

Problemer vedrørende afgrødernes vandforsyning på nogle jydsk jord.

Af forskningsleder *Martin Olsen*, Det danske Hedeselskab.

Nedenstående artikel er den 3. i rækken af en serie, der har til formål at belyse nyere synspunkter vedrørende jordens og afgrødernes vandhusholdning.

De 2 første artikler fandtes i hæfterne 4 og 9 1950 og omhandlede henholdsvis: *Formindskes grundvandsreserven* og *Afgrødernes vandforbrug og vandforsyning*.

I en artikel om afgrødernes vandforbrug og vandforsyning i dette tidsskrifts 9. hefte 1950 har docent, dr. *H. C. Aslyng* bl. a. understreget den store betydning, rigelig nedbør gennem vækstperioden har for størrelsen af Danmarks høstudbytte. Af de statistiske tal herfor fremgår således, at høsten i den fugtige sommer 1946 blev ca. 28 pct. større end tilsvarende i det ekstreme tørkeår 1947, hvilket er så stor en forskel, at den ikke alene indvirkede mærkbart på landbrugs- erhvervets økonomi, men også på samfundets. Omend i betydelig mindre grad og ofte kun egnsvis kan der i somre med normal nedbør konstateres noget lignende, og årsagen hertil beror i almindelighed på en uensartet fordeling af vækstperiodens nedbør i forbindelse med variationer i jordens bonitet.

Som følge heraf må vi erkende, at kortere eller længere tørkeperioder alt for ofte kan være bestemmende for høstudbyttets størrelse, og det er derfor naturligt, at landbruget og dets rådgivere ser sig om efter foranstaltninger, der kan modvirke noget sådant, og at staten yder økonomisk støtte til den forsknings- og forsøgsmæssige del af arbejdet.

De foranstaltninger, der kan være tale om at anvende, kan efter deres virkemåde deles i direkte og indirekte.

Om direkte vandtilførsel i vækstperioden ved vi, at det herigennem er muligt at sikre afgrøderne de fornødne vandmængder, men at de arealer, der kan vandes på denne måde, er stærkt begrænsede. Derimod kender vi for lidt til vandingsrentabilitet under årenes skiftende vejrlig, ligesom det er muligt, vi endnu ikke har fundet frem til den mindst tabgivende måde at tilføre og fordele vandet på. Disse og lignende problemer er taget op til undersøgelse af et af Hedeselskabet nedsat vandingsudvalg.

Om de indirekte vandingsforanstaltninger, som *Aslyng* opdeler efter følgende 3 hovedretningslinier:

- 1) bedre udnyttelse af jorden som reservoir for efterårs- og vinternebbøren,
- 2) begrænsning af vandfordampningen og
- 3) valg af afgrøder

ved vi, således som det også fremgår af hans artikel, endnu mindre. Ja, vi ved endog ikke, om det herigennem vil være muligt at begunstige afgrødernes vandforsyning så meget, at det kan få afgørende indvirkning på udbyttet. Ligeledes ved vi næppe, hvordan foranstaltningerne skal gennemføres i praksis, eller om de anstrengelser, der er forbundet hermed, kan svare regning; men efter at vi har gjort os dette klart, skal fremhæves, at adskilligt peger på, at der her ligger muligheder, som bør afprøves. Da det må antages, at det samlede landbrugsareal i givet fald kan drage nytte heraf, må det erkendes, at der er langt større perspektiver i de indirekte end i de direkte vandingsforanstaltninger.

I tilknytning til de af *Aslyng* fremførte synspunkter vedrørende indirekte vandingsforanstaltninger skal i det følgende omtales nogle undersøgelser, der i de senere år er gennemført ved Hedeselskabet, og som bl. a. har til formål at tilvejebringe oplysninger i store træk om forholdet mellem planteproduktion og rodudvikling, idet noget sådant på baggrund af nyere forskningsresultater måtte skønnes at kunne få afgørende betydning ved valg af grundforbedringsmæssige foranstaltninger.

De nyere forskningsresultater, der sigtes til, synes at have godtgjort, at kulturplanterne i tilfælde af manglende nedbør selv må opsøge og hente de fornødne vandmængder fra opsamlede reserver i jorden, idet de kapillære vandbevægelser foregår så langsomt i forhold til vandforbruget, at de vandmængder, der hidrører herfra, næppe har større betydning for afgrødernes vandforsyning.

