

*This is an electronic reprint of the original article. This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.*

*Please cite the original version:*

Paul Riesinger (2020) : Mullhaltsbevarande odlingsplanering. Landsbygdens folk 28.2.2020, s 12–13.

# Mullhaltsbevarande odlingsplanering

I Finlands åkrar minskar mullhalten årligen med mellan 0,2-0,4 procent (organogena jordar, respektive mineraljordar). I Sverige däremot har mullhalten under de senaste två decennierna ökat med 7,7 procent.

Mullhalterna i Sverige är i allmänhet lägre än i Finland. Det är mera angeläget och dessutom lättare att bibehålla eller till och med öka mullhalten då den ligger på en låg nivå.

Ändå skulle mineraljordarnas avkastningspotential också i Finland gagnas av en högre mullhalt. Varför minskar mullhalten i Finland, och hur kan denna nedgång bromsas?

Mullhalten minskar då balansen mellan nedbrytning och uppbyggnad är negativ. Mull bildas som en följd av växtrikets upptagning av koldioxid från luften (fotosyntes). I Finland begränsas växternas fotosyntes och biomassabildning av en relativt kort växtsäsong.

Under försommaren hindras tillväxten ofta av försommartorka. På halva åkerarealen odlas därtill ettåriga vårsådda grödor vars biomassabildning bara pågår under första halvan av odlingsperioden. Från



Odlingsväxternas kolbindning bör utnyttjas under en så stor del av odlingsåret som möjligt. Tidigt mognande arter och sorter borde därför kompletteras med mellangrödor. Sådana grödor odlas i Finland mera allmänt under begreppet fånggrödor. FOTO: Micke Godtfredsen

sensommaren/hösten och fram till vårbruket ligger denna areal utan

växttäckning – om det inte täcks av en fånggröda.

Odlingen av höstsådda ettåriga arter begränsas av klimatet till södra



Flerårig vall bygger upp markens bördighet: värvete efter treårig slåttervall på mullhaltig mellanlera (ekologisk odling, Nyland).



Rotsystemets omfattning ökar åtminstone ännu under andra vallåret. Detta märks i form av bättre markstruktur och ökad kolinlagring.

och västra Finland, och också där lyckas övervintringen bara på väl-dränerade skiften.

Det verkliga dråpslaget för åkermarkens bördighet kom med nedläggningen av mjölk- och nötköttproduktionen och den resulterande minskningen av vallarealen.

### Minskad nedbrytning + ökad biotransformering

De åtgärder som syftar till att bevara åkrarnas mullhalt kan sammanfattas under tre rubriker: Minskad nedbrytning av det befintliga mullförrådet, ökad biotransformering, och/eller tillförsel av lämpliga jordförbättringsmedel.

Det är ändamålsenligt att använda sig av samtliga åtgärder som står till buds. Därvid är det viktigt att inte bara fokusera på den omedelbara effekten som en viss åtgärd kan ha, utan att också tänka på följdeffekterna.

Tillförseln av organisk substans uttrycker sig inte omedelbart i en ökad mullhalt. Tillgång till föda i form av organiskt material ökar ändå omedelbart markorganismernas antal och aktivitet. Detta märks i form av en bättre markstruktur och ökad mobilisering av växtnäring, och således i en större odlings säkerhet och högre skördar.

Med växtrester eller organiska gödselmedel tillförd kol är inte lika med mullråvara. Bara en del av den tillförda kolmängden humifieras, dvs. omvandlas till stabila mullföreningar.

Humifieringskoefficienten skiljer sig mellan olika typer av organiskt material. Humus bildas utifrån stabiliserad och kolrik biomassa, men också från lättlösliga energirika föreningar som t.ex. rötternas avsondringar. Av det kol som finns i hushållskompost humifieras omkring 90, av kol i torv 60 och av kol i stallgödsel drygt 30 procent. Av växtrotternas kol innehåll humifieras 30, av den ovanjordiska växtbiomassans kol innehåll bara drygt 10 procent.

Kvarlämnad halm ökar mullhalten möjligtvis bara på lerjordar, humifieringskoefficienten är 10 procent. En konsekvent återförsel av halm under 50 års tid har visat sig kunna öka mullhalten på en lerjord från tre mot fyra procent. På lättare jord tjänar halmens kol innehåll troligtvis fullt ut som föda för mikroorganismerna.

### Hur mycket kol blir kvar på åkern?

En del av grödans kolskörd avlägsnas, skörderester och rotsystem blir oftast kvar på odlingsplatsen (undantag: rotfrukter). Den mängd kol som återfinns i rotsystemet, i rotutsondringar, samt i döda rotceller och rotvävnader utgör hos ettåriga odlingsväxter omkring 20 procent av den totala biotransformeringens kol innehåll, hos fleråriga omkring 50 procent.

Våra värsådda ettåriga spannmåls- och oljeväxter har kapacitet att nå rot djup på en meter, alltså ner till dräneringsdjup. Ännu mera omfattande rotsystem kan höstsådda spannmåls- och oljeväxter bilda,

för att inte tala om fleråriga vallväxter som rödklöver, svingelarter och lusern.

