

Bøndergårdenes mekanisering.

Af godsejer Fl. Juncker.

Den i *Tidsskrift for Landøkonomi* fornylig førte diskussion om dette emne har indskrænket sig til behandling af mekaniseringens tilpasning til den nuværende driftsform, hvorved kærnepunktet bliver et vist antal hestes erstatning med traktor. Det er imidlertid et spørgsmål, om det ikke allerede nu lønnede sig at se lidt videre og overveje, på hvilke måder vore driftsformer bør tilpasses til mekaniseringen.

Der er vel enighed her i landet om, at vort landbrug, uden at formindske produktionen, bør stile mod at producere med mindre omkostninger, hvilket igen vil sige med mere hjemmeavlet foder og med færre folk. Det sidste nås ved mekanisering, hvis fordele er umiddelbart indlysende på de store brug, men hvor vanskelighederne for bøndergårdene ligger i den enkelte ejendoms naturligt manglende evne til at financiere og udnytte de fornødne maskiner. Man har her sat håbet til problemets løsning ved fællesanvendelse gennem fælleseje eller maskinstationer. Erfaringerne herom har været blandede, og der er vel grund til at forvente de bedste resultater på dette felt, hvor en maskinferm yngre landmand anskaffer sig større maskinkapacitet end fornødent for hans eget brug, og med dette som basis udfører kundearbejde for en nærmere nabokreds.

Hovedparten af de danske bøndergårde, der vel ligger i størrelsesklasse 40—70 tdr. ld., burde efter amerikanske erfaringer kunne drives som familiebrug, d. v. s. uden fremmed hjælp, og det er da klart, at arbejde på disse ejendomme, der udføres af en maskinstation e. lign., ikke er en ideel løsning på mekaniseringsproblemet. — Selv om arbejdet udføres på rationelleste måde, vil ejeren komme til at betale

maskinstationens administration og arbejds løn — penge, han egentlig selv burde have kunnet tjene i stedet for i det pågældende arbejde at blive mere eller mindre overflødiggjort. Der kunne derfor være al mulig grund til at undersøge, om det ikke skulle være muligt at ændre de gængse metoder og driftsformer derhen, at færre maskiner kan udføre alle de forefaldende arbejder, og at dermed anskaffelse af det fornødne til fuldmekanisering bedre kan overkommes af den danske gennemsnitsgård.

Et succesfuldt forsøg på til overkommelig pris at markedsføre et sæt standardredskaber er gjort af Ferguson: En god mindre traktor med tilhørende almindelige jordbearbejdningsredskaber kan løse problemerne omkring hestenes overflødig-gørelse på de mindre gårde.

Men afgrødernes bjærgning stiller stadig krav om mange forskellige maskiner, hvis arbejdet skal udføres rationelt: Selvbinder eller mejetærsker, slåmaskine og rive, kartoffelop-tager og roeoptager, ensilageskærer eller roetoprive etc. — maskiner, der tilsammen repræsenterer en uforholdsmæssig stor investering for det mellemstore jordbrug.

Som løsning på dette problem kommer nu fra de amerikanske mejeribrugsegne nyheden om den samme maskines fremragende anvendelighed til bjærgning af både ensilage, høg, kornafgrøder, grøntfoder og majs. Det drejer sig om hak-kelsehøsteren, grøntsnitteren, forage harvester'en, field chopper'en, eller hvad man nu vil kalde den — kært barn har jo mange navne. Maskinen kom frem i U. S. A. i slutningen af trediverne og har i de seneste år gået sin sejrsgang over hele det nordamerikanske kontinent; her til landet kom den først i 1947 og er nu i det mindste repræsenteret i 4 fabrikater, »Gehl«, »Case«, »Massey-Harris« og »John Deere«.

»Fox« er det ældste amerikanske fabrikat — nu fabrikeres maskinerne af alle de større maskinfirmaer og af talrige mindre. De sælges med omstillingsmulighed til 3 anvendelsesmåder

- 1) med slåmaskinbjælke til slåning af græs og kløver eller lucerne,

- 2) med pick-up til opsamling af h , kløvergræs eller halm fra rumper (efter slåmaskine og siderive, eventuelt mejetærsker), roetop og
- 3) med »row crop attachment« til høstning af majs eller andre rækkeafgrøder.

Maskinerne kan fås med kraftoverf ringsaksel eller med hjælpemotor, afhængigt af, om tr kkraften er 35—50 HK traktor eller kun 20—30 HK. Maskinens karakteristiske arbejdsmaade er den, at afgrøden, hvad enten den er v d eller tør, eller hvad enten den afskæres direkte fra jorden eller opsamles med pick-up'en fra en vejret rumpe (Windrow), af roterende hakkelsesknive skæres i hakkelse, der kan varieres i længde fra ca. 1 cm til 10 cm og derefter blæses bagud i en tilkoblet kassevogn.

