



Roedagen 2019



Projektleder
Otto Nielsen,
NBR Nordic Beet
Research

Den 13. juni afholdtes for fjerde gang Roedagen på Sofiehøj ved Holeby. Roedagen arrangeres hvert andet år af Nordic Sugar, VKST og NBR i fællesskab og har til formål at vise aktuelle emner i dyrkningen af sukkerroer. Artiklen er sammenskrevet af Otto Nielsen på baggrund af bidrag fra de fagligt ansvarlige for Roedagen 2019.

Ukrudtsbekæmpelse

Effektiv ukrudtsbekæmpelse er en forudsætning for at opnå fuldt udbytte ved dyrkning af sukkerroer og emnet fyldte relativt meget på Roedagen. Ukrudtsbekæmpelse spænder teknisk set vidt, da det indeholder kemisk, mekanisk og manuel bekæmpelse i forskellige kombinationer. Blandt de kemiske løsninger



Foto 1. På Roedagen kan man vælge enten at deltage formiddag eller eftermiddag og så deltage i frokosten før eller efter rundturen i marken. Ved årets Roedag orienterede blandt andet Jørn Dalby om den nye brancheaftale, som netop var indgået mellem roedyrkerne og Nordic Sugar.

havde planteværnsfirmaerne deres bud på mulighederne (foto 2), og dernæst havde arrangørerne i fællesskab givet deres forslag til kombination af de kemiske midler alt efter ukrudtstryk og sammensætning (foto 3).

Ukrudtsstrategi

VKST, Nordic Sugar og NBR fremviste i samarbejde effekten af forskellige ukrudtsstrategier i demonstrationsparceller, hvor der var udsået ukrudt; dels raps og dels en blanding af snerlepileurt, bur-



Foto 2. På Roedagen tilbydes producenter og forhandlere at få demonstreret deres produkter i parcellforsøg.

resnerre og melde. Der har i år været god effekt af især de to første ukrudtssprøjtninger, hvor der var optimal temperatur og fugtighedsforhold. I strategier med Betanal Power, Betanal og Goltix blev tre behandlinger med Nortron undersøgt i reducerede doseringer. Der kunne ses, at effekt af Nortron, når den er med fra første sprøjtning, var lidt højere end når Nortron er med fra anden sprøjtning, og der blev set minimal skade på roerne. Ligeledes blev effekten af Betanal som eneste middel i første sprøjtning demonstreret, en behandling som også kan anvendes som en ekstra indskudt behandling i sprøjteplanen, hvis de første sprøjtninger har haft for ringe effekt. Strategier med Betanal og uden Betanal Power indikerede effekt på niveau med behandling, hvor Betanal Power var inkluderet. I forsøg er det tidligere vist at 1 liter Betanal svarer til 0,3 liter Betanal Power.

I strategier for Safari viste 15 gram i blanding med Betanal og Nortron sig lidt stærkere mod raps og andet ukrudt end når mængden var splittet i to behand-

linger, hvilket støttes af et NBR forsøg 2019 med spildraps.

Command udsprøjtet før fremspiring de første tre meter af det første sæt af demostrategier viste at have en effekt på raps. Command før fremspiring viste desuden en forbedring i effekt på burresnerre og snerlepileurt.

Command med to behandlinger efter fremspiring, som tilladt hos vores svenske broderfolk, medførte i demoparcellerne blegning af roeplanterne, og forstærkede behandlinger mod snerlepileurt og burresnerre. Command behandling efter fremspiring havde ringe effekt på raps.

Til sidst blev tilsætning af kvælstof til ukrudtsmidlerne undersøgt i doseringer 0, 5 og 15 kg N pr ha. Der er tidligere set effekt på burresnerre ved iblanding af N ifølge VKST. NBR forsøg har ved tilsætning af 3 kg N ikke vist tydelig effekt.

Rækkesprøjtning og dysestørrelse

På Roedagen var der desuden fokus på at reducere mængden eller målrette de kemiske midler i eller mellem roerækkerne. Blandt andet er der en række initiativer i gang for at muliggøre såkaldt rækkesprøjtning, hvor der med specielle dyser og GPS-styring af sprøjtebommen kun sprøjtes enten i eller mellem rækkerne (foto 4).



Foto 3. Lars Andreasen fra VKST redegør for, hvordan ukrudt kan bekæmpes ved hjælp af forskellige kombinationer af ukrudtsmidler.