Følgen heraf må blive: Jo dybere rodområde og jo mere tilgængeligt vand, dette indeholder, desto mere resistente bliver afgrøderne mod tørke, hvilket på overbevisende måde bekræftes af den dybrodede lucerne, og hermed er vi inde på spørgsmålet om, hvilken indflydelse undergrundens fysiske og kemiske tilstand har på rodudvikling og planteproduktion.

Rodudviklingen og i forbindelse hermed reaktionstal (R_t), fosforsyretal (F_t) og kaliumtal (T_K) i nogle gamle kulturjorder med gode afgrøder er vist i fig. 1; men forinden nærmere omtale finder sted, skal bemærkes, at fremgangsmåden ved nærværende rodundersøgelser har været en skønsmæssig bedømmelse af mængden af rødder i et 3-zone-inddelt profil, henholdsvis med mange, færre og enkelte rødder, hvorimod røddernes dybdegåen er bestemt ved at forfølge rødderne i deres fulde længde. Denne fremgangsmåde har vist sig praktisk og til formålet fuldt tilfredsstillende.

De i fig. 1 viste profiler 1, 2 og 4 er fra 1950, profil 3 fra 1948, og alle profileringer er foretaget umiddelbart efter høst. På de egne, hvorfra profil 1, 2 og 4 stammer, var nedbøren i maj og juni 1950 henholdsvis ca. 30 og 13 mm under normalen, medens juli omtrent lå på højde hermed. Hvad vækståret 1948 angår, kan det oplyses, at maj havde en ca. 3 uger lang tørkeperiode, hvilket medførte, at månedens nedbør blev ca. 20 mm under normalen, og at nedbøren i juni lå lidt over det normale.

Af den i profilerne indtegnede rodudvikling vil fremgå, at havre 1950 og byg 1948 har haft omtrent samme totale rod-

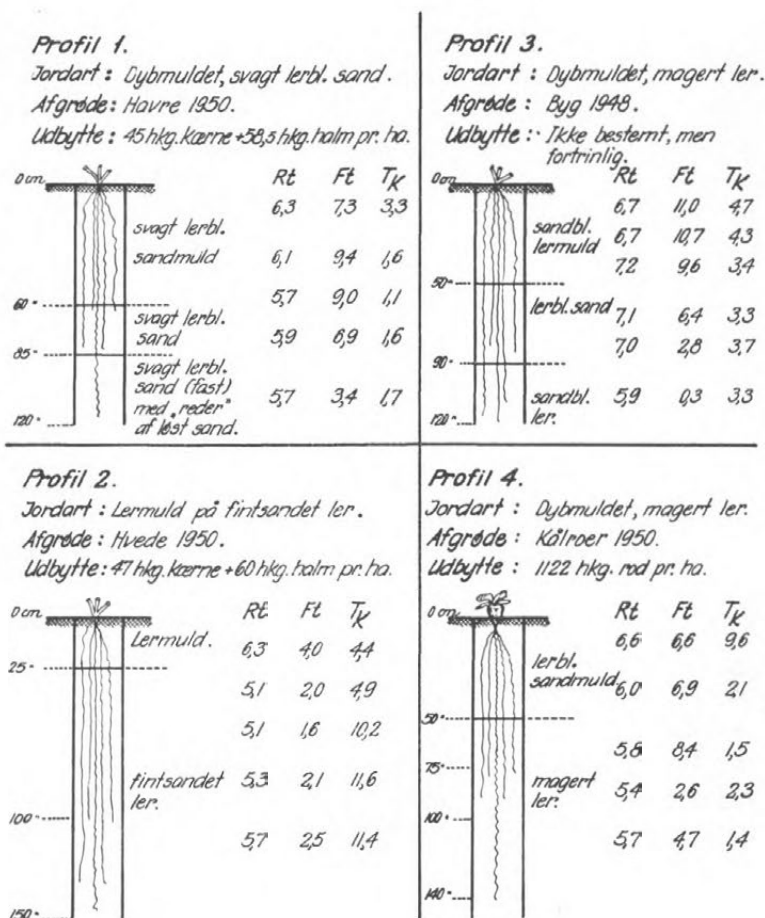


Fig. 1.

Fig. 1. Rodudvikling under gode afgrøder med vedføjede reaktions-tal (Rt), fosforsyretal (Ft) og kaliumtal (T_K) udfør de respektive dybder.

område, 115—120 cm. At zonerne med henholdsvis mange og færre rødder — til trods for de bedre nedbørsforhold i juni 1948 — er dybere under byg end under havre, bør næppe opfattes som nogen almindelig karakteristisk forskel. Under hvede 1950 når zonen med mange rødder ned til ca. 100 cm

dybde, og det totale rodområdet er ca. 145 cm eller ca. 25—30 cm større end for vårsædarterne byg og havre.