Som hakkelse er afgrøden derved bragt over i en ensartet tilstandsform og kan derefter alene ved mekaniske midler afl ses og transportereres ved hjælp af blæst eller transportbånd. Kassevognene køres hjem af traktoren, når de er fyldte, og ved hjælp af et transportb ndssystem i vognenes bund, som let kan tilkobles en kraftkilde, føres læsset bagud af vognen og falder ned i et trug, i hvis bund en snegl fører hakkelsen ud i en blæser, der gennem et system af rør blæser den op i ensilagebeholderen, ind i laden eller på lofterne, hvor man nu ønsker den anbragt.

Takket være hakkelseformen har al transporten kunnet foregå uden nogen anvendelse af »rugbr dskr fter«. Maskinen konstrueredes oprindeligt til bjærgning af grøn majs til ensilage; siden tilpassedes den til opsamling af forvejret kløvergræs til ensilering, og sluttelig tilføjedes en slåmaskinbjælke til direkte høstning af grøn lucerne eller andet staldfoder. Det næste skridt var, at pick-up-anordningen anvendtes til h bj rgning, således at h et vejredes stærkt i de l se siderive-rumper og derefter bj rgedes som lang hakkelse (ca. 10 cm). Det næste trin i maskinens anvendelse var opsamling af halm efter mejetærskeren. Denne opstod som bekendt i pr rieegnene (tidligere end selvbinderen), hvor halmen var værdiløs, men ved mejetærskerens tilpasning i Amerikas



C. G. Gamst Nielsen fot.

Fig. 1. Hakkelsehøsteren anvendes her til opsamling og skæring af grøn lucerne til ensilering. Billedet stammer fra en amerikansk farm, hvor man på grund af afstanden til markerne anvender lastbil med tippelad til hjemtransporten.

mejeribrugsegne måtte man finde en måde til billig bjærgning af halmen, der her fortrinsvis bruges som strøelse.

Den mest nærliggende måde hertil var opsamling og presning, hvorved pick-up baler'en opstod. Efter hakkelsehøsterens fremkomst var det meget nærliggende at bruge denne til halmopsamling og derved spare anskaffelse af en »baler« (presser). Det viste sig nu hurtigt, at det var en stor fordel at bjærge halmen som hakkelse — dens virkning som strøelse var derved langt bedre, og staldgødningen blev meget lettere at behandle og sprede. Halmbjærgningen blev tilmed billigere end med »baler«, hvor håndarbejde dog ikke helt kan undgås ved aflæsning og stabling af ballerne.

Der var nu ikke langt til det sidste konsekvente skridt i hakkelsehøsterens alsidige anvendelse. Formentlig har en mand, der først skårlagde sin kornafgrøde, derefter mejetærskede den og til slut opsamlede halmen med hakkelsehøster, tænkt: »Hvorfor egentlig køre marken over med mejetærsker

og bekoste denne i det hele taget, når halmen alligevel skal opsamles og tages hjem som hakkelse? Hvorfor så ikke lade kærnen sidde i den og få den gratis hjem på den måde? Hakkelsen kan jo så enten passere det gammeldags tærskværk på vejen ind i laden med automatisk ilægning, eller vi kan tærsk det fra laden i vinterens løb, når vi efterhånden har brug for halmen. At en del kærner hakkes i stykker, gør jo intet, når det alligevel for en del skal bruges til foder for dyrene«.

Metoden viste sig at være en god løsning af arbejdsproblemet, og den breder sig med stærke skridt i U. S. A.'s mejeribrugsstater. En del kærner vil blive beskadiget, men det skulle ifølge foretagne undersøgelser højst dreje sig om $\frac{1}{2}$ pct. af de fuldmodne kærner.

Undersøgelser viser, at skal halmen bjærges til eget brug, er hakkelsehøstningen af en kornafgrøde den billigste af alle hidtil forsøgte høstmetoder, billigere end mejetærskeren, helt bortset fra lettelsen i investeringsbehovet.

Denne metode har formentlig i højeste grad bud til Danmark som udpræget mejeribrugsland og med en ejendomsfordeling, som i så høj grad fordyrer og vanskeliggør en effektiv mekanisering. Med hakkelsehøsteren vil det være muligt med en investering på p. t. 13—20 000 kr. (alsidig hakkelsehøster + blæser + automatisk vogn aflæsning + siderive) at opnå en billigere høst end mejetærskerens — samtidig med bevarelsen af binderhøstningens væsentligste fordel: halmbjærgningen + muligheden for kornets opbevaring i halmen, så længe det passer, altså uafhængighed af korn-tørringshjælpemidler. Samtidig overflødiggøres anskaffelse af andre ensilagebjærgningsapparater (grøntlæssere, skæreblessere), ligesom selvbinder og halmpressere overflødiggøres.

