssted	Antal Fællesrækker			Spiring i pCt. efter Antal Dage		Planter med Aks		Kærne, g pr. Række	Halm, g pr. Række	Kærneprocent	Aks pr. Plante	Kærne, g pr. Plante	Kærne, g pr. udsaaet Kærne	pCt. Planter gaaet bort i Voksetiden					
				1	2	3	4	5	6	7								8	9	10	11	12
6	Lerjord	e Med Skal Afskallet	Sædbunk. do.	5	—	91 ¹⁾	88	52	72.6	91.6	44	1.65	1.40	1.23	3							
				5	—	65 ¹⁾	57	37	39.6	51.6	43	1.52	1.07	0.61	12							
7	Lerjord	e Med Skal Afskallet	Sædbunk. do.	15	82	90	83	49	46.3	51.8	47	1.22	0.94	0.78	8							
				5	43	58	49	32	20.8	25.6	45	1.23	0.65	0.32	16							
	b	Afskallet	Laborat.	5	44	59	45	30	20.9	25.3	45	1.22	0.70	0.32	24							
8	Sandmuld	f Afskallet	Sædbunk.	5	18	33	27	20	11.1	14.3	44	1.23	0.56	0.15	18							
				Saadybdeforsøg med Prøve b, afskallet, opbevaret paa Laboratoriet			2 cm	4	37	41	38	25	27.2	30.8	47	1.39	1.09	0.41	7			
				3 ¹ / ₂ cm	4	46	55	46	31	36.2	40.9	47	1.47	1.17	0.55	16						
				5 cm	4	39	56	48	32	37.0	41.0	47	1.38	1.16	0.56	14						

Ved Saadybdeforsøgene har Spiringen været bedst fra 3¹/₂ cm i Frøkontrollens Forsøgsmark og fra 5 cm i Faartoft, henholdsvis i Ler- og Sandjord. Der er dog ingen stor Forskel. Spiringen fra 2 cm har i Faartoft været utilfredsstillende, formentlig paa Grund af Udtørring af de øverste Jordlag. At Spirerne fra 5 cm har været længere om at komme op end

¹⁾ Spirerne i Forsøg 6 paa Næsgaard er optalte efter 18 Dages Forløb.

de øvrige, ses af den første Optælling (Rubrik 2). Dog giver denne Saadybde det bedste Udbytte i Faartoft i Forsøg 8.

Opbevaringsstedet har ikke ved disse Forsøg vist sig at øve stor Indflydelse paa Spiringen i Marken. Dog synes Laboratoriet at være bedre end Sædbunken. Prøve f fra Sandmuld, som er den eneste, der ca. 4 Maaneder efter Tærskningen afviger fra de øvrige i daarlig Retning ved Frøkontrollens Spiringsbestemmelse, har saaledes været opbevaret i Sædbunken og giver et betydelig daarligere Udbytte i Marken end Prøve c, der er den samme Havre, men har været opbevaret i Laboratoriet (Tabel 3).

Prøve d, der svarer til Prøve b og e, men ikke har været gennem Kastehjulselevatoren, spirer bedre end disse ved Spiringsbestemmelsen i December og i Forsøgsmarken, og Udbyttekarakteren er ligeledes større.

En gennemgribende Forskel synes der at være mellem Lerjords- og Sandjordshavren. Havren fra Sandjord har i Faartoft kun givet halvt saa stort Udbytte som Lerjordshavren. Baade ved Dansk Frøkontrol og i Faartoft spirer den betydeligt lavere i Marken. Om Aarsagen kan være den forskellige Udviklingsgrad, vides ikke. Kornvægten var 28.1 og 24.1 henholdsvis for den afskallede Lerjords- og Sandjordshavre. Afskalningsprocenten var henholdsvis 19.7 og 4.4 ved nøjagtig ens Tærskning. Det er saaledes ikke altid, at de afskallede Korn i en Prøve med mange pCt. afskallede er daarligere, end hvor der er faa pCt., hvad man jo paa Forhaand vilde være tilbøjelig til at antage. Det vilde derfor have været interessant at se, om der ogsaa var Forskel mellem de normale Korn af disse 2 Prøver, men Forsøg herover er ikke foretaget. Udbyttekarakteren i Forsøgsmarken ved Dansk Frøkontrol er ogsaa mindre for Sandjords- end for Lerjordshavren. Forskellen i Marken mellem Lerjords- og Sandjordshavren kan muligvis skyldes, at den vel udviklede Lerjordshavre afskalles lettere og derfor lider mindre Overlast ved Afskalningen end den smalkærnedede Sandjordshavre, men Frøkontrollens Spireanalyser har ikke bestemt kunnet paavise en saadan Forskel, idet Spiringen af Prøve b og c, henholdsvis Lerjords- og Sandjordshavre, for Laboratorieprøvernes Vedkommende (Tabel 2) er ens. Kun Sandjordsprøven f fra Sædbunken spirer daarligere.

