

LANDSFORSØGENE 2021

Forsøg og undersøgelser i
Dansk Landbrugsrådgivning

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

Aktiviteterne er blandt andet støttet af:

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Frøafgiftsfonden

Fonden for **økologisk landbrug**



Kartoffelafgiftsfonden

Innovationsfonden



LANDSFORSØGENE 2021

Forsøg og undersøgelser i Dansk Landbrugsrådgivning

Landsforsøgene 2021 er samlet og udarbejdet af Landbrug & Fødevarer, Planteproduktion ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen.

Udgivet

December 2021

Trykkeri

Stibo Complete

Udgiver

Landbrug & Fødevarer F.m.b.A.

SEGES

Plante- & MiljøInnovation

Agro Food Park 15

8200 Aarhus N

T +45 8740 5000

E info@seges.dk

Omslag

Foto: Torkild Birkmose, SEGES

Køb

Bogen kan købes i SEGES Netbutik: www.netbutikken.seges.dk.

Pdf-udgaven af bogen samt tabeller og figurer i bogen kan hentes på www.landbrugsinfo.dk/oversigten.

Resultaterne i bogen kan frit gengives med tydelig kildeangivelse inkl. side-tal. F.eks. „Kilde: Landsforsøgene 2021, tabel xx, side yy.“

ISBN 978-87-93051-10-2

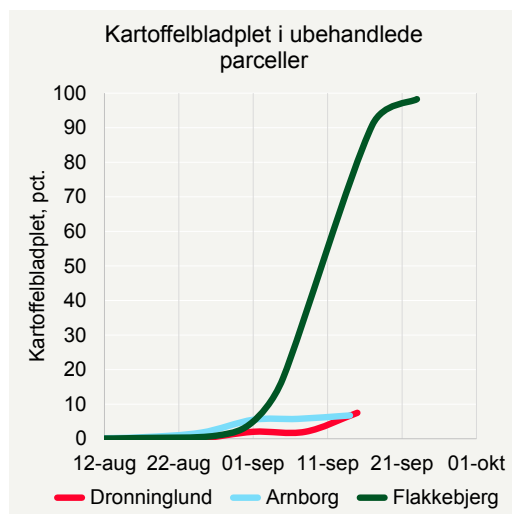
ISSN 0900-5293

Fordelen ved at anvende fuld dosering og variabelt interval er, at den forebyggende behandling med fuld dosering ligger umiddelbart forud for en skimmelfavorabel periode og dermed risiko for sporedannelse, sporespredning og infektion. Hvis BlightManager anvendes med variable intervaller, skal der anvendes fulde doseringer. Danmark er et land præget af lavtryk og omskifteligt vejr. En strategi, som bygger på variable intervaller, forudsætter derfor, at der er kapacitet til at behandle hele arealet indenfor ét døgn med meget kort varsel, også i weekender, da der efter et interval på 5-7 dage vil være ubeskyttet plantevækst. BlightManager skal derfor ses som et værktøj, som kan bruges til både faste og variable intervaller. Hvis BlightManager anvendes med faste intervaller og variable doser, er systemet en forbedret udgave af Skimmelstyring med hensyn til beregning af risiko for skimmel.

Der er en nedsættelse i anvendelsen og deraf omkostninger til plantebeskyttelsesmidler ved brug af beslutningsstøttemodellerne, men forsøgene viser også, at der kan være eksempler på øget blad- og knoldskimmel og/eller lavere udbytte ved indsatser med et lavere behandlingsindeks. Forsøgene i 2021 indikerer, at bekæmpelsen af skimmel kan forberedes ved anvendelse af en kombination af BlightManager og FieldSense vejrstation, hvor behandlinger er udført i løbet af ugedagene. Dette er dog kun afprøvet i ét forsøgsår. Forsøgene bør derfor fortsætte over flere år for at kunne konkludere på værdien af vejrstation, hvor markspecifikke målinger af temperatur og luftfugtighed indgår i beregningen af infektionsrisikoen.

