

De vigtigste tendenser i den danske økologiske kartoffelproduktion lige nu.

Lars Bødker

TOPKVALITET I ØKOLOGISKE SPISEKARTOFLER, Gram Slot den 16. august 2018

Projektet Topkvalitet i Økologiske Spisekartofler gennemføres af Økologisk Landsforening med tilskud fra Fonden for Økologisk Landbrug og Kartoffelafgiftsfonden.

Fonden for **økologisk landbrug**

SEGES



Indhold

1. Hvad laver landskonsulentene for kartofler på SEGES?
2. Fordele/udfordringer ved dansk økologisk produktion
3. Sortsforsøg i spisekartofler til økologisk dyrkning
4. Lagring af kartofler
5. Evt.

Fordele ved økologisk produktion af dansk kartoffelproduktion

- Lang erfaring tilbage fra begyndelsen af 1990'erne
- Strenge nationale krav – rene varer (ingen kobber!)
- Stor økologisk mælkeproduktion sikre god næringsstofforsyning
- Gode ensartede jordtyper => ensartede kvalitet
- Lavere omkostninger (ingen behov sprøjtemidler)

Udfordringer i dansk økologisk kartoffelproduktion

- I marken - udbytte 45-50 % (200 – 225 (400) hkg/ha)
 - Kartoffelskimmel/nedvisning
 - Rodfiltsvamp
- Kvaliteten på lager efter februar/marts
 - Sølvskurv/black dot
- Stærkt svingende priser (ca. 2 – 2,5 x konventionelle priser)
- Faldende forbrug af kartofler generelt
 - Fra en basisfødevare til et tilvalg på linje med grønsager
 - Snævert sortsefterspørgsel – fastkogende

