

-----livet i jorda-----

# Aktiv jordforbedrer med krås

*En god bestand meitemark spiser seg gjennom 25 % av matjordlaget hver år. De har krås og mikroorganismer i tarmen. Dermed går omdanningen av organisk materiale mye raskere med meitemark i jorda enn uten. Meitemarken bygger opp humus (mold) og ekskrementene er langt mer næringsrike og tilgjengelige for planterøtter enn jorda rundt.*

Tekst og foto: Reidun Pommeresche, forsker ved NORSØK,  
reidun.pommeresche@norsok.no, 71 53 20 23



*Jorda til venstre har god grynstruktur (åkerreinet), mens den til høyre har litt større klumper i øverste del (inne i åkeren). God grynstruktur på jorda viser at det er biologisk aktivitet av både røtter, meitemark og mikroorganismer.*

Meitemarken er glad i organisk materiale. I hovedsak kan man si at tilgangen og smakeligheten på maten betyr mest for hvilke arter meitemark som trives. Fuktighet, jordart, vekstskifte, drift, pH og samspill mellom mark og mikroorganismer (bakterier, alger

og sopp) er andre viktige forhold som bestemmer hvor mye mark som fins i jorda.

### **Spiser dødt organisk materiale**

Meitemark spiser hovedsakelig dødt organisk materiale, som blad, stengel og røtter, flis og løv,

husdyrgjødsel, tang og tare. I tillegg spiser de levende protozoer (encellede dyr), nematoder, bakterier, sopp og andre mikroorganismer som lever i jorda og rundt planterøttene.

### Næringsrik og porøs jord

Meitemarken bidrar direkte og indirekte til omdanning av gammelt plantemateriale til ”ny” næring for levende planter. Disse omdanningsprosessene skjer også uten meitemarkens hjelp, bare ved hjelp av mikroorganismer, men da trenger de mye lengre tid, særlig i vår tempererte del av kloden hvor jordtemperaturen er relativt lav hele året.

Organisk materiale vil heller ikke blandes mellom ulike jordsjikt på samme måte uten meitemark. En god bestand meitemark spiser seg gjennom 25 % av matjordlaget hvert år.

### Stor avlingsøkning

I Nederland har ”oversvømte” arealer blitt drenert og tilrettelagt for jordbruk, men mangel på meitemark har gitt problemer med tettpakket jord og opphoping av organisk materiale i det øverste jordsjiktet.

Utsetting av meitemark ga stor avlingsøkning og bedret jordstruktur. I disse forsøkene gjaldt det utsetting av mark i eldre eng, men også ved nyetablering etter 7-års eng i samme type areal, hadde meitemarken stor positiv effekt.

### Alle bidrar

Alle arter meitemark bidrar til omdanning av planterester, men på litt ulike steder og til ulike tider. Skogsmeitemarken (*Lumbricus rubellus*) og den store meitemarken (*L. terrestris*) er de første til å bruke planterester i jordbruksjord.



På 60 cm dyp er gangene til stor meitemark viktige dreneringshull og luftehull i jorda. I tillegg vokser røtter i disse gangene.

Når disse artene har spist plantematerialet en gang og/eller fraktet det noe nedover i jorda, og mikroorganismer har ”kompostert” (bearbeidet) planterestene litt, kommer den grå meitemarken (*Aporrectodea caliginosa*), den lange meitemarken (*A. longa*) og den rosa meitemarken (*A. rosea*) til matfatet.

Disse tre sistnevnte, spiser jord innblandet med organisk materiale både for å komme seg frem og for å få i seg mat. I tillegg beiter meitemark på mikroorganismer som lever langs røttene på planter, på planterestene og i jorda, samt at en del følger mer passivt med jord og planterester inn i meitemarken.

### Stor meitemark foretrekker tunrapp

Ved å sammenlikne hvor fort plenklipp forsvinner i forhold til bark eller halm i grønnsaksåker og hage, ser man at ulike typer organisk materiale har ulik omsetningstid.

Smakeligheten og størrelsen på planterestene er viktig for hvor fort meitemarken vil spise dem. Ulike beiteplanter ble testet som før til meitemark (ikke på rot, men kuttet og lagt oppå jorda) i en skotsk undersøkelse. Ungt bladverk av engkvein, raigras, tunrapp, lodnegras, kvitkløver, krypsoleie og skogarve var med i utvalget.

Noen arter meitemark foretrakk visse arter gras, mens andre spiste mer likt av alt (grå meitemark, skogsmeitemark og lang meitemark). Stor meitemark spiste mer av tunrapp og engkvein enn av de andre plantene. Alle markene spiste minst av krypsoleie og kvitkløver.

Denne haugen med næringsrik jord er laget av stor meitemark.





### Liker ikke bitter smak

Ulike bitterstoffer i planter (beskyttelses-stoffer) påvirker smakeligheten negativt, og kan forklare hvorfor andre arter ble valgt fremfor krypsoleie.

Det forklarer ikke hvorfor unge planter av kvitkløver ikke ble foretrukket. En annen undersøkelse har vist at kløver ble valgt fremfor eldre gras.

Grå meitemark, lang meitemark og skogsmeitemark spiste nesten like mye jord som planterester, mens stor meitemark spiste mest planterester.

