



Nye muligheder i øko grønsagssædskifter

Interessen for at høre om det nyeste indenfor forskning i plantebaserede gødninger, efterafgrøder og dyrkningssystemer i økogrønsager var stor, da AU-Årslev holdt Åbent Avlermøde

✍ Stig F Nielsen

Mødelokalet Rosen på Forskningscenter Årslev var fyldt til bristepunktet, da forskere fra Institut for Fødevarer afholdt Åbent Avlermøde den 5. marts 2019. Knap 40 konventionelle og økologiske landmænd, studerende, konsulenter indenfor rådgivning og frøbranchen samt øvrige interesserede kunne her høre nyt fra tre omfattende økoprosjekter: DoubleCrop, SoilVeg og SureVeg.

Fangafgrøde skal etableres tidligt

Gruppeleder Hanne L. Kristensen ledede dagen, hvor indlæggende primært omhandlede såtidssforsøg med efterafgrøder, gødningseffekter, dobbeltdyrkning og plantebaserede gødninger og knivtromling af dækafgrøder. Dagen sluttede af ude i forsøgsmarken, hvor der blev fremvist en række forskellige overvintrende grønsager. De tre projekter arbejder med mange

faglige emner, så der var kun tale om 'nedslag' i nogle af delprojekterne. Jørn Nygaard Sørensen fremlagde resultater fra DoubleCrop, hvor man søger at finde efterafgrøder, som er velegnede til at blive etableret efter en forholdsvis sen grønsagsafgrøde. Blandt konklusionerne var, at vinterraps og klinte er mere effektive som fangafgrøder end vintervikke/vinterrug og vinterhestebønne. Generelt reduceres fangafgrødens op-



Forsøgstekniker Astrid Bergmann gennemgik forskellige grønsagers egnethed som overvintrende afgrøder ude i forsøgsmarken, som er en del af Double-Crop-forsøget.

tagelse af kvælstof med 2-4 kg pr. dag, etableringen udsættes, og efterafgrøder sået medio september har kun en lille effekt på N-udvaskningen.

Muligt at producere 400 kg N

Et andet delprojekt under DoubleCrop er undersøgelse af gødningseffekten af grøn henholdsvis blå grønmasse. Otte forskellige bælplanter er etableret medio august og høstet året efter på tre forskellige udviklingsstadier til brug som mobil grøngødning. Formålet er at måle, hvor meget kvælstof de kan samle op i løbet af sæsonen.

Resultaterne viser, at man kan producere mere end 400 kg N pr. ha pr. år med mobil grøngødning. Kvaliteten af grøngødningen kan styres ved høsttidspunktet.



Blandt de afprøvede arter er gulerødder, spidskål, spinat, vinterkarse, hvidløg og stikløg samt vintersalat.

Man kan opnå højt N-indhold og lavt C/N forhold ved hyppige slæt.

En sammenligning af virkningen af mobil grøngødning med hønsegødning viser, at mobil grøngødning virker på niveau med hønsegødningen.

Mobil grøngødning kan anvendes som frisk, som ensilage eller som tørrede piller. Ensilagen kan med fordel anvendes som gødningskilde ved grundgødskningen om foråret, hvor den friske grøngødning endnu ikke er tilgængelig. De tørrede piller giver en stor arbejdsmæssig lettelse men er betydelig dyrere at bruge.

Sammenligning mellem tre forskellige blå biomasser – søsalat, blæretang og grøde – viste, at søsalat virker på niveau med hønsegødning, grøde lidt dårligere, mens blæretang, som har et højt C/N-forhold, virker dårligere end ingen gødning.

Forsøg ude i praksis

Udover DoubleCrop-forsøgene på Årslev ligger der forsøg og demonstrationer ude ved et par økologiske producenter.

Konsulent Richard de Visser, HortiAdvice, og Lars Skytte, Skyttes Gartneri, gav eksempler på nogle af forsøgene blandt andet etablering af grøngødningsafgrøder imellem grønsagerne for på den måde at forlænge deres vækstperiode og dermed deres N-optag.

I 2018 gav etablering af grøngødningsafgrøden den 20. juli et mindre udbytte i knoldselleri, mens etablering primo og medio august ikke påvirkede udbyttet. Der er mange praktiske udfordringer både med at få etableret efterafgrøden mellem grønsagerne og med at høste afgrøden uden at ødelægge efterafgrøden, så her er et stort behov for nye innovative teknologiske løsninger.

