

Vejledning i ukrudtsharvning og radrensning

Ukrudt er til stadighed en stor udfordring for mange økologer, og det er ofte en væsentlig grund til lavere udbytter ved økologisk drift. Der er ingen nemme løsninger, men ved et aktivt brug af sædskifte, artsvalg og målrettet mekanisk bekæmpelse samt godt landmandskab kan man nå meget langt.

Ukrudtsbekæmpelse generelt

Følgende er vigtigt i bekæmpelse med ukrudt ved økologisk dyrkning:

1. **Prioriter et robust sædskifte**
2. **Såbed og afgrødeetablering skal have topprioritet**
3. **Spar ikke på udsæden**
4. **Ram ukrudtet når det er mest sårbart**
5. **Blindharv altid 3-6 dage efter såning**
6. **Ukrudtsharvning eller radrensning afhængig af ukrudtstrykket**

Sædskifte

Prioriter et robust sædskifte med kløvergræs eller slæt-afgrøder samt kraftige og konkurrencestærke afgrøder før overvejelserne om art og sort. Kløvergræs eller lucerne med gentagne slæt bekæmper effektivt rodukudt som agertidsel og agersvinemælk samt reducerer mængden af frøukrudt. De gentagne slæt udsulter rodukudtet og en lang række ukrudtsfrø mister helt eller delvist spireevnen ved at ligge flere år i jorden. Havre og vinterrug er de kornarter med den bedste ukrudts-konkurrenceevne, mens både vår- og vinterhvede er dårlige til at yde konkurrence til ukrudtet.

Undlad at dyrke bælgssæd til modenhed på arealer med rodukudt, da den lange og åbne vækstsæson vil resultere i en kraftig opformering af rodukudtet. På sorts niveau er der forskelle i, hvor godt de enkelte sorter konkurrerer mod ukrudtet, men et robust sædskifte har større betydning og skal prioriteres før sortsvalg.

Såbed og afgrødeetablering

Et godt såbed og korrekt afgrødeetablering er afgørende for at kunne udføre en optimal ukrudtsbekæmpelse. Giv afgrøden de bedste betingelser for en ensartet fremspiring ved at pakke jorden, og så hurtigst muligt efter pløjning. Derved undgås udtørring og uensartet fremspiring. For at kunne udføre god ukrudtsbekæmpelse med harvninger og/eller radrensninger er det nødvendigt med en præcis såning og dermed er såbedstilberedningen meget vigtig.

Sørg derfor for at:

- markerne er jævne
- sådybden er ensartet, så der ikke er store variationer i fremspiringshastigheden

Korn bør sås i 4 cm dybde, ærter i 6 cm dybde og hestebønner i 8 cm dybde for at give mulighed for en eller flere blindharvninger. Se tabel 2.

Udsædsmængde

Spar ikke på udsæden og sørg for, at der er planter nok ved ikke at overvurdere markspireprocenten. Markspireprocenten er typisk 80-90%, hvor 90% er i et perfekt såbed. Ved at tælle antallet af fremspirede planter

per meter så række kan du på en nem og hurtig måde tjekke om der er det ønskede antal. Se tabel 1 nedenfor.

Tabel 1: Ønsket antal planter per meter sårække ved 12,5 cm og 25 cm rækkeafstand.

Art og plantetal	12,5 cm rækkeafstand: plante pr m	25 cm rækkeafstand: plante pr m
Vårbyg: 350 planter/m ²	43	87
Havre: 400 planter/m ²	50	100
Vårhvede: 450 planter/m ²	56	112
Æter: 90 planter/m ²	11	22
Hestebønner: 45 planter/m ²	6	12

Kend dit ukrudt

Der er forskel på hvor aggressivt de forskellige ukrudtsarter er og hvor effektivt de kan bekæmpes med enten blind- og ukrudtsharvning eller radrensning. I tabel 2 nedenfor er der for nogle af de almindelige frøukrudtsarter angivet spiredybde og den forventede effekt ved at bekæmpe bestanden med en strigle eller ved radrensning. Der vil ofte være stor forskel fra år til år og fra mark til mark i hvor stort omfang de forskellige ukrudtsarter volder problemer. Blandt andet er arterne som agerkål/agersennep, gulurt og pileurt med deres kraftige vækst ofte en stor udfordring når de optræder i stort antal. Da de spirer over en længere periode er de ofte svære at bekæmpe alene med brug af strigle.

