



STRATEGI MOD UKRUDT I VINTERSÆD

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Der er nødvendigt med en langsigtet strategi for at forebygge opformering af ukrudt og at anvende de kemiske midler på en måde, der forebygger udvikling af herbicidresistens.

Sædskifter med stor andel af vintersæd, tidlig såning og øget udbredelse af pløjefri dyrkning betyder, at græsukrudt som agerrævehale, italiensk rajgræs og væselhale mange steder udgør et stigende problem. Endvidere bliver der i flere og flere bestande af italiensk rajgræs og agerrævehale konstateret herbicidresistens.



Billede: Væselhale, som især ved pløjefri dyrkning har et stort potentiale for at blive opformeret, ekæmpes effektivt med vårafgrøder i sædskiftet.

FOREBYG OPFORMERING AF UKRUDT

Et afbalanceret sædskifte giver de bedste muligheder for at forhindre, at nogle ukrudtsarter bliver til et problem og er den bedste sikring mod udvikling af herbicidresistens. Derudover er der en lang række tiltag, som vil bidrage til at mindske ukrudtsbestanden:

- Vårsæd mindsker frøsætning i de fleste græsser. Vindaks spirer normalt slet ikke frem om foråret. Væselhale og almindelig rajgræs kan spire frem i vårsæd, men kan ikke sætte frø uden en vinter med kuldepåvirkning. Italiensk rajgræs og agerrævehale har væsentlig mindre fremspiring om foråret, men kan sætte frø uden kuldepåvirkning. Derfor er vårsæd ikke et tilstrækkeligt tiltag mod agerrævehale og italiensk rajgræs, hvis bestandene er blevet store. Enårig rapgræs sætter frø hele året og trives bedst under fugtige forhold. Med kortere vækstsæson og ofte tørre forhold under etableringen giver vårsæd derfor mere modspil til enårig rapgræs end vintersæd.
- Udsættelse af såtidspunktet for vintersæd giver mindre fremspiring af ukrudt, og er ikke mindst effektivt ved store græsukrudtsproblemer. Som tommelfingerregel bliver fremspiringen halveret ved at udsætte såtidspunktet med 2 uger. Tidlig såning frarådes derfor, hvor agerrævehale, rajgræs og væselhale er et problem, samt hvor der generelt er meget græsukrudt.
- Vinterrug, vinterbyg og tritcale har i nævnte rækkefølge større konkurrenceevne mod ukrudt end hvede. Det gælder under forudsætning af samme såtid. Ved tidlig såning af hybrider af rug og vinterbyg med lav udsædsmængde bliver konkurrencefordelen derfor mere eller mindre ophævet i forhold til en normal såtid for alle arter.
- God etablering med jævn fordeling af planterne betyder, at afgrøden har god konkurrenceevne mod ukrudtet. Såteknik med lille rækkeafstand er i den forbindelse en fordel.
- Udsædsmængde justeres i forhold til såtidspunkt. Normalt er det ikke så relevant at udnytte, at øget plantetal giver bedre konkurrence mod ukrudt, men på arealer med vanskelige arter som agerrævehale, italiensk rajgræs og væselhale bør udsædsmængden øges. Efterhånden som der er udstyr til graduering af udsædsmængde til rådighed, kan der opnås en fordel mod græsukrudt ved at øge plantetallet i områder med meget græsukrudt.
- Urørt stub i så lang tid som muligt efter høst giver størst "dødelighed" for både frø af græsukrudt og de fleste andre ukrudtsfrø. En undtagelse er gold hejre, hvor en øverlig stubbearbejdning (maks. 3 cm) lige efter høst får frøene til at spire. De fleste græsser har begrænset spirehvil, så når frøene ligger på jorden, vil de spire første gang, der kommer en fugtig periode. Frø, der ligger på jorden, vil ud over spiring også i stort omfang blive ødelagt ved svampeangreb eller spist af fugle og insekter. Er der behov for at fordele halm og avner eller bekæmpe snegle, bør det ske med redskaber, der arbejder overfladisk, f.eks. halmstrigler.
- Afslåning eller nedvisning før frøsætning af enkeltplanter eller mindre pletter med græsser, som er slæbt ind med halmpresser eller mejetærsker, så spredning forebygges.
- Beskyt markkanter mod ukrudtsmidler, så der opstår en stabil græskant, som ikke giver

plads til burresnerre, blød og gold hejre, væselhale m.fl.

