

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

TABEL 13. Kvælstofgødskning af foder- og brødhvede. (E5)

Vinterhvede	Sort	Kg N pr. Ha	Kvælstoffordeling, procent					Udbytte, hkg pr. ha	Rumvægt, kg pr. hl	Protein, procent	Faldtal, sekund	Sedimentation, ml	Alveograf				Bagetest	
			15.-17. marts, St. 26	11.-21. april, St. 30	1.-17. maj, St. 32	23. maj - 2. juni, St. 45	8.-16. juni, St. 62						W	P	L	P/L	Brødvolumen, ml	Vandoptagelse, procent
Antal forsøg									4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
1	Torp	176	34	66				93,5	72,6	9,7	208	15	90	29	117	0,25		
2	Torp	176	34	43	23			92,7	72,3	9,9	216	16	69	24	107	0,24		
3	Torp	176	34	43		23		95,0	73,1	10,3	223	18	80	26	111	0,24		
4	Torp	177	34	18	18	18	11	92,9	73,4	10,3	205	17	81	28	106	0,27		
5	Torp	132	45	55				91,4	72,4	9,3	207	15	64	21	106	0,20		
6	Torp	132	46	13	13	13	15	90,4	73,2	9,6	195	17	72	24	112	0,22		
7	Pistoria	176	34	66				88,5	73,6	10,4	321	44	174	84	59	1,52		
8	Pistoria	176	34	43	23			88,5	74,3	10,5	341	45	228	105	63	1,73		
9	Pistoria	176	34	43		23		88,4	74,6	10,7	334	46	224	108	58	1,91		
10	Pistoria	177	34	18	18	18	11	88,2	74,5	11,1	311	45	207	94	68	1,61		
11	Pistoria	132	45	55				84,3	73,2	9,6	312	38	157	93	45	2,23		
12	Pistoria	132	46	13	13	13	15	86,0	74,3	10,4	318	42	197	95	61	1,97		
13	Creator	229	26	56			18	90,3	75,7	11,6	300	37	229	51	152	0,36	650	54,9
14	Creator	229	26	28	28		17	91,4	76,0	11,7	300	37	230	48	165	0,31	650	53,9
15	Creator	229	26	28		28	17	92,2	77,2	12,0	338	39	244	48	169	0,29	669	54,1
16	Creator	229	26	19	19	19	17	93,5	76,6	11,8	314	38	224	48	155	0,31	652	54,4
LSD									3,4									

Proteinindholdet og kvaliteten af proteinet har en meget stor indflydelse på en sorts anvendelse. I tabel 13 er vist Alveografmålinger for alle sorter og strategier. Alveografmålinger er en af mange muligheder for at karakterisere en sorts bagegenskaber, der primært bestemmes af proteinkvaliteten. Den udføres ved at blæse en boble i en tynd skive dej, trykket i boblen registreres på en graf som funktion af tiden, med trykket på y-aksen og tiden på x-aksen. Følgende værdier udledes af grafen: W = areal under grafen, dvs. energi for at blæse boblen op, høj W betyder stor bageevne; P = maksimalt tryk i boblen, højt tryk betyder en stærk dej, der er svær at strække; L = tid til boblen brister, lang tid betyder en strækbar dej; P/L = forholdet mellem dejens styrke og strækbarhed. Af tabel 13 ses tydeligt at sorten er afgørende for dejens egenskaber. Indenfor sort medfører et større protein- og dermed glutenindhold en større bageevne. Det ses tydeligt ved at sammenligne Pistoria led 11 og 12, hvor proteinindholdet stiger med 0,8 procentenheder, og W stiger med 40 enheder pga. en højere L dvs. større strækbarhed af dejen. Torp har en lav W, og er derfor ikke bageegnet, hvilket også ses af den lave sedimentationsværdi. Pistoria og Creator har begge en høj sedimentationsværdi og omtrent den samme W, men Pistoria laver en meget stærk og ikke strækbar dej (høj P/L), mens Creator har en meget strækbar og knap så stærk dej (lav P/L), dvs. Creator laver et væsentligt større brødvolumen.

Sortsblandinger for bedre bekæmpelse af Septoria

Forsøg med sortsblandinger af vinterhvede antyder, at det er en bedre strategi at så en sortsblanding af højt-ydende sorter end at så sorterne hver for sig. Der bør altid anvendes flere sorter ved tilsåning af større arealer med vinterhvede, det spreder risikoen, hvis enkelte sorter falder ud med lavt udbytte pga. klima, sygdomme og udvintring.

Formålet med dyrkningen af sortsblandinger er at øge udbyttestabiliteten og mindske risikoen for kraftige sygdomsangreb. Septoria er den sygdom der i praksis medfører de største udbytтетab i vinterhvede. Den er vanskelig at bekæmpe da sprøjtning skal ske i god tid før synlige symptomer, og en række svampemidlers effekt er faldende. Derfor er der gennemført fire forsøg med svampebekæmpelse i sorter og sortsblandinger af vinterhvede, for at afdække om der er en effekt af sortsblandinger på Septoriaangreb og udbytte.