I henhold til de foran omtalte nyere forskningsresultater og på grund af relativt ringe nedbør i maj og juni 1950 er det naturligt at forvente en omfattende og dyb rodudvikling under kornarterne; men såfremt rødderne »går« efter vand alene, er det mindre naturligt, at vi også i profil 4 under kålroer finder mange rødder til ca. 75 cm, færre fra 75—90 cm og enkelte kraftige rødder til ca. 145 cm dybde; thi fugtighedsundersøgelser har vist, at nyttigt vand også i den øvre del af rodområdet var til stede i rigeligt mål vækstperioden igennem.

For profilerne 1, 3 og 4 gælder, at strukturen er løs indtil ca. 80—90 cm dybde, og at der herunder træffes jordlag, der i det mindste i delvis udtørret tilstand er fastere lejret. Det fintsandede ler i profil 2 havde en »brøkket« beskaffenhed (småaterninger) til en dybde af ca. 80—90 cm, men var herunder og især lidt dybere tilsyneladende så tæt, at man skulle tro den vanskeligt gennemtrængelig for såvel vand som planterødder, og dog fandtes der, som nævnt, rødder til en dybde af ca. 145 cm.

Selv om lerjordens kalktilstand i rodområdet muligvis ikke kan betegnes som fuldt tilfredsstillende, viser reaktionstallene dog, at jorderne er sunde.

En lignende rodudvikling, som vist i fig. 1, er efterhånden fundet under en del gode afgrøder, og det har hidtil været gældende regel — i det mindste i vækstperioder med ringe eller slet fordelt nedbør — *at store afgrøder er betinget af et vidt forgrenet og dybtgående rodnet.*

På jorder, der i regnrige somre kan give nogenlunde tilfredsstillende afgrøder, men som i somre med selv kortere tørkeperioder er svagt ydende, har det vist sig, at rodrådets dybde i forhold til de foran anførte kan være reduceret meget betydeligt. At jorder er svagt ydende, kan have sin årsag i flere forhold; men de foretagne undersøgelser viser, at årsagen ofte hidrører fra rodnettets ringe dybdegåen, og at dette beror på, at der inden for rodområdet findes enten

- 1) *et jordlag indeholdende plantegifte eller*
- 2) *et lag »renvasket«, groft sand, hvis indhold af nyttigt vand er minimalt eller*
- 3) *et sammenkittet, tæt og ofte hårdt jordlag, der er vanskeligt gennemtrængelig for planterødder.*

Jo nærmere det skæbnesvangre lag ligger overfladen, desto stærkere virker det ind på plantevæksten.

De 3 tilfælde skal omtales nærmere ved hjælp af eksempler fra marken.

1. Jordlag indeholdende plantegifte.

De plantegifte, det her drejer sig om, er jernforilte (ferro) og svovlsyre, og de opstår under fraværelse af kulsur kalk, når luften får adgang til jordlag, der indeholder forbindelser af svovl og jern (sulfider). Da de samme plantegifte og antagelig kun disse giver anledning til okkerudfældninger, har vi herigennem et udtryk for deres udbredelse.

Hvor disse giftstoffer er til stede i det allerøverste jordlag, volder det ingen vanskeligheder at påvise dem direkte i marken, idet der da intet kan gro. Mere vanskeligt kan det være, når det giftholdige lag ligger dybere og overlejres af et sundt jordlag. De mere eller mindre slette afgrøder, der i så fald avles — i det mindste i nedbørfattige vækstperioder — har landmanden i almindelighed indstillet sig på som uundgæelige, og dog ligger der måske muligheder for store afgrøder.

Giftstofferne giver anledning til en stærkt sur reaktion i de jordlag, hvori de forekommer, og ofte også i de underliggende lag samt i grundvandet. De kan påvises gennem reaktionstallet, og de giftige jernforbindelser tillige ved hjælp af kaliumferricyanid (ferro-reaktion).

Til bekæmpelsesmidlerne hører udluftning og udvaskning, men da noget sådant kan være en meget langvarig proces, anvendes som regel sideordnet hermed kulsur kalk, der tilført i de påkrævede mængder er det mest effektive.

Hvordan enkelte plantearter stiller sig til de omhandlede giftstoffer, giver nedenanførte undersøgelse et lille indblik i.

