

Annonce

Øgro - fra dansk landbrug til dansk landbrug

Øgro 10-3-1 Øgro 9-3-4+2s Øgro N14 ØgroTree

Øgro

The banner features a golden wheat field under a blue sky. The Øgro logo is in the top right corner. Below the main text, four white triangles point upwards, each containing a product name: Øgro 10-3-1, Øgro 9-3-4+2s, Øgro N14, and ØgroTree.

Annonce

YARA

"Placering med YaraSuna har igen i år givet optimale forhold for flotte majs."

Filip Friis, økologisk landmand, Holmsgaard

yara.dk/suna

NYHED
YaraSuna
8-3-1

YaraSuna
800 kg

The banner is split into two main sections. On the left, a man in a blue jacket and cap stands in a cornfield with a harvester in the background. The YARA logo is in the top left. On the right, a blue background contains a quote in white text, the farmer's name, the website URL, a yellow starburst with 'NYHED' and 'YaraSuna 8-3-1', and an image of a white YaraSuna fertilizer bag.




Jorden kan sagtens regenereres selv om landmanden bruger ploven i markerne - så længe det sker med omtanke. Foto: Uffe Bregendahl

Konsulent: Ploven er ikke problemet - problemet er, *hvordan* man bruger den

Når landbrugsjordens tilstand skal forbedres, er det afgørende at få hjælp fra det, nogle landmænd kalder for deres "kammerater under jorden." I det mikrobielle univers under jordoverfladen kæmper svampe, bakterier og andre mikrober for at hjælpe regenerative landbrug med at opbygge muldlaget og sikre fremtidens stabile udbytter.

 Af [Uffe Bregendahl](#)

 27. september 2024, 10:33

 Læsetid: 9 minutter

 [Mark og stald](#)

 [Regenerativt landbrug, Jordfrugtbarhed, Udbytte og jordbearbejdning](#)

Del via e-mail

Del på Facebook

Del på X

Del på LinkedIn

Print

Et af de vigtigste redskaber i fremtidens økologi er... en spade.

"Hvis man vil i gang med den slags ændringer, skal man altid have en spade med i marken og holde øje med, hvordan det går med rodvæksten," siger Jon Aagaard Enni, der er konsulent ved Innovationscenter for Økologisk Landbrug med speciale i planteproduktion og regenerative dyrkningsmetoder.

Han har forsket i begrebet 'regenerativt landbrug' der lige nu er et stort buzzword for en lang række af verdens fødevarereproducenter – fra den enkelte landmand til store koncerner som Arla, Carlsberg og Nestlé.

”

Den største faldgrube jeg ser for økologer, der bliver interesseret i det regenerative, er at de bliver tudet ørerne fulde af, at de ikke må pløje.

— Jon Aagaard Enni, konsulent, Innovationscenter for Økologisk Landbrug

For Jon Aagaard Enni er begrebet regenerativ ikke bare et nyt udtryk, der forsvinder igen lige så hurtigt, som det har vundet indpas. For ham er det en kompliceret tilgang, der kan være med til at modvirke den hidtidige udpining af landbrugsjorden og de omkringliggende økosystemer.

”Man skal lave den jordbearbejdning, der er nødvendig at opretholde eller øge plantevæksten, men heller ikke mere end det. Og man skal især fokusere på rodvæksten,” siger han.



Jon Aagaard Enni er konsulent med speciale i regenerativt jordbrug ved Innovationscenter for Økologisk Landbrug. Foto: Uffe Bregendahl

Ploven er afgørende

I økologisk planteavl kommer man sjældent helt uden om ploven.

”Den største faldgrube jeg ser for økologer, der bliver interesseret i det regenerative, er at de bliver tudet ørerne fulde af, at de ikke må pløje, for hvis de pløjer, er de ikke regenerative. Men stopper de øjeblikkeligt med at pløje og kun jordbearbejder øverligt, vil de ofte få store ukrudtsproblemer og dårligere rodudvikling,” vurderer han.

Ploven og spaden vender vi tilbage til. Først tager vi et spadestik i marken med afgrøder, for at se den verden under os, som er ekstremt følsom og kompliceret.

