

## VÅRE NATURLIGE HUMUSTYPER.

Av dosent dr. Hans Glømme.

(Fortsettelse fra hefte 6, 1935.)

**VI. Midler til forandring av humusdekket i gunstig retning.**

Midler til forandring av humusdekket i gunstig retning er altfor omfattende til at vi her kan opta det til drøftelse i hele sin bredde. Vi vil derfor i det vesentlige innskrenke oss til en kort omtale av de innenlandske undersøkelser, som for øvrig på dette område ikke er særlig omfattende.

De norske undersøkelser angående enkelte forstlige inngreps betydning for humusdekkets egenskaper er vesentlig utført på Østlandet. Man finner her i regelen at humusdekkets innhold av organisk materiale avtar såvel på de små foryngelsesåpninger i bledningsskog som på større snauflater sammenlignet med omstående skog. Dette er et uttrykk for en raskere omsetning av det organiske avfall, og når man har med råhumus å gjøre betegner det en forandring i gunstig retning. Denne forandring kan i mange tilfelle inntre ganske fort. På åpninger i barskoger med moser og urter samt litt *Vaccinium* (dekningsgrad inntil 40 %) finner man ofte tynne, ganske vel omdannede humus-skikter av 1—3 cm.s mektighet. Oftest ligger dog humusen for sig selv ovenpå mineraljorden. På eldre åpninger hvor gressarter og urter i lengere tid har vært rådende, har humusdekket antatt muldkarakter og er vel blandet med mineraljorden. På sådanne steder kan også de dypere jordlag bli påvirket. Er der utviklet en blekjord, kan urtenes og gressartenes røtter trenge ned i denne og tilføre den humusmateriale; den taper derved sine karakteristiske egenskaper.

Samtidig med raskere og gunstigere omsetning, som kommer i stand gjennom den høiere jordtemperatur og det lettere omdanbare plantemateriale, stiger pH-verdien. Denne forandring har ved de norske undersøkelser vært overordentlig regelmessig.

I det hele kan der neppe være tvil om at humusdekket innen de tallrike lokaliteter som er undersøkt i vårt land, forandres i gunstig retning når skogen åpnes og urter og gress innvandrer. De nevnte inngrep behøver dog ikke alltid å virke på samme måte. De norske undersøkelser er utført hvor man i skogbestandet før åpningen eller snauhugsten har hatt et mere eller mindre råhumusartet humusdekke, vesentlig bestående av organisk materiale. En øket omsetning er her betingelsen for at gunstig tilstand kan inntre. Anderledes vil det stille sig hvor humusdekket på forhånd er vel omdannet og mineralrikt. En øket omsetning og avtagen i muldmengden vil da kunne betegne en tilbakegang. På den annen side vil der sikkerlig kunne finnes lokaliteter også i vårt land hvor råhumusdannelsen tiltar ved snauhugst gjennom innvandring av råhumusdannende vekster. Slike

tilfelle skulde man fortrinsvis vente å finne i nordskråninger høit over havet, hvor nedbøren er stor, og hvor der opstår røslengheier.

Ved brenning fremkalles en radikalere forandring i humusdekkets beskaffenhet enn ved snauhugst. En større eller mindre mengde av det organiske materiale brenner op og aske efterlates. Har man på forhånd en råhumus med dennes karakteristiske vekster, vil den gamle vegetasjon erstattes av en ny, hvori nitrofile og fordringsfulle planter spiller en fremtredende rolle. Omsetningen av det organiske materiale påskyndes, humusskiktets tykkelse avtar, samtidig som det efter hvert blir mere skjørt og mineralblandet, pH-verdien stiger, dels som følge av de nøytrale eller alkaliske askebestanddeler, og dels som følge av mulddannelsen og mineralinnblandingen. Disse forandringer er nyttige hvis det er råhumus man har med å gjøre. Har man på forhånd utviklet en muld med en gunstig bunnvegetasjon og et relativt lite innhold av organisk stoff, der allerede er i god omsetning, vil branden være unyttig, ja i mange tilfelle virke skadelig ved å tære på muldinnholdet.