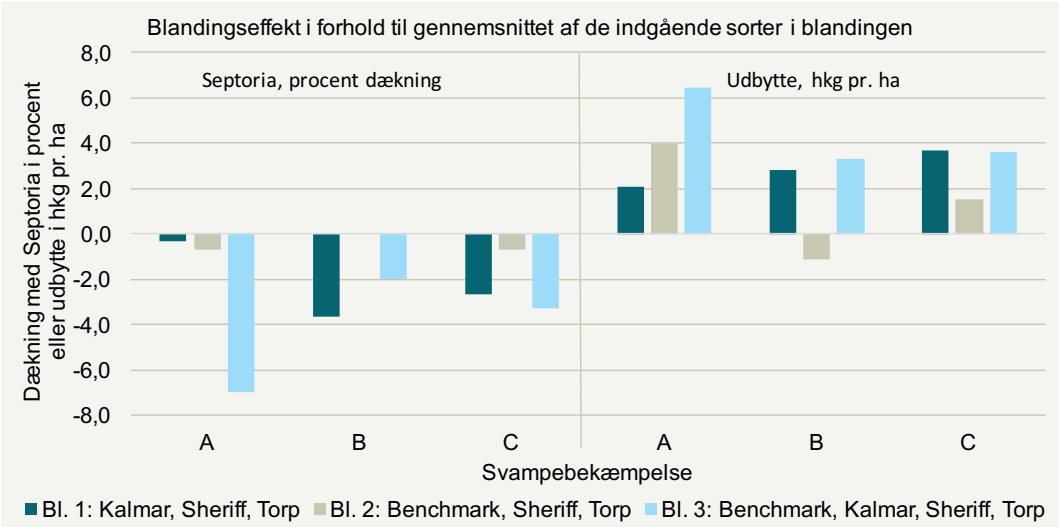
Septoriaangrebene i forsøgene er kraftige, fra 29 procent dækning i de ubehandlede parceller af sorten Sheriff til 51 procent i Benchmark og 63 procent i KWS Cleveland, det ses i tabel 14. KWS Cleveland er med i forsøgene for at vurdere angrebet i en meget modtagelig sort, den indgår ikke i sortsblandingerne. Svampebekæmpelse

TABEL 14. Svampebekæmpelse i sorter og sortsblandinger i vinterhvede. A = ingen svampebekæmpelse, B og C = se nederste del af tabel. Bl. = blanding. (E6)

Vinterhvede		Septoria, procent dækning				Udbytte, hkg/ha			
		A	B	C	Gennem-snit	A	B	C	Gennem-snit
4 forsøg									
1	Benchmark	51	22	29	34	91,8	108,8	104,9	101,8
2	Kalmar	44	24	26	31	87,4	102,5	101,1	97,0
3	KWS Cleveland	63	43	47	51	78,7	96,5	89,3	88,2
4	Sheriff	29	14	16	20	94,7	106,3	105,4	102,1
5	Torp	48	24	26	33	84,4	102,3	100,8	95,8
Bl. 1	Kalmar, Sheriff, Torp	40	17	20	26	90,9	106,5	106,1	101,2
Bl. 2	Benchmark, Sheriff, Torp	42	20	23	28	94,3	104,7	105,2	101,4
Bl. 3	Benchmark, Kalmar, Sheriff, Torp	36	19	21	25	96,0	108,3	106,7	103,7
LSD _{sort, blanding}									6,3
Gennemsnit af sorter og blandinger									
A	Ubehandlet	44				89,8			
B	0,35 l Prosaro E C250	Stadie 32							
	0,6 l Viverda	Stadie 37-39							
	0,3 l Bell +								
	0,2 l Prosaro EC 250	Stadie 59-61	23				104,5		
C	0,6 l Viverda	Stadie 37-39							
	0,3 l Bell +								
	0,2 l Prosaro EC 250	Stadie 59-61	26				102,4		
	LSD _{svampebekæmpelse}								
LSD _{vekselvirkning mellem sort, blanding og svampebekæmpelse}									ns

reducerer i gennemsnit Septoria fra 44 procent dækning i ubehandlet til 23 og 26 procent ved svampebekæmpelse efter strategi B og C, og øger udbyttet med 14,7 og 12,6 hkg pr. ha. Strategi B adskiller sig fra C ved sprøjtnig i stadie 32.

Der er lavet blandinger af Benchmark, Kalmar, Sheriff og Torp. Blanding 1 og 2 udgøres af tre sorter og blanding 3 af alle fire sorter. Af de fire sorter har Sheriff den laveste sygdomsmodtagelighed, de øvrige sorter angribes væsentligt kraftigere. Blanding 3 med alle fire sorter har det



FIGUR 2. 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 14

laveste sygdomsangreb ubehandlet, selvom det er den blanding med den største andel af modtagelige sorter. Blanding 3 giver også det største udbytte større end alle sorterne i blandingen enkeltvis, forskellen til Benchmark og Sheriff er dog ikke statistisk sikker.