Foto 4. Bo Secher fra Nordic Sugar forklarer principper og muligheder for rækkesprøjtning med bredsprøjtne udstyret med dyser for hver 25 cm samt GPS-styring af bommen.

Med jordmidler udsprøjtet mellem rækkerne i et bånd på ca. 40 cm før fremspiring med det formål at udsætte radrensning, blev det demonstreret, om der var påvirkning af roerne. Ukrudt i rækkerne var bekæmpet i et bånd på ca. 25 cm over rækkerne og viste god effekt.

I et andet demonstrationsforsøg blev effekt af dysestørrelse og vandmængde undersøgt. Der blev vist, at det er vigtigt at opretholde et dysetryk højere end 1,5 bar for at opnå fuldt spredbillede af dyserne. Idet ukrudtsmidler i roer overvejende er kontaktmidler, hvor der behandles på småt ukrudt, kræves der en god dækning med mange små dråber, hvilket normalt opnås mest optimalt med fladsprededyser. Når der ønskes afdrift reducerende behandling samt ved vind over 3 sek. pr meter kan lowdrift dyser anvendes.

Demonstrationer af planteværnsfirmaer

På Roedagen fremviste fem planteværns-

firmaer et udvalg af deres velkendte eller kommende ukrudtsmidler. Adama viste effekt af Kalif, Goltix, Belvedere og additivet Grounded. FMC viste effekt af Command/Centium 36 CS før og efter fremspiring samt effekt af Safari Active Duo. BASF viste effekt af Focus Ultra på byg som modelukrudt for etkimbladet ukrudt. Bayer viste effekt af Betanal Power samt af Conviso Smart systemet med to rækkebehandlinger. UPL tog forskud på bladsvampesæsonen og viste, hvordan svovlmidlet Thiopron klæber sig fast på bladene.

IWMPRAISE

Mette Sønderskov fra AU-Flakkebjerg deltog på Roedagen med en række demonstrationsparceller, som kombinerer båndsprøjtning med mekanisk bekæmpelse, hvor båndsprøjtningen viser en gradvis reduktion af herbicidindsatsen med traditionelle produkter. Desuden inkluderes en behandling med Conviso Smart-konceptet (foto 5), som i fremtiden kan komme på det danske

marked. Demonstrationsforsøget er en del af IWMPRAISE, som er et EU-projekt under Horizon 2020 programmet. Projektet har til formål at demonstrere og anbefale alternative ukrudtsbekæmpelsesstrategier, som mindsker afhængigheden af herbicider. IWMPRAISE dækker alle kategorier af afgrøder, hvor vi i Danmark og en række europæiske lande arbejder med vinterhvede (afgrøder på smalle rækker) og sukkerroer (egentlige rækkeafgrøder). Andre europæiske lande arbejder også med flerårige afgrøder, som græs, og træafgrøder, som druer, æble og oliven. Se mere om projektet på <https://iwmpraise.eu/>

Ukrudt i økologi

I 2019 dyrkes for tredje år økologiske sukkerroer. Ukrudtsbekæmpelsen baseres på strigler, radrensere, lugerobotter (foto 6-8) samt manuel lugning, som eventuelt udføres fra lugevogne. Den økologiske dyrkning understøttes med et større GUDP-projekt med flere partnere (foto 9) og blev på Roedagen præsenteret af Ninna Riber Boesen og Darran



Foto 5. Mette Sønderskov fra AU-Flakkebjerg fortæller om et igangværende EU-projekt (IWMPRAISE), hvor forskellige IPM-strategier afprøves i bredsåede afgrøder, rækkeafgrøder og frugtdyrkning.

Andrew Thomsen fra VKST samt Frank Oudshoorn fra SEGES.

Dyrkningsmetoder

2019 var året, hvor der for alvor dukkede robotter op i roedyrkingen og herunder Agrobot Robotics Robotti, som har tilsået og passet et areal med sukkerroer på Falster. Robotti er en selvkørende intelligent redskabsbærer, som ved hjælp af moderne teknologi kan programmeres til forskellige opgaver indenfor plantedyrking og dermed har et helt andet bud på, hvordan fremtidens jordbrug kan se ud.

Blandt de lidt mere almindelige dyrkningsmetoder fortalte Otto Nielsen fra NBR om en sammenligning af efterårspløjning, dybdeharvning og dyrkning på volde i kombination med tidlig såning. I årets forsøg var der sået henholdsvis 2. marts, 26. marts samt 1. og 3. april. Resultatet af forsøget vil blive afrapporteret til vinter. Det gælder også et andet større forsøg, som fokuserer på anvendelse af gylle til efterafgrøder ved henholdsvis pløjning og strip-tillage dyrkning og herunder, hvordan ukrudtspuljen påvirkes. Studier af ukrudtspuljen udføres i samarbejde med AU-Flakkebjerg som en del af GUDP-projektet Økologiske dyrkning af sukkerroer.