Sortsforsøg 2013



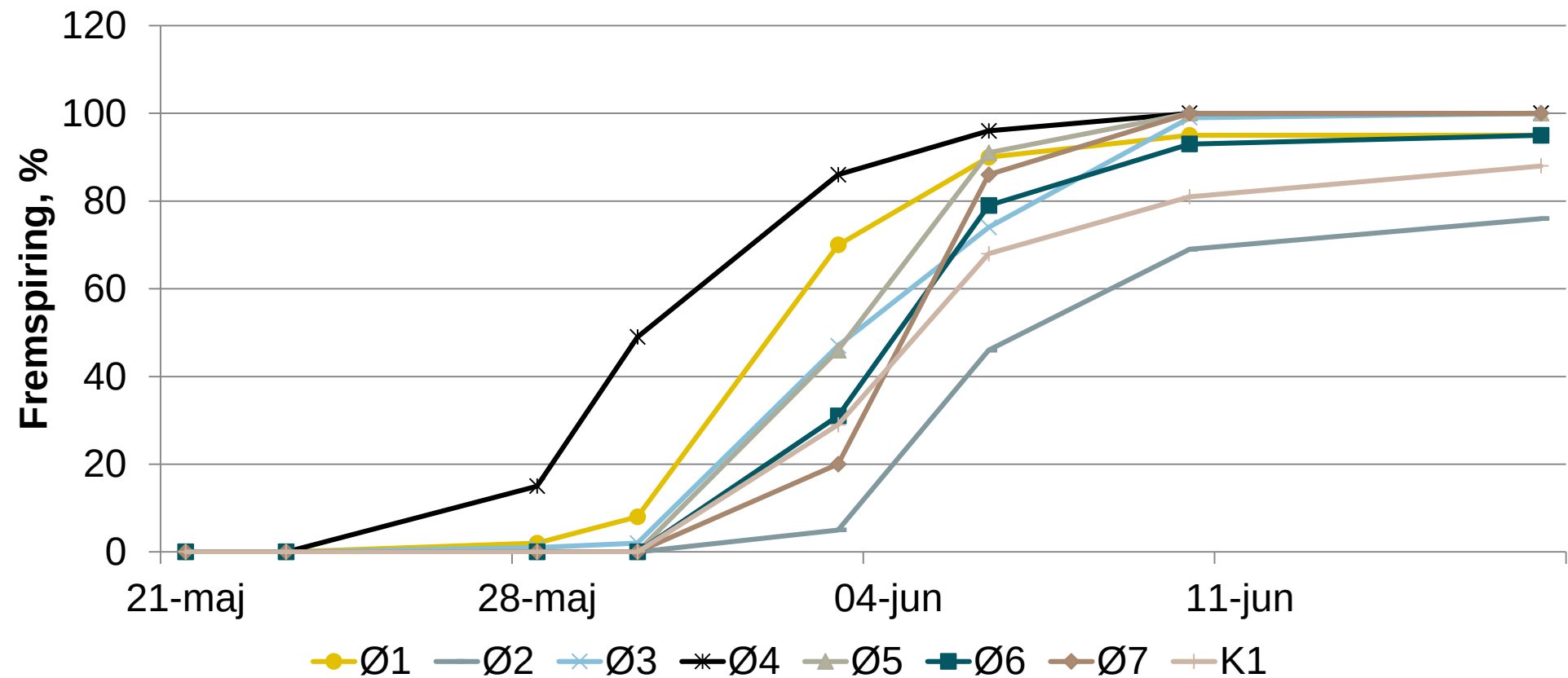
Startede i 2013

- I 2013 er der udlagt henholdsvis 53 forskellige partier, hvoraf 25 økologisk og 28 konventionelt dyrkede partier. Partierne stammer fra 34 forskellige sorter udtaget dels af læggekartoffelavlere, dels af sortsrepræsentanter.
- Mange partier er præget af dårlig fremspiring, og ni partier (26 %) har haft et bruttoudbytte på under 250 hkg pr. ha. Der er flere årsager, men rodfiltsvamp udgør et betydeligt problem, og der er tendens til, at problemet er størst ved anvendelse af økologisk dyrkede læggekartofler.

