

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

der kan være en anden effekt, hvis kartoflerne dyrkes på mere sandede jorder.

Påvirkningen af de forskellige gødningstyper til læggekartofler i perioden 2018, 2019 og 2020 blev målt i det efterfølgende stivelsesudbytte for begge sorter i henholdsvis 2019, 2020 og 2021. Forsøgsplan og resultater ses i tabel 15.

Forsøgene viser ingen sikker effekt på det efterfølgende stivelsesudbytte af den anvendte gødningstype ved dyrkning af læggekartoflerne. På baggrund af denne forsøgsserie anbefales det at anvende Kornkali33 til dyrkning af læggekartofler, som skal anvendes i stivelsesindustrien. I produktionen af læggekartofler målrettet spisekartofler vil der være en risiko for mørkfarvning, hvis de høstede læggekartofler, mod forventet, anvendes som spisekartofler.

Bladgødskning med mikronæringsstoffer

Bladgødskning med mikronæringsstoffer til kartofler har løbende været afprøvet i forsøg igennem de seneste 20 år i både ind- og udland, og det har været svært at påvise et positivt nettomerudbytte. I samme periode har bladgødskning af kartofler med mikronæringsstoffer været tiltagende i praksis. I 2002-2004 blev der i Danmark udført 12 forsøg med bladgødskning med EPSO-top (Mg, S), EPSO Microtop (Mg, S, Mn, B) eller mangansulfat (Mn, S) udbragt i vækststadiet 31 og 39 i fire sorter. Selvom

der blev målt et markant højere indhold af Mn og B i bladene, påvirkede det ikke knoldenes stivelsesprocent, og der var kun lille og svingende effekt på udbyttet. Der var i enkelte forsøg en positiv effekt af EPSO Microtop. Fosfor er afgørende for knolddannelse tidligt i vækstperioden, udbytte og stivelsesindhold, og selvom det i praksis ligger immobilt i jorden, optages fosfor primært gennem rodsystemet. Det er en generel opfattelse i den internationale litteratur, at det kritiske niveau for fosfor i bladanalyser ligger på 0,22 pct.

Der blev i 2020 igangsat en forsøgsserie, hvor formålet var at vise effekten af forskellige bladgødninger i stivelseskartofler udbragt efter producenterens retningslinjer. Alle behandlinger blev grundgødet med 2 x 2 kg Mangansulfat 32 pr. ha. Den totale mængde næringsstoffer fremgår af forsøgsplan og resultater i tabel 16. Forsøgene blev anlagt på to forsøgsarealer ved Arnborg og Dronninglund på henholdsvis JB 1 og 2 i kartoffelsædskifter.

De to forsøgsmarker er blevet grundgødet som en produktionsmark. Fosfortallet (Pt) har i foråret før lægning været på henholdsvis 4,1 og 4,6 i Arnborg og Dronninglund, og forsøgsmarkerne har derfor ikke været underforsynet med fosfor. Der er generelt en lille ændring i bladens indhold af mikronæringsstoffer ved de forskellige bladgødningsstrategier. Der er et markant højere indhold af mangan i led 2, hvor der gødskes med 1,92

TABEL 16. Bladgødskning med mikronæringsstoffer. (Q33, Q34)

Stivelseskartofler	Bladgødskning		Tilførte næringsstoffer som bladgødskning, kg pr. ha											Plante-farve, (0-10) ¹⁾	Stivelse, pct.	Udb. og merudb. pr. ha			
	Mængde	Type	N	Mn	Mg	B	P	K	Ca	Zn	Fe	Cu	Mo			hkg. knolde	hkg. stivelse	rel.	
<i>2021. 2 forsøg</i>																			
1.	-	-													8,6	23,5	595	140	100
2.	4 x 1,5 kg	Mangansulfat 32	0	1,92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,8	23,4	-5	-2	99
3.	5 x 5 kg	Epsø Microtop	0	0,25	2,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	8,8	23,6	6	2	101
4.	3 x 15,1 kg	Flex Bladfosfor NP 7-6	2,81	0,06	0,84	0,01	2,71	0	0	0,02	0	0,01	0,004	0	8,9	23,5	-5	-1	99
5.	3 x 2,3 kg	Flex Kartoffeltilvækst	0,06	0,60	0,25	0,17	0,20	0	0,47	0,15	0	0,2	0,01	0	8,9	23,6	-7	-1	99
6.	6 x 083 kg	Profi Kartoffel	0,00	0,30	1,18	0	5,66	1,83	0,30	0,15	0	0	0	0	8,9	23,4	-5	-2	99
7.	2 x 14,8 kg	YaraVita KombiPhos	0,00	0,18	0,71	0	3,40	1,10	0,18	0,09	0	0	0	0	8,9	23,6	-10	-2	99
8.	4 x 4,4 kg	YaraVita KombiPhos	0,00	0,18	0,71	0	3,40	1,10	0,18	0,09	0	0	0	0	8,9	23,6	-10	-2	99
	3 x 3,5 kg	YaraVita Biotrac	1,15	0	0	0,23	0	0,40	0	0,23	0	0	0	0	8,9	23,5	-10	-3	98
<i>LSD</i>																<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	
<i>2020-2021. 4 forsøg</i>																			
1.	-	-													8,4	23,1	588	136	100
2.	4 x 1,5 kg	Mangansulfat 32	0	1,92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,4	22,9	-8	-3	98
3.	5 x 5 kg	Epsø Microtop	0	0,25	2,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	8,5	23,0	8	1	101
<i>LSD</i>																<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	

