

OVERSIGT OVER LANDSFORSØGENE 2018

Forsøg og undersøgelser i
Dansk Landbrugsrådgivning

Samlet og udarbejdet af
LANDBRUG & FØDEVARER, PLANTEPRODUKTION
ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen

Aktiviteterne er blandt andet støttet af:

**Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne**



Miljø- og Fødevareministeriet
Landbrugsstyrelsen



Den Europæiske Landbrugsfond
for Udvikling af Landdistrikterne

LDP 2020



Se EU-Kommissionen, Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Se i øvrigt afsnittet Sponsorer og uvildighed.

nå 90 procent effekt inden for den godkendte max. dosis på 5 liter pr. ha. På grund af pesticidafgiften er bekæmpelse af væselhale meget omkostningstung.

Resultaterne er i overensstemmelse med fire forsøg gennemført 2008-2010, hvor effekten af phendimethalin mod væselhale blev undersøgt i midlet Flight. Der henvises til Oversigt over Landsforsøgene 2010 side 77.

Bekæmpelse væselhale om efteråret

I to forsøg er betydningen af størrelsen af væselhale for effekt af bladmidlet Atlantis OD undersøgt. Der er samtidig afprøvet en blanding af Atlantis OD og Adimax, som er en blanding af prosulfocarb med jordvirkning mod væselhale og clodinafop fra Topik, som ikke forventes at have effekt mod væselhale. Resultaterne ses i tabel 17. Det er tilstræbt at udføre behandlingerne på væselhale med henholdsvis et, to og tre blade. Afstanden mellem første og anden behandling har i forsøg 1 og 2 været henholdsvis 7 og 10 dage og mellem anden og tredje sprøjtning 6 og 15 dage. Forsøgene er udført med henholdsvis lineær og logaritmesprøjte. Ved behandling i stadie 12 har der i de to forsøg været fremspiret henholdsvis 4 og 39 væselhale pr. m². Effekten er bedømt i november og igen i april. Biomassebedømmelserne er anvendt til at estimere ED₅₀- og ED₉₀-værdier, dvs. den dosis som giver henholdsvis 50 og 90 procent effekt.

Bekæmpelse af væselhale med Atlantis OD om efteråret kræver en relativ høj dosering. Godkendt max. dosis er i vinterhvede og tritcale 0,75 liter pr. ha og i vinterrug 0,45 liter pr. ha. Den nødvendige dosering til at opnå 90 procent effekt øges med størrelsen af væselhale, men betydningen af ukrudtets størrelse er ikke så udtalt, som det ofte ses, idet øget bladmasse formentlig også giver

en øget optagelse. Effekten er øget ved tilsætning af Renol. Adimax har haft en væsentlig effekt i forsøg 2.

Resistent italiensk rajgræs

Effekten af jordmidlet Boxer med aktivstoffet prosulfocarb er undersøgt i tre forsøg med bekæmpelse af bestande af italiensk rajgræs, som er resistente over for ACCase- og ALS-hæmmere. Desuden er Atlantis OD, som er en ALS-hæmmer, med i blanding med Boxer. I forsøgsled 8 er anvendt dobbelt vandmængde ved at udbringe halv dosis ad to gange umiddelbart efter hinanden. Forsøgsbehandlinger og resultater ses i tabel 18. Forsøg 2 er på grund af meget få italiensk rajgræs udeladt i tabellen. Bestanden i forsøg 1 er testet for herbicidresistens og har resistens over for Atlantis OD men er stadig følsom over for Topik. Bestanden i forsøg 3 er ikke testet, men der er observeret manglende effekt af Topik. Forsøg 1 og 3 er sået henholdsvis den 28. september og 26. oktober.