- Slå om muligt markkanten, hvis der vokser uønskede ukrudtsarter, f.eks. gråbynke (hvis det er tilladt).
- Sprøjt forageren til sidst, så 'filmen' af jordmiddel ikke brydes, når der vendes med sprøjten.
- Øg doseringen af ukrudtsmidler i forageren, hvor afgrøden ofte er mere åben, og dermed ikke yder ukrudtet så god konkurrence.
- Skift bredde på forageren når du pløjer, så sammenpløjningen, hvor ukrudtsplanter og spildfrø bliver pløjet ned og op igen, ikke bliver placeret samme sted år efter år. F.eks. ses italiensk rajgræs ofte i bånd, der følger sammenpløjningen. Sprøjt evt. sammenpløjninger og i markhjørner med glyphosat før pløjning eller før såbedstilberedning, hvis der er spiret græsukrudt frem eller der er tuer, som har overlevet jordbearbejdning.
- Rengør mejetærsker og halmpresser så godt som muligt, så spredning mellem marker og ejendomme begrænses.
- Lad spildfrø af frøgræs ligge urørt i stubben så længe som muligt og etablér en vårafgrøde efter frøgræs.
- Anvend kun rensset udsæd.
- Gå efter en nul-tolerance for italiensk rajgræs og agerrævehale.

NØDLØSNINGEN: VÅRSÆD

Hvis bestanden af italiensk rajgræs, agerrævehale, væselhale eller andre græsser er på vej til at komme ud af kontrol, er vintersæd slet ikke tilrådelig. Der bør iværksættes en målrettet indsats for at rette op, som vil afhænge af om der pløjes eller der er pløjefri dyrkning.

NØDLØSNING NÅR JORDBEARBEJDNING ER BASERET PÅ PLØJNING

Ved pløjning vil der være ukrudtsfrø i hele pløjelaget. Efterlad efter høst de nye ukrudtsfrø i stubben og lad stubmarken ligge urørt længst muligt – gerne helt frem til december eller foråret, så flest mulige frø går til. Ved etablering af vårsæd nedvisnes overlevende og nyfremspiret græsukrudt med glyphosat inden tilberedning af såbed i foråret. Flere år med vårafgrøde nedbringer efterhånden frøpuljen.

En del af græsukrudtsfrøene holder sig spiredygtige i jorden i 3-4 år. Hvor mange år der bør dyrkes vårsæd afhænger af hvor store bestande af græs der har været, hvor meget det er lykkedes at begrænse frøsætningen i vårafgrøderne og mulighederne for at bekæmpe den nu mindre bestand af græsukrudt i de kommende vintersædsafgrøder. Sen såning og gerne falsk såbed er vigtige tiltag, når vintersæd igen bliver mulig.

NØDLØSNING VED REDUCERET JORDBEARBEJDNING

Ved pløjefri dyrkning vil næsten alle frø ligge i det øverste jordlag. Efterlad efter høst de nye

ukrudsfrø i stubben og lad stubmarken ligge urørt længst muligt, så flest mulige af frøene går til. Pløj arealet efter en omhyggelig indstilling af ploven, så jordlaget med græsukrudsfrø placeres ensartet i bunden af plovfuren. Sørg for at nedvisne græsukrudt, som ikke er pløjet ned, samt nyfremspiret græsukrudt med glyphosat før tilberedning af såbed om foråret. Dyrk vårsæd mindst et år.

Genoptag efter én gang pløjning den pløjefri dyrkning med en større andel af vårafgrøder i sædskiftet og senere såning af vintersæd. En meget stor andel af græsukrudsfrøene vil dø i løbet af 3-4 år, når de er lagt ned i 20-30 centimeters dybde. Skulle det igen blive nødvendigt, kan der igen efter 4-5 år pløjes og vendes jord op, som stort set vil være tømt for frø af græsser.

