

Kartoffelafgiftsfonden

Titel

Betydning af kalium, bor og calcium for kvaliteten af læggekartofler

Projektansvarlig og deltagere

Landskonsulent Lars Bødker
Landbrug & Fødevarer F.m.b.A.
SEGES
Agro Food Park 15
8200 Aarhus N

Resume

Formålet er at øge rentabiliteten af kartoffelproduktion ved at hæve kvaliteten af egen opformering. Læggekartofler af specielt egen opformering er ofte præget af dårlig holdbarhed og deraf følgende dårlig fremspiring i marken, hvilket har stor betydning for udbyttet og kvaliteten af afgrøden. Effekten af gødningstyper på stødpletter, mekaniske skader og udbytte i læggekartofler er undersøgt i perioden 2019-2020. Forsøgene viser, at kartoflerne bliver mere stødfølsomme, jo mere stivelse de indeholder. Der er ingen forskel i udbyttet ved brug af Patentkali eller Kornkali33 for nogle af sorterne. Forsøgene i 2018-2020 tyder foreløbig på en gennemsnitlig besparelse på ca. 1.000 kr. pr. ha, hvis hele kalimængden tilføres i Kornkali33, uden at det går ud over udbytte og kvaliteten af læggekartoflerne. Forsøgene viser ingen effekt på det efterfølgende stivelsesudbytte af den anvendte gødningstype til dyrkning af læggekartoflerne. Det kan måske være en fordel at tilføre en større mængde kalium i form af kaliumklorid til læggekartofler for at reducere stødskaderne via et reduceret stivelsesindhold. Eftervirkningen af gødningstyperne testes for sidste gang i 2021, hvorefter der endeligt konkluderes på forsøgsserien.

Projekts faglige forløb

Projektet er forløbet planmæssigt.

Effekten af gødningstyper på stødpletter, mekaniske skader og udbytte i læggekartofler er undersøgt i perioden 2019-2020 (tabel 1). Forsøgene viser, at kartoflerne bliver mere stødfølsomme, jo mere stivelse de indeholder. Mange stivelsesavlere anvender ofte samme K-mængde til egen opformering af læggekartofler som ved dyrkning af stivelseskartofler, ligesom de undlader gødninger med højt klorindhold. Det kan måske være en fordel at tilføre en større mængde kalium i form af kaliumklorid til læggekartofler for at reducere stødskaderne via et reduceret stivelsesindhold. Da der i Holland ligeledes anvendes ekstra tilsætning af bor til læggekartofler for at sikre et mere robust skind, er der i perioden 2018-2020 anlagt et forsøg for at undersøge effekten af bor og klorholdig gødning på udbytte og kvalitet af læggekartofler og den efterfølgende stivelsesproduktion.

Der er ingen forskel i udbyttet ved brug af Patentkali eller Kornkali33 for nogle af sorterne. Der er en gennemgående tendens til en mindre reduktion i udbredelsen af stødpletter ved at hæve tildelingen af kalium fra 130 til 230 kg pr. hektar. Der er ligeledes en tendens til større udbytte og en lille reduktion i udbredelsen af stødpletter i både Kuras og Stratos ved brug af 230 kg i Kornkali33 pr. ha fremfor Patentkali. Der er tilsyneladende ingen effekt af at tilsætte bor i rillen ved lægning. Forsøgene i 2018-2020 tyder foreløbig på en gennemsnitlig besparelse på ca. 1.000 kr. pr. ha, hvis hele kalimængden tilføres i Kornkali33, uden at det går ud over udbytte og kvaliteten af læggekartoflerne.

Påvirkningen af de forskellige gødningstyper til læggekartofler i 2018 og 2019 blev målt i det efterfølgende stivelsesudbytte for begge sorter i henholdsvis 2019 og 2020 (tabel 2). Forsøgene viser ingen effekt på det efterfølgende stivelsesudbytte af den anvendte gødningstype til dyrkning af læggekartoflerne. Eftervirkningen af gødningstyperne testes for sidste gang i 2021, hvorefter der endeligt konkluderes på forsøgsserien. Forsøgsserien afsluttes i 2021 med resultater af eftervirkning fra 2020, hvorfor den planlagte formidling af forsøgsseriens resultater og vejledningen i brugen af forskellige gødningstyper til læggekartofler udsættes til en præsentation på Kartoffelworkshop 2021 og som en artikel i Magasinet Danske Kartoffler i januar 2022 forud for ny sæson.

