

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

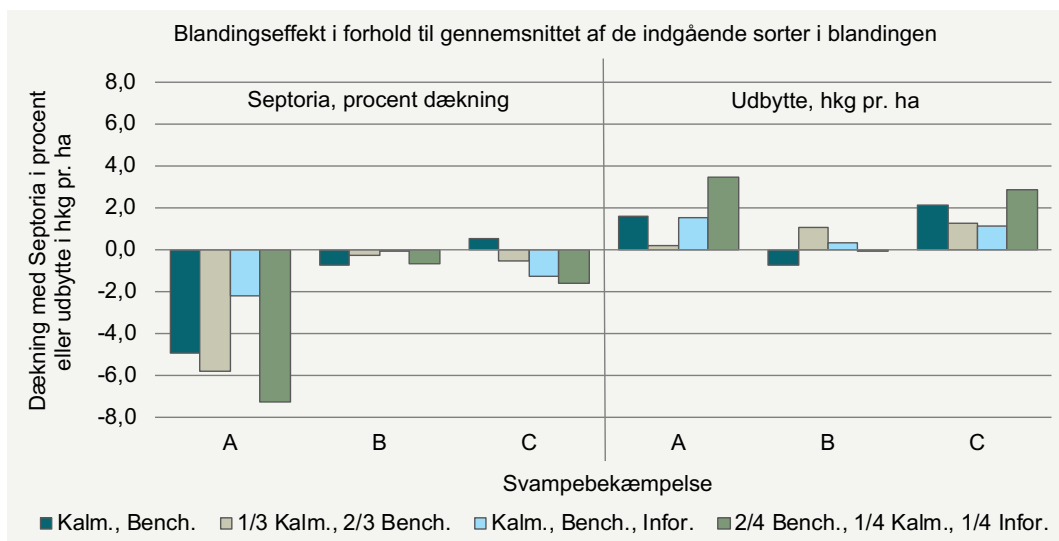
LDP 2020



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

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Se i øvrigt afsnittet Sponsorer og uvildighed.



FIGUR 4. Effekten af sortsblandinger i vinterhvede, beregnet som afvigelsen i blandingens septoriaangreb eller udbytte fra gennemsnittet af de indgående sorter dyrket hver for sig. A = ingen svampebekæmpelse, B = 3 x bekæmpelse, C = 2 x bekæmpelse, se tabel 13.

Ukrudt

> **POUL HENNING PETERSEN OG
JENS ERIK JENSEN, SEGES**

Sæson 2017 til 2018

Det meget våde efterår 2017 har betydet, at der i en del vintersæd ikke kunne bekæmpes ukrudt i efteråret. En kombination af, at der blev sået relativt sent, og et forholdsvis tidligt forår med gode forhold til at gennemføre ukrudtsbekæmpelsen, har betydet, at der de fleste steder er opnået en meget tilfredsstillende bekæmpelse af både tokimbladet ukrudt og græsukrudt. Planteavlskon-sulenterne beretter, at ALS-resistens hos fuglegræs ses meget ofte og har været ekstra tydelig i 2018 på grund af at efterårsbekæmpelse mange steder ikke blev udført. Hos græsserne er det resistens hos agerrævehale og italiensk rajgræs, som er tiltagende.

Bekæmpelsesstrategier ved tidlig såning

Fire års afprøvning af strategier til bekæmpelse af ukrudt ved tidlig såning er afsluttet. Resultaterne viser, at ukrudtet klarer sig særdeles godt i konkurrencen med afgrøden, når der er en stor ukrudtsbestand. Bekæmpelse af ukrudtet har derfor medført store merudbytter og nettomerudbytter. Med de relativt høje indsætter af ukrudtsmidler, der er afprøvet i forventning om, at bekæmpelsesbehovet ved tidlig såning er væsentligt

større, er tokimbladet ukrudt og enårig rapgræs be-kæmpet med tilfredsstillende effekt. I forsøg med små ukrudtsbestande har afgrøden givet god konkurrence, så de relativt høje doseringer har været mere end tilstrækkelig til at give en meget effektiv bekæmpelse af både græsukrudt og tokimbladet ukrudt. I forsøgene har der ikke været arealer med problematiske ukrudtsarter som agerrævehale og rajgræs, men et enkelt forsøgsareal med vindaks. I dette forsøg var 12 vindaksplanter pr. m², trods en normal afgrøde, i stand til at buske sig og danne 400 strå pr. m², så der kun blev høstet et udbytte på 9 hkg pr. ha i ubehandlet.