Den er foretaget på et kunstigt afvandet areal, hvoraf en del var gammel havbund og indeholdt så store mængder plantegifte, at den i adskillige år henlå som en »ørken«. Mellem denne del og den omkringliggende sunde jord opstod der efterhånden bæltter med en vegetation, hvori giftstoffernes fremadskridende udvaskning afspejlede sig.

Vegetation	Reaktionstal	Ferro-reaktion
Ingen	under 3,0	+
Tagrør og siv	3,0	+
Havre	4,8	0
Græs	4,8	0

Hvor giftstoffer af omhandlede art findes, kan havre og græs ikke gro, og dette gælder uden tvivl alle vore kulturplanter. Tagrør og siv følger sig øjensynligt mindre generet heraf, hvilket for sivplantens vedkommende kan medføre berettiget tvivl om dens værdi som vådbundsplante.

Reaktionstal 4,8 må ingenlunde opfattes som underste grænse for havrerødders tilstedeværelse. De er således påvist i et jordlag i 20—40 cm dybde med reaktionstal 3,6, men uden tilstedeværelse af giftstoffer.

I fig. 2 er rodudviklingen vist under henholdsvis byg og vårhvede 1950 på to forskellige strandarealer. Det ene, profil 1 og 2, ligger ved Kattegat, og det andet, profil 3 og 4, ved Limfjorden. Reaktionstal og ferro-reaktion er vedføjede profilerne udfor de respektive dybder.

Profil 1 og 2 er fra samme markskifte og taget i umiddelbar nærhed af hinanden, men medens jorden ved profil 1 er i besiddelse af sin naturlige lagdeling med et giftholdigt lag i dybden 50—67 cm, er den ved profil 2, kulegravet (excl. muldlaget) ned til det grove sand og iblandet de fornødne kalkmængder til mætning af de daværende, totale giftstoffmængder samt til hævnning af reaktionstallet.

Ved at sammenligne profil 1 med profil 2 vil det ses, at det totale rodområde er ca. 30 cm dybere ved sidstnævnte profil, og af de vedføjede oplysninger fremgår bl. a., at dette i forbindelse med giftlagets fjernelse har medført en meget

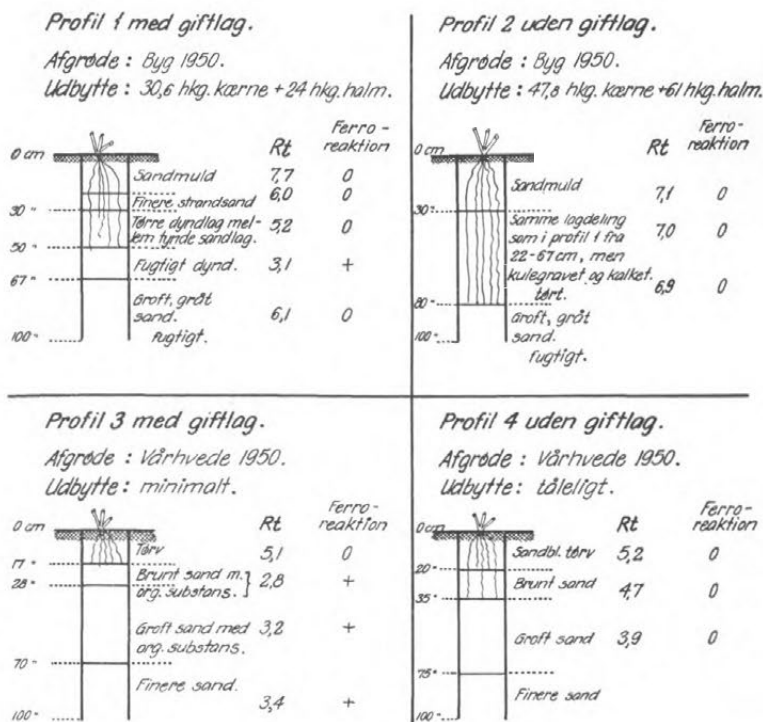


Fig. 2

Fig. 2. Rodudvikling under afgrøder på jorder med og uden giftlag. Indhold af ferrogifte er angivet ved + og intet ved 0.

betydelig udbytteforøgelse. Den økonomiske rækkevidde er endog så stor, at selv ret kostbare foranstaltninger kan til-lades.

