

Økologisk dyrkning af sukkerroer – status og nyeste forsøgsresultater



Af:
Projektleder
Otto Nielsen,
NBR Nordic Beet
Research

Vi skal nu i gang med tredje sæson med økologisk dyrkning af sukkerroer i Danmark og anden sæson med GUDP-projektet Økologiske Sukkerroer, som er et samarbejdsprojekt under GUDP med deltagere fra SEGES Økologi, Århus Universitet (Flakkebjerg), VKST, Frank Poulsen Engineering, Johs. Mertz, Nordic Sugar og NBR. Forsøgsresultater fra 2018 er tilgængelige blandt andet i NBR's faglige beretning 2018 og i det følgende opsummeres status på muligheder og udfordringer.

Traditionelle sukkerroesorter i økologisk dyrkning

Forskellen på roesorter ved traditionel dyrkning er for en lang række parametre veldokumenteret, men spørgsmålet er, hvordan de klarer sig i økologiske marker. Det er et udvalg af de traditionelle sorter, som anvendes ved økologisk

dyrkning, og den eneste forskel er indtil videre, at der ikke bejdses mod rodbrand og skadedyr. Resultaterne fra 2018 viser ikke nogen klare forskelle mellem de fire sorters modtagelighed overfor angreb af diverse skadegørere. Der blev ikke målt udbytte i forsøgene i 2018, men det er planen at gøre dette i 2019, og så bliver det spændende at se, hvor meget sorterne skiller sig ud ved økologisk dyrkning.

Startgødning i organiske former

Placering af startgødning ved økologisk dyrkning kan være lidt af en udfordring, da gødningen er af en anden beskaffenhed end den faste eller flydende kunstgødning (foto 1). I 2018 blev der lavet forsøg med flydende vinasse- og protamylasseprodukter samt med faste pelleterede produkter baseret på slagteriafald (Øgro), hønsemøg og et restprodukt fra rensningsanlæg (Struvit). De bedste resultater blev opnået med de flydende produkter, og disse vil i 2019 indgå i en mere praktisk afprøvning. Gødningseffekten af pelleteret hønsemøg vil blive forsøgt forbedret ved at udbringe den 5-10 dage før såning for at give mineraliseringen et forspring.



Foto 1. Forsøg med placeringseffekt af organiske gødninger



Falsk såbed – vælg mellem ukrudtstryk og udbytte

Udsættelse af såning efter endt såbedstilberedning kan nedbringe mængden af ukrudt, der vil spire frem i roerne. Såbedstilberedningen stimulerer ukrudtsfrøene til at spire, hvorefter de bekæmpes med en strigling, som skal være øverlig for ikke at stimulere endnu flere ukrudtsfrø. Forsøgene i 2018 viste, at såmaskinen i sig selv også bekæmper en del ny-spirede ukrudtsfrø. Falsk såbed er således en relativ sikker metode til at bekæmpe ukrudt, men ulemper er, at vækstsæsonen bliver kortere, så valget står mellem lavere ukrudtstryk og længere vækstsæson. I forsøgene i 2018 medførte udsættelse af såning med 7-10 dage omkring en halvering af ukrudtstrykket (varmesum på 47-75 daggrader ved tærskeltemperatur sat til tre grader).

Blindbearbejdning – hvordan og hvornår

For at slippe af med det ukrudt, som fremspirer umiddelbart før roerne, anvendes blindbearbejdning. I projektet indgår brænding og strigling (foto 2). Strigling er billigst, men fungerer bedst under tørre forhold, hvorfor brænding kan være et alternativ. I projektet har vi sammenlignet flade- og rækkebrændere for at se på effekt i relation til gasforbrug, og her gav rækkebrænderen det bedste resultat. Brændere har yderligere



Foto 2. Forsøg med falsk såbed og blindbearbejdning med blandt andet rækkebrænder (t.v.) og ukrudtsstrigle.

den fordel, at jorden ikke bearbejdes og dermed ikke stimulerer nye ukrudtsfrø til at spire.