Kvistdekning har såvel ved uten- som innenlandske undersøkelser i de fleste tilfelle virket gunstig på humusdekket. Kvisten kveler vegetasjonen, og i kantene av kvistdekket innvandrer gjerne en nitrofil vegetasjon. En måtelig kvistdekning synes å påskynde formuldingen. Årsaken hertil er at kvistdekket hindrer for dunstning og vanntap på samme vis som et løsdække i kulturjordens overflate. Uttørking hindres og mikroorganismenes virksomhet foregår cerved jevnere enn om for dunstningen uhindret finner sted. Risdekning tør derfor ha den største betydning på sol- og vindåpne steder og hvor jorden er grovkornet og tørr.

Blir kvistdekningen tykk, vil den virke senkende på jordens temperatur, og dette kan da tenkes å hemme omsetningen.

I løvskog finner man praktisk talt alltid et muldartet humusdekke når bunnvegetasjonen består av urter og gressarter. Herav kan man slutte at innblanding av løvtrær i nåleskogen vil påvirke humusdekket i gunstig retning. Der kan pekes på en rekke forskjellige årsaker hertil. Vi kan dog av plasshensyn ikke gå nærmere inn på disse forhold, men får nøie oss med å henvise til Knut Skinnemoens utmerkede bok «Løvskogens betydning».

De ovenfor refererte gunstige virkninger på humusdekkets omsetning ved åpning av bestandet, snauhugster, kvistdekning, brenning og løvskog er i god overensstemmelse, spesielt med svenske undersøkelser.

Ellers fremgår det av de foreliggende undersøkelser at man ved bestandets behandling i overordentlig høi grad kan påvirke humusdekkets beskaffenhet. Dette gjelder ikke bare de radikale inngrep som brenning, markberedning, snauhugst og kvistdekning. Bestandets tetthet synes å være av avgjørende betydning. Hvis tettheten er så stor at der enten ikke optrer noen bunnvegetasjon

eller man finner et rent mosedekke, har man oftest, iallfall i skrånende terreng, innen de på Østlandet undersøkte lokaliteter et skjørt og for skogen relativt gunstig humusdekke, som i løpet av få år ved åpning av bestandet må bli mottagelig for foryngelse. På horisontal, finkornet jord dannes derimot i den samme skogtype et tykt humusdekke. Hvor man finner en sparsom bunnvegetasjon av gress og urter synes humusdekkets beskaffenhet å være meget gunstig for skogen. Ofte optrer der rikelig innblanding av mineralmateriale og en mere eller mindre livlig nitrifikasjon. Men også hvor den urte- og gressrike bunnvegetasjon er meget yppig synes tilstanden i selve humusskiktet å være upåklagelig. Når foryngelse allikevel hyppig uteblir, må det skyldes andre uheldige forhold. Spesielt spiller bunnvegetasjonens konkurranseforhold en stor rolle. I det hele er det ikke om å gjøre å frembringe de gunstigst mulige forhold i selve jorden for å befordre foryngelsen. Derimot gjelder det å frembringe en sådan tilstand at frøet kan spire og den unge plante bli konkurransedyktig overfor den øvrige vegetasjon. Men dette er langt fra tilfelle hvor bunnvegetasjonen blir meget yppig.

Behandles bestandet slik at lyngarter optrer i store mengder, får man en høist ugunstig råhumus, der såvel i fysisk som kjemisk og biologisk retning er uheldig. Humusen er seig og lite blandet med mineraljorden og nitrifikasjon foregår praktisk talt aldri. Den mikrobiologiske virksomhet hemmes; spesielt avtar antallet av bakterier og strålesopper overordentlig sterkt. Hertil kommer at også lyngens konkurranseforhold sannsynligvis vilde være nok til å hindre foryngelsen. Om derimot lyngartene optrer i små mengder kan foryngelsen foregå utmerket. På dette er der tallrike eksempler fra de foreliggende undersøkelser.

