

Ensilering og høberedning i U. S. A.

Forsøgsresultater samt indtryk fra en rejse foretaget
foråret 1949.

II.

Af forstander, dr. agro. *V. Steensberg*.

Vi bringer her 2. del af forstander, dr. agro. *V. Steensbergs* oversigt over de nyeste resultater vedrørende ensilering og høberedning i U. S. A. 1. del, omfattende ensileringen, fandtes i hæfte 12, 1949.

Højbjergning.

I almindelighed forestiller man sig, at højbjergning i U. S. A. er den letteste sag af verden. Vejret antages at være sådan, så det, man mest skal passe på, er, at høet ikke bliver for tørt. Noget i den retning er forholdene også på visse steder og til visse tider; men i forsommeren har man i de østlige og mellemste nordstater lige så store vanskeligheder med vejret, som vi har her i Danmark. Voldsomme regnskyl kan forekomme når som helst, og da man i U. S. A. som her til lands agiterer for tidlig høslæt, er det ikke så lige til at lave hø.

Man må ganske vist indrømme, at amerikanerne er meget lidt tilbøjelige til at ofre samme omhu og arbejde på højbjergningen, som vore dygtigste folk gør, eller som man ofrer herpå i Sverige og Norge. Stakryttere og stativer er kendt af omtale, men benyttes ikke. End ikke stakning er man tilbøjelig til at benytte. Nej, Afgrøden skal tørres på skår eller i revler samlet med motortrukken siderive, som helt har afløst den gamle hesterive.

Under heldige vejrforhold går det også godt nok på den måde, men alt for ofte opnår man, at afgrøden kommer til at ligge en uge eller mere, før den er tjenlig til hjemkørsel. At der herved lides meget store tab er indlysende. Professor Bohstedt skrev en meget instruktiv og morsom artikel herom i *Successful Farming*, maj 1945⁷⁾. Den første fejl, der blev begået, var den, at afgrøden blev slået for sent. Næste fejl

⁷⁾ Henvi sning til litteraturfortegnelsen side 84.

var, at stærk sol blegede den for stærkt — karotinet gik fløjten. Så kom regnen og vaskede de letfordøjelige næringsstoffer ud. Dernæst tabtes en mængde blade under bjærgningen, og så gik en del tabt ved gæring på høloftet. Når kørerne så ventede at få et godt høfoder, var det halm, de fik.

På grund af disse forhold samler interessen sig om nye metoder, der tillader, at man hurtigt kan fjerne afgrøden fra marken, og så vidt jeg kunne skønne, er det barn-curing



Fig. 5. Luftkanal og riste til ladetørring af hø. (Efter Hendrix.)

(ladetørring), man særlig arbejder med. Det, man søger at gennemføre, er, at tørre den ca. stakketjenlige afgrøde hjemme i laden, idet der blæses store mængder luft igennem passende tykke lag af høet.

Anlægene består af en stor og kraftig blæser samt et system af kanaler og riste, hvorigennem luften blæses. Dimensioneringen er baseret på forsøg og undersøgelser, men der findes en vis variation i udførelsen af anlægene. De her viste fotografier stammer fra en artikel af professor *E. L. Barger* og medarbejdere⁸⁾, Iowa, og ved det pågældende anlæg kan der anvendes forvarmet luft, idet blæseren sættes i forbindelse med et transportabelt oliefyrr.

Der kan være tale om såvel helt som skåret hø, selv om det sidstnævnte, så vidt jeg kunne skønne, interesserede mest.

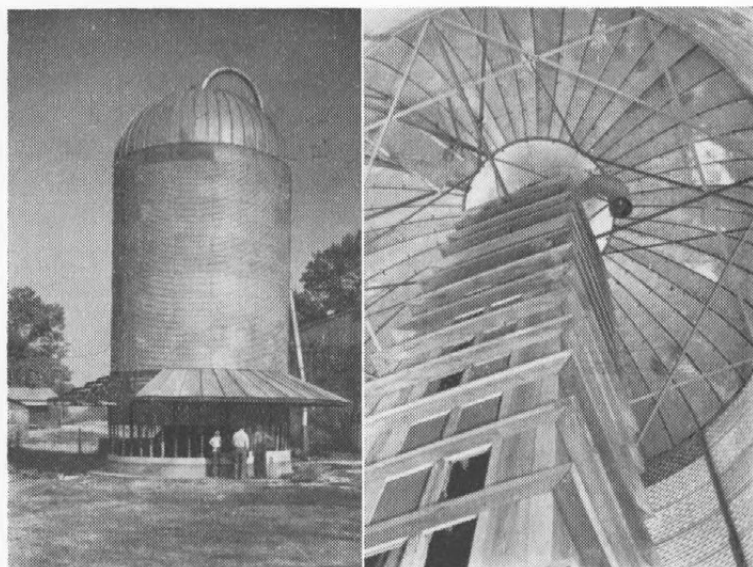
Som regel anvendes der da en pick-up i marken, og hakkelsen blæses da ind på loftet, hvor den fordeles i et jævnt, ca. 1,5 m tykt, lag over luftkanalerne og ristene.