Tabel 2. Spiredybde, bekæmpelseeffekt ved brug af strigle eller radrenser ved forekomst af udvalgte frøukrudtsarter

Ukrudtsart	Spiredybde (cm)	Effekt af strigling (blind/ukrudts-harvning)	Effekt af radrensning
Agerkål/agersennep	Op til 6	**/-	***
Hanekro	1-4	*/-	***
Hvidmelet gåsefod	Op til 5	**/*	*
Gulurt	?	*/*	**
Burresnerre	Op til 6	*/-	***
Kamille	Op til 4	***/**	**
Pileurt/snerlepileurt	Op til 9	**/*	***
Kornblomst	Op til 6	*/-	**
Rød Tvetand	Op til 5	**/**	*
Krumhals	Op til 6	*/-	**
Græsser	0-5	-/-	**

Karakter: - = ingen effekt, *** stor effekt

Blindhavning og ukrudtsharvning

Man skelner mellem blindhavning, der udføres før afgrødens fremspring og ukrudtsharvninger, der udføres efter fremspiring. En veludført blindhavning eller ukrudtsharvning kan uskadeliggøre op til 90 pct. af det fremspirende ukrudt.

Timing er afgørende for effekten

For alle ukrudtsharvninger gælder, at den største bekæmpelseeffekt på ukrudtet opnås, lige inden ukrudtsplanterne spirer frem. Den næstbedste effekt opnås når ukrudtet er på kimbladsstadiet. Blind- og ukrudtsharvning har kun begrænset effekt på ukrudt med et eller flere løvblade.

Tabel 3. Sådybde og mulighederne for blindharvning og ukrudtsharvning af vintersæd, vårsæd og bælgssæd,

	Vintersæd	Vårsæd	Bælgssæd
Optimal sådybde	4 cm	4 cm	6 cm (ært), 8 cm (hestebønner)
Blindharvning	I ca. 2 cm dybde ca. 6-10 dage efter såning. Vanskeligt at gennemføre ved sen såning	I ca. 2 cm dybde 3 - 6 dage efter såning	1-2 blindharvninger i de øverste 2-3 cm
Ukrudtsharvning	Første gang når afgrøden er ca. 2 cm høj. Vanskeligt at gennemføre ved sen såning. Begrænset effekt om foråret	Første gang når afgrøden er ca. 2 cm høj	1-3 harvninger med ca. 10 dages mellemrum

Blindharvning

De fleste ukrudtsfrø spirer fra jordens øverste 3 cm, og så længe de små spirer ikke har fået kimblade, skal der kun en meget lille mekanisk påvirkning til, før de dør eller udtørres, se foto 1 nedenfor. Det er en billig og effektiv ukrudtsbekæmpelse, når den udføres rigtigt. Ud over at bekæmpe ukrudtet i rækken, giver blindharvningen også bedre mulighed for en senere ukrudtsharvning eller radrensning på det mest effektive tidspunkt over for ukrudtet.

Derfor er en blindharvning i ca. 2 cm dybde 3 - 6 dage efter såning af afgrøden en meget effektiv metode til ukrudtsbekæmpelse og bør altid udføres. Se tabel 3.

Gode råd ved blindharvning

- Blindharv altid 3- 6 dage efter såning
- Blindharv i cirka 2 cm dybde
- Afpas hastigheden så harven ikke hopper, og tænderne bevæger sig dirrende, og ikke springende
- Kontroller jævnligt at den ønskede effekt opnås og at afgrøden ikke skades
- Vær ekstra forsigtig med blindharvning af bælgssæd under fremspiring - spirene kan knække



Foto 1: Fremspirende ukrudt er meget følsom overfor mekanisk påvirkning lige før de bryder jordoverfladen. Fotograf: Tomas F. Nørfelt, SEGES.

Ukrudtsharvning

Det er størrelsen af ukrudtet der bestemmer effekten af bekæmpelsen. Når afgrøden lige er spiret frem og står i op til 2 cm højde, er der gode muligheder for at udføre 1. ukrudtsharvning. I nogle tilfælde kan nogle af afgrødens blade blive tildækkede, men det er ikke målet, da det mindsker afgrødens konkurrenceevne over for ukrudtet.