Profil 3 og 4 er ligeledes fra samme markskifte, hvor der i 1950 på arealpartier uden giftholdige lag fandtes en tålelig bestand af vårhvede, men hvor der på partier med sådanne stod små og hensygnende planter. På grund af de unormale vejrforhold blev høstudbyttet ikke bestemt.

Ved at sammenligne de to profiler fremgår det, at der ved profil 3 findes giftstoffer i alle undersøgte lag i undergrunden, kun tørvnen (0—17 cm) er sund. Da tilstedeværelse af uomsat organisk substans i undergrunden ved profil 3 øjen-

synligt er den eneste forskel i jordens mekaniske sammensætning de to steder, må det antages, at giftstofferne er tilknyttet denne. Ved profil 3 er giften allerede til stede i ca. 17 cm dybde, og rodområdet er dermed begrænset til denne dybde.

På grund af de stærkt begrænsede vandmængder, det sunde og relativt tynde tørvelag kan afgive til planterne, er vandmangel hurtigt indtruffet i den tørre forsommer 1950, og planterne har lidt visnedøden. Selv om vækstvilkårene på grund af utilfredsstillende kalktilstand ved profil 4 næppe kan siges at have været gode, har de dog været betydelig bedre, dels fordi ingen af jordlagene indeholder giftstoffer og dermed ejheller grundvandet, og dels fordi planterne i kraft af det dobbelt så dybe rodområde har haft rådighed over større vandmængder.

Til yderligere eksempel på kulturplanters rodudvikling i giftholdige jorder er forholdene for to andre jorders vedkommende, dels en afgraved lyngmose og dels et strandareal, gengivet i fig. 3.

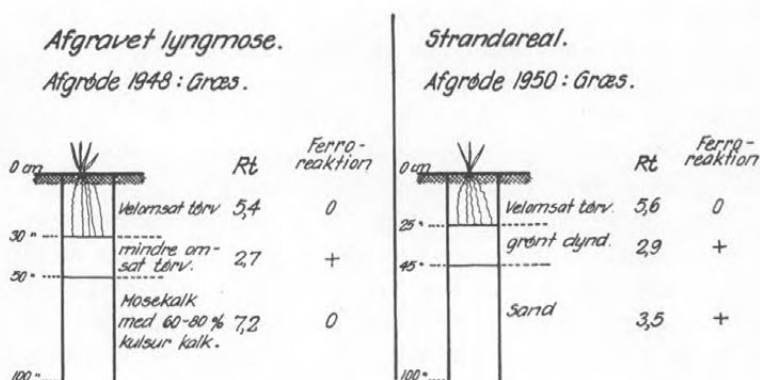


Fig. 3

Fig. 3. Rodudvikling under afgrøder på jorder med giftlag.

På såvel lyngmosen som strandarealet gror græsset tilfredsstillende i somre med rigelig og jævnt fordelt nedbør, men indtræffer selv kortere tørkeperioder, er det forbi. Den

afgravede lyngmose er drænet og kultiveret i 1920'erne, hvorfor det endnu tilstedeværende giftlag på 20 cm understreger det tidligere anførte, at udluftning og udvaskning kan være en meget langvarig proces. Denne er tilsyneladende heller ikke fremskyndet af kapillært hævet kalkvand fra det underliggende kalklag.

På strandarealet har der været anlagt forsøg med store mængder kali- og superfosfatgødninger uden udslag. At sådanne ikke kan forventes i år med tørkeperioder finder sin forklaring gennem de i fig. 3 oplyste forhold. I øvrigt kan tilfældet give anledning til overvejelser angående rodområdets betydning for generalisering af forsøgsresultater.

2. Et lag »renvasket«, groft sand.

Gennem undersøgelser på sedimentære jordarter har det vist sig, at et tykkere lag groft, »renvasket« sand umiddelbart under muldlaget er i stand til at standse planterødderne på deres vej nedad til mere vand- og næringsrige jordlag, og grunden hertil må antages at ligge i den ringe vandmængde, sandet kan stille til rådighed for planterne. Undersøgelser herover foreligger ikke, men det kan oplyses, at hedens rød-sand, der næppe er så renvasket for fine partikler som strand-sand, har et nyttigt vandindhold i forårstiden på ca. 2,5 mm pr. 10 cm dybde, og i den egentlige vækstperiode svarer dette kun til planternes vandforbrug i ca. 1 døgn.