Jeg havde på en farm nær Cornell universitetet lejlighed til at se et sådant anlæg i virksomhed. Det var placeret på et stort og rummeligt loft over kostalden. Her var fire selvstændige sektioner hver med sin blæser og sit luftkanalsystem. Der blev kørt en lucernegræsblending ind, og jeg vil skønne, at den omtrent var tjenlig til at hænge på stativer. Afgrøden blev skåret i ret grov hakkelse og fordelt i et lag på knap 2 m tykkelse i 1. sektion. Den kraftige blæser var i gang og sendte en stærk luftstrøm ind gennem foderet. Når der her var fyldt op, var det hensigten at fylde 2. sektion og sætte den hertil hørende blæser i gang. Således fortsatte man indtil 4. sektion var fyldt op til den forannævnte højde. Normalt ville der da være gået en uges tid, og man fyldte da et tyndere lag på i 1. sektion og senere på de følgende. På den måde fik man et 3—4 m tykt hølæg over hele loftet, og da det skårne høl pakker tæt, var det betydelige mængder, man på den måde kunne opbevare på loftet.

Det er den almindelige fremgangsmåde; men i en del tilfælde har man forsøgt at konstruere høtårne — en slags siloer, hvori det skårne høl færdigtørres og opbevares.

Fig. 6 viser et sådant tårn konstrueret af den tidligere omtalte ingeniør Arnold, Tennessee. Gennem skakten i tårnets midte blæses luft, indtil høet er tørt. Tårnet skulle i dette tilfælde tillige fungere som et selvfodringsapparat for fedestude, idet høet, efterhånden som studene æder af det, skrider ned og fylder krybben. Anlægget fungerede ganske godt efter hensigten, men der havde været en række småting, som måtte tilpasses, før alt var i orden. Da tårnet var placeret ved siden af en trælade, hvori der også var mulighed for tørring, kunne høtårnet herfra fyldes op, når det var tømt. Høfodring af de ca. 30 stude skete således et par gange i løbet af fedningstiden. Kraftfoder og vand blev givet i andre krybber; men stor arbejdskraft krævedes der ikke til et sådant kvæghold.

Ved Beltsville forsøgsstation er der gennem årene udført mange forsøg, ved hvilke almindelig marktørring af høet er



Arnold fot.

Fig. 6. Til venstre ses en høsilo og selvfodringsanlæg i Tennessee. — Billedet til højre viser høsiloen set indvendig. Der kan blæses luft op gennem skakten.

sammenlignet med ladetørring og med ensilering efter forvejningsmetoden. Man har her oplysninger om arbejdsforbruget, opbevaringstab og foderværdi samt foderets indflydelse på mælkens vitaminindhold, og en meddelelse fra 1947 skal her refereres⁹⁾.

Der var tre forsøg, 1. og 2. slæt i 1945 samt 1. slæt i 1946, afgrøden var lucerne og kløver:

Tabel 5. Arbejdsforbrug ved forskellige opbevaringsmetoder.

Pr. tons tørstof opfodret	Arbejdstid og kraftforbrug for lucerne bjærgt ved		
	Ensilering	Ladetørring	Marktørring
Mandstimer	4,87	4,59	4,33
Traktortimer ialt	1,35	1,32	1,57
Læsning og hjemkørsel, timer	1,66	1,30	1,19
Blæser i gang, timer	—	26,40	—
Elektricitetsforbrug (kWh) ..	—	76,40	—

Ensilering har krævet ca. $\frac{1}{2}$ mandstime mere pr. ton end marktørring, som til gengæld har lagt lidt mere beslag på traktoren. Læsning og hjemkørsel skete på lastbil.

Ser vi dernæst på, hvor meget der blev igen til opfodring af den mængde tørstof, protein og karotin, der fandtes i afgrøden ved afhugning, får vi følgende forholdstal:

	Tørstof	Protein	Karotin
Ved afhugning	100	100	100
Til opfodring {	ensilage	83	34
	ladetørret hø ..	81	12
	marktørret hø .	75	3

Det er særligt for proteinets og karotinetts vedkommende, at tabene reduceres ved ladetørring eller ensilering.

