



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, tidligere såning og øget udbredelse af pløjefri dyrkning betyder, at græsukrudt mange steder udgør et stigende problem. I de seneste år har ikke mindst væselhale indfundet og bredt sig på mange arealer. Endvidere bliver der i flere og flere bestande af italiensk rajgræs og agerrævehale konstateret herbicidresistens.



Billede: Væselhale har et stort potentiale for at blive opformeret ved pløjefri dyrkning, men også ved meget vintersæd og pløjning kan den blive et problem.

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 forhindrer af forskellige årsager mere eller mindre de fleste græsser i at sætte frø. 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. Kortere vækstsæson for vårsæd og ofte tørre forhold under etableringen giver 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 såtidspunkt 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.
- 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. Så om muligt højere udsædsmængde ud i områder af marken med den største bestand af disse ukrudtsarter.
- 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, bør det ske med redskaber, der arbejder overfladisk, f.eks. halmstrigler.
- Afslåning eller nedvisning 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 burrener, 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 ikke bliver lagt jævnt ned i bunden af plovfuren, 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 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 rensed udsæd.

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 ukrudtsplanterne 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 ukrudtsplanterne har nedsat følsomhed for alle typer af ukrudtsmidler. Ved metabolisk resistens er der kun dyrkningsmæssige tiltag, der 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 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 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. Dette gøres ved om efteråret at anvende effektive doser af Bucril/Maya/Xinca og/eller DFF-midler.

ALS-resistens hos valmue kan imødegås ved at bruge Stomp om efteråret eller halauxifen-midler om foråret (Zypar eller Pixxaro). Hvor der har været en intensiv anvendelse af SU-midler gennem mange år, bør der 'investeres' i de dyrere midler.

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	Boxer sikrer kontrol med små bestande af vindaks. DFF i høj dosis har også

evt. lidt vindaks i et varieret sædskifte	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, Hussar Plus og Monitor 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. 6-8 g Monitor, 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-hæmmer to gange pr. vækstsæson, så det er afgørende med dyrkningsmæssige tiltag, hvor dyrkning af vårafgrøder 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 muligt 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 vårafgrøder og sen såning er de vigtigste dyrkningsmæssige tiltag mod agerrævehale. Det er vigtigt at forebygge resistensudvikling hos agerrævehale ved at kombinere sædskiftet med et skift mellem midler. I alle de fire vintersædsarter kan der anvendes en strategi, der består i at anvende Lexus med Boxer som blandingspartner om efteråret, og om foråret at følge op med Topik eller Primera

	Super/Foxtrot afhængig af vintersædsart. Ved mistanke om herbicidresistens vil en høj dosis af Boxer være eneste mulighed for at bekæmpe den del af agerrævehalebstanden, som har resistens mod Topik/Primera Super/Foxtrot (fop-midler) og Lexus/Atlantis/Broadway (ALS-hæmmere) eller har udviklet metabolisk resistens. Topik anvendes tidligt i foråret, mens Primera Super/Foxtrot kræver højere temperatur. Hvor Atlantis eller Broadway som følge af nedsat effekt af Lexus ønskes anvendt om foråret, vil efterårsbekæmpelse med Topik eller Primera Super være nødvendigt for at sikre skift mellem virkemekanismer.
Væselhale	Væselhale er meget vanskelig at bekæmpe kemisk, så det må stærkt anbefales at dyrke en vårafgrøde 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 omkring 2 uger senere. Rettidig er helt afgørende. Om foråret er effektiv bekæmpelse ikke muligt, om end Broadway, Atlantis og Monitor 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.
Rajgræs, væselhale eller andre græsser, som er kommet ud af kontrol (med undtagelse af gold hejre)	Flere år med vårafgrøde nedbringer frøpuljen. Efterlad spildfrøene i stubben og lad stubmarken ligge urørt længst muligt – gerne helt frem til december, så flest mulige frø går til. Ved etablering af vårsæd nedvisnes overlevende og nyfremspiret græsukrudt med glyphosat inden jordbearbejdning i foråret.
Pløjefri dyrkning – glyphosat anvendes altid før såning eller sekundært umiddelbart efter.	
Enårig rapgræs og vindaks i et varieret sædskifte - pløjefrit	Selv med et 'varieret' sædskifte er det nødvendigt at fokusere på 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 mod enårig rapgræs. Hold

	øje med gold og blød hejre, så eventuel plet- eller randbehandling med Broadway og/eller Monitor kan gennemføres.
Enårig rapgræs, vindaks, gold og blød hejre mv. i vintersædsbaseret sædskifte - pløjefrit	I et vintersædsbaseret sædskifte er det vigtigt at inddrage alle IPM-tiltag for at styre græsukrudtet. Gold hejre er spirevillig i stubben, såfremt der harves meget øverligt (3 cm) umiddelbart efter høst. 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. Hejrearterne skal bekæmpes med Broadway og/eller Monitor i foråret, så snart de observeres i marken. Broadway kan være aktuel som første del af en splitsprøjtning mod hejre. Der følges op med en anden sprøjtning med Monitor. 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.
Enårig rapgræs eller andre græsser (hejrearter, væselhale, agerrævehale, rajgræs) er kommet ud af kontrol - pløjefrit	Efterlad spildfrøene i stubben og lad stubmarken ligge urørt længst muligt, så flest mulige af frøene går til. Pløj arealet – indstil omhyggeligt ploven, så jordlaget med flest græsukrudsfrø placeres ensartet i bunden af plovfuren. Dyrk vårsæd et år og genoptag herefter pløjefri dyrkning med en større andel af vårafgrøder i sædskiftet. Sørg for at nedvisne græsukrudt, som ikke er pløjet ned, samt nyfremspiret græsukrudt med glyphosat før jordbearbejdning om foråret. Væselhale kræver en dosis på 3 liter pr. ha. En meget stor andel af græsukrudsfrøene vil dø i løbet af 3-4 år, når de er lagt ned i 20-30 centimeters dybde.

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.

