

Stig F. Nielsen

## Direkte dyrkning i tromlede grønafgrøder

Et helt nyt og alternativt dyrkningssystem med direkte dyrkning af økologiske grønsager i en knivtromlet vintergrønafgrøde bliver afprøvet ved Aarhus Universitet, Årslev



Knivtromlen af mærket Soldo, model RC200, i funktion i en rødskovafgrøde.

I jagten på at forbedre udnyttelse af jord og ressourcer i økologiske dyrkningssystemer er et af de mere alternative indslag et forsøg på at dyrke grønsager direkte i en tromlet vintergrønafgrøde. Det er Hanne Lakkenborg Kristensen, Aarhus Universitet, Årslev, som er forsøgsleder i SoilVeg-projektet, hvor ni EU-lande og 35 forskere og interessenter er involveret i tre år fra 2015 til 2018.

### Tromlet grøngødning

Dyrkningssystemet kommer fra Syditalien, hvor den tætte plantemasse på jorden forebygger fordampning og virker kølende på jorden. Fordelen ved brug i Danmark er, at grønmassen måske kan bekæmpe ukrudtet, holde på næringsstofferne og samtidig forbedre jordens frugtbarhed. Desuden nedsættes energi- og timeforbrug til jordbearbejdning. Ulempen vil være, at jorden om foråret er længere om at blive varmet op, hvilket vil



forsinke etablering af afgrøderne. Til at tromle den overvintrede grønafgrøde bruger man en såkaldt knivtromle - eller på engelsk rolling crimper. Tromlen vejer 300 kg og er hul, så den kan fyldes med vand, så vægten kan justeres til den enkelte grønafgrøde, jordtype og jordens fugtighed. Det vigtige er, at tromlen

ruller hen over afgrøden uden at skære stænglerne over, men kun knækker dem, så væksten stopper. Hvis stænglerne skæres over, er der risiko for, at grønafgrøden genspirer.

### Reduceret jordbehandling

En fordel ved at bruge knivtromlen er, at man reducerer jordbehandlingen og dermed ikke forstyrre eller dræber jordens makro- og mikroorganismer, som har stor betydning for jordens struktur og frugtbarhed. Udfordringen er, at det samtidigt er vigtigt at kunne etablere et ordentligt såbed.

I forsøget på Årslev afprøves dyrkning af hvidkål i to nye dyrkningssystemer med reduceret jordbearbejdning:

- Direkte plantning ned i den tromlede vintergrønafgrøde uden anden jordbearbejdning.
- Stribenedmuldning af grøngødningen før plantning.

De to systemer sammenlignes med almindelig nedmuldning og ingen forudgående grønafgrøde. Som grøngødningsafgrøder, der blev etableret primo oktober 2015, afprøves vinterhestebønne, vinterært og vintervikke samt disse i blanding med rug.

### Maskinplantning i grønafgrøden

Knivtromling, stribefræsning og fræsning blev foretaget 10. juni og igen en uge efter. I parcellerne var der to til tre kg biomasse pr. m<sup>2</sup>, i vintervikke dog 4,5 kg. I Italien foregår etablering ved håndplantning, hvilket ikke er realistisk i praksis. Derfor blev Årslevs plantemaskine modificeret med en opriller i form af et grubbeskær med to vinger til at åbne plantemassen på jorden og bryde jorden, så planteskæret efterfølgende kunne komme i jorden. Hvidkålene blev plantet den 1. juli.

### Fra misvækst til OK

Til Åbent Hus arrangementet i Årslev den 4. oktober blev knivtromlen demonstrere-

Forsøgsleder Hanne Lakkenborg Kristensen, Aarhus Universitet, viser, hvordan stænglen skal være knækket og ikke skåret over.



Fra misvækst til acceptabel afgrøde: Overblik på tværs i forsøgsparcellerne.

ret i en rødskov, og Hanne Lakkenborg Kristensen fortalte om forsøgene og gennemgik en del af parcellerne.

Der var meget store forskelle på de mange forsøgsled, lige fra næsten total misvækst over meget uens parceller og til acceptable afgrøder.

De parceller, som stod dårligst, var dem med vintervikke. De parceller, hvor der var iblandet vinterrug, stod generelt bedre. Så jo mere grønmasse, der har været i grøngødningen, jo dårligere vækst efterfølgende i hvidkålene. Væksten var så dårlig, at man valgte at eftergødske med Monterra-13 i august. Indtil da var der ikke tildelt gødning.

### Begrænset tilgængelighed af N

I juni blev der udtaget jordprøver ned i 2,25 meters dybde til analysering for ind-



På en bærbart computer kan man se billeder fra glasrøret af kålrødder - her nede i 170 centimeters dybde.

hold af uorganisk kvælstof. De parceller, hvor der ingen grøngødning har været, havde det højeste indhold med op til 43 kg pr. hektar i de øverste 20 cm, og her sås den bedste vækst. De øvrige forsøgs-



led lå mellem knapt 15 og op til 22 kg. Ser man på de lidt dybere jordlag er det karakteristisk, at de parceller med iblandet rug, ligger med det laveste indhold. Generelt sås nogenlunde vækst og begrænsede mængder ukrudt i de knivtromlede parceller, mens den almindeligt nedmuldede grøngødning stod dårligere - uden vinterrug - og bedre - med vinterrug.

### Anledning til mange spørgsmål

Hanne Lakkenborg Kristensen spurgte de fremmødte, om de havde gode bud på, hvorfor forsøget så sådan ud, som det gjorde, hvilket gav anledning til flere forslag og gode diskussioner.

Den sene nedmuldning af grøngødningen - både i de almindelige og i de knivtromlede parceller - havde tydeligvis begrænset tilgængeligheden af uorganisk kvælstof i forhold til parcellerne uden grøngødning, nok på grund af grøngødnings optagelse af jordens kvælstof og efterfølgende langsomme frigivelse. Den knivtromlede grøngødning havde uden tvivl hæmmet ukrudtet, men den reducerede jordbearbejdning og mangel på kvælstof havde alligevel givet mindre vækst i forhold til den almindelige nedmuldning af grøngødning med vinterrug.

### Lært af erfaringerne

Derimod var det svært at forklare den dårlige vækst i de almindeligt nedmuldede parceller uden vinterrug. Både biomassens C/N-forhold, anaerob omsætning og frigivelse af planteforsvarsstoffer blev diskuteret som mulige årsager. En nærmere undersøgelse af de mange analyser, der bliver taget i forsøget, vil forhåbentligt give svar på sammenhænge mellem dyrkningsmetode og udbytter. Forsøget høstes i begyndelsen af november.

- Der har været mange udfordringer og hurdle her det første år. Vi er heldige, at vi har et år mere, hvor vi blandt andet vil rækkegødske ved plantning for at få kålene bedre fra start, konkluderede Hanne Lakkenborg Kristensen. ■

En af de ting, der undersøges i forsøget, er effekten af de forskellige systemer på rodvæksten ved hjælp af glasrør ned i 2,5 meters dybde og et videokamera, her demonstreret af tekniker Lasse Vestersholt (tv.).