De tre sortsblandingers effekt på Septoriaangreb og udbytte vurderes i forhold til gennemsnittet af blandingens sorter dyrket enkeltvis, resultaterne ses i figur 2. I forsøgene er der en tendens til en positiv effekt af sortsblandinger på udbytte og angreb med Septoria. Effekten varierer dog mellem sortsblandingerne, og en særskilt analyse viser, at effekten af sortsblandingerne på angreb af Septoria og på udbyttet ikke er statistisk sikker. Uden svampebekæmpelse er effekten af blanding 1 begrænset. Når svampe bekæmpes reducerer blanding 1 dækningen med Septoria 3 til 4 procentenheder, og øger udbyttet med 2,8 til 3,7 hkg pr. ha, for svampebekæmpelse efter strategi B og C. Blanding 2 har en meget begrænset effekt på Septoria og udbytte, bortset fra ubehandlet hvor den øger udbyttet med godt 4 hkg pr. ha. Den største blandingseffekt ses i blanding 3 med alle fire sorter, her reduceres Septoria dækningen i ubehandlet med 7 procentenheder, og udbyttet øges med 6,4 hkg pr. ha. Bekæmpes svampe reducerer blanding 3 Septoria med 2 til 3 procentenheder, og øger udbyttet med 3,3 til 3,7 hkg pr. ha. Forsøgene fortsætter med nye blandinger i 2018.

Ukrudt

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

Sæson 2016 til 2017

Nedbør sidst i september og i løbet af oktober sikrede forholdsvis gode betingelser for effekt af jordherbicer, som er dominerende ved bekæmpelse af ukrudt i vintersæd om efteråret. Ukrudtet kom med en relativ varm marts måned tidligt i vækst, men med kulde og nedbør i april blev ukrudtsbekæmpelsen i foråret spredt over en lang periode og ofte har temperaturforholdene ikke været helt optimale.

Bekæmpelsesstrategier ved tidlig såning

Ved tidlig såning før 7. september klarer ukrudtet sig særdeles godt i konkurrencen med afgrøden, og der er ved stor ukrudtsbestand store merudbytter og netto-merudbytter for en effektiv kemisk bekæmpelse. En ef-

fektiv bekæmpelse har i forsøgene været mulig med de bestande af tokimbladet ukrudt og græsukrudt, som er forekommet, men der har også været afprøvet relativt høje doseringer i forventning om at bekæmpelsesbeho- vet ved tidlig såning er væsentligt større.

I fem forsøg, hvor vinterhvede er sået mellem 30. august og 7. september, er forskellige strategier for bekæmpelse af græsukrudt og tokimbladet ukrudt afprøvet. Midler og dosis, som ses i tabel 15, er rettet mod ukrudtsbe- stande domineret af tokimbladet ukrudt, enårig rapgræs og moderate bestande af vindaks, mens der er forventet ubetydelig eller ingen forekomst af rajgræs, agerræve- hale eller væselhale, idet tidlig såning frarådes under så- danne forhold. Behandlingerne i stadie 10-11 er udført fra 9 til 13 dage efter såning og behandlingerne i stadie 13 efter yderligere 8 til 20 dage. Forårsbehandlingen er udført mellem den 4. april og 2. maj.

Ukrudtsbestanden har i fire 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, burresterre, fugle- græs, kamille, spildraps, tvetand og ærenpris samt enårig rapgræs. I to forsøg har der været lidt vindaks.

Effekten af efterårsbehandlingerne er opgjort i novem- ber og igen i foråret inden behandling. Græsukrudt, dvs. primært enårig rapgræs, er bedst bekæmpet i forsøgsled 2, 3 og især 4, hvor henholdsvis Lexus 50 WG og Othello indgår. Sammenligning af forsøgsled 6 og 7 viser, at en fordobling af dosis af Boxer plus DFF har kompenseret for at græsukrudtet har været større i stadie 13. Tokim- bladet ukrudt er mest effektivt bekæmpet i efteråret i forsøgsled 2, 3 og 6, hvor henholdsvis 10 g Lexus 50 WG og 0,24 l DFF pr. ha indgår i behandlingerne. Det skal bemærkes, at den høje dosis på 0,24 l DFF i stadie 10-11 alene er en forsøgsmæssig afprøvning, idet denne dosis først er tilladt fra stadie 13.

I forsøgsled 10 er efterårsindsatsen den samme som i forsøgsled 8 og 9, men der er anvendt dobbelt vand- mængde. Effekten er den samme med henholdsvis 150 og 300 liter vand pr. ha.

Omkring en måned efter forårsbehandlingerne er efek- ten af den samlede bekæmpelsesindsats bedømt. Der er efter alle behandlinger opnået meget høje effekter, dog med lidt mere græsukrudt efterladt i forsøgsled 2, hvor