

Stribernes gåde.

Af overforvalter *E. la Cour Hansen*, Overgaard, Havndal.

Nedenstående artikel er inspireret af forskningsleder *Martin Olsens* redegørelse for problemer vedrørende afgrødernes vandforsyning på nogle jyske jorder, hæfte 2 1951.

Særlig tørkesommeren 1947 stillede de fleste egne af landet overfor en gåde, som både praktiske landmænd og forsøgsvirksomheder siden da har beskæftiget sig med. Det er stribernes gåde. De striber og pletter med tilfredsstillende afgrøde, som man i enhver tørkeperiode kan finde i masser af tørkesvedne marker.

Hvad er årsagen (eller årsagerne) til, at en — tilsyneladende vilkårlig — brøkdæl af planterne har klaret sig frelst gennem den tørke, som næsten har ødelagt størstedelen af markens afgrøde?

Ud fra de erfaringer, der er gjort her på »Overgaard« i de sidste 4 år, er det muligt at fastslå, at en væsentlig årsag er den, at planterne i »de gode striber« har haft lejlighed til at skaffe sig vand fra undergrunden, hvad de øvrige planter ikke har haft; og det er tillige godtgjort, at vandmanglen i visse tilfælde kan afhjælpes med relativt små midler.

Ca. 1000 tdr. ld. af »Overgaard«s landbrugsareal er inddæmmede område, hvis overflade ligger 0—100 cm over dagligt vande. Størstedelen af dette område var i sommeren 1947 stærkt præget af »striber«. På de arealer, som var drænede, markeredes drænledningerne overalt af fuldvoksen afgrøde, hvis 40—50 cm brede striber trak sig knivskarpt og snorlige gennem afsvedent græs og værdiløst korn. Hist og her passerede grøftestriberne gennem mindre partier, hvor afgrøderne stod så godt, at deres udseende faldt sammen med grøftestribernes.

En mængde prøvegravninger i løbet af sommeren viste næsten overalt det billede af pløjelag, undergrund og afgrøde, som hosstående fig. 1 viser.

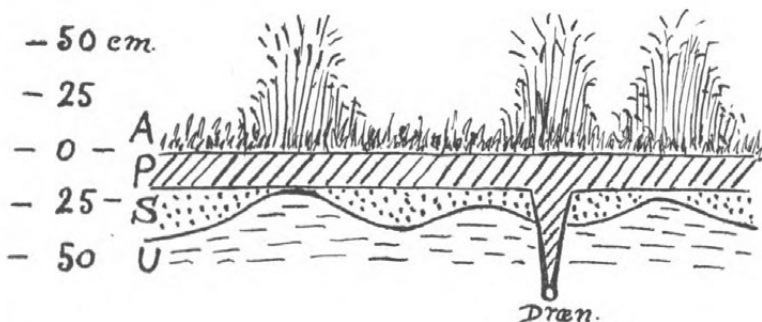


Fig. 1. A = Afgrøde. P = Pløjelag. S = Sand. U = Undergrund af klæg eller vandførende sand.

Pløjelaget er for størstedelen god sandmuld, derunder et lag løst, goldt sand (nærmest som strandsand) og understen enten klæg eller groft sand iblandet så mange fine partikler, at det har en vis vandholdende evne.

En indgående undersøgelse viste, at planterødderne kun gik nogle få cm ned i det golde sand, men hvor dette sandlag enten helt manglede, var brudt (ved gravning) eller var mindre end 5 cm tykt, gik rødderne ned i den fugtige undergrund, og derved skaffedes planterne tilstrækkeligt vand.

Efter disse undersøgelser var det en nærliggende tanke, at jorden burde »kulegraves«, og det blev besluttet at foretage en dybdebehandling på nogle arealer på tilsammen 80 tdr. ld. På en del af arealet bestod behandlingen i, at jorden blev pløjet til 40—50 cm dybde, hvorved alt sandet bragtes op i pløjelaget. Furerne blev stillet på kant, så sandet ikke kom til at dække muldjorden, men nærmest stod som lodrette sandårer mellem de ligeledes lodretstillede muldårer, der nu kunne få direkte forbindelse med den vandførende undergrund. Pløjningen efterfulgtes af 4 gange kraftig kultivatorharvning, så de øverste 15 cm var en ret ensartet blanding af sand og muld.

Ca. 30 tdr. ld. behandlede på en anden måde: En 1-furet plov blev udstyret med en kraftig undergrundsløsner, ca. 8 cm bred og indstillet til at gå 20—25 cm under furebunden. Desuden var ploven forsynet med et apparat, der bragte muldjord ned i den smalle fure, som undergrundsløsneren dannede. Sandlaget blev kun i ringe grad berørt ved behandlingen. Fig. 2 viser et tværsnit af de øvre jordlag efter denne behandling samt af den afgrøde, der voksede på jorden i årene 1948—49—50.