Der er i begge forsøg opnået effekter over 90 procent ved 2,5 og 5 l Boxer pr. ha. Den høje effekt kan forklares med gode fugtighedsforhold og sen såning, hvor nedbrydning af prosulfocarb vil være langsommere. Der ses ingen klar effekt af at øge dosis af Boxer fra 2,5 til 5 liter pr. ha. Ligeledes ses ingen klare effekter af tilsætning af Atlantis OD eller ved at øge vandmængden. Forsøgene viser, at sen såning og en relativ høj dosis af Boxer er en velegnet strategi, hvor der er mistanke om at italiensk rajgræs har nedsat følsomhed for ALS- og ACCase-hæmmere.

Sprøjteteknik ved bekæmpelse af græsukrudt

I fem forsøg med henholdsvis lineær og logaritmesprøjtning er det undersøgt, om dysevalg og vandmængde har effekt på den nødvendige dosering af Broadway til bekæmpelse af henholdsvis vindaks i to forsøg og rødsvin-

TABEL 17. Bekæmpelse væselhale om efteråret.

Vinterhvede	November						April					
	Relativ dosis, ED ₅₀ ¹⁾			Relativ dosis, ED ₉₀ ¹⁾			Relativ dosis, ED ₅₀ ¹⁾			Relativ dosis, ED ₉₀ ¹⁾		
	St. 12	St. 13	St. 14	St. 12	St. 13	St. 14	St. 12	St. 13	St. 14	St. 12	St. 13	St. 14

2018.

Forsøg 1

1. Atlantis OD	0,51	0,54	0,60	0,71	0,63	0,77	0,65	0,54	0,65	0,74	0,68	0,81
2. Atlantis OD + 0,5 l Renol	0,51	0,35	0,57	0,69	0,47	0,74	0,53	0,51	0,57	0,68	0,65	0,78
3. Atlantis OD + Adimax	0,54+0,36	-	-	0,68+0,45	-	-	0,56+0,37	-	-	0,65+0,43	-	-

Forsøg 2

1. Atlantis OD	0,30	0,23	0,33	0,50	0,57	0,66	0,30	0,33	0,51	0,53	0,54	0,86
2. Atlantis OD + 0,5 l Renol	0,45	0,20	0,33	0,81	0,36	0,59	0,45	0,26	0,23	0,81	0,57	0,57
3. Atlantis OD + Adimax	0,18+0,12	-	-	0,44+0,29	-	-	0,27+0,18	-	-	0,29+0,19	-	-

¹⁾ Estimeret relativ dosis svarende til hhv. 50 og 90 pct. effekt.

TABEL 18. Bekæmpelse af resistent italiensk rajgræs i vinterhvede. (E21)

Vinterhvede	Stadie	Antal ital. rajgræs pr. m ²		Bio-masse, april	Antal ital. rajgræs pr. m ²		Bio-masse, april
		November	April		November	April	
2018.		Forsøg 1			Forsøg 3		
1. Ubehandlet	-	35	8	100	34	32	100
2. 5 l Boxer + 0,03 l DFF	00	0	1	9	1	2	5
3. 2,5 l Boxer + 0,03 l DFF	00	0	2	9	1	1	4
4. 2,5 l Boxer + 0,03 l DFF + 0,75 l Atlantis OD	00	2	2	4	1	2	4
5. 5 l Boxer + 0,03 l DFF	10-11	2	1	5	2	1	4
6. 2,5 l Boxer + 0,03 l DFF	10-11	5	0	1	2	2	4
7. 2,5 l Boxer + 0,03 l DFF + 0,75 l Atlantis OD	10-11	0	1	4	1	1	4
8. 2,5 l Boxer + 0,03 l DFF + 0,75 l Atlantis OD, 400 l vand	10-11	0	2	7	2	2	4

gel i tre forsøg. Der er i forsøgene med vindaks anvendt bladmidlet Broadway i doser på henholdsvis 0 til 150 gram pr. ha i 2017 og 0 til 100 gram pr. ha i 2018 med tilsætning af 0,5 liter PG26N pr. ha til alle behandlinger. I forsøgene med rødsvingel er anvendt op til 200 g pr. ha. Dyserne er, som det fremgår af tabel 19, lavdriftsdyser (LD) og kompakte luftinjektionsdyser (MD) fra Hardi i størrelserne 025 og 04 samt en dobbeltviftedyse MD 04 DUO. Sidstnævnte er identisk med Lechler IDKT 04. Med LD 025 og MD 025 er afprøvet to vandmængder 150 og 250 liter pr. ha, som primært er opnået ved at ændre kørehastighed.