Det ses endvidere af Tabel 3 og 4 i Rubrik 12, at Plan-

terne efter de afskallede Korn er mere udsatte for Ødelæggelse inden Høsten end Planterne efter den normale Havre.

Kærneprocenten er nogenlunde ens for Afgrøden baade efter normal og afskallet Havre. Den er dog overalt lavest for sidstnævnte.

De enkelte Planters Størrelse faar man en Forestilling om ved at betragte Gennemsnitskærneudbyttet pr. Plante (Rubrik 10), der er udregnet, og man ser, at Planterne efter den normale Havre er større end Planterne efter de afskallede Korn i Forsøgene, hvor der er Rækker med afskallede Korn imellem.

Sammenligner man derimod Planterne efter de afskallede Korn i Saadybdeforsøget, hvor der ingen normal Havre var, med Planterne i de blandede Rækker (se Tabel 4, Rubrik 10, Forsøg 7 og 8), ses det, at end ikke de normale Korn paa samme Forsøgssted har kunnet give saa stort Udbytte pr. Plante paa Grund af, at de har haft mindre Vokseplads.

Kærneudbyttet pr. Arealenhed har i 1915 ligesom i 1914 været omtrent ens, hvordan end Udsæden har været. I Faar-toft er Kærneudbyttet i Gennemsnit pr. Række (150 × 10 cm) i Forsøg 7, hvor hveranden Række var afskallet Havre, 32.0 g, men i Forsøg Nr. 8 med afskallet Havre i Renbestand er der i Gennemsnit avlet 33.5 g pr. Række. Forholdstallene var 96 : 100. (Sml. tillige Udbyttekaraktererne Tabel 3, Rubrik 11).

Det ses saaledes, at Gennemsnitsudbyttet for Forsøg 7 kun er 96, naar Forsøg 8 med Renbestand af afskallet Havre i Gennemsnit giver 100. Forklaringen maa søges deri, at For-sommeren 1915 var særlig tør og at der senere paafulgte stærk Nedbør fra Slutningen af Skridningstiden til Høsten. For-skellen i Planteantallet pr. Arealenhed var som 100 : 80 for henholdsvis Forsøg 7 og 8, og det maa antages, at Planterne i Forsøg 8 efter afskallet Havre i Renbestand derved har kunnet klare sig bedst gennem Tørken. I Forsøg 7 har der altsaa været flere Planter om at bruge den disponible Vandmængde, og de er derfor blevne saa meget stærkere forsatte i Væksten, at de ikke saa godt har kunnet udnytte den senere tilstrækkelige Nedbør.

Sammenligner man derimod de afskallede Kornes Gennemsnitsudbytte pr. Række i Forsøg 8, hvor Prøve b er anvendt i Renbestand, med den samme Prøve i Forsøg 7, viser det sig, at den i førstnævnte Forsøg har givet 33.5 g, men i sidste,

hvori der er normale Havrerækker, har den kun givet 20.9 g pr. Række, saa Tvivlen om Rigtigheden af Forsøgene med afskallet Havre, hvor der er anvendt store Parceller, har vist sig berettiget.