Bevidstheden om livet under jorden fylder meget hos de økologer, der allerede nu dyrker markerne efter regenerative principper. Nogle af dem betegner mikrolivet med svampe og bakterier som 'kammeraterne' eller 'soldaterne' under jorden.

Læs også:

[Ploven er afgørende for far og søns mål om højere udbytter og en sundere jord](#)

Små svampe store spillere

Jon Aagaard Enni forklarer, at nogle af de helt centrale kammerater, der arbejder et spadestik under jordoverfladen, er svampe og bakterier. Især 'arbuskulære mykorrhizasvampe' spiller en rolle.

Svampene lever i symbiose med planternes rødder: De kan ikke leve uden planterne, og planterne har det svært uden dem. Svampene danner lange tynde strenge - hyfer - der vokser ind i planternes rødder, hvor planterne fodrer dem med f.eks. sukkerstoffer og fedtsyrer, de ikke selv kan danne. Til gengæld hjælper svampene planterne med at optage f.eks. fosfor, som kan være hårdt bundet i jorden. På en måde bliver svampene en forlængelse af planternes rødder ved at forsyne planternes rødder med andre mineraler og vand fra lommer, rødderne ikke selv kan nå.

"Har du en græsart med to til fire meter dybe rødder, så vil der være en god sandsynlighed for, at der er mykorrhizasvampe ned i to til fire meters dybde. Bl.a. derfor er de arbuskulære mykorrhizasvampe meget interessante i forhold til kulstofindhold i jorden sammenlignet med andre svampe."

Når svampenes hyfer dør, efterlader de proteiner i jorden, som er vigtige for lagringen af stabilt kulstof. En betydelig del af det kulstof, svampene efterlader, har de fået af planterne.



En plov skærer gennem svampenes hyfer, mens bakterierne godt kan klare at blive vendt rundt i mulden. Foto: Uffe Bregendahl

"Alle levende organismer er baseret på kulstof, der kommer fra luften, og det skal gennem fotosyntesen for at blive transformeret fra uorganisk til organisk form, der kan blive inkorporeret i en organisme. Planter optager kulstof fra luften, og det transformeres i første omgang til sukkerstoffer ved hjælp af sollys og vand. De meget simple sukkerstoffer er så byggestenen for alle levende organismer," forklarer Jon Aagaard Enni.

Planterne – hos landmændene altså typisk afgrøder og efterafgrøder – tilfører altså næring til mikrolivet i dyrkningslagene. Og her gælder det, at større diversitet over jorden betyder større diversitet under jorden.

"Jo flere forskellige arter af planter, der vokser på marken, jo flere arter af mikroorganismer lever under jorden. Større mikrobiel diversitet giver som udgangspunkt større modstandskraft, og meget forskning tyder på, at det både giver bedre samarbejde mellem planter og mikrober og bedre omsætning af organisk stof i jorden," siger Jon Aagaard Enni.

Jordens krummestruktur

Desuden er de arbuskulære mykorrhizasvampe med til at skabe en god struktur i jorden – altså hvordan jorden smuldrer, og hvor meget luft der er i jorden. Optimal, sund jord har hvad man kalder en 'krummestruktur.'

En struktur man kan tjekke med sin spade.

"Jorden skal gerne ligne en chokoladekage når man smuldrer den fra hinanden. Krummerne, som vi kalder aggregater, består af sand, ler, silt, mineraler og altså organisk stof. Aggregater kan der være flere eller færre af, og de kan være større eller mindre. Aggregat stabilitet og aggregat struktur er noget af det, vi er opmærksomme på, når vi snakker om, at man kan jordbearbejde for meget. Man kan ødelægge sin jord ved at harve eller pløje for meget, og derfor handler det en del om aggregaterne – om de kan tåle den påvirkning," forklarer Jon Aagaard Enni.