I projektet forsøger vi at blindstrigle med radrenserens roterende fingerrenser. Det ser ud til at kunne fungere, men det bliver først i 2019, at vi sammenligner denne teknik med andre blindstriglings-teknikker i deciderede forsøg. Ved at bruge radrenseren til blindstrigling kan

vi udnytte den aktive redskabsstyring til at lokalisere rækken og samtidig få større udnyttelse af radrenseren. Roterende fingerrenserer er endvidere mere effektive end strigletænder, da de roterer hurtigere end fremkørselshastigheden.

I 2018 medførte både strigling og brænding op til en halvering af ukrudtsmængden. Risikoen ved blindbearbejdning er, at også roerne tager skade, og derfor er

det vigtig, at roerne fremspirer ensartet (figur 1).

Radrensning – også i rækken

Radrenseren er en gammel kending indenfor ukrudtsbekæmpelse og har fået hjælp af både kameraer og GPS-baseret redskabsstyring. Derved er det blevet muligt at reducere bredden af det ubehandlede bånd omkring rækken helt ned til 4 cm selv ved hastigheder over

GRIMME

- fra såning til optagning

DO IT – AND DO IT RIGHT!



2012 GRIMME Rexor 630

 Nr.: 7279
 Ha: 3554 **1.600.000**

2018 GRIMME Rexor 620

 Nr.: 7476
 Ha: 861 **3.100.000**

SALG & RÅDGIVNING



Uffe Jensen
 +45 4028 1374
 uj@grimme.dk

2009 GRIMME Maxtron 620

 Nr.: 7220
 Ha: 4362 **900.000**

2011 GRIMME Maxtron 620

 Nr.: 7510
 Ha: 2964 **1.100.000**

2008 GRIMME Maxtron 620

 Nr.: 6047
 Ha: 2411 **1.500.000**

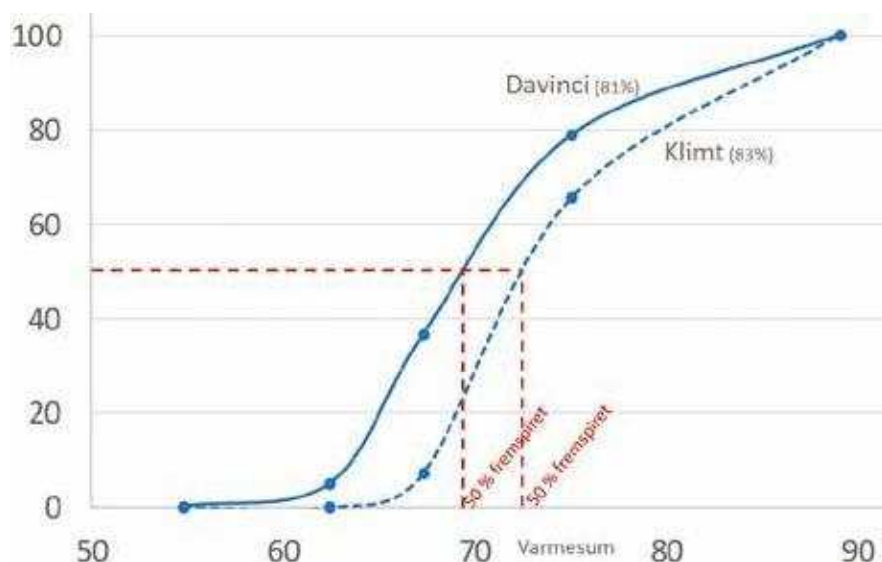
2013 GRIMME Maxtron 620 II

 Nr.: 6674
 Ha: 1602 **1.700.000**

2007 Holmer Terra Dos T3

 Nr.: 6765
 Ha: 1215 **750.000**

www.grimme.dk
GRIMME Skandinavien • Løvhegnet 9-11 • DK-8840 Rødkærsbro • +45 8665 8499 • grimme@grimme.dk



Figur 1. Fremspiringsprofil (andel af frø med minimum 15 mm topspire) for to roesorter, som i 2018 blev anvendt i økologisk dyrkning. Fremspiringshastighed har betydning for hvor meget tid, der er til blindbearbejdning.