I seks forsøg, hvor vinterhvede er sået mellem 1. og 12. september, er forskellige strategier til bekæmpelse af græsukrudt og tokimbladet ukrudt afprøvet. Et af disse forsøg er på grund af tørken stoppet før høst, hvorfor resultater af 5 forsøg vises i tabel 14. Midler og dosis er rettet mod ukrudtsbestande domineret af tokimbladet ukrudt, enårig rapgræs og moderate bestande af vind-aks, mens der er forventet ubetydelig eller ingen fore-komst af rajgræs, agerrævehale eller væselhale, idet tid-lig såning frarådes når disse arter forekommer. Behand-lingerne i stadie 10-11 er udført fra 7 til 28 dage efter såning og behandlingerne i stadie 13 efter yderligere 10 til 22 dage. Forårsbehandlingen er udført mellem den 6. og 20. april.

Ukrudtsbestanden har i tre forsøg været på mere end 100 planter pr. m² af tokimbladet ukrudt og græsukrudt tilsammen. De dominerende ukrudtsarter har på tværs af forsøgene været agerstedmoder, fuglegræs, kamille, kornblomst, spildraps, storkenæb, tvetand, valmue og ærenpris samt enårig rapgræs.

Effekten af efterårsbehandlinger er opgjort i november og igen i foråret inden behandling. I forsøgsled 7, hvor behandlingen med 1,5 l Boxer + 0,05 l DFF pr. ha er sket i stadie 13, er der en betydelig lavere effekt end i de øvrige forsøgsled, herunder i forsøgsled 4, som også er behandlet i stadie 13, men med Othello, der har en væsentlig bladvirkning. Ved sammenligning af forsøgsled 7 og 8 ses betydningen af dosis af Boxer i forhold til behandlingstidspunkt. Effekten af 0,75 l Boxer + 0,05 l DFF pr. ha i stadie 10-11 er væsentligt bedre end 1,5 l Boxer + 0,05 l DFF pr. ha i stadie 13, hvor ukrudtet har været større og jordvirkningen mindre.

I forsøgsled 10 er behandlingen om efteråret den samme som i forsøgsled 8, men der er anvendt dobbelt vandmængde. Forskellen i effekten mellem henholdsvis 150 og 300 liter vand pr. ha har været ubetydelig, men høj vandmængde kan være med til at reducere afdrift/fordampning.

Omkring en måned efter forårsbehandlinger er effekten af den samlede bekæmpelsesindsats bedømt ved opgørelse af ukrudtets biomasse. Der er efter alle kombinationer af behandling efterår og opfølgning om foråret opnået meget høje effekter mod tokimbladet ukrudt. For græsukrudt slår den lavere effekt om efteråret i forsøgsled 7 igennem, selv om der i foråret er behandlet med 125 g Broadway plus 0,3 l Atlantis pr. ha. Der er mest græsukrudt i forsøgsled 2, hvor forårsmidlerne alene har effekt mod tokimbladet ukrudt. Ved høst er alle led dog helt fri for græsukrudt.

I to forsøg er en bestand af 13 og 71 spildraps pr. m² optalt i november bekæmpet med 99-100 procent effekt af 0,1 l DFF pr. ha i forsøgsled 6. Ved 0,05 l DFF pr. ha er effekten i stadie 10-11 i forsøgsled 8 og 9 over 90 procent, mens effekten i stadie 13 i forsøgsled 7 er varierende fra ingen 0 til 61 procent. Effekten af 0,6 l Othello pr. ha i forsøgsled 4 er 100 procent. I et andet forsøg er effekten mod en stor bestand af kamille tilsvarende kun seks procent med 0,05 l DFF pr. ha i stadie 13, men 100 procent med samme dosis i stadie 10-11.

Merudbytterne i de fem forsøg har varieret fra minus 1,3 til plus 25,4 hkg pr. ha som gennemsnit af behandlingerne i forsøgsled 2 til 9. I tabel 14 er vist gennemsnitsudbytter og nettomerudbytter. Der er en god sammenhæng mellem merudbytte for ukrudtsbekæmpelse og antal ukrudtsplanter i hvert enkelt af de fem forsøg.

Der er sikre merudbytter for alle behandlinger, men ikke sikre forskelle mellem behandlingerne. Udbyttet i forsøgsled 10, som kun er behandlet om efteråret, adskiller sig heller ikke med sikkerhed fra de øvrige behandlede forsøgsled.