Ved Bedømmelsen af de afskallede Kornes Dyrkningsværdi maa Hovedvægten dog lægges paa Opgørelsen af Udbyttet i Kærne pr. udsaaet Kærne, idet man maa gaa ud fra, at de afskallede Korn før Afskalningen har haft samme Spireevne og følgelig samme Værdi til Udsæd, som de normale Korn. Denne Opgørelse er sammenstillet i Tabel 5, hvor Forholdstal for Udbyttet efter udsaaede normale og afskallede Kærner inden for de enkelte Forsøg tillige er anført.

Tabel 5. Forholdstal for Udbyttet efter normal og afskallet Havre.

Forsøg Nr.	Prøve		Opbevaringssted	Kærneafgrøde i g pr. udsaaet Kærne	Forholdstal for Udbyttet. Normal Havre = 100	
1	a 1914	Med Skal	—	0.21	100	
		Afskallet	—	0.04	13	
2	a 1914	Med Skal	—	0.44	100	
		Afskallet	—	0.04	9	
3	a 1914	Med Skal	—	0.26	100	
		Haandpillet	—	0.27	104	
6	e	Lerjordshavre, normal	Sædbunken	1.23	100	
		do. afskallet ...	do.	0.61	50	
7	e	Lerjordshavre, normal	Sædbunken	0.78	100	
		do. afskallet ...	do.	0.32	41	
	b f	Lerjordshavre, afskallet ...	Laboratoriet	0.82	41	
		Sandjordshavre, afskallet ..	Sædbunken	0.15	19	
8	b	Lerjordshavre, afskallet	2 cm	Laboratoriet	0.41	53
			3 ¹ / ₂ cm	do.	0.55	71
			5 cm	do.	0.56	72

Under saa gunstige Forhold som i 1915 har de afskallede Korn i Forsøgene Nr. 6 og 7 givet 19—50 pCt. af normal Havres Udbytte, hvorimod de under de mindre heldige For-

hold i 1914 kun har givet 9—13 pCt. Forholdet var her saa daarligt, at 1 kg Udsæd af afskallet Havre kun gav et Udbytte ved Høsten af 1.3 kg, hvoraf mindst Fjerdedelen maa være Skal. Den var med andre Ord værdiløs til Udsæd.

Ved nærmere at gaa de enkelte Spiringsresultater efter, vil man for Forsøget i Faartoft (Tabel 4, Rubrikkerne 2 og 4) i flere Tilfælde finde en ganske tydelig Overensstemmelse mellem Antallet af Spirer ved første Optælling og Antallet af Planter ved Høsten. Dette er næppe nogen Tilfældighed, men bør vistnok opfattes saaledes, at de Planter, der kommer først frem i en Havrebestand, stadig vil have et Forspring. Efter nølerne vil vedblive at være bagefter, og naar man kender den Maade, hvorpaa Fritfluen angriber en Havremark, vil man finde det overvejende sandsynligt, at det er disse svage Planter, der er stærkest udsatte for at blive et Offer for Angrebet. Det er derfor ganske rimeligt, at det er disse sidst fremkomne Planter, der herved gaar til Grunde. Derimod maa det selvfølgelig betragtes som en Tilfældighed, at Spirerne blev optalte ved Forsøg 7 og 8 netop paa Tidspunktet, hvor dette Forhold fremtræder tydeligst.

Naar man fra offentliggjorte Beretninger over Forsøg med forskellige Saamængder (8) er gjort bekendt med, at denne kan varieres betydeligt uden nogen væsentlig Forskel i Udbytets Størrelse og under dette Synspunkt betragter Forsøgene over afskallet Havre, vil man baade for Forsøgene 1914 og 1915 indbyrdes finde, at Afgrødens Størrelse er betinget af Jordens Frugtbarhed og Vejrliget i ganske overvejende Grad. Ved Siden heraf spiller det en underordnet Rolle, om der er en Del flere eller færre afskallede Korn i Udsæden. Men man maa tillige være klar over, at disse kun bidrager forholdsvis lidt og under ugunstige Forhold saa godt som intet til Størrelsen af Afgrøden.