Ved fodringsforsøget var ydelsen ikke meget forskellig for de tre hold, men nedgangen udtrykt i procent i løbet af 30 dage var mindst for ensilageholdet. Der beregnedes følgende mælkeproduktion pr. acre omsat i forholdstal:

Ensilage	111,7
Ladetørret hø	107,6
Marktørret hø	100,0

Også her ligger ensilagen bedst, men ladetørringen viser dog 7—8 pct. større udbytte end marktørring, hvad der jo heller ikke kan forbavse, når man erindrer, at høet i marken hverken har været i stak eller på stativ.

Da karotinindholdet var størst i ensilagen, blev den heraf producerede mælk da også betydeligt rigere på karotin end den, der produceredes ved høfodring.

Forsøgsstationen anbefaler ensilering frem for høberedning, men siger, at ladetørringen var en del bedre end marktørring, selv i disse to år, hvor man havde været heldig med vejret i bjærgningstiden.

Maskinelle hjælpemidler ved ensilering og høberedning.

Selv om der i det foregående har været anført eksempler på enkelte af de maskinelle hjælpemidler, der anvendes ved ensilering og høbjærgning, fortjener emnet en nærmere omtale.

At få arbejdet til at gå let og hurtigt spiller i U. S. A. en endnu større rolle end her, og man kan på en stor procent af farmene tale om, at arbejdet er fuldt mekaniseret. Ved besøg på 18 farme i staten Michigan erfarede jeg, at der kun på tre af disse fandtes heste, og på den ene af de tre drejede det sig om en gammel hoppe, som spiste nådsensbrød.

Som jeg så arbejdet ved såvel ensilering som høbjærgning gennemført i Beltsville og ved Cornell universitets farm, kunne man også tale om fuld mekanisering. Kun traktorer og lastbiler anvendtes, og såvel læsning som aflæsning skete mekanisk. Den eneste, der egentlig bestilte noget med kroppen, var den mand, der gik i siloen og fordelte samt sammentrådte foderet.

Der kan skelnes mellem tre systemer ved ensilering. Den første kan vi kalde ensilering fra knivbjælken. Det vil sige, at afgrøden afhugges med en grønthøster, der tager det friske, grønne foder over et transportbånd til skæreapparatet, hvorfra det blæses over i en efterfølgende vogn og køres hjem, hvor det ved hjælp af blæser, eller rettere kastejul, slynges op i siloen.

Som grønthøster så jeg bl. a. Allis-Chalmers Forage-harvester anvendt, men også andre fabrikater benyttes.

Metoden er for så vidt tiltalende, som den kun kræver, at afgrøden behandles een gang; men enhver tale om forvejrning bortfalder, og der må derfor anvendes konserveringsmidler — i U. S. A. melasse.

Gell eller Fox kaste- eller blæseapparater anvendtes ved fyldningen af siloerne, og lastvognene, som anvendtes til transport, var forsynet med dobbelt forsmæk, det ene var ved kædetræk langs vognbunden bevægeligt således, at læsset kunne rages ud af vognens bagende. Til at udføre dette arbejde anvendtes enten en lille benzinmotor eller elektromotor, som ved en aksel kobledes til vognens kædetræk. Læsset gled ganske langsomt af, og kusken havde kun at tage vare på den jævne fordeling på det transportbånd eller den snegl, der førte afgrøden til kasteapparatet.

I forbindelse med dette transportbånd og kasteapparatet var i nogle tilfælde monteret en pumpe, som alt efter den større

eller mindre mængde grøntfoder, der passerede, pumpede mere eller mindre melasse på. Melassetildelingen kunne dog ske på en billigere, men knap så let regulerbar måde ved at anbringe tøndnen i passende højde over indføringen i kasteapparatet og så lade melassen løbe ved egen vægt.