Hvis første ukrudtsharvning udføres i 2-3 bladstadiet, vil ukrudtet ofte være blevet for stort til at opnå fuld effekt af ukrudtsharvningen.

2. ukrudtsharvning udføres som regel 10 dage efter første ukrudtsharvning. Her vil afgrøden typisk være i buskningsstadiet og kan tåle en lidt kraftigere harvning. Se tabel 3.

Gode råd ved ukrudtsharvning

- Størst effekt lige når ukrudtet spirer frem
- Harv i cirka 2 cm dybde
- Afpas hastigheden og tryk på harvetænder så harven ikke hopper, og tænderne bevæger sig dirrende, og ikke springende
- Kontroller jævnligt at den ønskede effekt opnås og at der ikke laves for stor tildækning af afgrøden
- Korn kan godt ukrudtharves med forsigtighed ved afgrødens fremspiring
- Korn med ét fuldt udviklet blad tåler dårligt at blive tildækket
- Ærter og hestebønner der er mere end 4 cm høje og har to eller flere blade, tåler en lidt kraftigere harvning i 3 cm dybde
- Ukrudtsharvning efter ukrudt med løvblade er ofte ikke indsatsen værd



Foto 2: Lige når afgrøden spirer frem kan der med forsigtighed ukrudtsharves 1. gang. Bemærk, at når afgrøden har ét fuldt udviklet blad, er kernen næsten tømt for energi, og kornet tåler dårligt en tildækning. Derfor bør man ikke udføre en ukrudtsharvning omkring 1-1½-bladsstadiet. Fotograf: Tomas F. Nørfelt, SEGES

Vær omhyggelig med at indstille harven

For både blindharvning og ukrudtsharvning gælder, at hastigheden afpasses, så harven ikke hopper, og tænderne bevæger sig dirrende, og ikke springende. Hældningen på harvetænderne bør som udgangspunkt ca. være 45 grader, og trykket justeres, så tænderne bevæger sig i ca. to cm dybde.

Husk at tjekke jævnlgt om den ønskede effekt opnås og at afgrøden ikke skades.



Foto 3. Ukrudtsharvning i hestebønner. Ærter og hestebønner der er mere end 4 cm høje og har to eller flere blade, tåler en lidt kraftigere harvning i 3 cm dybde. Husk jævnlgt at kontrollere om den ønskede effekt opnås og at der ikke laves for stor tildækning af afgrøden. Fotograf: Sven Hermansen. SEGES Økologi Innovation.

Radrensning

Radrensning kan på marker med et moderat til højt ukrudtstryk være en god metode til ukrudtsbekæmpelse. Forsøg har vist at en veludført radrensning kan hente over 60 pct. af udbyttepotentialet i forhold til en ukrudtsfri mark. Ved en stor forekomst af aggressive ukrudtsarter, kan radrensning være effektivt til at sikre afgrøden og udført rigtigt kan radrensningen her give markante merudbytter. Ved lavere ukrudtstryk vil der ofte ikke være et merudbytte ved at radrense. Langtidsvirkningen ved at radrense på ukrudtsbestanden undersøges i disse år i økologiske landsforsøg.

Afgrøden sås som regel på 25 cm rækkeafstand, og der radrenses med 15 -18 cm skær mellem rækkerne. Radrensning har, hvis den udføres rigtigt en næsten 100 pct. effekt på ukrudtet mellem rækkerne, men kan også have en effekt på ukrudt i kimbladsstadiet i rækken, hvis der hyppes lidt jord ved radrensningen. Kameraudstyr til at styre renseren og GPS-udstyr til traktoren øger kapaciteten og kan være en stor hjælp på større arealer.

Radrensning har i forsøg vist at kunne reducere ukrudtsdækningen af jorden ved høst med 60-70 procent i forhold ubehandlet eller blindharvet.



Foto 4: Radrensning kan være et godt supplement i ukrudtsbekæmpelsen. Særligt ved en høj forekomst af aggressive ukrudtsarter kan radrensning være lønsomt. Fotograf: Lars Egelund Olsen, SEGES Økologi Innovation

Timingen ved radrensning er afgørende

Selv om radrensningen godt kan bekæmpe lidt større ukrudt der står mellem afgrøderækkerne, er effekten større når ukrudtet er på kimbladsstadiet. Kimplanter af ukrudt er mere sårbare overfor radrensningen og har mindre rodfæste til at "undvige radrenseren" ligesom kimplanterne også vil være følsomme overfor tildækning inde i afgrøderækken. Når først ukrudtet har fået løvblade og bestanden er kraftig kan kameraet på radrenseren have vanskeligheder med at finde afgrøderækkerne.