At den afskallede Havre i Renbestand i Gennemsnit af Forsøg 8 (udregnet efter Tabel 4, Rubrikkerne 1 og 6) har kunnet give fuldt Udbytte, bør der ikke tages Hensyn til, da dette Forhold ikke kan komme til at spille nogen Rolle for Praksis, idet den i Reglen vil have en saa daarlig Spireevne, at den af den Grund bliver for dyr til Udsæd i Forhold til uafskallet Havre, der dog oftest vil kunne faas. Tillige har den større Foderværdi og bør fortrinsvis fodres op.

Tærsknings- og Sorteringsforsøg.

Med det lille, selvrensende Tærskværk, der var anvendt til Tærskning af Havreprøverne, som blev udsaaede i Forsøgene 4—8, er der i Efteraaret 1915 foretaget Tærskningsforsøg. Maskinen er en Pigtærsker og er forsynet med en lille, hurtig roterende Kastehjulselevator, der tillige fungerer som Kørner. Der er anvendt 3 forskellige Hastigheder, men ellers ikke stillet om paa nogen Del af Maskinen.

Som Trækraft anvendtes en Petroleumsmotor, der let kunde indestilles til forskellig Omdrejningshastighed. Motorens Omdrejninger pr. Minut er optalt ved hvert enkelt Tærskningsforsøg, og paa Grundlag af Remskivernes Størrelse er Hastigheden af Cylinder og Kastehjulselevator beregnet.

Tabel 6. Tærskning af Havre ved forskellig Hastighed.

Hastighed	Omdrejninger pr. Minut af		pCt. afskallede Korn	
	Cylinder	Kastehjulselevator	Kørnet	Ikke kørnet
Mindste	1120	660	2.8	2.7
Mellemste	1340	790	6.1	5.0
Største	1430	840	9.3	4.8
Tærskning 1914	?	?	19.7	9.5

Den mellemste Hastighed er den, der sædvanlig bruges paa Gaarden, og der blev udtaget nøjagtig ens Prøver paa 20 Neg til denne og til den mindste Hastighed.

Da det imidlertid ved Analysen viste sig, at der ikke var saa mange afskallede Korn, som sidste Aar, blev der med større Hastighed tærsket en ny Prøve af Afgrøden fra samme Mark; men det ses af Tabellen, at denne har været lidt afvigende; vistnok paa Grund af meget fugtigt Vejr i Mellemtiden, idet der for den ukørnede Prøves Vedkommende er lidt færre afskallede Korn end for den mellemste Hastighed. Tærskningsresultatet af Prøverne b og d 1914 med henholdsvis 19.7 og 9.5 pCt. afskallede Korn er tillige anført i Tabellen.

Man vil af Tabel 6 finde, at større Mængder af afskallede Korn kan undgaas, naar blot Hastigheden er tilstrækkelig

ringe. Det ses tillige, at Kasthjulselevatoren først begynder at gøre væsentlig Skade, naar Hastigheden stiger over et vist Punkt, men saa kan den ogsaa afskalle lige saa meget, som Cylindersens og Broens Stifter.

At man er tilbøjelig til at anvende for stor Hastighed ved Tærskningen af Havre, ligger vel nok deri, at de fleste Maskiner kan tærske mere og rense bedre, naar Hastigheden er stor. Navnlig naar der anvendes Vindkraft, som er meget ujævn, kommer man let op paa en Hastighed, der afskaller Havre i store Mængder.

Ved Sorteringsforsøget er der benyttet en »Boby«-Sorter-maskine med 2.4 mm Afstand mellem de tynde Staalstænger i Soldet. Der blev med jævn Hastighed sorteret omtrent 6 hl (ca. $4\frac{1}{3}$ Td.) i Timen. Den anvendte Havre indeholdt 9.6 pCt. afskallede Korn. Ved Sorteringen blev der 81 pCt. store og 19 pCt. smaa Korn.

Tabel 7. Kornvægt og Skalprocent for de to Sorteringer.

Sortering	Afskallede Korn		Korn med Skal			
	i pCt.	Kornvægt pr. 1000	i pCt.	Kornvægt pr. 1000	Skal- procent	Kornvægt uden Skal
	1	2	3	4	5	6
Store Korn ..	3.8	35.9	96.2	38.8	24.8	28.1
Smaa Korn ..	34.2	24.2	65.8	22.2	26.6	15.6

Det kan saaledes lade sig gøre at nedbringe Indholdet af afskallede Korn fra 9.6 til 3.8 pCt. ved langsom Sortering, naar man lader $\frac{1}{5}$ af de mindste Korn gaa fra.