10 km/t. For at kunne udnytte denne teknik fuldt ud er det dog nødvendigt, at både såmaskine og radrenser holder en præcis rækkeafstand, hvilket typisk ikke helt er tilfældet grundet slør eller skævheder på maskinerne. Den største præcision fås ved at anvende den samme aktive redskabsstyring til både såmaskine og radrenser. Dette løses med en GPS-styret sideforskydningsramme mellem traktor og redskab eller ved at placere redskabet under en redskabsbærer med GPS. I projektet anvendes aktiv redskabsstyring i kombination med radrenser med ekstra kraftige lejer i parallelogrammerne. Dernæst går forsøgene ud på at kombinere roterende fingerrenser - også kaldet fingerhjul - og hypning til at bekæmpe ukrudt i rækken. Det var vi ikke så heldige med i de første forsøg i 2018, hvilket blandt andet skyldtes, at den forudgående ukrudtsbekæmpelse ikke havde været effektiv nok.

Lugning med eller uden robot

Begrebet robot bruges om flere typer redskaber, som er i stand til at fjerne ukrudtsplanter, som står i afgrøderækken. Traktormonterede robotter, som blandt

andet Garford, Frank Poulsen Engineering og Steketee producerer, har i mange år effektivt fjernet ukrudt i kulturer, hvor der anvendes udplantning. I dette tilfælde har robotten nemt ved at kende forskel på afgrøde og ukrudt, da en udplantet afgrøde er markant større end ukrudtet og robotens kamera skal derfor blot være i stand til at skelne mellem små og store grønne planter og altså lade de store stå. Udplantning af roer er kostbart og har aldrig lykkedes specielt godt – blandt andet bliver rødderne ofte meget grenede – og det kræver derfor bedre kameraer og software at kunne skelne mellem afgrøde og ukrudt, når der er tale om såede afgrøder.

Robotternes evne til at skelne mellem afgrøde og ukrudt bliver bedre og bedre, men trods dette kan det ofte være vanskeligt at bekæmpe det ukrudt mekanisk, som vokser tæt op af afgrødeplanterne. Udfordringen med at kende forskel på afgrøde og ukrudt forsøges blandt andet løst af firmaet Farmdroid, som har udviklet en selvkørende robot, som først sår hver enkelt roe med GPS-position og dernæst anvender kendskabet til roens

placering til at luge udenom. Farmdroid afprøves i 2019 af ni dyrkere. Udfordringen med at bekæmpe ukrudt tæt op af roen kan formodentligt løses med berøringsfri metoder. Her er Frank Poulsen Engineering ved at udvikle en teknik, hvor en serie af ganske små gasbrændere konstant er tændt bortset fra, når en gasbrænder passerer en afgrødeplante. Af andre lovende berøringsfrie metoder, som er på vej, skal nævnes anvendelse af strøm.

I projektet kvantificeres effekten af robotternes arbejde i et antal marker. Formålet er blandt andet at observere, hvilke ukrudtsplanter (type, størrelse og position i forhold til afgrøden) robotterne har svære ved at bekæmpe. Da robotterne indtil videre ikke har været effektive nok, har en del økologiske dyrkere valgt at satse på manuel lugning enten på traditionel vis eller ved hjælp af lugevogne. Valget mellem robotlugning og manuel lugning bør ske før såning, da robotlugningshastighed øges ved øget planteafstand, og planteafstanden skal helst være minimum 20 cm.

Minimering af frøpulje

Dette emne blev omtalt i december-nummeret af Sukkerroe-nyt 2018. I skrivende stund ser det ret broget ud i de anlagte forsøg i arealer dyrket med strip tillage, idet specielt ukrudtet mellem de kommende roerækker har vokset sig ret stort i løbet af vinteren. Ukrudtets tilvækst har været ekstra stor, fordi vi i efteråret klippede efterafgrøden, og nu går overvejelserne på, om vi bliver nødt til at klippe ukrudtet for at kunne få bugt med det. Ukrudtet i de kommende afgrøderækker skal vi kunne bekæmpe ved såbedstilbedningen og uden at få harvet for mange nye frø op. ■