5T og benchmark

5T er et fælles og internationalt projekt mellem NBR og Nordic Sugar, som har fokus på at finde årsager til markvariation og de forhold, som kan medvirke til at sikre højere udbytter. I benchmark værktøjet er det netop muligt for den enkelte dyrker at følge udviklingen i egne marker og identificere områder af marken med forskelligt vækstmønstre. Benchmark værktøjet henter data fra satellitter og viser de enkelte markers bladmasse udtrykt som vegetationsindeks.



Foto 6-8. På Roedagen blev der vist forskellige redskaber til mekanisk ukrudtsbekæmpelse og herunder lugerobotter fra henholdsvis Farmdroid, Steketee og Frank Poulsen Engineering (Robovator).

Rodudvikling

Bent Buchwald fra VKST var kravlet i hullet. Herfra kunne Bent berette om, hvad der sker under muldlaget, når jorden dyrkes. Bent kom ind på strukturskader, regnormens betydning for jorden og vigtigheden for at passe på jordens





Foto 9. Ninna Rieber Boesen fra VKST fortæller om GUDP-projektet Økologisk Sukkerroedyrkning.

ikke megen forskel på 60 N og 120 N. Gødningen var YaraMila Raps (NPK-17-5-10) placeret ved såning. Christian Iuel fra VKST understregede vigtigheden af gødningsplacering og nødvendigheden af at beregne det korrekte næringsstofbehov for at opnå god økonomi i roedyrkingen.

Christian Raabølle fra VKST gjorde opmærksom på, at det er vitalt at kende bedriftens maskinomkostninger, specielt ved dyrkning af sukkerroer. Maskin-



Foto 10. Henrik L. Jacobsen fra Agpointelli fortalte om den selvkørende og intelligente redskabsbærer Robotti.

indhold af organisk materiale. Jo mere organisk materiale jo større robusthed overfor strukturskader og tørke. Bent fortalte også om, hvordan jordprofilerne udvikler sig over tid, illustreret ved de forskellige jordlag.

Gødskning

VKST havde tre parceller med tre forskellige kvælstofniveauer (0 N, 60 N og 120 N), hvor det var tydeligt at se, at roerne i 0 parcellen var lysere end i de to andre parceller. Den 13. juni var der

omkostningerne er høje, når der dyrkes roer, og med de nye afregningspriser skal bedriftens maskinøkonomi være skarp, hvis der skal tjenes penge på roedyrking. VKST planteavl har to produkter, der er målrettet til disse beregninger – nemlig Maskinøkonomi og DBII tjek.

Roesorter

På årets sortsstation fortalte Desirée Börjesdotter fra NBR og Christina Bøje fra Nordic Sugar om, hvordan sukkerroesorterne bliver afprøvede, og at det er



Foto 12. Mette Påske Andersen fra Nordic Sugar fortæller om benchmarkteknik baseret på NDVI-målinger fra satellitter.

et vigtigt arbejde for at finde frem til de rigtige sorter for dyrkning i Danmark. Sidste år blev testet 84 sorter fra de fire forældre til det danske marked, og 45 af disse sorter blev ligeledes testet i Sverige. Når vi kigger på sorterne, som når markedet i begge lande, er det kun 7 ud af de 35, som er de samme i begge lande. Sorterne måles mod samtlige markedsorter, og før de kan godkendes, testes de i mindst 2 år. Det tredje år er de så prøvesorter. Det er sortskommissionen,



Foto 11. Otto Nielsen fra NBR fortæller om forskellige dyrkningsmetoder indeholdende efterårspløjning, dybdeharvning, dyrkning på volde samt strip tillage. De tre første metoder indgår i en forsøgsserie med tidlig såning mens strip tillage er en del af økologiprojektet, da strip tillage måske er en metode til at reducere ukrudtstrykket. Hele dagen igennem var det flot solskinsvejr, så der var godt gang i vandflaskerne.



Foto 13. Bent Buchwald fra VKST forklarer om jordstruktur og rodudvikling.