Den mindste Sortering indeholdt 34.2 pCt. afskallede Korn, og da de normale, smaa Korn, som det ses af Tabel 7, Rubrik 5, ved Skalbestemmelsen kun viste lidt højere Skalprocent, havde denne Sortering betydelig større Foderværdi, end de store Korn.

Da den største Sortering tillige fik et mere tiltalende Udseende end den usorterede Vare, vil den sikkert lettere kunne sælges, navnlig hvis Køberen agter at bruge den til Saasæd.

Sammendrag.

1. Havre, der ved Tærskningen er slaaet ud af Skallen, har i Blanding med normal Havre med Skal vist sig at være værdiløs til Udsæd, naar der er daarlige Spirebetingelser i Marken samt Angreb af Fritfluen og andre Skadedyr.

2. Under gunstige Forhold har afskallet Havre i Blanding givet indtil 50 pCt. af den normale Havres Udbytte.

3. Afskallet Havre, udsaaet i Renbestand, har givet fuldt Udbytte, naar Udsæden var saa meget større, som Spireevnen var lavere end den normale Havres.

4. Havre, der ved forsigtig Haandpilning blev befriet for Skallen, gav derimod fuldt Udbytte i Blanding med normal Havre.

5. Afskallet Havre, der fremkom ved Tærskningen af en mindre vel udviklet Afgrøde, gav i Blanding med normal Havre kun 19 pCt. af dennes Udbytte.

6. Var Havren kørnnet, gav de afskallede Korn mindre Udbytte, end naar dette ikke var Tilfældet.

7. Spireevnen af afskallet Havre gik i Løbet af kort Tid stærkt tilbage, dog mindst i et godt, tørt Opbevaringsrum.

8. En vel udviklet Havreafgrøde fra Lerjord gav ca. 4 Gange saa mange afskallede Korn som en mindre kraftig Sandjordshavre efter samme Udsæd ved ens Tærskning.

9. Ved at tærske med ringe Hastighed opnaaede man væsentlig at formindske Mængden af afskallede Korn.

10. Den lille, hurtig roterende Kastehjulselevator, der fandtes paa Tærskemaskinen, afskallede Havren stærkt, naar Hastigheden ikke var ringe.

11. Ved Brugen af »Boby«-Sortermaskine blev en betydelig Del af de afskallede Korn frasorteret.

12. Undersøgelsen af Havreprøver viste, at Hovedparten af Partierne ikke indeholdt over 2 pCt. afskallede Korn, hvorfor man i Reglen ikke behøver at finde sig i mere, naar Havren er tærsket paa et godt Tærskværk, der er indstillet og brugt paa rette Maade.

Litteraturfortegnelse.

1. S. S.: Nøgne Havrekorns Spireevne. Andelsbladet 1901. Side 522—23.
 2. Hj. v. Feilitzen: Værdet af storkornig, småkornig och skalad hafre som utsæde. Svenska Mosskulturföreningens Tidskrift 1903. Side 112—18.
 3. J. A. Andersson: Ett inlägg i frågan rörande grobarheten hos skalad hafre. Tidskrift för Landtmän 1903. Side 254—56.
 4. W. Edler: Der Wert der nackten Körner im Saatgut bespelzter Hafer-sorten. Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 1908. Side 15—16.
 5. M. K. Kristensen: Afskallede Havrekærner. Beretning om Planteavl-arbejdet i Landboforeningerne i Jylland 1912. Side 45—46.
 6. Y. Buchholz: Avskallet Havre. Tidsskrift for det norske Landbruk 1911, Side 37—43, og Side 112, Side 213—23.
 7. J. Lind: Forsøg med Midler mod Nøgen Havrebrand. 98. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Tidsskrift for Planteavl. 22. Bd., Side 469.
 8. A. J. Hansen: Saatids- og Saamængdeforsøg med Havre. 37. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Tidsskrift for Landbrugets Planteavl. 15. Bind, Side 521.
-