Endelig er med hakkelsehøsterens anskaffelse det væsentligste skridt taget til den rationalisering af vort malkekvægs vinterfodring, som roedyrkningens erstatning med majsdyrkning vil betyde (se *Tidsskrift for Landøkonomi*, maj 1950). Efter 4 års majsdyrkning i stor stil på Overgaard kan det formentlig nu fastslås, at de rigtige, tidlige majs hybrid, mor-



C. G. Gamst Nielsen fot.

Fig. 2. Hakkelsehøsteren i virksomhed ved bjærgning af lucernehø på en amerikansk farm på ca. 75 tdr. ld. I dette tilfælde er lucernen slået med almindelig slåmaskine, vendt med høvender og revet i rumper med siderive. Fra hakkelsehøsterens skæreapparat blæses hø-hakkelsen over i den tilkoblede vogn, og også aflæsningen derhjemme foregår mekanisk. Det er ikke noget større skridt at gå fra denne form for høbjærgning til bjærgning af skårlagt korn.

kitbehandlede mod krageskade og startet med meget store fosforsyremængder nær ved kærnen, på velmuldet eller let jord i normale danske somre vil give meget store og sikre afgrøder, der ensilerede i oktober lige før modenhed giver en ideel foderafgrøde, der er væsentligt billigere og lige så stor som den tilsvarende roeafgrøde ville være. Ligesom vore kølige somre ved tidlig såning muliggør meget store kornafgrøder, synes det også at begunstige særlig store udbytter af de velegnede, tidlige majshybrider. Skal vor roedyrkning rationaliseres fuldkomment, vil det kræve speciel investering i kostbare og komplicerede optagere og læsemaskiner, der er specifikke for afgrøden i modsætning til majs, der foruden hakkelsehøsterens row-crop attachment kun kræver en billig special-såmaskine.

Det danske gårdbrug kan altså fuldrationaliseres (hjernearbejde i stedet for rygarbejde) med følgende maskinpark: Traktor med de sædvanlige jordbearbejdningsredskaber. Slåmaskine og siderive.

Hakkelsehøster med pick-up, slåmaskinbjælke og rækkehøster, 2 hakkelseblæsere og kassevogn med tømmeanordning.

Kornsåmaskine og majssåmaskine, den sidste med såanordning til fosforsyregødning.

Kunstgødningsspreder, gammeldags tærskværk, malkemaskine, staldgødningsspreder, radrenser.

I stedet for binder, skærebleser og roedyrkningsmaskinerne kræves altså kun siderive, hakkelsehøster, 2 hakkelseblæsere (eventuelt kun 1 + transportør) samt tømmeanordning til en vogn, en merinvestering på p. t. 10—12 000 kr., til gengæld for hvilke et dansk gårdbrug på op til ca. 80 tdr. ld. kan drives uden medhjælp. Med en fodermester til hjælp vil en ejer selv kunne klare et areal på op mod 200 tdr. ld.

Kornhøstningen, som hidtil sammen med roerne har krævet den største arbejdsindsats i dansk landbrug, klares da på følgende måde:

Med slåmaskine med efterbunden siderive lægges kornet på skår, eventuelt samles to skår til en større »rumpe« med sideriven. Efter fornøden vejring opsamles »rumperne« med hakkelsehøsteren med pick-up og blæses bag ud i kassevognen, der bør have et rumfang på mindst 20 m³ og kunne tage ca. 4 tons. Når læsset er fuldt, køres det hjem med traktoren og blæses ind i laden, eventuelt over tærskværket. Råder man kun over et lille tærskværk, vil det sinke for meget at tærske med det samme. Blæses læsset blot ind i laden, vil en mand kunne opsamle, hakke, hjemkøre og indblæse afgrøden fra 1 td. ld. på 1—2½ time, alt efter forholdene. Ved tærskningen om vinteren bringes hakkelsen til værket med blæser eller en transportør, mens en anden blæser sender den af-tærskede hakkelse til den ønskede plads.