Når tørken sætter ind i den første del af vækstperioden, således som tilfældet ofte er og også var i 1950, bliver muldlaget udtømt for nyttigt vand samtidig med, at rodudviklingen når sandlaget, og da dette kun besidder vandmængder til ca. 1 døgn forbrug pr. 10 cm dybde, kan planterne ikke, såfremt sandlaget er relativt tykt, opnå fornøden energi til gennemvoksning af laget.

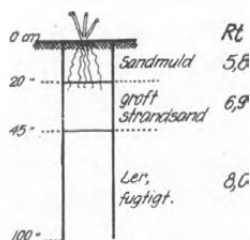
I fig. 4 er der vist profiler, der gengiver det foran omtalte forhold dels på et fjordareal, profil 1 og 2, og dels på et afgravet moseareal, profil 3 og 4.

Profil 1 og 2 er fra den samme havremark 1950, men medens profil 1 stammer fra et arealparti, hvor havren visnede på

Profil 1 med tykt sandlag.

Afgrøde: Havre 1950

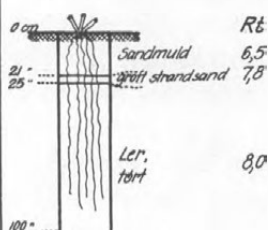
Udbytte: minimalt



Profil 2 med tyndt sandlag.

Afgrøde: Havre 1950

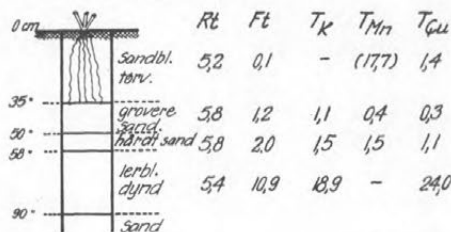
Udbytte: tilfredsstillende.



Profil 3 med tykt sandlag.

Afgrøde: Havre 1950

Udbytte: minimalt.



Profil 4 ved siden af profil 3, men i omgraved jord over dræn.

Afgrøde: Havre 1950

Udbytte: tilfredsstillende.

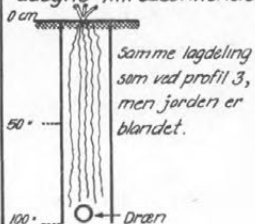


Fig. 4

Fig. 4. Rodudvikling under afgrøder på jorder henholdsvis med og uden et tykt lag groft, »renvasket« sand.

grund af vandmangel i den første del af vækstperioden og senere »groede igen«, viser profil 2 forholdene under en fortrinlig afgrøde på et arealparti i umiddelbar nærhed.

Det totale rodområde ved profil 1 var ca. 25 cm, og da muldlaget er ca. 20 cm tykt, er havrerødderne altså trængt ca. 5 cm ned i grovsandet, hvorefter den videre udvikling nedad er standset. På grundlag af fugtighedsundersøgelser i et lignende muldlag andet sted må det antages, at muldlagets indhold af nyttigt vand ligger omkring 25 mm, hvilket sidst i maj og først i juni kun kan dække havrens vandforbrug i højst 14 dage. Er tørkeperioden af længere varighed, således som tilfældet var i 1950, visner planterne på grund af vand-

mangel, endskønt der ca. 20 cm under rødderne findes et lerlag med betydelige vandmængder.

Helt anderledes ligger forholdet ved *profil 2*, hvor havren var fortrinlig. Det herværende grove sandlag er kun ca. 4 cm tykt, hvilket ikke har været i stand til at forhindre en gennemvoksning. Det totale rod område var ca. 90 cm, og lerlaget var tørt omtrent til denne dybde.

Af de vedføjede reaktionstal vil fremgå, at kalktilstanden ikke har været nogen hindring for rodudvikling og plantevækst i øvrigt. Fosforsyre- og kaliumtal m. v. er ikke bestemt i profilprøver fra havremarken. Dette er derimod tilfældet i prøver fra en anden af gårdens marker, hvor rodudviklingen var den samme som ved *profil 1*, men hvor der imellem grovsand og ler findes et finere sandlag.

