



■ Kamerastyret radrensning i vårbyg etableret på 25 centimeters rækkeafstand.

af BO MELANDER, lektor, Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet, OLE GREEN, direktør, Agro Intelligence Aps, Agro Food Park, Aarhus, LIUBAVA ZNOVA, udviklingsingeniør, Agro Intelligence Aps, Agro Food Park, Aarhus

Gå til stålet mod ukrudtet i korn

Når rækkerne åbnes op i kornet, kan der "gås til stålet" mod ukrudtet med en kamerastyret radrenser - teknikken kan blive interessant for den konventionelle kornproduktion.

Vinterraps dyrket på øget rækkeafstand kan radrenses med et godt resultat. Det er der efterhånden mange eksempler på. Men kan teknikken også finde anvendelse i konventionelt dyrkede kornafgrøder? Svaret kan blive ja, hvis herbicidanvendelsen for alvor bliver presset, hvilket flere ting faktisk peger på. Antallet af tilladte aktivstoffer mod ukrudt er faldet stødt gennem årene, og hvad værre er: Producenterne af herbicider forventer ikke at kunne levere nye molekyler til markedet de næste mange år. Jordbruget må klare sig med det nuværende sortiment af herbicider, som måske kan blive endnu mindre på grund af nye miljøkrav. Udviklingen af herbicidresistens ses allerede, og de forhåndenværende sprøjteløsninger kan vise sig ikke at være tilstrækkeligt bredspektrede mod den fremherskende ukrudtsflora.

Meget tyder således på, at jordbruget må ty til mere klassiske metoder til regulering af ukrudt som for eksempel varierede sædskifter og en styrkelse af afgrødens konkurrenceevne mod ukrudt gennem sortsvalg, øget udsædsmængde, optimeret etableringsgeometri og gødningsplacering. Forebyggende og kulturtekniske metoder kan gøre meget, men næppe nok. Der vil stadig være brug for aktiv bekæmpelse i selve afgrøden - det har erfaringerne fra økologisk jordbrug tydeligt vist.

Økologerne dropper striglen

I økologisk jordbrug har striglen været almindeligt anvendt mod ukrudt i korn, men økologerne begynder i stigende grad at interessere sig for at radrense kornet som den bærende bekæmpelsesmetode. År-



sagen er skuffende resultater med striglen, især mod ukrudtsarter, der har strækingsvækst og danner pælerødder. Det er eksempelvis arter som lugtløs kamille, hanekro og i særdeleshed de gule korsblomstrede (spildraps, agersennep, agerkål og kiddike). Specielt agerkål og agersennep er vanskelige at bekæmpe med striglen, fordi timingen er så afgørende for et godt resultat. Risikoen for at lave afgrødeskader samt hele besværet med at indstille redskabet ordentligt nævnes også som ulemper ved ukrudtsharvning.

Når radrenseren kommer på banen skyldes det også de nye kamerabaserede systemer til automatisk styring. Der kræves ikke længere en ekstra styrmand på radrenseren, og de nye styresystemer ser ud til at kunne klare styreopgaven ved relativt høje kørehastigheder. Kørehastigheder på 10-12 kilometer i timen i en renseafstand på kun 2,5 centimeter fra afgrøderækken anses for muligt med de nuværende systemer. Og med arbejdsbredder på 9-12 meter begynder arbejdskapaciteten for en moderne kamerastyret radrenser for alvor at blive interessant.

Gode effekter mod vanskeligt ukrudt

Tænderne på en ukrudtsharve behandler både afgrøde og ukrudt, hvori mod radrenseren opererer selektivt, fordi skærene er flyttet ud i rækkel mellemrummene og fastholdes der ved hjælp af den automatiske kamerastyring. Her kan der gås til stålet, fordi afgrøden er udenfor kamazonen. Det bliver simpelthen nemmere at bekæmpe de besværlige ukrudtsarter med strækingsvækst og pælerødder. Skærets gennemskærende evne vil kunne klare selv lidt større ukrudtsplanter og dermed udvides perioden, i hvilke disse arter kan bekæmpes. I både danske og udenlandske forsøg med radrensning i konventionelt korn dyrket på 25 centimeters rækkeafstand har bekæmpelseseffekterne ved en til to behandlinger været gode - uden nævneværdige skader på afgrøden.

Eksempelvis er der i vinterhvede og vårbyg opnået en 60-80 procent bekæmpelseseffekt mod blandede frøukrudtsbestande med effekter på 50-90 procent mod ukrudtsarter med pælerødder og strækingsvækst.

Effekterne fremmes især af harvetænder monteret umiddelbart bag ved renseskærene. Harvetænderne vil rykke ukrudtet yderligere op på jordoverfladen og ryste rødderne mere eller mindre fri for jord.

