

TABEL 6. Sorter til brug for produktion af økologisk stivelse. (Q29, Q30)

Stivelseskartofler	Bejdsning	Modenhed ¹⁾	Skimmel, pct. knolde	Stivelse, pct.	Udb. og merudb. pr. ha		
					hkg knolde	hkg stivelse	netto ²⁾ , kr. pr. ha
<i>2018.</i>		<i>1 forsøg</i>		<i>8. aug</i>			
Kuras	-	8	-	17,7	378	67	45.390
Aventra	-	8	-	17,6	12	2	1.251
Sarpo Mira	-	5	-	17,3	34	4	3.019
Wotan	-	8	-	19,0	-40	-3	-1.890
Nofy	-	6	-	18,8	40	12	7.908
Nofy	60 g Proradix WG	6	-	18,2	41	9	5.422
LSD				<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	
<i>2016-2018.</i>		<i>3 forsøg</i>		<i>1.-8. Aug. 1 fs</i>			
Kuras	-	8	0	17,2	253	43	29.417
Aventra	-	9	8	17,5	21	5	3.264
Sarpo Mira	-	3	0	18,3	107	22	15.171
Nofy	-	5	4	18,7	106	24	16.408
Wotan	-	6	0	18,9	-2	4	2.999
LSD				<i>0,9</i>	<i>59</i>	<i>13</i>	

¹⁾ Skala 1-10, hvor 10 = mest moden.

²⁾ Prisen på økologisk stivelse antages at være 6,80 kr. pr. kg inkl. efterbetaling og udgiften til bejdsning med Proradix WG er sat til 650 kr. pr. ha.

Proradix WG er et vækststimuleringsprodukt, som er godkendt til brug i økologisk kartoffelavl. Proradix WG indeholder en bakteriekultur, som tilsættes i rillen i for-

bindelse med lægning. I forsøget testes produktets indflydelse på stivelsesudbytte og -procent i sorten Nofy. Forsøgsplan og resultater fremgår af tabel 6.

Forsøget i 2018 er præget af de usædvanlige tørre og varme dyrkningsforhold, og der optræder ikke kartoffelskimmel af betydning. Udbytteneiveauet i Kuras er på 67 hkg stivelse pr. ha mod 32 og 31 hkg i henholdsvis 2016 og 2017, hvilket giver et nettoudbytte på 45.390 kr. pr. ha ved en pris på økologisk produceret stivelse på 6,80 pr. kg. Stivelsesudbyttet i sorterne Sarpo Mira og Nofy er i 2018 henholdsvis 7 og 17 procent højere end i Kuras ved et gødningsniveau på kun 88 kg kvælstof i form af husdyrgødning. Det svarer til et merudbytte på henholdsvis 3.019 og 7.908 kr. pr. ha i forhold til Kuras, men der er stor variation i forsøget og derfor ikke statistisk forskel på udbyttet mellem sorterne. Der er fordele og ulemper ved brug af de to sorter. Begge sorter har en god resistens over for kartoffelskimmel, men stivelseskvaliteten i Sarpo Mira er lidt dårligere end ved Nofy. Sarpo Mira har derimod en skimmelresistens i både blade og knolde, som bygger på flere gener, hvilket gør den mere robust overfor nye sitteracer af skimmel. Nofy har større modtagelighed overfor knoldskimmel, men til gengæld en bedre stivelseskvalitet. Det er derfor vigtigt, at knoldene forarbejdes umiddelbart efter høst. Da resistensen

TABEL 7. Sorter til brug for produktion af økologiske spisekartofler. (Q31, Q32)

Spisekartofler	Deformitet, pct. knolde	Grønfarvning, pct. knolde	"Skin finish" ¹⁾	Kartoffelskimmel ²⁾	Størrelsesfordeling, pct.			Udbytte, hkg pr. ha			Udb. og merudb., hkg. knolde pr. ha	
					< 40 mm	40-60 mm	> 60 mm	< 40 mm	40-60 mm	> 60 mm		
<i>2018. 1 forsøg</i>												
Ditta	16	4	43	0	5	71	24	21	319	109	448	
Alouette	11	3	32	0	4	81	16	14	312	60	-61	
Anouk	6	1	25	0	7	86	6	36	410	29	27	
Elfe	17	5	28	0	1	75	24	5	379	121	59	
Vitabella	13	2	40	0	2	71	27	9	307	117	-15	
Twiner	19	4	39	0	4	81	15	11	262	49	-126	
Twister	16	4	29	0	1	67	32	5	351	170	79	
Gala	8	6	35	0	6	85	9	28	372	37	-10	
Golden Maria	12	6	16	0	5	81	14	19	325	58	-47	
Acustic	13	5	34	0	2	71	27	9	323	122	6	
Julinka	12	7	25	0	2	68	30	10	313	140	14	
Regina	5	6	21	0	7	85	9	30	385	39	8	
Almonda	12	4	22	0	3	82	14	13	319	55	-60	
LSD					<i>2</i>	<i>9</i>	<i>9</i>				<i>81</i>	
<i>2016 og 2018. 2 forsøg</i>			<i>1 fs.</i>		<i>1 fs.²⁾</i>							
Ditta	10	4	43	39	14	73	13	57	305	55	416	
Alouette	10	5	32	1	12	80	8	52	355	35	27	
Anouk	5	4	25	6	19	78	3	87	349	13	33	
Elfe	10	6	28	99	10	77	14	38	297	53	-29	
LSD					<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>				<i>ns</i>	

¹⁾ "Skinfinish" er udtrykt som procent uensartet overflade.