HERBICIDRESISTENS

Herbicidresistens hos agerrævehale og ital. rajgræs er nu så udbredt, at der er udsigt til store økonomiske tab, hvis du ikke gør en aktiv indsats for få nedbragt og i sidste ende elimineret etablerede bestande af de to arter. For alle gælder det om at undgå, at der bliver slæbt nye bestande ind på arealer, hvor agerrævehale eller ital. rajgræs ikke findes, idet der er betydelig risiko for, at det kan være frø fra resistente planter. Betragt resistent rajgræs og agerrævehale som flyvehavre, dvs. gå også efter enkeltplanter med glyphosat i rygsprøjten eller lugning.

Der er især stor risiko for udvikling af resistens hos agerrævehale, ital. rajgræs, fuglegræs, kamille og valmue over for ALS-hæmmere (kaldet SU- eller minimidler). Denne type midler er blevet billigere med den nye afgift, mens en række andre midler med en anden virkemekanisme, der kan modvirke udvikling af resistens, er blevet væsentligt dyrere. Det er vigtigt at 'investere' i resistensforebyggelse ved fortsat at anvende effektive doseringer af de dyrere midler. I vintersæd imødegår du bedst udvikling af resistens ved at begrænse anvendelse af ALS-hæmmere (SU-midler) om efteråret.

Ved den såkaldte target-site resistens, hvor ukrudsplanterne er resistente over for en specifik virkemekanisme, eksempelvis ALS-hæmmere, er bekæmpelse mulig med en anden virkemekanisme. Target-site resistens er det normale hos tokimbladet ukrudt. Græsserne udvikler derimod hurtigt såkaldt metabolisk resistens, hvilket betyder, at ukrudsplanterne har nedsat følsomhed for alle typer af ukrudtsmidler. Ved metabolisk resistens er der kun dyrkningsmæssige tiltag, som virker, dog suppleret med den effekt, der stadig kan opnås med de kemiske midler. Typisk har Boxer, Stomp, DFF og Lexus gennem jordvirkning en vis effekt på resistente planter.

Risikoen for resistens er størst ved store bestande af ukrudt af den simple grund, at der så er flere planter pr. ha, som har de gener, som gør planten mindre følsom overfor ukrudtsmidlerne.

BRUG FORSKELLIGE VIRKEMEKANISMER

Er det nødvendigt at bruge Othello/Atlantis OD mod rajgræs om efteråret, bør eventuel forårsopfølgning ske med Topik. En anden mulighed er at anvende Topik eller Adimax om efteråret og Hussar, Hussar Plus, Cossack eller Broadway om foråret.

Mange bestande af agerrævehale har nedsat følsomhed over for Lexus. Derfor er senere såning og Boxer i høj dosis nødvendig. To uger senere kan Topik og/eller Adimax anvendes mod den del af bestanden, som ikke måtte være resistent. Vent med ALS-hæmmerne Atlantis OD eller Broadway i fuld dosis til om foråret. Normalt vil Atlantis (mesosulfuron) være det middel, som ved metabolisk resistens bevarer effekten i længst tid. I bestande, hvor der kun i få år har været anvendt Lexus, vil Lexus (forbud mod anvendelse 13/12-2018) og Atlantis om efteråret give høj effekt, og du kan så om foråret bruge et fop-middel som f.eks. Topik. Skift mellem midler og strategierne, hvor der ikke er problemer med resistens.

Er der mistanke om ALS-resistens hos fuglegræs eller kamille på arealer, hvor der gennem mange år hyppigt er anvendt SU-midler, bør der vælges en strategi, hvor de bekæmpes så effektivt som muligt med midler med andre virkemekanismer.

PLANLÆG INDSATSEN MOD GRÆSUKRUDT

Oversigten angiver forskellige "bestande" af græsukrudt og giver forslag til strategi for den kemiske bekæmpelse.