Mer än hälften av den mängd assimilater (kol) som tillförs rotsystemet "förloras" under tillväxten i form av rotutsondringar, döda celler och döda rotceller. Dessa kolrika föreningar föder dock mikroorganismer som i sin tur gagnar rötternas tillväxt samt deras upptagning av vatten och växtnäring.

Undersökningar antyder att rotutsondringarna också har en stor betydelse för bildningen av mull. Den resterande mängden assimilater återfinns bunden i rotsystemet. Det i rotbiomassan bundna kolet har en mer än dubbelt så hög humifieringskoefficient än den ovanjordiska biotransformeringens kol innehåll.

Kol odlas alltså genom att odla rötter.

### Utnyttja växtperioden till fotosyntes

Växterna binder koldioxid från luften och bildar organiska kolföreningar (fotosyntes). Från åkern avlägsnas en del av detta kol med skörden.

En betydande del av det totalt assimilerade kolet blir dock kvar i form av skörderester, stubb och, framförallt, rötter och deras avsondringar. En del av dessa kolföreningar bidrar till bildningen av mer eller mindre långvariga mullföreningar.

Tack vare mera omfattande rotsystem ger fleråriga växtslag ett större kolbidrag än ettåriga, inte minst i alven. Fleråriga grödor ger ett större kolbidrag också för att de finns på plats när växtperioden börjar; fotosyntesen avbryts först av vintern.

Till detta kommer att markens mineralisering av kol minskar under de år då jordbearbetning uteblir.

Odlingsväxternas kolbindning bör utnyttjas under en så stor del av odlingsåret som möjligt. Tidigt mognande arter och sorter borde därför kompletteras med mellangrödor. Sådana grödor odlas i Finland mera allmänt under begreppet fånggrödor. I regel handlar det om vallväxter som etableras som bottengrödor i samband med sådden av värsåd. I höstsåd sker insådden med fördel tidigt på våren.

Fånggrödor binder inte bara näringsämnen från markvattnet, utan fixerar också kol från luften (samt, för baljväxternas del, luftkväve). I Finland kan man räkna med att en i stråsådd insådd vallgröda bildar mellan 500-1.500 kg ovanjordisk biomassa (torrsbstans) per hektar.

Avsnittet om mullbevarande åtgärder fortsätter nästa gång med fokus på odlingsstekniska åtgärder.

Paul Riesinger

**FOTNOT:** Skribenten är Agronomie- och forstdoktor och arbetar som lektor i växtodling vid Skuffis/Yrkeshögskolan Novia i Raseborg. Arbetet med denna artikel har utförts inom projektet Bondenyttan, som finansieras av Svenska småbruk och egnahem samt YH Novia. Professor Thomas Kästerer och Agr. Dr. Martin Bolinder tackas för sina arbeten.

## Fortbildningsdagar för frilandsodlare

Trädgårdsodling är en inriktning med goda framtidsutsikter. Svenska Trädgårdsförbundet och Svenska lantbrukssällskapens förbund jobbar tillsammans för att befrämja trädgårdsodlingen i Nyland.

Målgruppen för serien av fortbildningsdagar är främst aktiva odlare, som funderar på att inleda trädgårdsodling, men även andra intresserade är välkomna.

Fortbildningsdagarna är fristående, det vill säga varje tillfälle har ett eget tema. Så det går bra att hänga med på utbildningsdagarna även om man inte deltagit tidigare. Målet med fortbildningsdagarna är också att ge deltagarna möjlighet att träffa andra odlare och sakkunniga för att utbyta tankar och idéer.

Under våren 2020 finns ännu två dagar inbokade. Den 11 mars är temat växtskydd. Matias Rönnqvist från Berner kommer att berätta om det kemiska växtskyddet och Annika Wickström presenterar alternativa växtskyddsmetoder på Axxell Överbo, Esbo.

I början av sommaren, den 3 juni ordas ännu en kort kurs i bedömning av markens växtskick. Mer information om detta kommer senare.

Anmälningar till växtskyddskurser tas emot senast 4.3 av annika.wickstrom@slf.fi (tel. 043 824 8705) eller heidi.wirtanen@tradgard.fi (tel. 045 665 4956). Pris: 50 euro + moms. I priset ingår kaffe och en bit mat.

För mer information se: [www.tradgard.fi](http://www.tradgard.fi).

Den högklassiga YaraVita-blagödselserien utökas med produkterna **YaraVita BIONUE** och **YaraVita BIOTRAC**. YaraVita Biotryg-produkterna innehåller bioaktiva ämnen samt näringsämnen som stödjer deras verkan. Målet för de nya produkterna är att odlingsväxten ska få bättre stresstålighet och utnyttja näringsämnena så bra som möjligt. Läs mer på [yara.fi/yaravita](http://yara.fi/yaravita)

**Välkommen att inhandla biostimulanter!**  
Lantmännen Agro:  
YaraVita BioNUE  
Hankkija: YaraVita Biotrac

**YaraVita™**

**BIOTRYG**