Fig. 3 viser de samme forhold for den jord, som fik førstnævnte dybdebehandling.

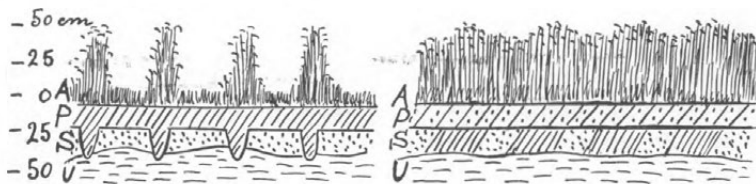


Fig. 2.

Fig. 3.

Somrene 1948 og tildels 1949 og 1950 gav her på egnen et vejrlig, som med sine månedlange tørkeperioder var til stor skade for afgrøderne i almindelighed, men til gengæld fremmede mine jordbundsundersøgelser og fastslog dybdebehandlingens værdi. Det kan således anføres, at et areal på 30 tdr. ld., som i 1947 gav 7 fold havre, bar 17 fold vårhvede i 1948 efter dybpløjningen.

Efter dette gunstige resultat er der i efterårene 1948 og 1949 foretaget dybdebehandling af yderligere 400 tdr. ld. Behandlingen er hovedsagelig gennemført således, at en stor 1-furet plov netop går ned til skellet mellem sandet og det vandførende lag, og derved blander sandet op i pløjelaget. Der sker naturligvis en »fortynding« af muldlaget ved denne jordbehandling, men det er mit bestemte indtryk, at denne forringelse let kan udlignes ved en beskeden ekstratilførsel af kunstgødning, og det kan påvises med tørre tal, at den forbedrede vandforsyning til planterne har en kolossal økonomisk betydning i tørre år.

Efter høsten 1949 blev der foretaget en sammenligning af udbyttet på 2 grupper marker, hver gruppe omfattende 150 tdr. ld. Jorden var af nøjagtig samme bonitet, og de vækstvilkår, der blev budt planterne, var ligeledes ens — med undtagelse af den dybdebehandling, som var gennemført for den ene gruppes vedkommende.

Foldudbyttet var 9 for den ubehandlede, men 18 for den behandlede gruppe — *altså en fordobling af udbyttet*. Udgiften ved behandlingen (som jo er en engangsudgift) har andraget 60—70 kr. pr. td. land, og denne sammen med ekstraudgiften til gødning dækkes let gennem den øgede stråmængde.

Virkningen af dybdebehandlingen må antages at være varig, og selv om udbytteforskellen ikke er nær så stor i våde år, er marginen i de tørre til gengæld så bred, at behandlingen må blive en sikker gevinst på de jorder, som trænger til den.

Det må anføres, at der hist og her har været en skadevirkning af den rå jord, hvis indhold af svovlforbindelser stedvis bragte pH ned i nærheden af 4,0, men som det fremgår af ovenstående oversigt, spillede det ingen rolle sammenlignet med den opnåede fordel. Det må dog være en selvfølge, at hvis der findes plantegifte i jorden, må man rådføre sig med særligt sagkyndige, før en dybdebehandling gennemføres.

På nogle arealer, hvis undergrund består af sand uden synderlig vandholdende evne, kunne det konstateres, at dybpløjningen gav planterne en vis henstand på 8—12 dage, før tørken gjorde sig gældende, og en sådan frist vil jo i mange tilfælde være nok til at hjælpe afgrøderne over en kritisk periode.

Den tanke, der lå til grund for arbejdet med undergrundsløsneren (fig. 2), viste sig ikke at holde stik. Klæg-undergrunden på dette areal var udpræget fugtig både i sommeren 1947 (før behandlingen) og i 1948 (efter behandlingen), og man kunne da håbe på, at muldstriberne ville virke som væger, der trak vand op fra undergrunden til pløjelaget, men det skete ikke. Som det fremgår af fig. 2, var det kun planterne lige over »vægerne«, som fik gavn af disse, idet de

kunne sende deres rødder lige ned i undergrunden, mens de, som stod blot nogle få cm til siden, ikke evnede at gøre dette. En undersøgelse af vandets kapillære bevægelse i undergrunden viste, at denne var forbavsende langsom, hvad der bl. a. gav sig udtryk ved, at »fugtighedshorisonten« bølgede op og ned i forhold til »vægerne«. Se fig. 4.

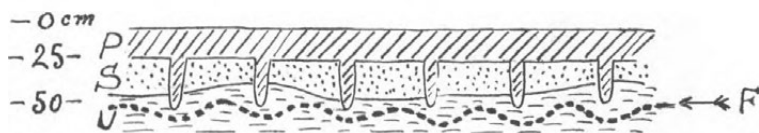


Fig. 4. F = »Fugtighedshorisont«.