Nederst i tabel 14 ses resultater fra forsøgsled, som har gået igen i 2016-18 henholdsvis 2015-18. Forsøgene er opdelt i forsøg med mere eller mindre end 100 ukrudtsplanter pr. m² af tokimbladet ukrudt og græsser tilsammen, men dog er et forsøg med vindaks placeret i gruppen med stor ukrudtsbestand, selv om det samlede antal ukrudtsplanter har været under 100 pr. m². Det skyldes, at vindaks er en så konkurrencestærk ukrudtsart, at selv få planter giver en stærk konkurrence mod afgrøden. I dette forsøg var merudbyttet 66 hkg pr. ha for bekæmpelse af en ukrudtsbestand, som ud over kamille var helt domineret af 12 vindaks pr. m².

I forsøgene med stor ukrudtsbestand dækker det gennemsnitlige merudbytte over en variation fra 6 til 66 hkg pr. ha. I forsøgene med lille ukrudtsbestand varierede merudbytterne mellem minus 3 i et enkelt forsøg og op til 6 hkg pr. ha. De her nævnte merudbytter er resultaterne i forsøgsled 2.

Resultaterne af fire års forsøg med ukrudtsbekæmpelse ved tidlig såning af vinterhvede viser, at ukrudtsbestandens sammensætning og størrelse samt betingelserne for fremspiring har meget stor betydning for bekæmpelsesbehovet. Der har været et spænd fra forsøg med fremspiring af en meget lille ukrudtsbestand, hvor merudbytterne ikke har kunnet betale omkostningerne til bekæmpelse, til forsøg, hvor udbyttet i ubehandlet kun har været 12 procent af udbyttet i de behandlede forsøgsled. Der har været en god sammenhæng mellem de opnåede merudbytter for bekæmpelse og mængden af ukrudt (figur 5).

TABEL 14. Ukrudtsbekæmpelse ved tidlig såning af vinterhvede. (E15, E16, E17, E18, E19)