Tabel 1. Forslag til strategi mod forskellige bestande af græsukrudt

Ukrudtsbestand og dyrkningsforhold	Strategi for kemisk ukrudtsbekæmpelse
Pløjning indgår normalt som led i jordbearbejdningen	
Enårig rapgræs i et varieret sædskifte	Boxer anvendt i efteråret bør være det primære valg. Jo mere vårsæd i sædskiftet jo lavere dosis er mulig, men juster altid dosis i forhold til bestanden af enårig rapgræs i den aktuelle mark. DFF i høj dosis har også væsentlig effekt. Supplerende bekæmpelse om foråret med Atlantis vil normalt ikke være aktuelt. I alsidige frøgræssædskifter anvendes relativt høje doser af Boxer for at nedbringe bestanden af enårig rapgræs mest muligt.
Enårig rapgræs og evt. lidt vindaks i et varieret sædskifte	Boxer sikrer kontrol med små bestande af vindaks. DFF i høj dosis har også væsentlig effekt mod enårig rapgræs. Opfølgning om foråret mod græsukrudt er normalt ikke nødvendig.
Vindaks og enårig rapgræs i større bestande	Afhængigt af bestanden af vindaks anvendes Boxer om efteråret i en dosering fra 0,75 liter til 1,5 liter pr. ha. Om foråret bekæmpes overlevende vindaks efter behov. Både Atlantis OD, Broadway, Tombo, Serrate, Cossack OD, Hussar OD og Hussar Plus har effekt, så eventuel forekomst af andre græsser vil bestemme middelvalget.
Almindelig rapgræs, enårig rapgræs, vindaks	Boxer, som bør anvendes mod enårig rapgræs og vindaks, har god effekt på alm. rapgræs, der spirer fra de øvre jordlag, men ikke på planter, der spirer fra dybere lag. På arealer med almindelig rapgræs er det derfor

	nødvendigt at supplere bekæmpelsen om foråret med f.eks. 80-90 g Broadway, 0,1-0,15 l Topik, 0,4-0,5 l Cossack OD eller 0,35-0,4 l Atlantis OD pr. ha. Middelvalg er afhængigt af forekomsten af andre græsser. Sprøjt i det tidlige forår, mens planterne er små.
Almindelig rajgræs og enårig rapgræs	1,5-2 liter Boxer pr. ha "lægger låg" på almindelig rajgræs om efteråret, således at bekæmpelsen kan gøres færdig med Cossack OD, Broadway, Serrate, Hussar Plus eller Hussar OD om foråret. Hvis der både er behov for at bekæmpe enårig rapgræs og rajgræs, anbefales Cossack OD eller Broadway + Atlantis. Også Broadway har en vis effekt på enårig rapgræs.
Italiensk rajgræs og/eller meget stor bestand af almindelig rajgræs	Ved italiensk rajgræs eller meget store bestande af rajgræs kan det være aktuelt at bekæmpe rajgræs med Othello/Atlantis OD i efteråret. Othello/Atlantis bør om efteråret altid blandes eller kombineres med Boxer. Effekt af Othello/Atlantis kræver gode vækstbetingelser. Det er med hensyn til udvikling af herbicidresistens ikke bæredygtigt, hvis der anvendes ALS-hæmmere to gange pr. vækstsæson, så det er afgørende med dyrkningsmæssige tiltag, hvor dyrkning af vårafrøder og senere såning af vintersæd vil give størst effekt. En mulighed er at anvende Topik til opfølgning om foråret. En anden mulighed er at anvende Topik eller Adimax om efteråret og Hussar, Hussar Plus, Cossack eller Broadway om foråret. I vinterbyg er den eneste mulighed at øge dosis af Boxer til mindst 2-3 l pr. ha om efteråret og følge tidligt op med den begrænsede dosis Hussar/Hussar Plus, der er mulig om foråret. Det hurtigt stigende antal tilfælde af herbicidresistens hos italiensk rajgræs understreger, at det er bydende nødvendigt at tage alle både kemiske og ikke kemiske midler i brug for at få nedbragt og på længere sigt elimineret bestanden.
Agerrævehale og enårig rapgræs	Sædskifte med vårafrøder og sen såning er de vigtigste dyrkningsmæssige tiltag mod agerrævehale. Et skifte mellem midler gennem sædskiftet forebygge også resistensudvikling hos agerrævehale, dvs. eksempelvis Agil/Focus Ultra i bredbladede afgrøder, Maister i majs og Kerb i vinterraps. Hvor der gennem en årrække er anvendt fob/dim og ALS-hæmmere er der med stor sandsynlighed nedsat effekt og bedste chance for at opnå fuld effekt er ved at anvende høj dosis af Boxer + DFF tidligt efterfulgt af Topik/Primera Super i stadie 12-13. Om foråret følges op med Atlantis eller Broadway. Ved små bestande af agerrævehale i sædskifte med en del vintersæd, hvor der ikke årligt er sprøjtet mod agerrævehale, vil der sandsynligvis være god effekt af Lexus efterår efterfulgt af Topik/Primera Super om foråret.
Væselhale	Væselhale er meget vanskelig at bekæmpe kemisk, så det må stærkt anbefales at dyrke en vårafrøde i mindst to år efter en betydende invasion af væselhale i vintersæd. Bekæmpelse kan lade sig gøre med passende høje doser af Stomp + Boxer under græssets fremspiring og en efterfølgende sprøjtning med omkring 0,6 l Atlantis OD pr. ha ca. 2 uger