I maj-juni er der foretaget en visuel bedømmelse af biomasse hen igennem parcellerne, hvor der er sprøjet med en faldende dosering. Disse observationer er anvendt til at estimere logistiske (S-formede) doseringskurver. De beregnede ED₅₀- og ED₉₀-værdier, dvs. den dosis som giver henholdsvis 50 og 90 procent effekt, fremgår af tabel 19.

Forsøgene viser:

- > At effekten af lavdriftsdyser LD025 er ens ved 150 og 250 liter vand pr. ha
- > Kompaktluftinjektion MD025 giver lavere effekt end lavdriftsdyse LD025 ved 150 l vand pr. ha
- > MD 025 giver bedre effekt ved 250 l vand pr. ha og 4,8 km/t end ved 150 l vand pr. ha og 7,8 km/t.
- > Der er ingen klare forskelle mellem LD04, MD04 og MD DUO 04 ved 250 l vand pr. ha

Resultaterne af de enkelte forsøg skal tolkes med forsigtighed. En af usikkerhederne er, at det er en krævende opgave at starte sprøjtningen i begyndelsen af parcellerne helt præcist hver gang. Selv om der i disse forsøg er to gentagelser, kan dette give en lille usikkerhed. Det er også udfordrende at udføre sikre bedømmelser, idet

TABEL 19. Sprøjteteknik ved bekæmpelse af vindaks og rødsvingel om foråret.

Vinterhvede	Vandmængde, l/ha	LD ₅₀ ¹⁾					LD ₉₀ ¹⁾				
		fs1 2017 ²⁾	fs 1 2018 ³⁾	fs 2 2018 ³⁾	fs 3 2018 ³⁾	fs 4 2018 ²⁾	fs1 2017 ²⁾	fs 1 2018 ³⁾	fs 2 2018 ³⁾	fs 3 2018 ³⁾	fs 4 2018 ²⁾
2017-18. 5 forsøg											
1. LD 025, 2,9 bar, 7,8 km/t	150	38	32	4	46	24	45	154	24	56	28
3. LD 025, 3 bar, 4,8 km/t	250	38	40	10	36	18	44	136	40	45	20
4. MD 025, 2,9 bar, 7,8 km/t	150	39	26	20	48	25	47	202	154	59	28
6. MD 025, 3 bar, 4,8 km/t	250	36	72	12	37	23	42	196	40	44	25
7. LD 04, 3,2 bar, 7,8 km/t	250	29	62	2	34	21	36	690	16	45	22
9. MD 04 3,2 bar, 7,8 km/t	250	29	30	6	30	21	36	222	38	39	22
10. MD DUO 04, 3,2 bar, 7,8 km/t	250	32	90	24	34	19	38	764	286	41	20

¹⁾Estimeret dosis svarende til hhv. 50 og 90 pct. effekt. ²⁾Vindaks. ³⁾Rødsvingel.

Laveste dosis i forsøget
 Næstlaveste dosis i forsøget
 Højeste dosis i forsøget



Afprøvning af dysetyper. Billedet viser til venstre forsøgsled 1 og til højre forsøgsled 3 sprøjtet med LD025 og henholdsvis 150 og 250 l vand pr. ha. I fjerneste ende af parcellen er anvendt højeste dosis på 200 g Broadway pr. ha. Herefter aftager dosis. Det ses, at effekten aftager hurtigst i forsøgsled 1 til venstre, altså er der opnået bedre effekt ved at anvende 250 l vand pr. ha med LD 025.

bestanden af græsukrudt aldrig er helt jævn, selv om bestandene er udsået.