Radrensning i vårsæd

Vårbyg og vårhvede konkurrerer forholdsvis dårligt med ukrudt. Blindharvningen udføres ca. 3-6 dage efter såning, og 1. radrensning udføres, når kornet har to blade. 2. radrensning udføres efter behov. Her kan man med fordel hyppe lidt jord ind i rækken for at opnå en ukrudtsbekæmpelse i sårækken.

Havre har en større naturlig konkurrenceevne end vårbyg, og som regel vil det kun være på arealer med et stort antal aggressive ukrudtsplanter, at radrensning giver et merudbytte.

Radrensning i vintersæd

De fleste vinterhvedesorter konkurrer dårligt mod ukrudt og derfor er radrensning som regel lønsomt og en god ide i forhold til at undgå opformering af ukrudt. Særligt ved tidlig såning af vinterhvede bør radrensning tænkes ind. Ved sen såning i oktober måned vil ukrudtsfremspiringen og behovet dermed mindre. Hvis det er muligt, udføres der en blindharvning ca. 7 dage efter såning.

1. radrensning udføres i oktober, når afgrøderækkerne er synlige, og 2. radrensning i begyndelsen af april, når jorden er tjenlig.

Hvis vinterrugen sås i slutningen af september – begyndelsen af oktober, er radrensning ikke nødvendig pga. rugens kraftige forårsvækst.

Hybridrug sås som regel omkring den 15. september. Den tidlige sådato medfører en større fremspiring af ukrudt, og derfor vil det som regel være økonomisk rentabelt med radrensning. 1. radrensning udføres i oktober, når afgrøderækkerne er synlige, og 2. radrensning omkring 1. april.

Radrensning af bælgssæd

Bælgplanterne er i nogle vækstfaser ret åbne og konkurrer dårligt med ukrudt. Derfor vil det ofte være en økonomisk fordel at så på 25 cm og foretage en eller to blindharvning samt 1-3 radrensninger.

1. radrensning udføres, når det er muligt at skubbe en lille smule jord ind i rækkerne med radrenseren, uden at tildække afgrøden. Typisk kan det ske, når afgrøden har 2-4 blade.

2. radrensning udføres ca. 10 dage senere. Her bør man hyppe 5 cm jord ind i sårækkerne, så det ukrudt, der er spiret frem i inde i sårækkerne, tildækkes eller hæmmes. Sidste radrensning udføres i markært, når fangtrådene fra en række rører fangtrådene fra ærteplanter i en anden række. I hestebønner udføres sidste radrensning, når rammen på radrenseren rører toppen af hestebønnerne.

Gode råd ved radrensning

- Det gode jævne såbed er afgørende for mulighederne for at lave en effektiv radrensning
- Blindharv altid – også selv om der skal radrenses. Det er billigt og øger chancen for at lave en optimal radrensning
- Ved såning på øget rækkeafstand skal der radrenses. Den øgede plads og lys giver også plads til mere ukrudt
- Radrens 1. gang i cirka 2 cm dybde når afgrøderækkerne er synlige. Pas på med at tildække afgrøden
- Radrens om nødvendigt 2. gang i cirka 3 cm dybde og hyp evt. lidt jord ind i afgrøderækken
- Radrensning kan være tidskrævende – husk at afsætte tiden
- Bakker, ukurante arealer og mange sten vil nedsætte kapaciteten og effektivitet af radrensningen
- Radrensning bekæmper ikke rodukrudt, men en vel gennemført radrensning hæmmer opformeringen af rodukrudet



Foto 5. Det gode og jævne såbed er afgørende for effektiviteten af radrensningen. Radrensning har i forsøg vist at kunne reducere ukrudtsdækningen med 60-70 procent i forhold. Fotograf: Lars Egelund Olsen, SE-GES Økologi Innovation

Referencer

Landbrugsinfo: [Kend dit frøkrudt](#)

Økologiske dyrkningsvejledninger:

[Bekæmpelse af kvik og agertidse](#)

[Oversigt over Landsforsøgene](#)