Bekæmpelse af kartoffelbladplet ved brug af CropManager

Bekæmpelse af kartoffelbladplet bygger på en rutinebekæmpelse med 3-5 forebyggende behandlinger med svampemidler afhængig af antal år med kartofler i sædskiftet. Udviklingen af kartoffelbladplet er primært påvirket af sortsresistens, sorterens fysiologiske alder samt fungicidresistens og dermed effekten af svampemidlerne. Der er over de senere år ved Aarhus Universitet udviklet et beslutningsstøttesystem der kan medvirke til at forebygge kartoffelbladplet. Systemet skal testes i anvendelsesorienterede forsøg over flere år, før det kan blive en del af BlightManager i CropManager. I 2021 har der været udført tre forsøg, hvor led 1 har været ubehandlet mod kartoffelbladplet. I led 2 har der været en standardbehandling med 5 x fuld dosering Narita (0,4 l



FIGUR 10. Udvikling af kartoffelbladplet i ubehandlede parceller ved Flakkebjerg, Arnborg og Dronninglund.

Narita + 0,1 l Additiv til Ranman pr. ha) i 14 dages intervaller begyndende fra ca. 6 uger efter fremspiring eller ved første varsel for kartoffelbladplet. I led 3 har været anvendt modellen TOMCAST i kombination med fuld dosering Narita, hvor vejrdata og prognose bygger på Danmarks Meteorologiske Institut (DMI). I led 4 har været anvendt modellen TOMCAST, som i led 3, men her bygger vejrdata på FieldSense vejrstation og prognosen på DMI. Narita er kun godkendt til tre behandlinger, men har i forsøget været anvendt op til fem gange for at kunne påvise forskelle mellem strategier og ikke mellem midler. Forsøgsplan og resultater fremgår af tabel 22.

Udbyttetabet er mest udtalt i Flakkebjerg, hvor der har været anvendt kunstig smitte, og hvor angrebet af kartoffelbladplet udvikler sig kraftigst (figur 10). I Arnborg og Dronninglund, hvor der har været naturlig smitte, har der i slutningen af september ikke været forskel i angrebsgraden uanset behandlingsstrategi. Forsøgene i 2020-2021 viser et reduceret brug af Narita på 24 procent ved brug af TOMCAST-modellen. Der er dog en tendens til et lavere stivelsesudbytte ved brug af TOMCAST sammenlignet med en rutinestrategi med fast dosering af Narita. Der er behov for at gentage forsøget over flere år, før der endeligt kan konkluderes på, om det er muligt at anvende TOMCAST som beslutningsstøttesystem i bekæmpelsen af kartoffelbladplet i Danmark. Tomcastmodellen har stor fokus på starttidspunkt for bekæmpelse af kartoffelbladplet og har dermed været medvirkende

TABEL 22. Bekæmpelse af kartoffelbladplet ved brug af TOMCAST i BlightManager¹⁾. (Q46, Q47)

Stivelseskartofler	Bladplet, pct.			Behandlingsindeks	Stivelse, pct. af råvare	Udb. og merudb.	
	Flakkebjerg	Arnborg	Dronninglund			hkg knolde pr. ha	hkg stivelse pr. ha
<i>2021. 3 forsøg</i>	<i>23. sep</i>	<i>7. sep</i>	<i>15. sep</i>				
1. Ubehandlet	98	6	8	0,0	21,8	-16	-6
2. 0,4 l Narita, 14 dages interval	2	4	4	5,0	22,1	558	124
3. TOMCAST, DMI	2	4	6	3,3	22,0	1	-1
4. TOMCAST, FieldSense	2	4	3	4,0	21,9	-5	-2
LSD					<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
<i>2020 - 2021. 6 forsøg</i>							
1. Ubehandlet	-	-	-	0,0	21,5	-14	-5
2. 0,4 l Narita, 14 dages interval	-	-	-	5,2	21,8	540	117
3. TOMCAST, DMI	-	-	-	3,8	21,6	-7	-2
LSD					<i>ns</i>	<i>ns</i>	3

¹⁾ Se nærmere beskrivelse af forsøgsbehandlingerne i teksten.