Foto 14. Steen Aarup fra Yara fortæller om diverse gødningsprodukter med udgangspunkt i demonstrationsparceller.

som består af to repræsentanter fra DKS og to fra Nordic Sugar, som afgør, hvilke sorter der kommer til dyrkning i landet. Samtlige firmaer fremviste også deres nyheder og fortalte om spændende fremtidige roesorter.

Skadegørere

For at opnå optimalt plantetal i roemarken er beskyttelse af roeplanterne under fremspiring og på kimbladsstadiet vigtigt. De fremspirende planter beskyttes på flere måder, fx. ved et korrekt sædskifte og rettidig såning, men også ved at bejdse roerfretet med fungicider mod rodbrand, og med insekticider mod skadedyr.

På standen for skadegørere fremviste Elisabeth Nørby Nielsen fra VKST parceller, hvor roerne var bejdset mod rodbrand og mod skadedyr. I år blev der lagt særlig vægt på insekticidbejdning mod skadedyr, hvor der blev fremvist demoparceller bejdset med Neonikotinoidet Gaucho, hvis aktivstof er Imidacloprid. Disse kunne sammenlignes med parceller bejdset med pyrethroidet Force 20 CS,



Foto 15. Desirée Börjesdotter fra NBR og Christina Bøje fra Nordic Sugar informerede om arbejdet med afprøvning af nye og eksisterende roesorter i demoparcellerne, som blev fremvist af firma repræsentanterne.

hvis aktivstof er Tefluthrin, samt parceller der ikke var bejdset mod skadedyr.

Bejdning med Gaucho har i gennemsnit af flerårige forsøg ved NBR givet statistisk flere planter per ha, sammenlignet med ubehandlet. I år med kraftige

skadedyrsangreb er beskyttelsen fra insekticidet ekstra vigtigt, hvor Gaucho giver statistisk sikkert højere udbytter. I demomarken var der dog ikke de store forskelle at se mellem behandlingerne, hvilket skyldes, at der lokalt havde været en lav angrebsgrad af skadedyr. Men



Foto 16. På standen med skadegørere var det blandt andet muligt at se demoparceller bejdsset mod rodbrand og skadedyr. Her fremvist af Elisabeth Nørby Nielsen fra VKST i samarbejde med NBR.

at den lokale angrebsgrad var lav, viser blot at skadedyrstrykket varierer mellem lokaliteter. I årets forsøg og skadedyrs-monitoring har vi generelt observeret en højere angrebsgrad samt angreb af flere arter end vi normalt ser, se artikel ”Insektmonitoring – på jagt efter skadedyr” side 16.

Hvis vi i fremtiden ikke længere har mulighed for at benytte Gaucho, men i stedet skal benytte Force 20 CS, som ikke yder det samme niveau af beskyttelse, er det endnu vigtigere at kende skadedyrene i roemarken. Derfor fremviste Kristiane Stilling fra NBR nogle af de vigtigste skadedyr, samt hvilke skader hvert insekt påfører planten. Der blev vist runkelroebiller, jordlopper og bedeflue-larver.

Desuden blev der fremvist roer, der var angrebet af roecystenematoder, hvor cysterne tydeligt kunne ses. Det skal dog bemærkes, at bejdsemidlerne Gaucho og Force ikke virker på roecystenematoder, hvor der i stedet bør benyttes tolerante sorter.

Skadedyrene og de tilhørende skader på roen blev sendt rundt blandt de fremmødte, og heldigvis genkendte mange dyrkere de fleste af de små skadegørere.

Maskinudstilling

Der var 9 maskinproducenter og maskinforhandlere med til roedagen, som

udstillede maskiner og teknikker indenfor roedyrkning.

Der blev udstillet: såbedsharver, såmaskiner, radrensere, båndsprøjter, sprøjter og roeoptagere. Derudover blev der på økologistanden fremvist flere selvkørende enheder samt renserer med kamera og GPS.

Der blev udstillet flere forskellige såmaskiner, særlig med fokus på placering af gødning ved såning, der giver roer en perfekt start, både fast og flydende gødning. En del firmaer havde radrensere med, med teknik som kan rense tættere på roerækken, ved GPS og kamerastyring.

Holdene blev guidet gennem maskinudstillingen, hvor firmaerne havde en kort gennemgang af deres produkter.

Mange tak til alle som gør det muligt for os at arrangere ROEDAGEN og især tak til vores besøgende! Vi afholder et efterårstræf den 18. september for at følge op på sæsonen og se mere til efterafgrøder og effekten af bladsvampe. ■



Foto 17. På maskinudstillingen præsenterede firmaerne alt det nyeste indenfor udstyr til roedyrkingen.