Flere salgsheder med DoubleCrop

I DoubleCrop sammenligner man to dyrkningssystemer:

- Et økologisk standardsystem med én salgsafgrøde pr. år bortset fra salat: byg + kløvergræs, hvidkål, knoldselleri, porrer og salat (to hold). Gødsket med gylle, fjermel og hønsegødning,
- DoubleCrop, som er meget mere udfordrende med hensyn til ergonomi, maskiner med videre: kløvergræs, spidskål/sommerhvidkål, knoldselleri, salat/porre og løg/salat. Gødsket udelukkende med plantebaserede gødninger.

Post doc Margita Hefner viste resultater af udbytter i tons henholdsvis salgsheder fra to år, samt tal som sammenligner N-indholdet i jorden ned i to en halv



Udover at mindske udvaskningen af næringsstoffer giver en overvintrende grønsag – måske – mulighed for at producere en meget tidlig salgsafgrøde, her spidskål i flere sorter under fiberdug.

meters dybde i de to systemer. Derudover blev der vist tal, som beskriver den mikrobielle aktivitet i jorden.

Blandt Margita Hefners konklusioner efter de to første år er, at det er svært at sammenligne de to sædskifter, men man får flere salgsheder i DoubleCrop-systemet. Udbytterne opgjort i vægt i DoubleCrop svarer til standarden eller er højere – hvis man ser bort fra hvidkål i det første år. Dyregødningen kan erstattes af plantebaserede gødninger, og der er kun få forskelle i kvælstofindholdet i jorden. Der er en tendens til, at der er en højere mikrobiel aktivitet i DoubleCrop.

Knivtromling giver udfordringer

SoilVeg-projektet er afsluttet og er under afrapportering. Her undersøgte man, om knivtromling af en vinterafgrøde, hvor man efterfølgende etablerer

kålplanterne direkte igennem plantemassen (no-tillage/ingen jordbehandling), er et godt alternativ til traditionel jordbearbejdning i økologisk hvidkål.

Knivtromlen (Roller-crimper) virker ved, at den knækker plantestænglerne, hvorefter afgrøden langsomt omsættes. Ideen er, at plantemassen på jordoverfladen efterfølgende bidrager med næringsstoffer til afgrøden samtidigt med, at den virker hæmmende på ukrudt.

I forsøget afprøvede man seks forskellige vinterafgrøder – vinterhestebønne, vinterært, vintervikke samt de samme i blanding med rug – med bar jord. Blandt de ting, som der var fokus på, var vinterafgrødernes effekt på kvælstof herunder udvaskning, på udbyttet og på mængden af ukrudt.

I 2016 blev udbyttet af hvidkål meget lavt, hvilket dels skyldtes dårlige planter, dels for lille gødningsmængde. I 2017 opnåede man samme udbytte efter knivtromling som på bar jord i behandlingen med vinterært. Generelt var udbytterne størst, hvor vinterafgrøden bestod af rene bælplanter i forhold til blandingerne med rug.

Der er en række udfordringer i systemet, som skal forbedres for eksempel dyrkningstekniske tiltag indenfor gødskning, vanding og ukrudtsbekæmpelse senere på sæsonen. Blandt fordelene ved systemet er, at der kan opnås samme udbytte, hvis man bruger bælplanter som vinterafgrøde, mens udvaskningen af kvælstof mindskes ved brug af blandingen af bælplanter med rug. ■

De tre projekter

- DoubleCrop (2017-2020): Intensivt økologisk dyrkningssystem som ved hjælp af dobbeltdyrkning, plantebaserede gødninger og vinterjorddække skal standse brug af konventionel gødning, mindske tab af næringsstoffer og øge produktiviteten.
- SoilVeg (afsluttet, under afrapportering): Efterafgrøder behandles med knivtromle, hvorefter afgrøden etableres direkte i plantemassen for på den måde at reducere jordbearbejdningen og samtidigt opretholde kvalitet og udbytte med en mindre indsats af kvælstof, brændstof med videre.
- SureVeg (2018-2021): Intensivt økologisk dyrkningssystem med samdyrkningssystemer og gødningsstrategier med vægt på biodiversitet, recirkulering af næringsstoffer og jordens frugtbarhed.

Sæt kryds i kalenderen

Torsdag den 27. juni 2019 afholder Institut for Fødevarer, AU Årslev, Åbent Hus i forsøgsmarkerne, hvor der vil være fremvisning af forsøg under projekterne DoubleCrop og SureVeg samt det nye SoilCom.