

# OVERSIGT OVER LANDSFORSØGENE 2019

Forsøg og undersøgelser i  
Dansk Landbrugsrådgivning

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

Aktiviteterne er blandt andet støttet af:

**Promille**afgiftsfonden for landbrug

**Fro**afgiftsfonden

Fonden for **økologisk landbrug**

**Innovationsfonden**

**Kartoffel**afgiftsfonden



The project has received funding  
from the European Union's Horizon  
2020 research and innovation  
programme under agreement No.  
727284



led 7, hvor Kerb 400 SC indgår, som forventet har givet den bedste effekt mod græsukrudtet.

Mod kamille ses en pæn respons for øget dosering af Belkar i vækststadiet 12 til 16, og der er klart bedst effekt af Belkar mod kamille ved splitdosering i forsøgsled 6. Ligeledes kan det konstateres, at behandling med Centium 36 CS før fremspiring i forsøgsled 8 og 9 har resulteret i en forholdsvis lav effekt mod kamille. Devrinol forventes på baggrund af tidligere erfaringer at bidrage effektivt mod kornvalmue, fuglegræs, kamille og enårig rapgræs, og der er i overensstemmelse med dette god effekt af Devrinol og Belkar i forsøgsled 11, mens effekten af Devrinol og Centium 36 CS i forsøgsled 12 ikke har været tilstrækkelig mod kamille.

Forsøgene er afsluttet efter forårsbedømmelserne i april, og der er derfor ikke målt udbytter.

Nederst i tabel 8 ses et sammendrag af gennemgående forsøgsled i fem forsøg udført i 2018 og 2019. Selv om særligt efterårene har været meget forskellige i de to høstår, er konklusionerne nogenlunde de samme for 2019-forsøgene og serien som helhed. For Belkar har forsøgene bekræftet, at den sikreste strategi, både med hensyn til sandsynligheden for at få gennemført behandlingerne til tiden og effektivt, har været at dele doseringen ved behandling i vækststadiet 12-14 og opfølgning i vækststadiet 16. Kombinationen af anvendelse af Centium 36 CS før fremspiring og Belkar i vækststadiet 16 har også klaret sig godt, og givet lidt bedre effekt mod enårig rapgræs. Forsøgsserien afsluttes hermed.

## Sygdomme

> GHITA CORSDEN NIELSEN, SEGES

Angrebene af lys bladplet er overvejende svage. Angrebene af knoldebægersvamp er overvejende moderate, men i flere marker optræder kraftigere angreb.

### Svampebekæmpelse omkring blomstring

I tabel 9 ses resultaterne af fire forsøg med bekæmpelse af svampesygdomme under blomstring i vækststadium 65. Vækststadium 65 er, når 50-60 procent af blomsterne på hovedskuddet er åbne. I forsøgsled 10 til 14 er der udført to behandlinger under blomstring i vækststadium 65 og igen i vækststadium 71 cirka 14 dage senere.

Alle de afprøvede svampemidler er godkendte til brug i Danmark. Biopolin og Salifort er nye i afprøvningen. Biopolin skulle tiltrække insekter og øge bestøvningen i raps. Raps er hovedsagelig vindbestøvet. Salifort er en specialformulering af næringsstoffer, som skulle skabe en bladoverflade, der er ugunstig for svampe og aktiverer plantens egen resistens.

I tre af forsøgene er der kun svage angreb af svampesygdomme. Der er opnået mindre, men sikre merudbytter for bekæmpelse. Det højeste nettomerudbytte på 2,0 henholdsvis 1,7 hkg pr. ha er opnået i forsøgsled 7 og 9, hvor der er anvendt Amistar + Propulse henholdsvis Propulse en enkelt gang i vækststadiet 65.

I forsøgsled 2 og 3 henholdsvis 13 og 14 er effekten af udsprøjtning af 80 liter Flex Fertilizer Foliar N-18 gødning sammen med svampebekæmpelsen belyst. Der er ikke opnået sikre merudbytter for denne behandling. Der er regnet med en pris på 3,9 kr. pr. l for Flex gødningen.

I et forsøg har der været 20 procent stængler med angreb af knoldebægersvamp primo juli, og der er opnået nettomerudbytter op til ca. 6-7 hkg pr. ha. Det højeste nettomerudbytte er opnået i forsøgsled 10, hvor der er behandlet to gange mod svampesygdomme og iblandet Biopolin. Der er dog ikke sikre forskelle på flere af handlingerne.

