



## God agronomi – også i veksthuset

«God agronomi» på små veksthusarealer er like viktig som på store frilandsarealer. Tiltak for å gjøre veksthusproduksjonen mer i tråd med de økologiske prinsippene kan bidra til hvordan mennesker organiserer matforsyningen og bli til «god agroøkologi».

TEKST OG BILDER: Susanne Friis Pedersen, NORSØK

### BIOSTIMULANTER

Fakta

Biostimulanter tilfører og øker biologisk mangfold i jorda om den er lite aktivert.

Kategorier av biostimulanter:

- mikroorganismer av bakterier eller sopp
- råvaremateriale av alger, kompost eller sekundære metabolitter
- hydrolysater av protein eller humus.

◀ **GRØNT FRÅ GRINDAL.** I utgave 3/2021 av fagbladet kan du lese om det nye veksthuset som Sigurd Vassenden har bygget til sin markedshage Grønt frå Grindal. Her står tomatplantene rett i jorda i tråd med de nye reglene.

FOTO: ELISABETH FAGERLAND

God agronomi i veksthuset handler – som på friland – om vedlikehold og helst forbedring av jordas fruktbarhet og stabilitet og det biologiske mangfoldet i jorda. En viktig forutsetning for dette er å unngå jordpakking og erosjon. Samtidig handler det om å gjødsle plantene fortrinnsvis gjennom jordas økosystem og resirkulere lokale ressurser slik at importen av innsatsfaktorer kan reduseres mest mulig.

**HER ER VI.** Utfordringer og kjennetegn ved dagens veksthusproduksjon er:

- Jordas fruktbarhet – Dyrkingssesongen er mer intensiv i veksthus enn ute og stiller krav til mer næring til plantene. Synkronitet mellom frigjøring av næringsstoffer og plantenes næringsbehov er avgjørende for å unngå avrenning av nitrogen. Avrenning gir dårlig næringsbalanse, økte utgifter og er i tillegg skadelig for miljøet.
- Jordas stabilitet – For å sikre jordas stabilitet må jordpakking og erosjon unngås. Dette kan opptre ved bruk av tungt utstyr eller ved kraftig vanning.
- Jordas biologiske mangfold – Jorda i veksthuset eksponeres i liten grad for utendørs klimapåvirkning. Glass eller plast i vegger og tak reduserer tilgang fra dyreliv via luft og øker solinnstrålingen ved å holde varmerefleksjonen tilbake inne i veksthuset. Veksthusproduksjon er ofte ensidig og gjentakende dyrking av samme plantekultur tilfører i liten grad jorda nytt biologisk liv.

**HIT VIL «VI».** EUs reviderte regler for økologisk landbruk trer i kraft fra 1.1.2022 i EU. Reglene vil etter hvert også bli gjeldende i Norge. I de nye reglene er det krav om at det skal dyrkes med bakkekontakt i veksthus. Det skal inngå belgvekster i vekstskiftet eller ved samdyrking, og jordas innhold av organisk materiale bør økes eller minimum vedlikeholdes.

**VEIER Å GÅ.** Jordalivet kan eventuelt stimuleres ved å tilsette biostimulanter. Det svenske Jordbruksverket har gjennom webinar og en rapport gitt en oversikt over biostimulanter på markedet. Disse kan kategoriseres i mikroorganismer av bakterier eller sopp; råvaremateriale av alger, kompost eller sekundære metabolitter; eller hydrolysater av protein eller humus. For økologisk drift er det restriksjon på at mikroorganismer såklart ikke får være genetisk modifisert og at hydrolyserte proteiner fra dyr bare kan tilføres jord og ikke direkte på spiselige plantedeler. De poengterer at det er vanskelig å påvise nytten av biostimulanter idet økning av mengden og volumet av jordliv bare er målbart om det i utgangspunktet hadde et lavt nivå. Enklere sagt – «medisinen» virker bare om det er behov for den. Likeens poengteres det at biostimulanter fort kan bli en dyr investering på store arealer, noe som betyr at biostimulanter er mest relevant for bruk på små, intensivt dyrkede arealer som i økologisk veksthus.

Belgvekster eller andre arter fra erteblomstfamilien har flere positive ►►



Det skal inngå belgvekster i vekstskiftet eller ved samdyrking.



funksjoner i veksthusets gode agronomi. Samlivet med nitrogenfikserende knollbakterier beriker jordlivet og øker jordfruktbarheten. De bidrar også til dannelse av jordagregater i passe størrelse. Belgvekster kan enten inngå i selve dyrkingen eller som supplerende økosystemtjeneste.