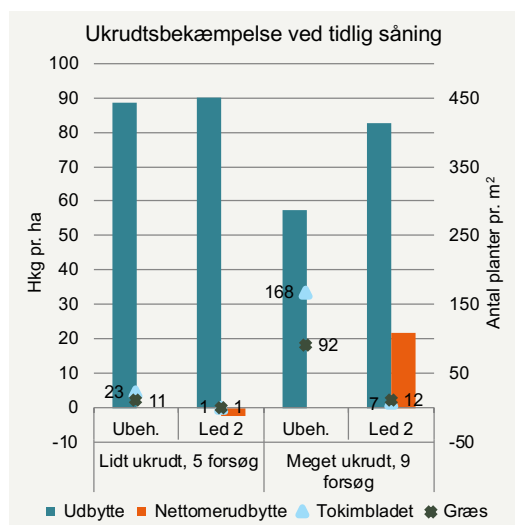
Vinterhvede	Stadie	Antal ukrudt pr. m ² , november		Antal ukrudt pr. m ² , forår før behandling		Biomasse		Procent dækning i stub		Hkg kerne pr. ha	
		Tokim-bladet	Græs-ukrudt	Tokim-bladet	Græs-ukrudt	Tokim-bladet	Græs-ukrudt	Tokim-bladet	Græs-ukrudt	Udb. og merudbytte	Nettomerudbytte
<i>2018. 5 forsøg</i>						4					
1. Ubehandlet	-	64	78	57	87	100	100	12	18	64,7	-
2. 1 l Boxer + 0,1 l DFF + 10 g Lexus 50 WG 8 g Express Gold SX + 0,4 l Mustang forte	10-11 25-29	1	4	2	8	1	16	1	0	9,9	6,3
3. 1 l Boxer + 0,1 l DFF + 10 g Lexus 50 WG 100 g Tombo ¹⁾	10-11 25-29	1	3	3	3	0	10	0	0	9,4	5,2
4. 0,6 l Othello + 1 l Boxer 100 g Tombo ¹⁾	13 25-29	8	6	5	2	1	3	0	0	10,1	5,5
5. 0,24 l DFF 0,5 l Boxer 0,6 l Cossack OD ²⁾	10-11 10-11 ³⁾ 25-29	0	15	1	22	0	3	0	0	11,4	6,9
6. 0,75 l Boxer + 0,1 l DFF 0,6 l Cossack OD ²⁾	10-11 25-29	1	1	1	1	0	2	1	0	10,3	6,4
7. 1,5 l Boxer + 0,05 l DFF 125 g Broadway + 0,3 l Atlantis OD ¹⁾	13 25-29	22	9	10	11	2	12	2	0	8,9	4,1
8. 0,75 l Boxer + 0,05 l DFF 125 g Broadway + 0,3 l Atlantis OD ¹⁾	10-11 25-29	3	1	4	3	1	2	0	0	11,8	7,8
9. 1,5 l Boxer + 0,05 l DFF 125 g Broadway + 0,3 l Atlantis OD ¹⁾	10-11 25-29	2	1	3	2	0	1	0	0	8,2	3,3
10. 0,75 l Boxer + 0,05 l DFF, 300 l vand ⁴⁾	10-11	4	3	6	4	13	27	2	0	11,7	10,0
<i>LSD 1-10</i>										5,2	
<i>2016-18. 9 forsøg med stor ukrudtsbestand</i>											
1. Ubehandlet	-	176	118	169	100	100	100	30	52	64,1	-
2. 1 l Boxer + 0,1 l DFF + 10 g Lexus 50 WG 8 g Express Gold SX + 0,4 l Mustang forte	10-11 25-29	9	6	6	16	2	16	3	8	18,7	15,1
3. 1 l Boxer + 0,1 l DFF + 10 g Lexus 50 WG 100 g Tombo ¹⁾	10-11 25-29	8	4	7	9	1	7	3	7	17,4	13,2
4. 0,6 l Othello + 1 l Boxer 100 g Tombo ¹⁾	13 25-29	31	9	16	5	3	4	3	4	18,5	13,9
5. 0,24 l DFF 0,5 l Boxer 0,6 l Cossack OD ²⁾	10-11 10-11 ³⁾ 25-29	9	14	10	24	2	4	2	4	18,1	13,6
6. 0,75 l Boxer + 0,1 l DFF 0,6 l Cossack OD ²⁾	10-11 25-29	14	6	16	16	2	4	3	4	17,4	13,6
7. 1,5 l Boxer + 0,05 l DFF 125 g Broadway + 0,3 l Atlantis OD ¹⁾	13 25-29	27	12	26	22	4	9	4	6	16,3	11,5
8. 0,75 l Boxer + 0,05 l DFF 125 g Broadway + 0,3 l Atlantis OD ¹⁾	10-11 25-29	17	7	24	16	3	4	3	6	17,5	13,6
<i>LSD 1-8</i>										3,7	
<i>2016-18. 7 forsøg med lille ukrudtsbestand</i>											
1. Ubehandlet	-	28	12	23	11	100	100	4	7	88,7	-
2. 1 l Boxer + 0,1 l DFF + 10 g Lexus 50 WG 8 g Express Gold SX + 0,4 l Mustang forte	10-11 25-29	0	0	1	1	0	0	2	2	1,2	-2,5
3. 1 l Boxer + 0,1 l DFF + 10 g Lexus 50 WG 100 g Tombo ¹⁾	10-11 25-29	1	0	2	0	0	0	2	2	1,1	-3,2
4. 0,6 l Othello + 1 l Boxer 100 g Tombo ¹⁾	13 25-29	2	1	2	0	1	0	2	2	0,8	-3,9
5. 0,24 l DFF 0,5 l Boxer 0,6 l Cossack OD ²⁾	10-11 10-11 ³⁾ 25-29	1	0	1	1	1	1	2	1	1,8	-2,7
6. 0,75 l Boxer + 0,1 l DFF 0,6 l Cossack OD ²⁾	10-11 25-29	1	1	0	3	0	2	2	1	1,4	-2,5
7. 1,5 l Boxer + 0,05 l DFF 125 g Broadway + 0,3 l Atlantis OD ¹⁾	13 25-29	16	1	5	1	0	5	2	1	0,9	-4,0
8. 0,75 l Boxer + 0,05 l DFF 125 g Broadway + 0,3 l Atlantis OD ¹⁾	10-11 25-29	1	1	1	1	2	1	2	1	1,5	-2,5
<i>LSD 1-8</i>										ns	