Næste metode, som kunne anvendes for såvel ensilering som høberedning, bestod i, at afgrøden slås af med traktor-slåmaskine, ca. $\frac{1}{2}$ dag senere samles den i strenge med side-

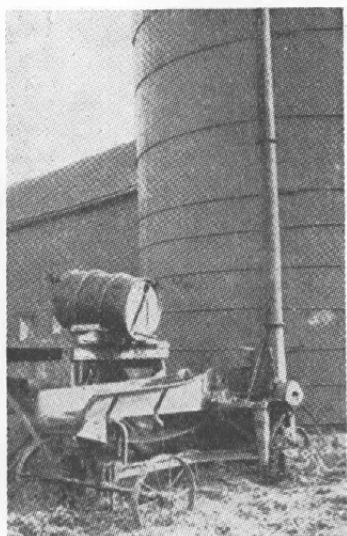


Fig. 7. Kaste- eller blæseapparat med melassetilførsel. (Efter Besley og Humphries.)

rive, der samtidig fungerer som en slags høvender. Efter passende vejring kan den herefter tages med en pick-up, skæres og blæses på vogn til hjemtransport enten i silo eller på høloft. Atter her fungerer aflæsningsapparater og kaste- eller blæseapparaterne som foran omtalt.

Her er der som sagt betingelser for forvejring i den udstrækning, det måtte ønskes; men der er tre arbejder at udføre, før afgrøden køres hjem, nemlig slåning, rivning og opsamling. Denne metode har efter mit indtryk den største udbredelse.

Den tredie metode er lig foregående med undtagelse af, at man ikke anvender pick-up, men en hølæsser, der bringer det hele hø eller den forvejrede ensilageafgrøde op på vognene.

Kasteapparatet må i så tilfælde forsynes med knive således, at afgrøden skæres og kastes op i silo eller hølade. Ilægningen kan ikke gøres helt mekanisk, men kræver mere arbejde af den mand, der her er beskæftiget, og det var mit indtryk, at denne metode blev anset for lidt forældet.

En ny maskine, der er kommet frem i de allerseneste år, og som, efter hvad jeg fik meddelt, knap nok er helt færdiglavet, er den såkaldte »roller«. Slåmaskinen er forsynet med et par svære stålvalser, hvorimellem afgrøden presses eller vales. Herved brydes og delvis knuses hovedparten af alle de stive stængler. Jeg iagttog en sådan maskine under afprøvning ved Beltsville forsøgsstation; afgrøden var ret kraftig lucerne i knopstadiet, ca. 75 pct. af alle stænglerne var mere eller mindre fladtrykte, og det konstateredes, at vandprocenten 4 timer efter afgrødens slåning var ca. 10 pct. lavere end i ikke behandlet lucerne.

For så vidt virker maskinen således efter hensigten; men efter at det om natten havde regnet, var vandindholdet den følgende morgen praktisk taget ens i behandlet og ubehandlet lucerne. Den fulde nytte af behandlingen opnås altså kun under visse omstændigheder; hertil kommer, at maskinen selv for amerikanske forhold var meget dyr, ligesom indstilling af valserne og betjeningen i det hele taget endnu synes at kræve en hel del indsigt.

For mig at se er grønthøsteren, hvis den kan fremskaffes til en rimelig pris, og hvis melasse ligeledes kan købes nogenlunde billigt, den mest tiltalende maskine, når der skal ensileres, idet man ved anvendelse af denne maskine tager afgrøden frisk fra marken uden vejringstab. En ret billig hølæsser i forbindelse med skære-kasteapparat giver mulighed for forvejring af ensileringsafgrøden og er sikkert den billigste fremgangsmåde, hvad anskaffelsesomkostninger angår. Denne metode kan forholdsvis let bringes i anvendelse herhjemme; men sandsynligvis vil alle de tre foran omtalte metoder finde deres svorne tilhængere.

Måtte valuta- og andre besværligheder formindskes, så vi også på dette område kunne opnå en modernisering; i så fald vil ensilering af græsmarksafgrøder vinde større udbredelse.

Ensilagens foderværdi.

Selv om man kan få den opfattelse, at kvægets fodring i U. S. A. i stor udstrækning baseres på kraftfoderanvendelse, så finder man blandt såvel teoretikere som praktikere akkurat den samme agitation for grovfoderanvendelse, som vi kender.

Ved New Jersey Agric. Experiment Station er der gennemført en række forsøg, hvor man har sammenlignet ensilage fremstillet på forskellig måde. I et af forsøgene var afgrøden lucerne¹⁰⁾, hvoraf et parti ensileredes ved tilsætning af melasse, et andet ved tilsætning af fosforsyre. Hovedresultatet blev, at melasse-ensilagen var bedst. Mælkeproduktionen var lidt større for holdet på fosforsyre-ensilage, men disse køer tabte betydeligt i vægt, medens de på melasse-ensilage havde en lille tilvækst.

Trods den store tilførsel af fosfat havde holdet på fosforsyre-ensilage negativ fosfatbalance; urinen var stærkt sur, og ammoniakudskillelsen i urinen steg, alt i alt det typiske billede for køer på unneutraliseret mineralsyreensilage. Tilsvarende resultater ville vi sikkert få, hvis ikke A. I. V.-foderet opfodredes sammen med betydelige roemængder.