N-gødning som additiv

I foreløbig et forsøg er det lykkedes at belyse effekten af tilsætning af en flydende kvælstofgødning som additiv ved bekæmpelse af væselhale. Forskellige kilder angiver, at 10 kg kvælstof i en flydende gødning kan forbedre eller sikre en mere stabil effekt mod visse ukrudtsarter. Det er vanskeligt at finde forsøgsarealer med en naturlig jævn bestand af væselhale, hvilket heller ikke helt er lykkedes i dette ene forsøg, men mængden af væselhale

TABEL 20. Flydende kvælstofgødning som additiv ved bekæmpelse af væselhale.

Vinterhvede	Relativ dosis, ED ₅₀ ¹⁾		
	N som additiv ²⁾		
	0	10 N	4 l amm. sulf.
<i>2018. 1 forsøg</i>			
1. 440 g Broadway + 0,5 l PG 26N	0,46	0,18	-
2. 350 g Broadway + 1,8 l Atlantis OD + 0,5 l PG 26N	0,10	0,11	-
3. 1,8 l Cossack OD + 0,5 l Mero EC 80	0,22	0,10	0,11
4. 1,8 l Atlantis OD + 0,5 l Mero EC 80	0,22	0,11	-
5. 100 g Rexade 440 + 1,8 l Atlantis OD + 0,5 l PG 26N	0,11	0,13	-

¹⁾ Estimeret relativ dosis svarende til 50 pct. effekt. Normaldosis er angivet ved beskrivelse af de enkelte behandlinger. Dosis af additiver er konstant.

²⁾ Tilsat 10 kg N pr. ha som N32 eller 4 l ammonium-sulfatopløsning pr. ha ud over øvrige additiver.

har i den ene gentagelse været tilstrækkeligt til at det er forsvarligt at vise resultaterne i tabel 20. Det ses, at der ikke er en entydig sammenhæng mellem øget effekt og tilsætning af kvælstof. Den nødvendige dosis til at opnå 50 procent effekt (ED₅₀) er lavere ved tilsætning af kvælstof til midlerne Broadway, Cossack OD og Atlantis alene, mens der ikke er effekt i de to forsøgsled, hvor der indgår blandinger af midler. Der kan derfor ikke drages konklusioner om, at

STRATEGI

Strategi for kemisk bekæmpelse

Undlad tidlig såning af vintersæd på arealer med agerrævehale, italiensk rajgræs og væselhale samt arealer med meget stor ukrudtsbestand.

Planlæg middelvej og dosering ud fra kendskab til markens ukrudtsbestand, så der sprøjtes med jordmidler under græsukrudtets fremspiring 10 til 18 dage efter såning når afgrøden er i stadie 10-11, det korteste interval ved tidlig såning først i september og ved lune forhold.

Sprøjtning lige efter såning er en mulighed ved sen såning, hvor der er risiko for, at det ikke kan lade sig gøre at sprøjte i vækststadie 10-11.

Undgå afdrift og fordampning af specielt jordmidlerne ved at sprøjte i de køligere aften- og nattetimer og benyt afdriftsreducerende sprøjteteknik og anvend en vandmængde til den høje side.

Gå markerne igennem i slutningen af marts og sprøjt, så snart der er god vækst, hvis ukrudtsbekæmpelsen i efteråret har været utilstrækkelig.

Først i maj kontrolleres, om der skal gøres en ekstra indsats mod snerlepileurt, hanekro og burresnerre. Se også efter resistente ukrudtsplanter, dvs. planter som overlever, mens artsfællerne er bekæmpet.

Husk et sprøjtevindue, så effekten kan vurderes og eventuel påvirkning af afgrøden kan iagttages.

En stribe med henholdsvis øget og reduceret dosis kan ligeledes give nyttige erfaringer.

Gå markerne igennem før høst – det overlevende ukrudt samt ukrudtsbestanden i sprøjtevinduerne afslører, om strategien har været rigtig