fortsættes

TABEL 14. Fortsat

Vinterhvede	Stadie	Antal ukrudt pr. m ² , november		Antal ukrudt pr. m ² , forår før behandling		Biomasse		Procent dækning i stub		Hkg kerne pr. ha	
		Tokimbladet	Græsukrudt	Tokimbladet	Græsukrudt	Tokimbladet	Græsukrudt	Tokimbladet	Græsukrudt	Udb. og merudbytte	Nettomerudbytte
<i>2015-18. 12 forsøg med stor ukrudtsbestand</i>											
1. Ubehandlet	-	193	123	168	92	100	100	29	55	57,3	-
1 l Boxer + 0,1 l DFF + 10 g Lexus 50 WG	10-11										
2. 8 g Express Gold SX + 0,4 l Mustang forte	25-29	10	6	7	12	2	13	2	8	25,3	21,6
1 l Boxer + 0,1 l DFF + 10 g Lexus 50 WG	10-11										
100 g Tombo ¹⁾	25-29	10	5	7	7	1	6	2	7	23,6	19,4
4. 0,6 l Othello + 1 l Boxer	13										
100 g Tombo ¹⁾	25-29	41	10	23	6	3	4	3	6	24,7	20,0
LSD 1-4										7,0	
<i>2015-18. 7 forsøg med lille ukrudtsbestand</i>											
1. Ubehandlet	-	28	12	23	11	100	100	4	7	88,7	-
1 l Boxer + 0,1 l DFF + 10 g Lexus 50 WG	10-11										
8 g Express Gold SX + 0,4 l Mustang forte	25-29	0	0	1	1	0	0	2	2	1,2	-2,5
1 l Boxer + 0,1 l DFF + 10 g Lexus 50 WG	10-11										
100 g Tombo ¹⁾	25-29	1	0	2	0	0	0	2	2	1,1	-3,2
4. 0,6 l Othello + 1 l Boxer	13										
100 g Tombo ¹⁾	25-29	2	1	2	0	1	0	2	2	0,8	-3,9
LSD 1-4										ns	

¹⁾ Tilsat 0,5 liter PG26N. ²⁾ Tilsat 0,5 liter Renol. ³⁾ Boxer udbragt ca. 1 time efter DFF. ⁴⁾ I øvrige led er anvendt 150 l vand pr. ha.



FIGUR 5. Udbytter og merudbytter i forsøg med ukrudtsbekæmpelse ved tidlig såning opdelt efter stor og lille ukrudtsbestand. Forsøgsled 2 er behandlet med 1 l Boxer + 0,1 l DFF + 10 g Lexus pr. ha om efteråret og 8 g Express Gold SX + 0,4 l Mustang forte pr. om foråret.

Bekæmpelse af ukrudt om efteråret

Det endnu ikke godkendte middel Mateno Duo viser lovende effekter mod tokimbladet ukrudt, herunder spildraps, vindaks og enårig rapgræs.

I fire forsøg er strategier for bekæmpelse af ukrudt om efteråret afprøvet (tabel 15). Mateno Duo indeholder aktivstofferne aclofen og diflufenican, som kendes fra midlerne Fenix og DFF. Mateno Duo svarer med en dosis på 0,7 liter pr. ha til 0,58 l Fenix plus 0,14 l DFF pr. ha. I forsøgsled 5 indgår diflufenican i både Mateno Duo og Othello. Behandlingen svarer i mængde af aktivstoffer til 0,14 liter DFF og 0,33 liter Fenix pr. ha. Mængden af iodosulfuron og mesosulfuron i Othello svarer nogenlunde til 0,5 l Atlantis OD pr. ha. Blandingsforholdet i de to midler er ikke helt det samme. Lexus 50 WG i forsøgsled 6 har ikke kunnet genregistres i EU, hvorfor midlet nu er forbudt.

Forsøgene er sået fra 10. til 25. september og behandlingerne om efteråret i stadie 10-11 er udført mellem 14 og 26 dage efter såning. Ukrudtsbestanden har i forsøgene været domineret af de ukrudtsarter, som er nævnt i tabel 15, hvor det er angivet, hvor mange forsøg den pågældende art har været til stede i. Effekten mod tokimbladet ukrudt er i alle forsøgsled på 98 procent og mod enårig rapgræs mere end 95 procent. Effekten af Mateno Duo ved 0,4 l pr. ha i forsøgsled 4 er opretholdt på næsten samme høje niveau som ved 0,7 l pr. ha mod tokimbladet ukrudt, men med en lidt svagere effekt mod enårig rapgræs. I et forsøg med vindaks, er effekten af 0,7 l Mateno Duo pr. ha den samme som 0,75 l Boxer +