Der har været udført endnu et forsøg efter forsøgsplanen, men der er stor variation i forsøget, og der henvises til tabelbilaget K14.

Nederst i tabel 9 ses resultater fra de seneste to år. Der har været et varierende smittetryk i forsøgene. Der er ikke sikre forskelle på de afprøvede behandlinger.

### Svampebekæmpelse på forskellige tidspunkter

I tabel 10 ses resultaterne fra syv forsøg, hvor effekten af svampebekæmpelse på forskellige tidspunkter er belyst. Behandlingerne i vækststadiet 31-32 (begyndende strækning) cirka 22. marts henholdsvis vækststadiet 51 (blomsteranlæg synlige, men lukkede) cirka 7. april har hovedsagelig effekt på lys bladplet. Behandling under blomstring i vækststadiet 65 (50-60 procent af blomsterne på hovedskuddet er åbne) cirka 1. maj har effekt på knoldebægersvamp og nogen effekt på skulpesvamp og gråskimmel, mens behandling 14 dage senere især har

**TABEL 9.** Svampebekæmpelse omkring blomstring i vinterraps. (K11, K12, K13)

Vinterraps	Stadie	Pct. stængelangreb			Pct. dækn. på skulper	Pct. planter med nedmodning ca. 12/7	Hkg frø af standardkvalitet pr. ha		Pct. stængelangreb		Pct. dækn. på skulper ca. 1/8	Pct. planter med nedmodning ca. 1/8	Hkg frø af standardkvalitet pr. ha	
		gråskimmel	knoldbægersvamp	skulpe-svamp	Udb. og merudb.		Nettomerdub.	gråskimmel	knoldbægersvamp	Udb. og merudb.			Nettomerdub.	
														ca. 12/7
<b>2019.</b>														
1. Ubehandlet	-	2,3	1,3	0,2	3,4	<b>52,8</b>		-	20,0	0	17,5	<b>36,6</b>		-
2. 0,7 l Folicur Xpert	65	0,9	0,3	0,1	2,1	2,2	1,2	0	5,0	0	5,2	7,2	6,2	
3. 0,7 l Folicur Xpert + 80 l Flex Fertilizer Foliar N-18	65	0,4	0,2	0,2	1,3	1,8	-0,3	0	12,6	0	10,4	3,9	1,8	
4. 0,7 l Pictor Active	65	0,5	0	0,3	1,5	2,3	1,0	0	8,0	0	5,0	5,4	4,1	
5. 1,1 l Mirador forte	65	0,7	0,5	0,3	1,3	1,5	0,3	0	5,6	0	5,2	7,2	6,0	
6. 1,1 l Mirador forte + 0,1 l Roller	65	2,1	0,7	0,3	2,6	1,8	0,6	0	10,4	0	8,2	3,7	2,5	
7. 0,35 l Amistar + 0,35 l Propulse SE 250	65	0,9	0,6	0,2	1,7	3,1	2,0	0	5,2	0	4,0	7,1	6,0	
8. 0,35 l Pictor Active + 0,35 l Propulse SE 250	65	1,4	0,1	0,2	1,8	2,8	1,5	0	4,4	0	4,9	7,0	5,6	
9. 0,7 l Propulse SE 250	65	0,3	0,1	0,4	0,5	3,0	1,7	0	2,8	0	1,8	5,3	4,1	
10. 1 l Biopolin + 0,7 l Folicur Xpert	65													
1 l Biopolin + 0,5 l Propulse SE 250	71 <sup>1)</sup>	0,5	0,4	0,07	1,3	2,0	-1,1	0	2,4	0	1,7	10,7	7,6	
11. 0,35 l Pictor Active + 0,35 l Propulse SE 250	65													
0,5 l Pictor Active	71 <sup>1)</sup>	0,4	0,2	0,1	0,6	3,3	1,0	0	2,6	0	1,0	8,7	6,4	
12. 4 kg Salifort	65													
4 kg Salifort	71	1,8	0,6	0,4	2,5	1,4	-2,3	0	11,0	0	8,4	3,0	-0,7	
13. 0,7 l Folicur Xpert	65													
0,5 l Propulse SE 250	71 <sup>1)</sup>	0,5	0,4	0,4	1,7	2,3	0,4	0	2,2	0	1,8	8,5	6,6	
14. 0,7 l Folicur Xpert	65	0,8	0,6	0,03	1,2	2,8	-0,3	0	1,6	0	0,9	7,6	4,6	
0,5 l Propulse SE 250 + 80 l Flex Foliar N-18	71 <sup>1)</sup>													
<b>LSD</b>						1,1						2,3		
<b>2018-2019. 9 forsøg</b>														
1. Ubehandlet	-	2,8	4,5	0,09	9,2	<b>43,6</b>		-						
2. 0,7 l Folicur Xpert	65	1,7	3,1	0,08	3,0	2,4	1,4							
4. 0,7 l Pictor Active	65	1,6	1,0	0,1	3,8	2,2	0,8							
5. 1,1 l Mirador forte	65	1,6	1,2	0,1	3,5	2,1	1,0							
9. 0,7 l Propulse SE 250	65	1,6	0,3	0,2	3,3	2,7	1,4							
13. 0,7 l Folicur Xpert	65													
0,5 l Propulse SE 250	71 <sup>1)</sup>	1,6	0,8	0,2	2,5	2,6	0,7							
<b>LSD</b>						1,2								