I-rækken ukrudt en udfordring

I vinterrug og vinterbyg kan bekæmpelseseffekterne blive endnu bedre, fordi disse afgrødearter yder en god konkurrenceevne mod ukrudtet i selve kornrækken. Ukrudtet mellem kornrækkerne bliver som regel helt bekæmpet, hvorimod ukrudtet i selve rækkerne står tilbage og er således årsagen til, at bekæmpelsen ikke kan blive 100 procent. Ukrudt i rækken kan kun hæmmes ved en begrænset hypning fra radrensereskæret, samt den konkurrenceevne kornet kan yde. En tæt og konkurrencestærk plantebestand i rækken kan blandt andet opnås ved at fastholde kornets udsædsmængde, når rækkeafstanden ændres fra 12,5 til 25 centimeter. Større konkurrenceevne kan også opnås gennem gødningsplacering og valg af en konkurrencestærk sort. I forsøg har tiltag til forbedring af i-rækken konkurrenceevnen forbedret bekæmpelseseffekten med 20-30 procent.

Mindre rækkeafstand og bedre skær

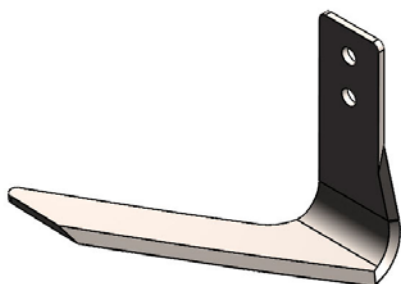
Forsøgsresultaterne med radrensning i korn har klart vist, at en rækkeafstandsforøgelse til 25 centimeter og derover koster udbytte. Sammenlignet med 12,5 centimeters rækkeafstand vil en øgning til 25 centimeter typisk reducere udbyttet med fire til otte procent, fordi kornets rumlige ressourcenyttelse ikke er helt optimal. I økologisk kornproduktion, hvor udbytt niveauet er lavere og kvælstofoptagelsen langsommere, vil en fordobling af rækkeafstanden næppe påvirke udbyttet i samme grad. Under alle omstændigheder er det vigtigt at udvikle radrensningsteknologien i retning af mindre rækkeafstande, hvor rækkeafstande i området 15-20 centimeter synes optimale. Her ved undgås udbyttetab knyttet til den lidt øgede rækkeafstand, og samtidig begrænses mængden af lys, som trænger ned i afgrøden og stimulerer væksten af overlevende ukrudt. Markedet vil snart tilbyde



■ Overlevet ukrudt i kornrækken er stadig en udfordring.



■ Det nye L-skær påmonteret stilk og VCO-fjeder.



■ Det nye L-skær.

nye kamerasystemer, som kan klare styringsopgaven på rækkeafstande helt ned til 15 centimeter.

Udviklingsarbejdet på nutidens moderne radrensere har primært fokuseret på de nye styringsmuligheder, men udviklingen af effektive skær har ikke fulgt med. De anvendte skærtyper er alle klassiske gåsefodsskær, som oprindeligt er designet til større rækkeafstande. Et væsentligt problem er den hypningseffekt gåsefodsskæret forårsager på afgrødens små udviklingstrin, og som nemt kan skade afgrøden. Beskyttelsesskærme og rulleskær kan i nogen grad forhindre utilsigtet hypning, men dette ekstraudstyr vil fordyre redskabet og kan være svære at montere, når rækkeafstanden kommer under 20 centimeter. Til løsning af hypningsproblemet har vi udviklet et nyt L-skær, som ikke flytter u hensigtsmæssigt med jorden selv ved relativt høje kørehastigheder. Skærets flade angrebsvinkel gør, at trækkræftsbehovet og dermed brændstofforbruget er lavere end ved anvendelse af gåsefodsskæret. L-skæret arbejder i ensartet dybde og danner en lodret brudside mod afgrøderækken i modsætning til gåsefodsskæret, hvor brudfladen er mere diffus med større risiko for rodskader. Det nye skær er desuden monteret på en måde, hvor det let kan udskiftes med en anden skærtype, hvor en vis hypningseffekt måtte ønskes. L-skæret vil blive testet yderligere i den kommende vækstsæson.

Med en optimering af de ukrudtsbekæmpende værktøjer på radrenseren og en tilpasning til rækkeafstande under 20 centimeter vil radrensning komme betydeligt nærmere et positivt svar på artiklens indledende spørgsmål angående anvendeligheden i konventionel kornproduktion. Tilbage er dog stadig kapacitetsspørgsmålet, som foreløbigt ikke har udsigt til at kunne matche moderne marksprøjter. ■