Dybde i cm	Jordart	Reaktions- tal (Rt)	Fosforsyre- tal (Ft)	Kalium- tal (TK)	Mangan- tal (TMn)	Kobber- tal (TCu)
0—21	Sandmuld . . .	6,4	4,4	7,7	2,3	2,7
21—36	groft sand . . .	6,0	2,4	2,7	0,6	1,0
36—75	finere sand . . .	6,4	4,4	4,6	1,5	16,9
75—	ler	7,2	4,4	3,8	5,4	15,4

Profil 3 og 4 er fra en havremark på nykultiveret, afgravede mose. *Profil 3* viser jordens lagdeling og havrens rodudvikling under naturlige lejringsforhold ved siden af en dræneling, hvorimod *profil 4* viser rodudviklingen i den omgravede og sammenblandede jord over denne. Havren over drænelingerne blev kraftig og med normal kærnesætning, imellem dem derimod mindre kraftig og uden kærne. Selv om arealet i foråret 1950 blev tilført antagelige mængder af såvel kalk som superfosfat og kaligødning, kan dette forhold foruden vandmangel tillige skyldes, at rødderne i den omgravede jord over drænene har haft adgang til dyndlagets betydelige indhold af næringsstoffer.

Rodudviklingen ved *profil 3* er i overensstemmelse med samme ved *profil 1* standset ved det grove sandlag, hvorimod den ved *profil 4* er normal. Dette taler til gunst for en dybdebehandling, hvorved virkningen af den uheldige lagdeling ophæves. Hvorvidt så denne skal bestå i en sammenblanding af

muld- og grovsandlaget, eller, ifald humusprocenten herved vil blive for ringe, i en indblanding i grovsandet af et sådant stof (staldgødning, humus m. v.), at det herved opståede lag opnår fornøden vandholdende evne, så planternes vandforsyning sikres, mens gennemvoksningen står på, vil allerede påbegyndte undersøgelser ved Hedeselskabet kunne give oplysninger om.

3. Et sammenkittet, tæt og ofte hårdt jordlag.

I somme med ringe eller slet fordelt nedbør kan man på adskillige drænedede arealer iagttagende en langt kraftigere plantebestand over end imellem drænledningerne, og dette kan, foruden det i det foregående afsnit omtalte grove sandlag, bl. a. skyldes tilstedeværelse af et tæt og hårdt jordlag inden for normalt rod område på naturligt lejret jord. Undersøgelser i sådanne tilfælde har vist, at planterødderne tvinges til at standse ved det hårde lag, idet proptrækkeragtige roddannelser — især under planter med pælerod — hyppigt forekommer. De forsøger at bore sig igennem, og i tilfælde af, at der i det hårde lag findes gamle rod- eller regnormegange, er rodforekomster ofte begrænset hertil.

På sådanne jorder ofres der betydelige energimængder til ingen eller ringe nytte, og såfremt disse gennem løsning af det hårde lag i stedet kan komme den overjordiske vækst til gode, vil der også herigennem kunne fremkomme et merudbytte. Undersøgelser, der er i gang ved Hedeselskabet, peger dog på, at de strukturmæssige fordele ved en sådan løsning under visse jordbundsforhold kan fortrænges af skadevirkninger, hvilket maner til forsigtighed, indtil større klarhed er opnået.

Rodudviklingen for den i fig. 5 viste havrebestand, henholdsvis over drænledningen og på den naturligt lejrede jord ved siden af denne vil fremgå af *profil 1 og 2* i fig. 6, hvor reaktions-, fosforsyre- og kaliumtal er vedføjede de respektive dybder. På den naturligt lejrede jord er rødderne i det store og hele standset ved »sandstenslaget«, hvorimod de i den omgravede jord over drænledningerne er trængt ned i over 1 m dybde. Reaktions-, fosforsyre- og kaliumtallene viser, at dette



Fig. 5. Plantevæksten ved høst på en havremark 1948, hvor der i 35—40 cm dybde findes et »sandstenslag«. Den kraftige havrebestand til venstre er over en drænledning og den svagt udviklede til højre på naturligt lejret jord ved siden af.

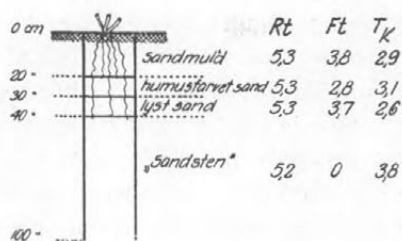
ikke kan skyldes en forbedret kalk- og næringstilstand, men må i hovedsagen tilskrives lettere adgang til forøgede, nyttige vandmængder som følge af de forbedrede strukturforhold i undergrunden.