De fysiske strukturene på planterestene; om marken kan få de inn i munnen og ned i gangene sine er også viktig. I et forsøk ble tresket halm ikke spist før de var bearbeidet av mikroorganismer, mens finmalt halm ble borte med en gang.

### Krås og mikroorganismer i tarmen

Meitemarken har ingen tenner, men har en krås full av sandkorn som knuser og blander plantefragmentene og jorda som spises. I meitemarken skjer det en rekke prosesser som får planterester og næringsstoffer i jord over i en mer plantetilgjengelig form.

I tarmen til flere meitemarkarter er det funnet symbiotiske mikroorganismer som hjelper til med å spalte opp lignin og cellulose i planterestene, samt organismer som kan fiksure nitrogen og produsere aminosyrer.

Det skjer en oppdeling og spaltning av stoffer, men også en fysisk og kjemisk blanding av organisk og uorganisk materiale som resulterer i oppbygging av leirhumus komplekser (mold) og stabile jordaggregater.

### Jordlivet ordner opp

Omdanninga av planterester undersøkes i et pågående prosjekt om kornproduksjon på husdyrløse bruk, hvor NORSØK deltar. Nettposer (maskevidde 5 mm) med

byggghalm ble plassert på to pløvedyp (grunn = 13 cm og dyp = 25 cm) i forsøksfeltet.

Maskevidden gjør at alt fra mikroorganismer til meitemark kan komme inn i posene og spise av halmrestene.

Nettposene ble tatt opp ved jevne mellomrom og innholdet undersøkt, målt og veid. Grunn og dyp pløying gav ingen effekter på hvor mye halm som forsvant fra posene utover i sesongen. Mengden halm ble i løpet av vekstsesongene 2003 og 2004 redusert med henholdsvis 84% og 36% på Apelsvoll (Oppland) og 46% og 45% på Kvithamar (Trøndelag) (Pommeresche, R. upubl. data).

### Ingen effekt av grunn pløying

Hovedkonklusjonen er at halmrester ikke nødvendigvis omdannes raskere ved grunn enn ved dyp pløying.

Resultatene gjenspeiler omdanning av strukturrikt, næringsfattig materiale, så det er nok ennå anbefalt å pløye grunt mht raskere næringsomsetning av større grønnmasse (eng), men dypt mht ugras.

Vårt forsøk skiller heller ikke ut effekter av meitemark alene, men gjenspeiler omdanning av halmrester av et samlet jordliv. Det ble funnet meitemark bare i noen få av posene, og da artene grå og rosa meitemark. Tydelige spor etter meitemarkaktivitet, i form av økende mengder meitemarkekskrementer, ble funnet i nettposene utover i sesongen.

### Raskere omdanning

En irsk undersøkelse viser at meitemarken er viktig for omdanning av halm på våre breddegrader. Halm av høsthvete ble nedgravd i nettposer hvor noen ble gjort tilgjengelige for meitemark



*Omdanning av byggghalm i nettposer blir undersøkt ved to ulike pløvedyp.*

med nettposer hvor bare mikroorganismer hadde tilgang.

En god bestand meitemark spiser seg gjennom 25 % av matjordlaget hver år. Det prosentvise bidraget av meitemark i omdanning av organisk materiale, sammenliknet med andre dyr og mikroorganismer, kan variere så mye som 20-80%.

I en svensk undersøkelse viste det seg at gras ble omdannet 30-50% raskere og husdyrgjødsel nesten 50% raskere ved hjelp av meitemark.

### Opptil 80% av omsetningen

Jordfaunaen (meitemark og andre jorddyr, unntatt mikroorganismer) kan ha større betydning på omdanning av planterester og organisk materiale i systemer med minimal bruk av lettløselige næringsstoffer.

Jordfaunaen kan stå for hele 80% av nitrogenomsetningen i slike systemer. Ved tilførsel av større mengder organisk materiale trengs flere organismegrupper til å tygge og bearbeide materialet, mens en del av disse blir arbeidsledige og dør i

driftssystemer med bare lett tilgjengelig næring.

### **Bra plantenæring**

Meitemarkekskrementer fra ulike arter har ulik sammensetning, mye bestemt av art og hva de spiser.

Generelt er det funnet at ekskrementene inneholder flere mikroorganismer, mer næringsstoffer i en plantetilgjengelig form og flere enzymer som fortsetter å løse opp det resterende organiske materialet, sammenliknet med jorda rundt.



*Lett traktor (2-4 tonn) og en ombygd enskjærs plog ble brukt, pløyedypa var 15 og 25 cm i de rutene hvor omdanning av halm ble undersøkt.*

## **Økologiske settepoteter**

**AL Gartnerhallen kan for årets sesong tilby økologisk dyrket sertifiserte settepoteter av sorten Troll.**

Priser	500 – 999 kg	kr.6,50/kg
	Over 999 kg	kr.6,00/kg

Prisene er ekskl.mva. Ved totalleveranse under 500 kg belastes kjøper for frakt

Av konvensjonell dyrket sertifiserte settepoteter (ubeisa) kan vi tilby: de fleste sortene som står på norsk sortsliste.

For bestilling, ta kontakt med



GARTNERHALLEN

Tlf:74281644 Mob:92607760 Fax:74281023