<sup>1)</sup> 10-14 dage senere end behandling i st. 65.

effekt mod skulpesvamp og nogen effekt mod knoldbægersvamp.

Der har kun været svage angreb af lys bladplet i de syv forsøg. I seks af forsøgene har der været svage til moderate angreb af knoldbægersvamp og andre svampesygdomme. Der er opnået sikre merudbytter ved flere af behandlingerne, men der er kun opnået urentable eller små nettomerudbytter. Det højeste nettomerudbytte på kun 0,2-0,3 hkg pr. ha er opnået i forsøgsled 7 og 10, hvor der er behandlet en enkelt gang.

I et forsøg har der været kraftige angreb af knoldbægersvamp, og der er opnået høje og sikre nettomerudbytter. Angrebene er sket sent i forsøget. Ved bedømmelsen før høst var der i ubehandlet 15 procent planter med stængelangreb og 29 procent angrebne planter inklusive angreb på sideskuddene. Sene angreb viser sig især på sideskuddene. Ved at sammenholde forsøgsled 2 og 6 fremgår, at de tidlige behandlinger i vækststadiet 31-32 og 51 ikke har været rentable. Det højeste nettomerudbytte er opnået i forsøgsled 10, hvor der er behandlet 14 dage efter vækststadiet 65, nemlig den 6. maj. I forsøgsled 8 er anvendt samme behandling, men