¹⁾ Karakter for plantefarve, 0 = gule planter og 10 = mørkegrønne planter.

kg mangan pr. ha ved fire ekstra tildelinger af mangansulfat 32 ved begge forsøglokaliteter. I Arnborg er der ingen effekt på næringsstofoptagelsen ved de øvrige bladgødningsmidler. Indholdet af fosfor er 27. juli ved Dronninglund og 4. august i Arnborg på henholdsvis 0,15 og 0,13 procent fosfor i led 1 (ingen ekstra P tildeling), hvilket er under grænseværdien på 0,22 procent. Ved Dronninglund er indholdet af fosfor i ubehandlet 0,11 procent 19. august, og her sker der en stigning i koncentrationen af fosfor i bladene på mellem 27 (led 2) og 73 procent (led 7 og 8). Der er dog stor usikkerhed omkring mekanismen for optagelsen af fosfor, da der i led 2 og 8 ikke har været tilført fosfor. Trods det øgede optag af mangan i begge forsøg og fosfor i forsøget ved Dronninglund er der ingen forskel mellem de forskellige strategier for bladgødskning på stivelsesprocenten eller knold- og stivelsesudbyttet.

Behandlinger med fire ekstra behandlinger med 1,5 kg Mangansulfat 32 pr. ha og fem gange 5 kg Epso Microtop pr. ha er blevet afprøvet i 2020 og 2021 i fire forsøg. Der er både i 2020 og 2021 en tendens til reduceret knold- og stivelsesudbytte ved tildeling af fire gange med Mangansulfat 32 ud over de to standardbehandlinger. Men dette er ikke statistisk sikkert. Der er tendens til et lille merudbytte ved tildeling af 5 gange 5 kg EPSO Microtop pr. ha, som ikke er statistisk sikkert. Merudbyttet overstiger dog ikke udgiften ved anvendelsen. Forsøget gentages i 2022.

Ukrudt

> **POUL HENNING PETERSEN, SEGES**

Ukrudtsbekæmpelse i kartofler

Der har været gennemført to forsøg med forskellige strategier til bekæmpelse af ukrudt i kartofler. Behandlinger og resultater ses i tabel 17. Anvendelsen af midlerne har været søgt optimeret i forhold til sekvenser og anvendelsestidspunkt. Bl.a. er afgrødetolerancen for Proman ved 50-100 procent fremspiring blevet undersøgt med henblik på eventuel udvidelse af godkendelsen. Strategier uden anvendelse af glyphosat, som er særlig aktuelt i læggekartofler, har været prøvet i led 7 til 10. Mizuki indeholder pyraflufen og additiver, så midlet med 1 l pr. ha svarer til 0,4 l Gozai plus 0,75 l Renol pr. ha. I forsøgsled 8 og 10, hvor glyphosat ikke indgår før fremspiring, har jordmidlerne været anvendt, når kammen har sat sig og ukrudtet er småt. I de to forsøg har der været en bestand

af tokimbladet ukrudt på henholdsvis 141 og 555 planter pr. m². De dominerende arter har været agerstedmoder, bynke, hvidmelet gåsefod, natskygge, ærenpris og enårig rapgræs. Effekten mod de enkelte ukrudtsarter ses i tabel 17.

Effekten er vurderet ved optælling af antal ukrudtsplanter, visuel bedømmelse af biomasse og procent dækning i august. De tre bedømmelser skal ses samlet for at vurdere forskelle mellem behandlingerne.

Maj måned har været præget af stor nedbør og fugtige kamme, hvilket fører til gode forhold for fremspiring af ukrudt men også god virkning af jordmidlerne. Effekten har været tilfredsstillende efter alle behandlinger, selv om der efter behandlingerne stadig er en del ukrudtsplanter tilbage. Men som det ses ved bedømmelsen af dækning af ukrudt før nedvisning, bliver det tilbageværende ukrudt udkonkurreret af afgrøden.

Behandlingen i forsøgsled 4 med Proman ved 50-100 procent fremspiring af kartoflerne er i de to forsøg blevet udført henholdsvis fem og elleve dage efter behandlingen ved 1-2 procent fremspiring i forsøgsled 3. I forsøget med elleve dage mellem behandlingerne har der primo august før nedvisning været halv så stor dækning af tokimbladet ukrudt ved den sene behandling, mens der ved de øvrige bedømmelser ikke har været set væsentlige forskelle i mængden af ukrudt.

Det er interessant, at nedvisning med kontaktmidlet Mizuki i forsøgsled 7, har givet en bekæmpelse af tokimbladet ukrudt på samme niveau, som løsninger med jordmidler. Der er mindre effekt overfor græsukrudt, specielt i forsøget i Arnborg, som har ligget i en opløjet



FOTO: LARS V. PEDERSEN, LANDBONORD

Sort natskygge er spiret frem efter nedvisning med Mizuki.