Kartoffelafgiftsfonden

Tabel 1. Effekten af gødningstyper på stødpletter, mekaniske skader og udbytte i læggekartofler.

Stivelseskartofler	Gødningstyper			Stødpletter, pct. knolde	Mekaniske skader, pct. knolde	Genvækst, pct.	Knoldstørrelse, pct.			Udbytte, hkg			Stivelse, pct.	Udb. og merudb. pr. ha hkg. knolde
	Mængde	Type	Udbringning				<35 mm	35-55 mm	>55 mm	<35 mm	35-55 mm	>55 mm		
<i>2020. 1 forsøg, Kuras</i>														
1.	130 kg K	520 kg Patentkali	Bredspredt	53	0,0	11,5	21	76	3	79	280	10	16,2	369
2.	230 kg K	930 kg Patentkali	Bredspredt	46	0,6	10,0	18	74	6	66	273	22	16,0	0
3.	130 kg K	349 kg Komkali	Bredspredt	50	0,2	4,0	21	72	7	79	273	27	15,6	10
4.	230 kg K	697 kg Komkali 33	Bredspredt	53	0,5	3,3	15	73	13	60	304	54	14,5	47
5.	230 kg K + 450 g Bor	930 kg Patentkali 3 l Biobor 150	Bredspredt l rillen	51	0,7	11,5	20	75	6	74	280	22	16,8	5
LSD							ns	ns	ns					ns
<i>2020. 1 forsøg, Stratos</i>														
1.	130 kg K	520 kg Patentkali	Bredspredt	78	4,0	3,3	26	73	1	84	236	4	18,7	325
2.	230 kg K	930 kg Patentkali	Bredspredt	81	2,4	0,8	21	77	4	69	259	12	18,2	13
3.	130 kg K	349 kg Komkali	Bredspredt	78	3,2	0,1	28	71	2	94	239	5	18,0	14
4.	230 kg K	697 kg Komkali 33	Bredspredt	75	6,0	0,8	20	74	6	73	266	20	16,9	35
5.	230 kg K + 450 g Bor	930 kg Patentkali 3 l Biobor 150	Bredspredt l rillen	78	3,9	0,0	26	72	2	86	236	8	18,7	5
LSD							ns	ns	ns					ns
<i>2019. 1 forsøg, Kuras</i>														
1.	130 kg K	520 kg Patentkali	Bredspredt	46	0,9	-	7	82	11	28	310	41	17,0	379
2.	230 kg K	930 kg Patentkali	Bredspredt	37	1,7	-	8	80	12	31	308	47	16,2	7
3.	130 kg K	349 kg Komkali	Bredspredt	38	0,8	-	8	81	11	29	288	39	16,2	-23
4.	230 kg K	697 kg Komkali 33	Bredspredt	27	1,1	-	9	76	15	34	283	54	14,8	-8
5.	230 kg K + 450 g Bor	930 kg Patentkali 3 l Biobor 150	Bredspredt l rillen	34	1,9	-	7	78	14	27	285	53	16,9	-14
LSD							ns	ns	ns				ns	ns
<i>2019. 1 forsøg, Stratos</i>														
1.	130 kg K	520 kg Patentkali	Bredspredt	68	5,3	-	6	80	14	25	304	52	18,4	381
2.	230 kg K	930 kg Patentkali	Bredspredt	58	4,8	-	7	79	14	27	281	49	18,3	-25
3.	130 kg K	349 kg Komkali	Bredspredt	66	4,5	-	7	81	12	27	309	47	17,2	1
4.	230 kg K	697 kg Komkali 33	Bredspredt	61	4,7	-	6	79	15	23	303	59	16,4	3
5.	230 kg K + 450 g Bor	930 kg Patentkali 3 l Biobor 150	Bredspredt l rillen	71	3,6	-	5	81	14	20	298	51	18,1	-13
LSD							ns	ns	ns				ns	ns
<i>2018-2019. 2 forsøg, Kuras</i>														
1.	130 kg K	520 kg Patentkali	Bredspredt	55	1	-	5	70	25	20	265	95	18,5	379
2.	230 kg K	930 kg Patentkali	Bredspredt	45	2	-	6	69	26	22	266	99	17,9	7
3.	230 kg K	697 kg Komkali 33	Bredspredt	37	1	-	6	64	31	21	236	114	16,2	-8
LSD							ns	3	ns				ns	ns
<i>2018-2019. 2 forsøg, Stratos</i>														
1.	130 kg K	520 kg Patentkali	Bredspredt	76	6	-	5	73	22	18	279	84	19,4	381
2.	230 kg K	930 kg Patentkali	Bredspredt	69	5	-	5	69	26	18	246	92	18,9	-25
3.	230 kg K	697 kg Komkali 33	Bredspredt	65	4	-	4	70	26	16	269	100	17,2	3
LSD							ns	3	ns				0,54	ns
<i>2018 - 2020. 3 forsøg, Kuras</i>														
1.	130 kg K	520 kg Patentkali	Bredspredt	54	1,0	11,5	11	72	18	43	290	71	17,8	404
2.	230 kg K	930 kg Patentkali	Bredspredt	45	1,3	10,0	10	71	19	39	279	75	17,4	-9
4.	230 kg K	697 kg Komkali 33	Bredspredt	42	0,8	3,3	9	66	24	39	276	102	15,6	13
LSD							ns	3	3				0,4	ns
<i>2018 - 2020. 3 forsøg, Stratos</i>														
1.	130 kg K	520 kg Patentkali	Bredspredt	76	5,2	3,3	11	73	15	43	274	56	19,2	373
2.	230 kg K	930 kg Patentkali	Bredspredt	73	4,1	0,8	10	71	19	37	258	68	18,7	-10
4.	230 kg K	697 kg Komkali 33	Bredspredt	68	4,9	0,8	9	71	19	37	276	74	17,1	14
LSD							ns	ns	3				0,4	ns