¹⁾ Prisen på stivelse antages at være 3,4 kr. pr. kg inkl. efterbetaling.

til, at tidspunktet for første behandling er blevet udsat. Modellen bør afprøves, hvor der anvendes mere effektive svampemidler som fx Propulse (prothioconazol og fluopyram), som kun må anvendes to gange, og hvor tingen kan have stor betydning.

Bekæmpelse af kartoffelbladplet

Kartoffelbladplet er et stigende problem i stivelsesproduktionen specielt i de tætte sædskifter, men også som følge af udfasningen af det bredspektrede svampemiddel mancozeb og resistensdannelsen overfor strobiluriner og boscalid, som indgår alene eller i kombination i Amistar, Signum WG og Vendetta. Forsøgene med forebyggelse af kartoffelbladplet er derfor fortsat, og resultaterne ses i tabel 23. Kartoffelbladplet optræder ofte sent i vækstsæsonen, og første behandling udføres måske for tidligt allerede i begyndelsen af juli, flere uger før der er registreret symptomer på bladplet i Danmark. I de senere år er der desuden set kraftige angreb i marker med sundt sædskifte og lang vækstsæson. I disse marker er der en generel tendens til, at beskyttelsen stopper for tidligt.

I alle forsøgsled har kartoffelskimmel været bekæmpet med Revus undtagen i forsøgsled 5 og 6, hvor der har været brugt Revus Top. Første behandling i forsøgsled 3-6 har været tilstræbt udført umiddelbart før forventet forekomst af kartoffelbladplet. Starttidspunktet har været fastlagt ud fra planternes vækststadiet, tidspunktet for forventet sidste behandling i et normalt år samt forekomsten af kartoffelbladplet i Danmark og i forsøget. Forsøgsled 2 har været tilstræbt behandlet første gang med Narita mod bladplet 14 dage før behandling i led

3-6, det vil sige cirka 147 dage før forventet angreb af bladplet. Tidspunktet for angreb kan være meget vanskeligt at vurdere. Første behandling i forsøgsled 3-6 har været 21. juli. Forsøgsled 4 har været medtaget som et nyt forsøgsled, hvor der i forhold til forsøgsled 3 har været udført yderligere en sen behandling med Narita 13. september. I forsøgsled 6 har der i forhold til forsøgsled 5 været behandlet yderligere to gange med Amistar.

I forsøgsled 7 og 8 har første behandling mod kartoffelbladplet været udsat henholdsvis to og fire uger efter første bladpletbehandling i forsøgsled 3-6. Forsøgsplanen belyser således, hvornår bekæmpelse af bladplet skal påbegyndes og afsluttes.

Propulse må anvendes med op til to behandlinger pr. vækstsæson og med min. 10 dages interval. Propulse har også været afprøvet i landsforsøgene i kartofler i 2018, men efter en lidt anden forsøgsplan. Der henvises til Oversigt over Landsforsøgene 2018 side 289. Propulse indeholder SDHI-midlet fluopyram og azolet prothioconazol, der også indgår i Proline, som er godkendt i korn. I de senere år er der sket en stigning i udviklingen af resistens i kartoffelbladpletsvampen overfor aktivstofene boscalid i Signum WG og azoxystrobin i Amistar. Der er ikke konstateret resistens overfor difenoconazol i Narita og Revus Top eller fluopyram og prothioconazol i Propulse, selvom fluopyram og boscalid begge tilhører SDHI-gruppen.

Der har været anlagt to forsøg i 2021, men et af forsøgene har ikke givet brugbare resultater, fordi kartoffelskimmel ikke er blevet tilstrækkelig bekæmpet. Forsøget