	senere. Rettidighed er helt afgørende. Om foråret er effektiv bekæmpelse ikke muligt, om end Broadway, Cossack OD og Atlantis hæmmer væksten.
Gold og blød hejre	På pløjede arealer optræder gold hejre og blød hejre normalt kun langs hegn og i foragre, idet frøene ikke kan overleve et helt år i bunden af pløjelaget. Overfladisk stubbearbejdning lige efter høst har god effekt mod gold hejre, men ikke mod blød hejre. Omhyggelig pløjning og sen såning giver en væsentlig bekæmpelse. Findes der meget hejre i kanten af marken, kan det overvejes at etablere vårbyg i det yderste sprøjtespor eller så yderste omgang så sent som muligt. Hejre vil normalt ikke optræde i vårsæd, såfremt man sikrer, at der ikke er overlevende planter ved såning.
Pløjefri dyrkning – glyphosat anvendes altid før såning eller sekundært umiddelbart efter.	
Enårig rapgræs i et varieret sædskifte - pløjefrit	Selv med et 'varieret' sædskifte med høj andel vårafgrøder kan enårig rapgræs blive et problem, hvis der ikke er fokus at opnå en effektiv bekæmpelse af græsser hvert år. Jordmidlerne Boxer, DFF og Stomp har en nedsat effekt, hvor der er meget plantemateriale på jordoverfladen. Hvis der er mange stub- og halmrester på jordoverfladen kan det være aktuelt at gennemføre sprøjtningen med lidt højere dosis, når græsukrudtet er fremspiret med 1-2 blade. På dette sprøjtetidspunkt opnås både blad- og jordvirkning. Boxer har bedre bladvirkning end Stomp. Tidligt forår vurderes behov for at følge op med Atlantis eller Cossack OD mod enårig rapgræs. Hold øje med gold og blød hejre, så eventuel plet- eller randbehandling med Broadway kan gennemføres.
Agerrævehale, italiensk rajgræs, almindelig rajgræs, væselhale, vindaks, gold og blød hejre i vintersædsbaseret sædskifte - pløjefrit	I et vintersædsbaseret sædskifte er det vigtigt at inddrage alle IPM-tiltag for at styre græsukrudtet, så de nævnte græsukrudsarter aldrig får lov at blive et problem. Undgå så vidt muligt tidlig såning, idet fremspiring af græsukrudt fremmes meget ved tidlig såning. Såarbejdet bør gennemføres ekstra omhyggeligt, så afgrøden bliver etableret bedst muligt og dermed yder græsset konkurrence. Gold hejre er spirevillig i stubben, såfremt der harves meget øverligt (3 cm) umiddelbart efter høst. Hejrearterne skal bekæmpes med Broadway i foråret, så snart de observeres i marken. Tjek allerede markerne i det tidlige forår, så planterne ikke bliver for store før bekæmpelse. Udnyt Kerb i vinterraps til at sanere græsukrudt og forsinke udvikling af herbicidresistens.

SE OGSÅ:

- [Valg af midler til ukrudtsbekæmpelse i vintersæd](#)

IPM-inspirationsark:

- [Væselhale spreder sig eksplosivt](#)
- [Græsukrudt stortrives ved pløjefri dyrkning](#)

- Bekæmp ukrudt med sædskiftet
- Bekæmp væselhale i frøsædskiftet
- Blød hejre i frøgræs
- Forebyg resistens mod ukrudtsmidler
- Italiensk rajgræs som ukrudt
- Begræns spredningen af ukrudt

Kontakt din **lokale rådgivningsvirksomhed**, hvis du vil vide mere om dette emne.