**TABEL 10. Bekæmpelse af svampesygdomme på forskellige tidspunkter i vinterraps. (K15, K16, K17)**

Vinterraps	Stadie	Før behandling, st. 51		8/7	Før høst			Hkg standard kvalitet		Før behandling, st. 51		Før høst			Hkg standard kvalitet	
		Lys bladplet		Lys bladplet	Knoldbægersvamp	Skulpe-svamp	Gråskimmel	Udbytte og merudbytte	Netto-merudbytte	Lys bladplet		Knoldbægersvamp	Skulpe-svamp	Gråskimmel	Udbytte og merudbytte	Netto-merudbytte
		Pct. dækn. blade	Pct. angr. planter	Pct. angr. stængler	Pct. planter med stængel-angr.	Pct. dækn. på skulper	Pct. planter med stængel-angr.			Pct. dækn. blade	Pct. angr. planter	Pct. planter med stængel-angr.	Pct. dækn. på skulper	Pct. planter med stængel-angr.		
<b>2019.</b>																
<i>6 fs. ingen eller svage angreb</i>																
<i>1 fs. meget knoldbægersvamp</i>																
1. Ubehandlet	-	1,8	8,7	10,9	8,2	1,8	4,7	<b>47,4</b>	-	2	5	15	0	0	<b>35,6</b>	-
2. 0,5 l Proso EC 250	31-32															
0,5 l Proso EC 250	51															
0,35 l Amistar +	65															
0,45 l Orius 200 EW																
0,5 l Pictor Active <sup>1)</sup>	+14 dg	1,4	8,6	7,2	0,9	0,9	3,1	2,1	-1,4	1	1	3,5	0	0	15,1	11,5
3. 0,5 l Proso EC 250	51															
0,35 l Amistar +	65															
0,45 l Orius 200 EW																
0,5 l Pictor Active <sup>1)</sup>	+14 dg	1,6	-	6,7	1,2	0,8	3,1	2,1	-0,7	1	-	4,0	0	0	10,5	7,7
4. 0,5 l Amistar +	65															
0,6 l Orius 200 EW																
0,5 l Pictor Active <sup>1)</sup>	+14 dg	-	-	6,7	1,2	1,2	3,4	1,9	-0,2	-	-	4,0	0	0	14,2	12,1
5. 0,35 l Amistar +	65															
0,45 l Orius 200 EW																
0,5 l Pictor Active <sup>1)</sup>	+14 dg	-	-	8,1	1,6	0,9	3,0	1,5	-0,3	-	-	4,0	0	0	10,0	8,2
6. 0,35 l Amistar +	65															
0,45 l Orius 200 EW																
0,75 l Pictor Active <sup>1)</sup>	+14 dg	-	-	5,2	1,0	1,4	3,6	1,6	-0,7	-	-	4,0	0	0	14,9	12,6
7. 0,5 l Amistar +	65															
0,6 l Orius 200 EW																
0,5 l Pictor Active <sup>1)</sup>	+14 dg	-	-	7,5	2,0	1,1	2,8	1,4	0,3	-	-	6,5	0	0	7,8	6,7
8. 0,35 l Amistar +	65															
0,45 l Orius 200 EW																
0,5 l Pictor Active <sup>1)</sup>	+14 dg	-	-	5,5	2,0	1,5	3,7	0,3	-0,6	-	-	5,3	0	0	7,1	6,3
9. 0,7 l Proso EC 250	65															
0,35 l Amistar +																
0,45 l Orius 200 EW <sup>1)</sup>	+14 dg	-	-	8,3	2,2	1,5	3,9	0,4	-0,7	-	-	7,3	0	0	7,1	6,0
10. 0,35 l Amistar +	65															
0,45 l Orius 200 EW <sup>1)</sup>	+14 dg	-	-	5,1	2,7	0,9	3,8	1,0	0,2	-	-	4,5	0	0	13,5	12,7
LSD								1,3							2,1	
<b>2017-2019 15 forsøg</b>																
1. Ubehandlet	-	1,2	6,5	10,9	9,3	1,5	1,8	<b>42,4</b>	-							
2. 0,5 l Proso EC 250	31-32															
0,5 l Proso EC 250	51															
0,35 l Amistar +	65															
0,45 l Orius 200 EW																
0,5 l Pictor Active <sup>1) 2)</sup>	+14 dg	0,8	6,1	7,2	1,3	0,8	1,1	3,4	0,2							
3. 0,5 l Proso EC 250	51															
0,35 l Amistar +	65															
0,45 l Orius 200 EW																
0,5 l Pictor Active <sup>1) 2)</sup>	+14 dg	1,0	-	6,7	1,7	0,8	1,1	2,8	-0,1							
4. 0,5 l Amistar +	65															
0,6 l Orius 200 EW																
0,5 l Pictor Active <sup>1) 2)</sup>	+14 dg	-	-	6,7	1,7	1,1	1,2	3,4	-1,3							
5. 0,35 l Amistar +	65															
0,45 l Orius 200 EW																
0,5 l Pictor Active <sup>1) 2)</sup>	+14 dg	-	-	8,1	2,0	0,8	1,1	3,0	-1,1							
6. 0,35 l Amistar +	65															
0,45 l Orius 200 EW																
0,75 l Pictor Active <sup>1) 2)</sup>	+14 dg	-	-	5,2	1,5	1,1	1,3	3,4	-1,2							
7. 0,5 l Amistar +	65															
0,6 l Orius 200 EW																
0,5 l Pictor Active <sup>1) 2)</sup>	+14 dg	-	-	7,5	2,8	1,2	1,0	2,2	-1,1							
8. 0,35 l Amistar +	65															
0,45 l Orius 200 EW																
0,5 l Pictor Active <sup>1) 2)</sup>	+14 dg	-	-	5,5	2,5	1,1	1,3	1,8	-0,9							
9. 0,7 l Proso EC 250	65															
0,35 l Amistar +																
0,45 l Orius 200 EW <sup>1)</sup>	+14 dg	-	-	8,3	3,1	1,1	1,4	1,9	-0,8							
10. 0,35 l Amistar +	65															
0,45 l Orius 200 EW <sup>1)</sup>	+14 dg	-	-	5,1	3,0	0,9	1,4	2,1	-1,2							
LSD								1,0								

<sup>1)</sup> 10-14 dage senere end st. 65

<sup>2)</sup> Eflor anvendt i 2017



FOTOS: GHITA CORDESEN NIELSEN, SEGES

Angreb af knoldbægersvamp. Rapsen er modtagelig for angreb, når der ligger nedfaldne kronblade på løvbladene, fordi svampen bruger kronbladene som "madpakke" til at trænge ind i stænglerne. Angreb kan derfor ske over 4-5 uger under blomstringen. En lang blomstring fremmer angreb.