Forsøg gennemførtes også med ensilage af græs-lucerneblanding¹¹⁾, af sojabønner¹²⁾, af timothe¹³⁾ og af havre¹⁴⁾. Fosforsyren blev dog kun anvendt til havre; til de andre afgrøder drejede sammenligningen sig om melasse-ensilage og ensilage fremstillet ved tilsætning af byg- eller majsskrå til den friske afgrøde.

Det kan her nævnes, at proteinet i sojabønne-ensilagen ikke syntes at være af så høj værdi som protein fra et blandet foder, idet kvælstofbalancerne på ensilagen alene var negative.

Et andet resultat var, at der af såvel byg- som majsskrået må regnes med et ret stort tab; 25—30 pct. af den tilsatte mængde beregnedes at være tabt. Melasse-ensilagen var i reglen også det mest appetitlige, og disse forsøg må vel bl. a. anses for værende baggrund for professor *Carl B. Benders* stærke agitation for melasseanvendelse ved ensilering.

De tidligere omtalte forsøg ved Beltsville viste, at ensilagen havde større foderværdi end høg, selv når dette var ladetørret; men først og fremmest er det den gode ensilages større karotindhold og dermed følgende virkning på mælkens og mejeriprodukternes indhold af A-vitamin, man har fremhævet ved forsøgene.

Fra såvel New Jersey som Wisconsin og Beltsville foreligger mange undersøgelser over spørgsmålet. Fra New Jersey forsøgene skal refereres følgende konklusion: Lucerneensilage, hvad enten den fremstilles med tilsætning af melasse eller fosforsyre, giver mælk med stærkere gul farve, bedre aroma og større evne til at modstå fejlen: oxyderet (tættet) smag end majsensilage. I en lille pjece fra samme institution om produktion af mælk med god smag anbefaler C. F. Garrelt¹⁵⁾ græsensilage fremfor majsensilage, og de af ham anførte undersøgelser viser stor forskel på sukkerroeffald, majsensilage og græsensilage. Her skal refereres følgende:

	Points for mælkens smag*)		
	Sukkerroeffald	Majsensilage	Græsensilage
Rå mælk:			
1. dag	20,9	20,8	22,3
3. »	19,8	20,5	21,6
5. »	17,4	17,5	19,7
Pasteuriseret mælk:			
2. »	21,0	20,8	22,3
5. »	18,5	18,8	20,4

Ikke alene har græsensilagen givet højeste points straks, men denne mælk har også bevaret den gode smag bedre, end mælk produceret på de to andre fodermidler.

Garrelt slutter da også med følgende: »Fodring med fornødne mængder velkonserveret melasse-græs-ensilage er et effektivt og billigt middel for produktion af vintermælk med udmærket smag. Forholdsregler må selvfølgelig tages for at beskytte mælken mod forureninger, der kan ødelægge smagen«.

*) 25 er maksimum, men gives så godt som aldrig. 23 er fremragende.

Blandt de talrige undersøgelser fra Wisconsin skal her fremdrages en enkelt angående fodringens indflydelse på ostens indhold af vitamin A og karotin¹⁶). Lucerneensilage anvendtes til et hold køer, majsensilage til et andet, og endelig fik et tredje hold halvt af hver af de to slags ensilage. Mælkens indhold af vitamin A og karotin var størst efter lucerneensilagen og mindst i majsensilagen.

Osternes indhold undersøgtes også efter forskellig lagringstid. Man fandt følgende:

Tabel 6. Karotin- og A-vitaminindhold i ost.

	Hold 1 Lucerne- ensilage	Hold 2 Lucerne-majs- ensilage	Hold 3 Majs- ensilage
Karotinindhold:			
		Gamma pr. g	
Straks	1,50	1,55	1,37
Efter 8 uger	1,62	1,66	1,36
» 12 »	1,63	1,67	1,40
» 42 »	1,67	1,72	1,44
A-vitaminindhold:			
		Gamma pr. g	
Straks	2,21	1,98	1,87
Efter 8 uger	2,24	1,98	1,86
» 12 »	2,28	1,98	1,86
» 42 »	2,26	1,97	1,85

Undersøgelsen viser foruden dette, at lucerneensilagen gav størst indhold af A-vitamin, tillige det meget væsentlige, at indholdet af såvel karotin som vitamin A holder sig uændret under ostens lagring. Lad os erindre det, når vi agiterer for anvendelsen af mere ost.

