



Sund jord - sunde planter

Med projektet 'Sund jord - sunde planter' er der demonstreret og anvist en række redskaber, som grønsagsproducenter kan bruge i indsatsen for at øge jordens frugtbarhed

✍ Karina Frandsen, HortiAdvice,
krf@hortiadvise.dk

📷 Karina Frandsen og Stig F. Nielsen

Jordens frugtbarhed sættes på en hård prøve ved intensiv grønsagsproduktion. Jorden bearbejdes ofte og intensivt, og der foregår megen trafik henover jorden - ofte uanset forholdene. Jordbearbejdning fremmer nedbrydningen af organisk kulstof, og mange steder er indholdet i jorden nu under den kritiske grænse (1 procent \approx 1,7 procent organisk stof). Samtidigt efterlades der ikke meget organisk stof efter en grønsagsproduktion, idet C/N-forholdet er lavt i afgrø-

deresterne. Derfor sker der langsomt en reduktion af jordens indhold af organisk stof.

Udfordringen er, at organisk stof har stor betydning for jordens frugtbarhed. Ved et lavt indhold af organisk stof kan jorden hverken holde på næringsstoffer eller vand, ligesom jordstrukturen forringes samtidigt med, at bæreevnen mindkes og risikoen for slæmning øges.

Etablering af efterafgrøder

En måde at øge jordens indhold af organisk stof og dermed jordens frugtbarhed på er at bruge sædskiftet, grøngødning og efterafgrøder. Brugen af efterafgrøder i grønsagssædskifter er dårligt belyst i Danmark, derfor har der været et stort behov for at skaffe viden om emnet.

Blandt fordelene ved efterafgrøder kan nævnes, at de kan opsamle overskydende N og andre næringsstoffer som for eksempel S, B og K, ligesom nogle arter kan frigive P i jorden.

I sædskifter med grønsager skal man ved valg af efterafgrøder som pligtige, MFO eller mellemafgrøder være opmærksom på, om de kan ødelægge sædskiftet ved at opformere skadevoldere herunder ukrudt eller forringe den efterfølgende kulturs vækstbetingelser. Dernæst kommer alle reglerne om, hvilke afgrøder der er godkendt og diverse datoer, der skal overholdes.

Stor demonstration

I 2018 blev der gennemført en stor demonstration af efterafgrøder og grøngødninger på Gyldensteen Gods, hvor man afprøvede otte forskellige blandinger, to typer såmaskiner samt startgødning og nedsatte udsædsmængder i nogle af parcellerne. Der er blevet opgjort biomasse på den overjordiske biomasse samt indhold af næringsstoffer.

Året efter blev der etableret så- og stikløg i marken, hvor man vurderede eftervirkningerne af efterafgrøderne, herunder jordstruktur ved hjælp af penetrometermålinger.

Når man ser på udbytterne, er der en tendens til, at de højeste udbytter var i de parceller med lavt C/N-forhold i efterafgrøden etableret i 2018. Generelt blev der opnået høje udbytter (85-120 t pr. ha) i forhold til, hvad der normalt bliver høstet i marken.

Afprøvning i praksis

Med baggrund i resultaterne fra demoforsøget blev der i 2019 afprøvet fire blandinger ved fire grønsagsproducenter, som havde forskellige udfordringer med jordfrugtbarhed og sædskifte. De fik udleveret blandingerne og skulle selv varetage etablering.

De fire avlere har løbende mødtes med hinanden i en erfagruppe og diskuteret etablering, kulturteknik, sædskifte og destruktion af efterafgrøden. Sædskiftet har været i fokus, når der er valgt efterafgrøder herunder, hvad de enkelte arter kan tilføre næste års kultur samt jordfrugtbarhed. Vurdering af jordstruktur og frugtbarhed er udført i samarbejde med Annette Vibeke Vestergaard, Seges. Flere medlemmer i erfa-gruppen



På Erfa-gruppemødet den 3. oktober 2019 ved Hunsballe Grønt blev der diskuteret jordstruktur.



Demoparceller ved Anders og Steen Hansen I/S oktober 2019 henholdsvis ultimo januar 2020, hvor der har været god vækst på grund af den milde vinter: Langs hegnet Landsbergerblanding, i midten TG1 Humusblanding, til venstre vintervikke, vinterrug og rødkløver.

erfaredede, at deres jorder var nemmere at færdes på, når der var efterafgrøder på arealerne, dette til trods for et ekstremt vådt efterår. Jorderne var ikke så vandmættede på samme måde som de omkringliggende arealer med stub. Nogle, som normalt pløjer ret tidligt på efteråret, vil lade efterafgrøderne stå og nedmulde tidligt forår i stedet.