Profil 3 og 4 er fra en bygmark 1950, men medens profil 3 stammer fra naturligt lejret jord, er profil 4 fra omgravet og sammenblandet jord over en ca. 30 år gammel og dybtliggende hovedledning i umiddelbar nærhed. Rodudviklingen viser, at det hårde og tætte, lerblandede sandlag i profil 3 har voldt rødderne så store vanskeligheder at forcere, at kun nogle ganske få er på nippet til at bryde igennem til det neden under liggende fugtige og magre ler, og afgrødeudbyttet var derfor meget beskedent. Derimod var det tilfredsstillende over hovedledningen, hvor zonen med mange rødder nåede ca. 90 cm dybde, og det totale rod område blev ca. 120 cm dybt.

Profil 1 med „sandstenslag“:

Afgrøde: Havre 1948

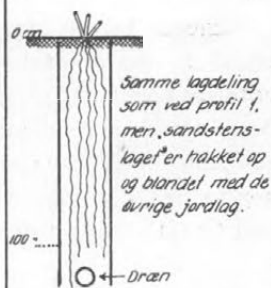
Udbytte: minimært



Profil 2 uden „sandstenslag“:

Afgrøde: Havre 1948

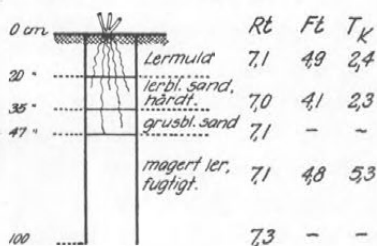
Udbytte: tilfredsstillende



Profil 3 med „sandstenslag“:

Afgrøde: Byg 1950

Udbytte: utilfredsstillende



Profil 4 uden „sandstenslag“:

Afgrøde: Byg 1950

Udbytte: tilfredsstillende

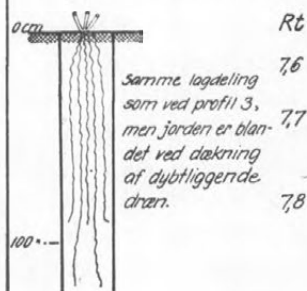


Fig. 6

Fig. 6. Rodudvikling under afgrøder på jorder med og uden et hårdt og tæt jordlag.

I en 2 år gammel lucernemark, hvor lucernen voksede fortræffeligt på de ca. $\frac{3}{4}$ af arealet, men utilfredsstillende på den resterende $\frac{1}{4}$, er der iagttaget lignende forhold. Det må derfor antages, at lucernen reagerer på samme måde over for ekstreme kemiske og fysiske jordbundstilstande som de foran omtalte kulturplanter, og i tilfælde af, at denne antagelse er rigtig, skulle vi, hvad jordbundsegenskaber angår, være i

stand til på forhånd at udpege de jorder, hvor lucernedyrking ingen muligheder har.

Den i indledningen nævnte og på grundlag af nyere forskningsresultater dragne slutning, at jo dybere rodområde, desto mere resistente bliver afgrøderne mod tørke, er således bekræftet af de foran omtalte undersøgelser. Derfor, og da kulturplanterne åbenbart har en »medfødt« trang til at sikre sig rådighed over så store, opmagasinerede vandmængder i undergrunden som muligt, henledes vor opmærksomhed på de muligheder for forøget plantevækst, der ligger i at hjælpe denne trang til fri udfoldelse på jorder, hvor hindringer herfor foreligger.

Undersøgelserne viser, at sådanne hindringer kan være af såvel kemisk som fysisk natur, men om deres udbredelse kan der på det foreliggende grundlag kun gisnes; dog er det vort indtryk, at de lavtliggende arealer er hårdest ramt. Men hvad enten hindringerne har et større eller mindre omfang, foreligger der en opgave, som bør løses, og det kan oplyses, at Hedeselskabet har igangsat undersøgelser til belysning af den grundforbedringstekniske side af opgaven.

Større positivt udslag kan antagelig kun forventes, hvor hindringer beviseligt er til stede, og disse fjernes i fornøden dybde. Derfor, og da skadevirkninger kan opstå som følge af de pågældende foranstaltningers gennemførelse, bør der, forinden sådanne arbejder iværksættes, foretages undersøgelser, hvori konstatering af kulturplanternes rodudvikling danner et værdifuldt led.

Som vi har set, kan de omtalte hindringer give anledning til tørkeramte afgrøder, og såfremt de pågældende arealer tillige er drænede, er der overfladisk set basis for den opfattelse, at de er drænet for stærkt. Vi er nu på det rene med, at noget sådant kan bero på en fejlvurdering, og betegnelsen: »for stærkt drænet« bør derfor ikke tildeles et areal, før nærmere undersøgelse er foretaget.

De foran anførte analyser er foretaget på Hedeselskabets laboratorium i Viborg.