Stangbønner tar liten plass og avlingene i veksthus er i mange tilfeller mer sikker enn ved dyrking på friland. På friland kan fukt fort gi problemer med sopp på høstetidspunktet; i veksthus kan både fuktighet og luftighet bedre kontrolleres. I prosjektet «Greenresilient» prøvde man i Danmark ut samdyrking av tomat og erter. Ertene ble sådd tre uker etter utplantingen av tomat, noe som viste seg å være for seint. I tillegg var det for liten avstand mellom plantene. Det fins ennå ikke dyrkingsveiledninger på området, men det er nok mange gartnere

som ønsker å gi seg i kast med samdyrking ettersom bønner og erter er verdifulle kulturer å få inn i en veksthusproduksjon.

Økosystemtjenester er enten støttende, regulerende eller forsynende tiltak. Det kan for eksempel være belgvekster som dyrkes for å fange opp nitrogen og bedre jordstruktur eller legges ut som jorddekke.

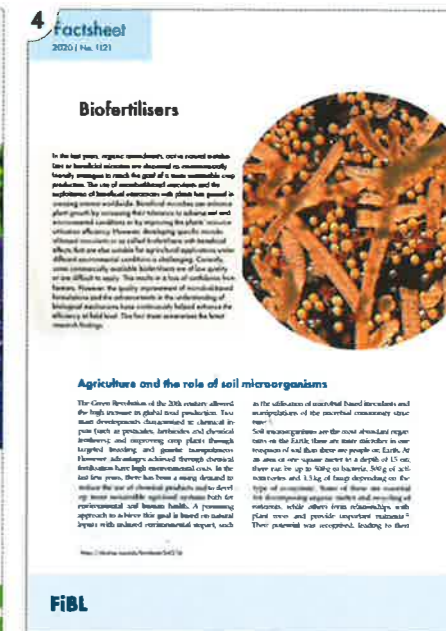
For å vedlikeholde jordas innhold av organisk materiale kan man også forvente at interessen for å bruke grønningsmiddel i veksthuset øker. Grønningsmiddel kan enten dyrkes og moldes ned direkte i veksthuset som dekkvekst eller slås andre steder, for så å bli lagt ut som jorddekke i veksthuset. Det kan være luserne, kløver, oljereddik eller rug som prøves til dyrking direkte i veksthuset. Bruk av gras og kløver fra utearealer kan også være aktuelt som jorddekke.

**MENNESKET I ØKOLOGIEN.** God agronomi handler også om at agronomen (gartneren) skal ha et tilfredsstillende økonomisk utbytte, en meningsfull hverdag og at samfunnet rundt opplever produksjonen som trygg og verdifull. Setter man «god agronomi» i sammenheng med mennesker kan man heller snakke om «god agroøkologi». Bærekraftig utvikling omfatter også mennesker og økonomi.

Det trengs mer helhetlig forskning rundt mat-nettverk som også gir praktiske råd og anvisninger. International Society of Horticultural Science, ISHS, opprettet i 2018 en Kommissjon for agroøkologi og økologiske landbrukssystemer. De har blant annet løftet fram prinsipper og økosystemløsninger for hagebrukssektoren.

Internasjonalt er markedshager med lokalt produsentsamarbeid og regional om-

5-10% økning i avling



setning av produktene i vinden flere steder, også i Europa. For nye generasjoner som ønsker mer fellesskap i arbeidsdagen og ikke har mulighet for å investere store beløp i veksthus og teknikk er det kanskje nettopp en slik løsning som gjør grønn næringsvei mulig for dem. Et slikt design vil innebære større variasjon av veksthus-vekster i et flerårig vekstskifte. Samtidig kan det bety produksjon med lavt energiforbruk eller bruk av fornybare energikilder til oppvarming.

EU-reglene for økologisk landbruk kan oppfattes som rigide og lite tilpasset lokale forhold. Sett med et positivt syn, gir kanskje reglene mulighet for at «god agronomi» kan bidra til hvordan mennesker organiserer en mer bærekraftig matforsyning og som dermed gir «god agroøkologi».

1. Flere forsøk viser at biostimulanter kan gi 5-10 % mer avling, men i praksis er det ofte vanskeligere å dokumentere slik virkning.

Kilde: [agropub.no/publikasjoner/biostimulanter](http://agropub.no/publikasjoner/biostimulanter)

2. Växststimulanter- nya redskap i odlarens verktygslåda. Samuelsson, A. & Jonsson, P. 2021. Jordbruksverket. PDF finnes på nett.

3. I prosjektet «Greenresilient» prøvde man i Danmark ut samdyrking av tomat og erter. [www.greenresilient.net](http://www.greenresilient.net)

4. Les mer i fagartikkelen Biostimulanter på Agropub. Der finner du også en lenke til et faktahefte om «biofertilizers» gitt ut av FiBL, Forskningsinstituttet for økologisk landbruk i Sveits. I heftet gjengis det enkelte forsøk som dokumenterer positiv effekt av slike midler.

5. Vekstskifte og plantenering i økologisk veksthusdyrking. Friis Pedersen, S. 2021. Faginfo nr. 2. volume 6. NORSØK.