Da det er av stor betydning for humusdekkets beskaffenhet og for bunnvegetasjonens konkurranseforhold at marken er tilstrekkelig beskyttet, er det overveiende sannsynlig at den fleretasjede bestandsform er gunstigere enn den enetasjede. Våre hittil utførte undersøkelser er dog mindre skikket til å belyse dette spørsmål. Men fastslåes kan det at den bestandsform hvor man får utviklet en sparsom urteaktig vegetasjon, gir et for skogens foryngelse gunstig humusdekke.

Ved regulering av bestandets tetthet påvirker man i høi grad fuktighetsforholdene i humusdekket. I åpne skogkanter skjer lett uttørking, idet vinden har uhindret adgang. Det samme er tilfelle på furumoene, hvor trærne står glissent og har grener bare i toppen.

Det er greit at de viktigste og mest overkommelige midler til å holde humusdekket i god tilstand i skogen må knytte sig til bestandspleien, men der finnes altså også andre midler som er av mere radikal, men også mindre overkommelig natur.

En bearbeiding av jorden vil således være effektiv nok, men faller kostbar og omstendelig med skogproduksjon for øie. Når

jorden blir bearbeidet så det organiske materiale blandes med mineraljord, påskyndes omsetningen, likesom produksjonen av råmateriale for humusdannelsen endres. Det er jo nettopp dette som er hovedårsaken til at den dyrkede jords humusholdige skikt er relativt gunstig med vel omdannet muldmateriale, godt blandet med mineraljord. I det hele må den blanding av organisk og uorganisk stoff som kommer istand ved bearbeidning, betraktes som meget gunstig. Markberedning som består i vekkhhakking og fjernelse av det øverste humusdekke, er fra jordbunnssynspunkt langt ugunstigere. For det første vil spireleiets reaksjon derved ofte endres i sur retning, idet den underste del av humusdekket gjerne er sterkest surt. For det annet vil den opsparte næringskapital som det ophopede organiske materiale representerer, være meget gunstig såvel for næringstilgangen som for jordens fysiske egenskaper, når bare omsetningen kommer igang.

Videre må man huske på at man ikke ved de ulike inngrep for alle tider kan fjerne råhumusfaren i skogen. Når noen tid er gått vil råhumus igjen opstå. Og dette vil inntre raskere jo bedre de klimatiske betingelser ligger til rette for råhumusdannelsen, og jo næringsfattigere jorden er. På sådan nærings- og særlig basefattig jord skulde kalking være et godt middel mot råhumus. Mest effektiv vil naturligvis kalkingen være i forbindelse med bearbeidning, men også alene vil den sikkert trekke omsetningen i gunstig retning. De foreliggende forsøk tyder dog på at kalking ikke er tilstrekkelig til på rimelig tid å omdanne et allerede utviklet, mektig råhumusdekke. Som forebyggende middel er kalken derimot mere effektiv. Årsaken til kalkens gunstige virkning er at den i høi grad stimulerer mikroorganismenes virksomhet.

Gjødsling skulde også fra teoretisk synspunkt kunne nyttes som et middel i kampen mot råhumusen, kanskje da helst i forbindelse med kalking. Mikroorganismene kan nemlig ved tilførsel av mineralnæring i høi grad stimuleres. Ved på denne måte å mate formuldningsorganismene opnår man i løpet av kort tid å få organisk avfall omsatt til «gjødsel». En virkning i lignende retning må gjøre sig gjeldende ved gjødsling av råhumus. Naturligvis gjelder det samtidig å regulere også andre hemmende faktorer for omsetningen.

---

## DEN NORSKE LANDBRUKSUKE.

Landbruksuken holdes i år i Oslo 3. og 4. mars. Myrselskapets årsmøte er fastsatt til tirsdag den 3. mars kl. 16 $\frac{1}{2}$  med foredrag av dr. Løddesøl om: «Jordødeleggelsen ved torvstikning i våre kystbygder» og av godseier Løvenskiold om: «Gjenreisning av skogen i Øigaren». Til foredragene har alle interesserte adgang.

---