Nedmuldning

Findeling og indarbejdning af efterafgrøden har stor betydning for omsætningen. Direkte nedpløjning kan af mange årsager ikke anbefales. Plantematerialet i en efterafgrøde har ikke et ensartet C/N-forhold. En findeling af blade og stængler kan ske med en brakpudser inden en pløjning eller harvning. Nedmuldningstidspunktet har stor betydning for eftervirkningen: Ved tidlig nedmuldning kan der ske tab af næringsstoffer, ved for sen kan der ske dels en forsinkelse af mineraliseringen eller en immobilisering af N, dels et tab

af vand fra jorden på grund af efterafgrødens vækst. Balancen mellem immobilisering og mineralisering ligger ved C/N-forhold på cirka 20. Ved C/N-forhold under 15 vil mineralisering gå hurtigt efter nedmuldning afhængig af temperatur og jordfugtighed.

Mere dyrkningssikker jord

Ved anvendelse af efterafgrøder og grøngødning må det forventes, at jorden bliver mere dyrkningssikker blandt andet på grund af en opbygning af humus. Med et større indhold af humus i jorden kan den bedre modstå klimatiske ekstremer, som synes at blive mere almindelige. Gennem tre års arbejde med emnet via gennemgang af litteratur, forsøgsarbejde, demonstrationer og erfaringsudvekslinger ved erfa-gruppemøder, er nogle af de vigtigste erfaringer og konklusioner følgende:

1. For at få succes med efterafgrøder skal man prioritere dem. De skal tænkes ind i mark- og sædskiftepla-

nen, og de skal passes lige så godt, som de "cash crops", der dyrkes.

2. Efterafgrøder skal etableres i blandinger af minimum tre og gerne fem-seks arter, dels af hensyn til dyrkningssikkerheden, dels for sikre at der opnås en god rodtæthed og rodvækst i flere jordlag
3. Vælg arter, så der ikke opformerer skadevoldere i dit sædskifte.
4. Rettidig etablering er afgørende for det samlede udbytte af anstrengelserne: Jo senere såning, jo mindre biomasse og øvrige positive effekter i jorden.
5. Brug den udsædsmængde, blandingen kræver. Spar ikke på den.
6. Etabler efterafgrøden omhyggeligt, og tilpas udsædsmængden med etableringstidspunktet: sen etablering kræver større udsædsmængde for at opnå en optimal plantebestand.
7. Hvis jorden er tømt for N af hovedkulturen, er det vigtigt at tilføre startgødning for at opnå en ordentlig etablering, tilvækst og biomasse - også til kvælstoffikserende arter.
8. Lav beregninger på, hvad indsatsen har kostet. Klip eventuelt en kvadratmeter efterafgrøde, vej den og få den analyseret for næringsstofindhold.
9. Vurder C/N-forholdet og planlæg nedmuldningen, så mest muligt N og øvrige næringsstoffer er til rådighed for kommende kultur. Ofte vil det være en fordel at lade efterafgrøderne stå i længere tid. Det ideelle tidspunkt for nedmuldning af efterafgrøden vil være et sted mellem 50-100 graddage før etablering af en ny kultur - afhængig af efterafgrødens C/N-forhold. ■



Der blev afholdt et Åbent Hus-arrangement med mange deltagere den 2. oktober 2018 i den store demomark ved Gyldensteen Gods.

Projektet, som har løbet over tre år (2017-2019), har fået tilskud fra Promilleafgiftsfonden for frugtavl og gartneribruget.

På HortiAdvice's hjemmeside kan man under Projekter > Projekter 2019 støttet af Promilleafgifts- eller Produktionsafgiftsfonden > 'Sund jord - sunde planter' finde rapporter, artikler og bilag for eksempel et katalog over de enkelte efterafgrøders egenskaber, udsædsmængde med videre.

HortiAdvice vil gerne takke Gyldensteen Gods, Anders og Steen Hansen I/S, Hunsballe Grønt og Svinningegaard for at lægge jorder og arbejdsindsats til projektet.