Jorden skal helst have en krummestruktur som i en chokoladekage. Foto: Uffe Bregendahl

Også andre spillere

Der findes også en række andre svampe – som mug og gærsvampe – der kan noget af det samme som mykorrhizasvampe. Og der findes masser af bakterier, som har forskellige typer af plantegavnige virkninger, og som også samarbejder med planter og koloniserer deres rødder.

Man skal altså passe på ikke at forstyrre livet i jorden for meget, så det komplicerede samarbejde mellem kammeraterne bliver ødelagt. Især svampene

og deres hyfer er følsomme over for jordbearbejdning, mens bakterierne er mere robuste.

Omvendt afhænger mikrolivet af planterne som fødekilde, og derfor er plante- og især rodvæksten altafgørende – også for "kammeraterne". I sidste ende handler landbrug jo desuden om, at landmanden skal sikre et godt udbytte, mens han altså også forsøger at opbygge jordstrukturen.



Læs også:

[Reduceret jordbearbejdning i økologi: Så langt er vi](#)

Giv gødning i doser

Derfor mener Jon Aagaard Enni, at man skal være opmærksom på en række faktorer. Bl.a. er det vigtigt, at man er bevidst om gødningstildelingen:

"Hvis en plante spirer og mærker, at der er rigeligt med vand og tilgængelige næringsstoffer lige der, hvor den gror, bliver der tændt og slukket for nogle gener, der gør, at den vokser på en bestemt måde. Så prioriterer den overjordisk vækst over rodvækst, fordi sollys dermed er den begrænsende faktor. Men det høje niveau af næringsstoffer er der kun, fordi vi har gødsket. Kommer vi hen i en tør periode, hvor planten er meget større og har brug for meget mere vand og næring, så er rodnettets måske for overfladisk til at optage vand og næring fra de dybere jordlag, og så får vi problemer."

Derfor mener Jon Aagaard Enni, at det er bedst at give gødning, når planten faktisk har brug for det. Det giver en mere harmonisk plante, der bedre kan tage vare på sig selv. Altså forudsat at det er logistisk muligt for landmanden.

”Jeg er godt klar over, at det er en logistisk udfordring at opdele sin gødningstildeling. Især hvis man har husdyr og en fuld gylletank, når vinteren er slut. Så skal den selvfølgelig tømmes. Men kan det lade sig gøre at planlægge sig ud af det, er det en god idé at dele det op.”

Landmanden skal altså:

- begrænse den enkelte gødningstildeling til det nødvendige
- opdele gødningstildelingen
- forsinke gødningstildelingen



Ploven deler landmændene, men Jon Aagaard Enni mener, at den er svær at komme udenom for de økologiske landmænd. Foto: Uffe Bregendahl

Regenerativ pløjning

Mange regenerative landmænd ser ploven som en fjende mod mikrolivet, fordi den roder op og forstyrrer det underjordiske univers. Men Jon Aagaard Enni mener, at de færreste økologer kan undvære ploven helt, fordi man modsat konventionelle regenerative landmænd ikke kan bruge kemi som Roundup til at

bekæmpe ukrudtet. I stedet må økologen fokusere på at bruge ploven bedst muligt. Og her kommer spaden igen ind i billedet.

Ifølge ham handler det om at landbrugeren:

- er sikkert besluttet på, hvilken dybde man pløjer i og at der er en grund til, at det er netop den dybde man indstiller ploven til.
- varierer pløjedybden fra år til år, så man ikke får en pløjesål, der bliver værre år for år.
- indstiller ploven rigtigt, så man får fuld gennemskæring. Laver man en dårlig pløjning, kan man blive tvunget til at lave meget mere jordbearbejdning efterfølgende for at rette op på det. Det er formentlig værre at harve adskillige gange end at pløje én gang.

"Facitlisten er planterne i jorden og spadeprøven: Er det til at få en spade i jorden? Hvordan smuldrer den, når man tager et spadestik? Og ikke mindst: Hvordan er planternes? Jo dybere og mere forgrenede rødder, jo bedre."

Artiklen er skrevet i projektet 'Markens motor - mikrobiel sammensætning og betydning af svampe/bakterieforhold i jorden' med støtte fra Promilleafgiftsfonden For Landbrug