»Fugtighedshorisonten« er den tænkte linie, hvorover klægen var så tør, at den lod sig smuldre til støv mellem fingrene — og hvorunder den var så fugtig, at dette ikke lod sig gøre. Undersøgelsen blev foretaget i begyndelsen af juli 1948, da afgrøden under en 6 ugers tørkeperiode havde udtørret såvel pløjelaget som den øverste del af klægen, mens klægen i blot 1 m dybde var så våd, at man kunne klemme vandet af den.

Ved den almindelige dybpløjning — som vist i fig. 3 — gør et andet forhold sig gældende. Også her er afgrøden en lille smule bedre over de ret kompakte muldstriber, der går ned til klægen, men forskellen er uvæsentlig. Man kan tænke sig 2 årsager hertil: 1) De brede muldstriber er langt mere effektive som »væger«. 2) Konkurrencen om rodpladsen er mindre, så de planter, der står lige over sandstriberne, har chance for at få sendt nogle rødder ned til den fugtige undergrund.

Undertiden ser man enkelte helt normale planter rage op hist og her i en tørkesveden afgrøde. Jeg har konstateret, at dette f. eks. kan skyldes, at den pågældende plantes rødder er søgt i dybden gennem en ormegang eller langs en død tidselrod. Disse iagttagelser er gjort på arealer, hvor undergrunden var temmelig tør, så der altså ikke blot var tale om, at rødderne skulle hjælpes gennem et tyndt, goldt sandlag.

Det er let forståeligt, at man kan hjælpe planterne gennem



Fig. 5. En tørkesvedet havremark fra 1948. Fotografen har stået lige over en hoveddrænledning, og i ca. 20 m afstand ses den kraftige afgrøde over et par sideledninger. På grund af lysbrydningen er sideledningerne stærkere »skygget« end hovedledningen, men afgrøden over dem alle var brysthøj, mens den kun var knæhøj ved siden af. Lige før sideledningen fra højre støder til hovedledningen, passerer den gennem en stribe, hvor kornet står normalt, fordi der her var en lille pukkel på klægens overflade, så den nåede op til pløjelaget.

en tørkeperiode, hvis der ved jordbehandlingen kan skaffes dem adgang til vandreserver, som befinder sig ret nær under pløjelaget. Men der findes sikkert også andre metoder til at øge deres modstandskraft. Det er således en kendt sag, at tørkefænomenerne viser sig senere på den staldgødede, end på den ikke staldgødede jord. Og der er her næppe tale om et almindeligt gødningsspørgsmål, idet ren halm har vist den samme virkning. Her blev i efteråret 1946 nogen halm nedpløjet, således som den lå i striber efter mejetærskeren. I sommeren 1947 var disse striber meget tydeligt markeret i afgrøden på den del af marken, som var stærkest ramt af tørken, mens de ikke kunne erkendes på den bedre jord. Da marken havde fået kunstgødning til langt mere end den beskedne avl, den gav, kan man roligt se bort fra halmens al-

mindelige gødningsvirkning, og den vandmængde, halmen kan opmagasinere, er yderst beskeden.

At det netop var over, og ikke imellem, halmstriberne, afgrøden var bedst, kunne let konstateres, da halmresterne jo fandtes i jorden i sommeren 1947.

Så melder sig spørgsmålet: »Hvad er årsagen til, at planterne klarede tørken bedre, hvor der var nedpløjet halm«.

Jeg vil lade spørgsmålet gå videre til den videnskabeligt arbejdende jordbrugsforskning. Indeholder halm (og andet organisk materiale) nogle stoffer, som aktiviserer planternes rodvirksomhed på en sådan måde, at planterne enten kan klare sig med mindre vand eller får kraft til at sende rødderne længere ned i den ret tørre undergrund. Kan det tænkes, at de folk, der sværger til de bio-dynamiske gødningsmetoder, faktisk har ret i påstanden om gode resultater, blot de ses under den rigtige synsvinkel og bliver befriet for det mystiske lys, de ofte bliver præsenteret i?

Gode råd er dyre! Men må jeg til slut give et lige så godt som billigt råd til alle landmænd, der har mærket tørkens kostbare virkning:

Grav forskellige steder på markerne nogle korte, smalle render af varierende dybde, f. eks. 25—70 cm. Dæk renderne til igen på en sådan måde, at der sker en beskeden blanding af det opgravede materiale, og vent så ganske roligt til den næste tørkeperiode sætter ind. Hvis Deres render så markeres af friske grønne striber i det ellers afsvedne korn, er der noget at opnå ved en dybdebehandling — og De kan være med til at løse »stribernes gåde«.