Det er et omfattende materiale, der i U. S. A. foreligger til belysning af ensilering og høberedning, de forskellige metoders anvendelighed og det fremstillede foders værdi.

I det foregående er et lille uddrag foretaget; men der kunne have været fremført meget mere, i visse tilfælde antagelig også bedre eksempler. Det er imidlertid mit håb, at artiklen som helhed må stimulere interessen for spørgsmålene, i nogle tilfælde måske også give vejledning, således at dansk landbrug kan nå det, der kan sættes som et godt mål, nemlig: Mere og bedre ensilage samt hø.

Litteraturhenvisninger.

1. *Grass*: Yearbook of Agriculture 1948. U. S. Depart. of Agric. Washington 1948.
 2. *Carl B. Bender*: Pasture — What about it? Guernsey Breeders Jour., februar 1946.
 3. *Claude Eby*: Ladino Clover. New Jersey Agric. Expert. Stat. Circular Nr. 408, 1941.
 4. *G. Bohstedt*: Hay Quality and what it means to You! Successful Farming, juni 1946.
 5. *D. M. Hegsted* m. fl.: A comparison of Alfalfasilage prepared by the A. I. V.- and Molasse-Methods. Jour. of Dairy Science, Vol. 22, p. 489, 1939.
 6. *Connor Johnson* m. fl.: A study of various Methods of preserving Legumes and other Forages by ensiling. Jour. of Agric. Research, Vol. 62, p. 337, 1941.
 7. *G. Bohstedt*: The Hay that a'int. Successful Farming, maj 1945.
 8. *E. L. Barger* m. fl.: New designs for Barn Hay Drying System. Agric. Engineering, Vol. 28, p. 305, 1947.
 9. *J. B. Shepherd, L. A. Moor* m. fl.: Comparative efficiency of Siloing, Barn Curing and Field Curing Forage Crops. U. S. Dept. of Agric. BDIM-Information 43, 1947.
 10. *Willis A. King*: New Jersey Agric. Expert. Stat. Bul. 704, 1943.
 11. do. do. do. Bul. 722, 1945.
 12. do. do. do. Bul. 713, 1944.
 13. do. do. do. Bul. 723, 1945.
 14. do. do. do. Bul. 708, 1944.
 15. *O. F. Garrett*: The production of Good-Flavored Milk. New Jersey Agric. Expert. Stat. Extension Bul. 207, 1939.
 16. *K. Higuchi, W. V. Price og W. H. Peterson*: Relation of Corn and Alfalfa Silage to the Quality of Cheese and its Carotene and Vitamin A content. Jour. of Dairy Science, Vol. 29, p. 157, 1946.
-

Bør vort standpunkt til avl af vårhvede ændres?

Nye svenske sorter, der på lav jord giver tilfredsstillende udbytte og kvalitet som Canadas bedste.

Af *Flemming Juncker*.

Mens vårhveden i Sverige og Norge er højt skattede kornsorter, hvis udbredelse støttes officielt på alle måder og efterhånden er blevet en af disse landes hovedkornsorter, har den i Danmark hidtil ført en askepot-tilværelse.

Trods fordømmelse i sagkyndige kredse og kølighed fra mange sider begyndte en spredt spontan interesse for den at manifestere sig i trediveerne, men den blev hårdt og brutalt slået ned under det sidste tiårs kornordninger, der satte den i prisklasse med vinterhvede og forbød møllerne at betale nogen form for overpris for vårhvede. Den officielle motivering var den, at den ydede mindre end vore andre kornsorter under lige forhold, hvorfor interessen for dens dyrkning ikke måtte stimuleres. Brødrationeringen og de hårde vintre gav den imidlertid en lille håndsækning. Småstykker med vårhvede dukkede op på mange gårde, men kun lidet af avlen forlod som regel gården!

På Overgård har vi siden 1939 dyrket vårhvede til salg trods den konsekvente underbetaling af kornsortens kvalitet. Vi begyndte med Diamant II og er over Progress nu nået til Kärn II. Efterhånden som vi har lært kornsortens specielle krav at kende og tilpasset vor behandling derefter, er den ved at blive vor højstydende og mest skattede kornsort, der tildeles broderparten af det besæede areal.

Vi har længe haft erfaring for, at vårhveden særlig var konkurrencedygtig på lave, mere eller mindre humusrige jor-

der, der er mindre egnede for vintersædsdyrkning, hvor byg ikke udvikler sig tilfredsstillende, og hvor havre ofte giver en ringere kærnekvalitet; her klarer vårhveden sig godt, giver god kærnekvalitet og klarer sen såning væsentlig bedre end havre, men stiller dog større krav til jordens renhed for rod-ukrudt og til bekæmpelse af frøukrudt på grund af dens langsommere start og ringere dækkeevne.