²⁾ Der er kun registreret kartoffelskimmel i et forsøg i 2016. Registreringen er foretaget den 10. august.



FOTO: LARS BØDKER SEGES

Forsøg med sorter til brug ved produktion af økologiske spisekartofler.

i Nofy bygger på et enkelt gen, er der risiko for at skimmelresistensen på længere sigt kan nedbrydes. Forsøget viser et stort potentiale for anvendelse af resistente sorter i økologisk men også i konventionel produktion af kartoffelstivelse.

Proradix WG har i forsøget ingen sikker effekt på hverken udbytte eller stivelsesprocent.

Økologiske spisesorter

I 2018 er der gennemført ét sortsforsøg med 13 sorter på en økologisk dyrket JB 7 mark. Forsøgsplan og resultater fremgår af tabel 7. En af de vigtigste egenskaber i den økologiske produktion af spisekartofler er resistens overfor kartoffelskimmel. På grund af den vedvarende tørke i 2018 fra maj til august optræder der ikke kartoffelskimmel i forsøget. Forsøget i 2018 er præget af mange overstorelser og dårlig "skinfinish" på grund af tørken og den sene plantevækst, hvor op til 40 procent af knoldoverfladen har skurvliggende symptomer. I 2018 giver Elfe og Twister det største udbytte, som dog ikke er statistisk forskelligt fra målesorten Ditta. Der er udført to forsøg, hvor der er høstet udbytte i henholdsvis 2016 og 2018. Der er ikke statistisk forskel i udbyttet mellem Ditta, Alouette, Anouk og Elfe.

Gødskning

> **TORKILD BIRKMOSE, MARTIN NØRREGAARD HANSEN, LARS BØDKER, SEGES OG HENRIK PEDERSEN, AKV LANGHOLT**

Økonomisk kvælstofoptimum i stivelseskartofler

Det er vigtigt kontinuerligt at undersøge det økonomisk optimale kvælstofniveau i stivelseskartofler, idet der kommer nye sorter til med forskelligt kvælstofbehov. For at få et indtryk af de enkelte sorters udbyttepotentiale og kvælstofbehov under ens jordbunds- og klimaforhold gennemføres forsøg med flere sorter ved forskellige kvælstofmængder. Resultaterne af disse forsøg udgør en vigtig del af grundlaget for fastsættelsen af Landbrugsstyrelsens kvælstofnormer.

I 2018 er der gennemført to forsøg med ti sorter og fire kvælstofniveauer: 0, 100, 200 og 300 kg kvælstof pr. hektar. Designet gør det muligt at beregne det optimale kvælstofniveau for de enkelte sorter i hvert forsøg. Derfor kan sorterernes høstudbytter og dyrkningsegenskaber sammenlignes ved de enkelte sorters optimale kvælstofniveauer. I forsøgene er der målt nitratindhold i bladstængler flere gange i løbet af vækstsæsonen for at undersøge, om nitratindholdet kan anvendes til at vurdere kartoffernes kvælstofforsyning og eventuelle eftergødskningsbehov.

Efter høst er stivelsesudbyttet beregnet for hver sort og kvælstofniveau, og den økonomisk optimale kvælstofmængde er beregnet ud fra et andengradspolynomium, som er tilpasset stivelsesudbyttet som funktion af kvælstoftilførslen. Den økonomisk optimale kvælstofmængde er beregnet ud fra en pris på stivelse og kvælstof på henholdsvis 3,20 kr. og 7,05 kr. pr. kg.

Optimalt kvælstofniveau i ti sorter

Der er gennemført to forsøg med de samme ti sorter på JB 1 ved Arnborg og JB 2 ved Dronninglund. Ved Dronninglund er forsøgsplanen suppleret med to nummersorter. Ved Arnborg har N-min ved anlæg været meget lavt (9 kg kvælstof pr. ha), mens det har været højt for jordtypen ved Dronninglund (37 kg N-min pr. ha). Generelt er udbyttet større ved Arnborg end ved Dronninglund. Sorternes rangorden med hensyn til stivelsesudbytte er nogenlunde ens for de to lokaliteter (figur 1). De beregnede optimale kvælstofmængder, stivelsesprocenter og udbytter ses for hver sort i tabel 8, og kvælstofrespons-