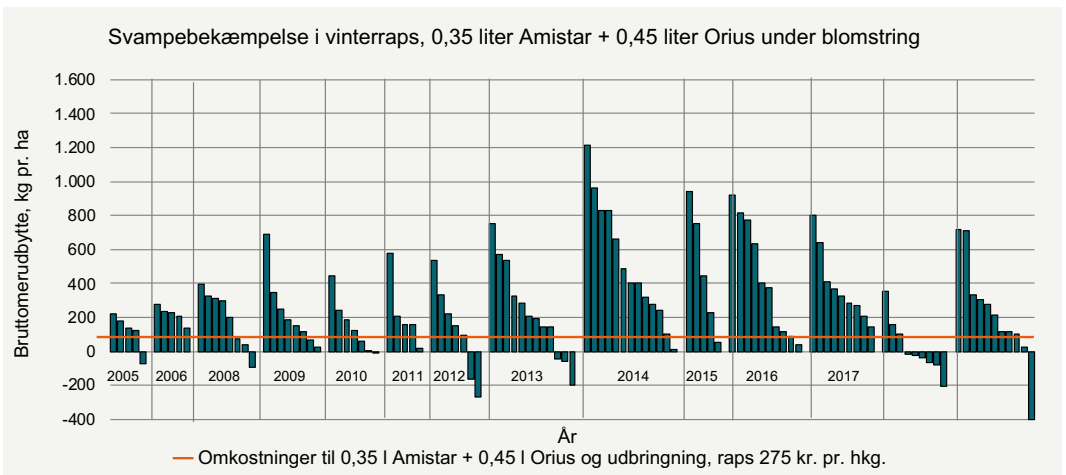
i vækststadiet 65 den 25. april, og her er merudbyttet væsentligt lavere.

Nederst i tabel 10 ses resultater af flere års forsøg.

### Sammenstilling af flere års forsøg

I figur 2 ses de opnåede bruttomerudbytter i 114 landsforsøg fra 2005 til 2019 med svampebekæmpelse med 0,35 liter Amistar + 0,45 liter Orius pr. ha i fuld blomstring. Indtil 2015 har der dog været anvendt 0,35 liter Amistar + 0,35 liter Folicur EC 250 pr. ha, men denne formulering af Folicur er ikke længere godkendt. 0,45 liter Orius indeholder samme aktivstof og aktivstofmængde som 0,35 liter Folicur. I 2015 blev der afprøvet 0,35 liter Amistar + 0,45 liter Orius og 0,35 liter Amistar + 0,35 liter Folicur EW 250 pr. ha. I fire forsøg i 2016 blev anvendt 0,35 l Amistar + 0,35 l Folicur Xpert pr. ha. I ni forsøg i 2017 blev anvendt 0,35 liter Amistar/Mirador + 0,45 liter Orius pr. ha. I 2018 blev anvendt 0,35 liter Azaka + 0,45 liter Riza. I 2019 er anvendt 0,35 l Amistar + 0,45 l Orius Max i syv forsøg og 0,35 l Amistar + 0,35 l Propulse i fire forsøg. Når nogle af søjlerne peger nedad, er det hovedsageligt et udtryk for usikkerhed i forsøgene og næppe et udtryk for, at svampesprøjtning har skadet afgrøden.

I forsøgene er der i gennemsnit opnået et bruttomerudbytte på 2,7 hkg pr. ha. I figuren er omkostningerne til 0,35 liter Amistar + 0,45 liter Orius Max pr. ha (165 kr.) og udbringning (70 kr. pr. ha) markeret ved en rapspris på 275 kr. pr. hkg. Ved denne rapspris har behandlingen været rentabel i ca. 75 procent af forsøgene. Køreskade indgår ikke i beregningerne. I ni landsforsøg i 1989 til 1992 var køreskaden med en 24 meter bred marksprøjte 2 procent af udbyttet (udbytteneiveau cirka 40 hkg pr. ha i forsøgene). I otte tyske forsøg fra 2006 til 2007 var køre-



FIGUR 2. Opnåede bruttomerudbytter for svampebekæmpelse med 0,35 liter Amistar + 0,45 liter Orius pr. ha i vækststadiet 65 i 114 landsforsøg fra 2005 til 2019. Hver søjle angiver resultatet af et forsøg.