Lader man rug eller hvede blive mejetærskemodent, vil halmen være så tør, at man ca. 24 timer efter regn ofte kan



C. G. Gamst Nielsen fot.

Fig. 3. Hakkelsehøsteren bjærger ensileringsafgrøde på en dansk gård. Det vil på grund af de ustadige vejrforhold herhjemme være vanskeligere at bruge hakkelsehøsteren til højbjærgning, end det er i U. S. A., hvor det ikke er ualmindeligt, at høet kan bjærges 3—4 dage efter slåningen. Selv om stakning er nødvendig, kan skæring af hølakkelse direkte fra stakkene måske alligevel betinge arbejdsmæssige fordele.

undlade skårlægning og høste kornet med hakkelsehøsteren direkte fra roden. Man undgår herved risiko for spiring i skåret ved meget ustadigt vejr. For havre og byg vil risikoen ved at vente, til halmen er tør nok til direkte høstning, formentlig være for stor, og man kommer her næppe uden om skårlægningen. Til denne er der i meget ustadigt vejr knyttet en vis risiko, som dog næppe er så stor som den, der er knyttet til spiring i neghobe.

Et skår, der er rullet op med siderive, gennemblødes hurtigere af regn end neg, der står i hobe. Til gengæld tørrer det også hurtigere og kan let med sideriven vendes over på ny stub uden mindste håndarbejde — en stor fordel sammenlignet med neghobene. Under ekstremt dårlige vejrforhold i høsten synes således risikoen ved hakkelsehøstning af korn-

afgrøderne at være noget mindre end ved binderhøstning, men dog større end ved mejetærskning, hvor man råder over eget tørreanlæg.

Hakkelsehøsteren bør — og vil — slå mejetærskeren ud på de ejendomme, hvor man selv skal bruge sin halm, mens mejetærskeren formentlig fortsat vil forsvare sin plads på ejendomme med store kornarealer i forbindelse med eget tørreanlæg. Mejetærskningen er her den absolut sikreste høstmetode — des mere overlegen, jo mere ekstremt ugunstigt vejret arter sig. Hakkelsehøstningsteknikken for korn vil kræve indvindingen af en del erfaringer, f. eks. med hensyn til hvilket vandindhold kærne + halm skal ned på for at være holdbare i laden, ligesom det ved de ældre typer af hakkelsehøstere formentlig bør kontrolleres, om maskinen er tæt nok til at undgå kærnespild mellem indføringsvalserne og hakkelseknivene. Ved de kommende års modeller vil dette næppe være nødvendigt. Den nærmeste tid vil formentlig bringe mange nye modeller frem, fremfor alt selvkørende maskiner ligesom inden for mejetærskerne.

I mange landbrug vil hakkelsehøsteren kunne bruges i det meste af 3 måneder af året, i juni til kløver-græsensilage og høg, i august til kornhøstning og i oktober til majshøstning. Dette vil give maskinfabrikkerne baggrund for at fremstille hakkelsehøstere i væsentlig bedre kvalitetsmæssig udførelse end mejetærskere, der anvendes væsentlig færre dage om året. Hidtil har af alle landbrugsmaskiner kun traktoren haft så mange arbejdsdage om året, at den har kunnet fremstilles i en gedigen kvalitet, svarende til automobiler eller industrielle maskiner. Også her har hakkelsehøsteren fordele fremfor mejetærskeren.

Hakkelsehøsteren er en maskine, som formentlig engang vil komme til at indtage en endnu vigtigere og mere central stilling i dansk landbrug end selvbinderen. Det må håbes, at en dansk industri snarest vil optage produktionen af denne landbrugets mest interessante og alsidige maskine.

Det er på høje tid, at denne maskines potentielle betydning for dansk landbrug erkendes i videre kredse. Mange mulige

fejlinvesteringer ville dermed kunne undgås, f. eks. i grøntlæssere og skæreblæsere. Man bør ligeledes være forsigtig med de store investeringer i roehuse, som ofte er på tale. Det er ikke sikkert, roerne spiller samme rolle i vor fodring om 5—10 år, som de gør i dag. Tvinger konkurrencen vore gårdbrug til at blive familiebrug, vil roerne blive det ømme punkt.

Til slut bør det understreges, at det ikke er nok, at der importeres eller produceres hakkelsehøstere til det danske gårdbrugs rationalisering. — En passende kreditordning til finansiering af dansk landbrugs, i forhold til værdien af den faste ejendom, stærkt voksende løsoreværdier bliver stadig mere påtrængende. Vor klassiske sammenrodning af ejendoms- og løsorepant til landbrugets kreditinstitutioner har jo kun til følge, at løsoret blokeres kreditmæssigt uden at give kendelig forøgelse af lånemulighederne. Løsoret er for flygtigt til i realiteten at kunne accepteres som sikkerhed for et 60-årigt lån. Det bør udskilles af landbrugsbanterne — eventuelt ved lovgivning — og gøres tilgængeligt for en velsikret relativt kortfristet belåning til fremme af dansk landbrugs rationalisering. Det er jo de unge landbrugere, der i forvejen er spændt hårdt for, som vil have både behov og forståelse for rationaliseringens muligheder for fremme af vort landbrugs konkurrenceevne.