Kartoffelafgiftsfonden

Tabel 2. Eftervirkningen af forskellige gødningstyper til læggekartofler på efterfølgende stivelsesudbytte.

Læggekartofler	Tilførsel af gødning til læggekartofler året før			Plantebestand, 1000 pl/ha	Stivelse, pct.	Udb. og merudb. pr. ha		
	Mængde	Type	Udbringning			hkg. knolde	hkg. stivelse	rel.
<i>2020. Kuras</i>				<i>18. sep</i>				
1.	130 kg K	520 kg Patentkali	Bredspredt	33,8	21,8	643	140	100
2.	230 kg K	930 kg Patentkali	Bredspredt	30,0	21,2	12	-1	100
3.	130 kg K	394 kg Kornkali 33	Bredspredt	40,0	21,5	34	6	104
4.	230 kg K	697 kg Kornkali 33	Bredspredt	38,8	21,9	33	8	106
5.	130 kg K + 450 g Bor	520 kg Patenkali 3 l Biobor 150	Bredspredt I rillen	31,9	22,0	16	3	102
<i>LSD</i>						<i>ns</i>	<i>ns</i>	
<i>2020. Stratos</i>								
1.	130 kg K	520 kg Patentkali	Bredspredt	33,8	23,3	632	148	100
2.	230 kg K	930 kg Patentkali	Bredspredt	40,0	23,3	10	1	101
3.	130 kg K	394 kg Kornkali 33	Bredspredt	40,0	23,7	-3	1	101
4.	230 kg K	697 kg Kornkali 33	Bredspredt	40,0	23,3	-24	-6	96
5.	130 kg K + 450 g Bor	520 kg Patenkali 3 l Biobor 150	Bredspredt I rillen	36,3	23,0	-10	-5	97
<i>LSD</i>						<i>ns</i>	<i>ns</i>	
<i>2019-2020. Kuras</i>								
1.	130 kg K	520 kg Patentkali	Bredspredt	33,8	21,1	642	136	100
2.	230 kg K	930 kg Patentkali	Bredspredt	30,0	20,8	-13	-5	97
4.	230 kg K	697 kg Kornkali 33	Bredspredt	38,8	21,3	24	7	105
						<i>ns</i>	<i>ns</i>	
<i>2019-2020. Stratos</i>								
1.	130 kg K	520 kg Patentkali	Bredspredt	33,8	23,1	612	142	100
2.	230 kg K	930 kg Patentkali	Bredspredt	40,0	22,9	1	-2	99
4.	230 kg K	697 kg Kornkali 33	Bredspredt	40,0	23,0	-7	-3	98
<i>LSD</i>						<i>ns</i>	<i>ns</i>	

Offentliggørelser vedrørende projektet.

- Oversigt over Landsforsøg 2020, side 298-300.
- Projektets resultater er også offentliggjort på SEGES' hjemmeside:
https://projektsitet.seges.dk/fond/kartoffelafgiftsfonden/aar/2020/projekt/betydning_kalium_laeggekartofler_3995