Overgangen til Kärn II har dog reduceret denne ulempe væsentligt, idet den dækker jorden betydeligt bedre end de tidligere sorter, Diamant og Progress. Da den samtidig giver væsentlig større udbytte, er mere tørkeresistent og nærmest sidder for godt fast i strået, betyder sortens fremkomst en stor forøgelse af vårhvedens dyrkningssikkerhed. Den klarer rå jord og kulde lige så godt som havre og skønt knap så stråstiv som Progress dog med væsentlig mindre lejesæds-tilbøjelighed end selv Minorhavre. Mens vi i stormen den 4. august 1949 oplevede et spild på op til 33 pct. i havre på de mest vindudsatte arealer, stod moden Kärn II vårhvede helt uden tab, men krævede til gengæld særlige anstrengelser for at opnå tilfredsstillende rentærskning. På en 55 td. ld. stor mark, hævet havbund med sandmuld på klægunderlag, pløjet på 40—45 cm dybde, gav Kärn II i år 20 fold trods hård tørke; der faldt kun 4 mm nedbør mellem 5. juni og 20. juli. Ingen andre kornsorter nåede dette udbytte, selv på væsentligt bedre jord. Hos en nabo under bedre nedbørsforhold nåedes 26 fold også på lav jord, og det var ligeledes højeste foldudbytte på den pågældende ejendom.

Vi fik det første parti Kärn II i 1948 fra Fa. H. Thorndahl, Aalborg, til fremavl til såsæd; ca. 100 tdr. blev ikke solgt, og leveredes derfor til Aalborg ny Dampmølle til formaling. Kvaliteten vakte stor forbavelse og angaves af møllen at være på højde med førkrigsimport af Manitoba-hvede. Vi lod derfor i år prøver undersøge af avlen fra ovennævnte mark såvel hos Aalborg ny Dampmølle som hos valsemøllen Olympia i Randers. Begge møller anfører til sammenligning analyser af almindelig dansk vinterhvede og importeret amerikansk hvede. Resultaterne blev følgende:

Aalborg ny Dampmølle.

	Kärn II, Overgård 1949	Vinterhvede, dansk 1949	Manitoba I, for krigen	Hard winter, amrk. 1948	Forårshvede, amrk. 1948
Vandoptagelse i mel, pct.	62,23	54,68	61,5	55,6	56,8
Protein i tørstof, pct.	13,56	8,78	15,7	11,4	12,2
Våd gluten, ber. tørstof, pct.	48,11	27,62	47,5	31,6	33,8

Olympia, Randers.

	Kärn II, Overgård 1949	Vinterhvede, dansk 1949	Hard winter, amrk. 1948
Vandoptagelse i mel, pct.	64	53	54
Protein i tørstof, pct.	13,2	9,2	12,7
Våd gluten, ber. tørstof, pct. ...	45,8	28,1	41,5

Vandoptagelsesprocenten antyder den opnåelige dejgvægt af en vis konsistens, og er et vist udtryk for kvaliteten. Det mest eksakte talmæssige udtryk for bageevnen synes tallet for våd gluten at være, dog kan forskellige laboratoriers tal næppe helt umiddelbart sammenlignes.

Analyserne viser således det forbavsende resultat, at Kärn II her synes at stå helt på højde i kvalitet med en prøve af Manitoba I, verdensmarkedets fineste hvede, trods et lidt lavere proteinindhold. Dettets kvalitet i Kärn-hveden ligger altså endnu højere end Manitoba-hvedeprovøernes. De efter krigen importerede amerikanske hvedekvaliteter ligger en del lavere end Kärn-hvedens.

Kärn-hvede II er tiltrukket hos Weibull i Landskrona af *S. O. Berg* af krydsninger (Ekstra kolben \times hallandsk vårvete) \times (Marquis \times Håtive inversable), og har været prøvet på Weibullsholm siden 1941 og i officielle svenske forsøg siden 1943; den kom på markedet i 1947 i Sverige og er beskrevet i en artikel af *Fajer Fajersson* i *Agri Hortique Genetica*, s. 26—45, 1947. Dens egenskaber angives her at være følgende: For alle svenske forsøg 1943—46 slår den i kærneudbytte Progress med 7 pct. og Diamant II med 4 pct., men den ligger 1 à 2 pct. under Fylgia og Brons. Dens over-

legenhed øges imidlertid i Sveriges vestligste og sydligste dele, altså de, der står Danmark nærmest. Samtlige forsøg 1943—48 i Malmøhus län viser således følgende resultater for Kärn II (forholdstal) sammenlignet med de øvrige prøvede vårhvedesorter:

Fylgia = 100	Kärn II i 23 forsøg	105
Diamant II = 100	» » 31	» 105,8
Progress = 100	» » 30	» 112,1
Brons = 100	» » 32	» 102,6
Atle = 100	» » 29	» 103,7

Lejesædstilbøjeligheden hos Kärn II er mindre end for Diamant og Fylgia, lidt større end for Brons og noget større end for Progress.

Tidligheden er praktisk taget den samme som for Diamant, men 3 dage før Brons og 5 dage før Progress. Vækstperioden er således omtrent som for vore senere havresorter. Hektolitervægten er meget nær den samme, 79,5—80 kg, for alle de svenske vårhvedesorter, men tusindkornsvægten for Kärn II er 43—45 g, omtrent som vinterhvede, væsentligt højere end for de andre sorter.

Råproteinindholdet ligger meget nær ens for samtlige svenske vårhvedesorter på ca. 11,8 pct. af tørstoffet. Men kvaliteten af proteinet synes at være væsentligt bedre hos Kärn II end hos alle andre. Ingen anden svensk sort måler sig med den i bageevne.

De på Overgård gjorte erfaringer med Kärn II bekræftes således i alt væsentligt fra Sverige. At vi har højere proteinindhold og finder den endnu mere overlegen over Progress end de svenske tal udtrykker, skyldes formentlig lokale jordbunds- og klimaforhold.

Vore hidtidige erfaringer, at vårhvede på ren, lav jord er de andre kornsorter jævnbyrdige i udbytte og dyrkningssikkerhed, kan med Kärn-hvedens fremkomst måske overføres til større dele af vor landbrugsjord — på Skaanes gode jord avles op til 26 hkg pr. 0,5 ha, altså svarende til 28—29 hkg pr. dansk td. ld. Det må dog erindres, at de helt gode vårhvederesultater kræver en større udsæd, ca. 125 kg pr. td. ld.,

renere jord og tidligere kvælstofgødning end vore andre kornsorter; bestandens tæthed spiller en stor rolle. Med de anførte dyrkningsresultater sammenholdt med den meget høje kvalitet må det synes meningsløst, at vårhvededyrkingen i Danmark ikke omfattes med positiv interesse fra officiel side; det burde være naturligt ikke alene at tillade, men også at opmuntre dyrkingen ved at indføre afregning for vårhvede i forhold til dens kvalitet, enten på basis af kvælstof (protein)-indhold eller bedre indholdet af våd gluten, eventuelt på basis af et pointssystem, hvori kvælstofprocenten, vandbindingsevne og våd glutenmængde indgår i passende forhold efter standardiserede bestemmelsesmetoder.

I Sverige er der i de senere år betalt en autoriseret overpris på 5 kr. pr. hkg vårhvede. Da der er betydelig forskel på såvel vårhvedernes som vinterhvedernes kvalitet, må en alsidig kvalitetsafregning absolut foretrækkes for al hvede til bagebrug. Vårhvededyrkerne appellerer hermed til mølleindustrien om at udarbejde både praktiske og retfærdige regler for en kvalitetsafregning for dansk hvede — og til landbrugsministeriet om at anerkende en dansk vårhvededyrking som både ønskelig og berettiget til en passende kvalitetsbetaling.

Betyder Kärn II hvedens fremkomst, at vårhvededyrking på en betydelig del af dansk landbrugsjord ikke er ensbetydende med et tab i producerede foderenheder, må det være en fordel for landet at importere majs i stedet for amerikansk hvede til det samme beløb. Det giver flere foderenheder pr. krone importværdi.

Danske landmænd kan påtage sig at sikre landets hvedekonsum ikke alene i fuldgod kvalitet, men også med væsentlig større sikkerhed end før, idet visse mængder af vårhvedeavlens af møllerne kan tilbageholdes til brug efter 1. maj, når det har vist sig, hvordan vinterhveden har overvintret, og i givet fald anvendes til omsåning af udvintrede vinterhvedemarker. I andre lande med en anerkendt vårhvededyrking er dette en normal og naturlig assurance.

Selv om »kolde hjerter« med en vis ret kan betegne brugen af hvedemel og især af de fine, hidtil dollarsimporterede kvaliteter som undværlig luksus i knappe tider, viser erfaringerne