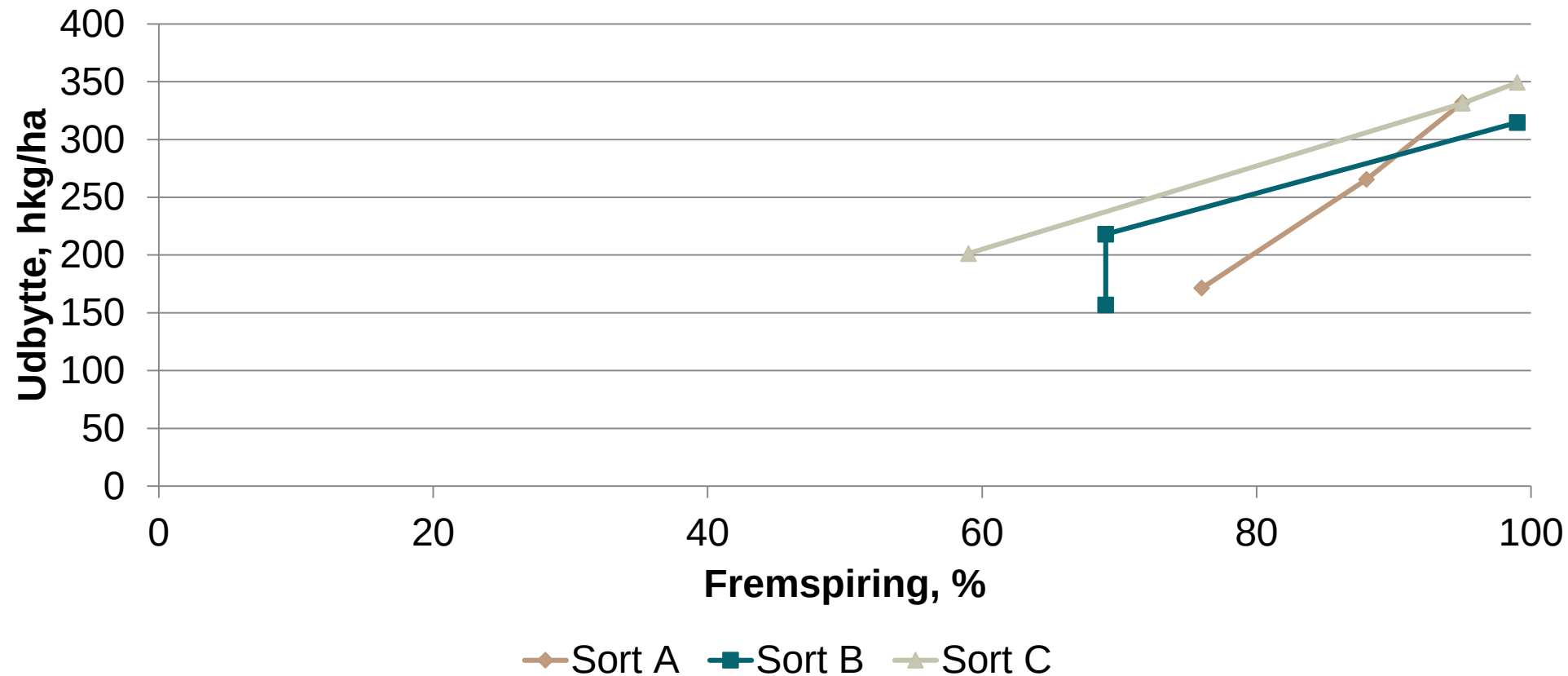
Kontrolmark 2013

			Fremspiring										Rodfjiltsvamp		Sortben,		Udbytte, hkg/ha				
Sort	Parti	Ø/K	Tidligheid	21-maj	23-maj	28-maj	30-maj	03-jun	06-jun	10-jun	17-jun	Indeks	antal planter	brutto	<35	35-50	50-60	>60			
1	1	K	1	0	0	38	55	95	99	100	100	10	0	300	13	212	75	0			
2	1	Ø	2	0	0	20	31	77	86	89	89	3	0	365	25	226	115	0			
3	1	Ø	1	0	0	0	0	31	54	68	78	53	0	151	20	90	38	2			
4	1	K	2	0	0	0	2	36	88	97	99	0	0	349	-	-	-	-			
4	2	Ø	2	0	0	0	0	44	85	93	95	23	0	331	26	203	103	0			
4	3	Ø	2	0	0	0	0	3	24	51	59	0	0	201	-	-	-	-			
5	1	K	2	0	0	0	1	34	87	99	99	3	0	305	95	197	12	0			
5	2	Ø	2	0	0	9	21	51	71	83	83	0	0	333	15	175	143	0			
6	1	K	2	0	0	0	16	88	98	100	100	0	0	408	44	257	107	0			
6	2	Ø	2	0	0	0	0	44	78	88	90	25	0	375	32	236	106	0			
7	1	K	2	0	0	5	36	86	86	88	89	12	7	315	20	136	152	8			
8	1	Ø	2	0	0	5	21	78	88	95	96	13	0	383	18	222	143	0			
8	2	Ø	2	5	9	39	44	69	74	85	88	18	0	380	13	135	188	44			
9	1	Ø	2	3	4	26	43	84	85	91	93	8	0	407	11	162	205	29			
10	1	K	2	0	0	0	0	1	10	26	43	0	0	175	-	-	-	-			
11	1	K	2	0	0	0	9	69	90	99	99	2	3	318	48	217	53	0			
12	1	K	2	0	0	0	0	68	95	100	100	33	0	343	23	214	106	0			
13	1	K	2	0	0	0	12	55	88	98	100	0	0	304	11	200	86	4			
13	2	Ø	2	0	0	20	30	66	86	91	95	13	0	349	11	167	161	10			
14	1	Ø	2	0	0	0	1	39	71	81	96	8	0	284	17	175	89	3			
14	2	K	2	0	0	0	0	65	91	95	95	10	0	311	-	-	-	-			
15	1	K	2	0	0	0	13	70	81	91	94	27	0	271	16	142	112	0			
16	1	K	2	0	0	0	19	98	98	99	99	10	0	408	16	223	169	0			
17	1	K	2	0	1	18	29	95	100	100	100	5	0	387	25	252	110	0			
18	1	K	2	0	0	1	23	84	100	100	100	0	0	433	21	251	161	0			
19	1	Ø	1	0	4	23	59	94	100	100	100	3	0	275	15	169	86	5			
19	2	K	1	0	0	1	6	68	96	98	98	0	0	225	11	168	44	0			
20	1	K	2	0	5	59	73	90	95	98	99	5	0	505	8	140	294	63			
21	1	Ø	2	0	0	0	0	20	86	100	100	13	0	359	16	242	102	0			
21	2	Ø	2	0	0	0	0	31	79	93	95	15	0	261	19	167	75	0			
21	3	Ø	2	0	0	0	0	46	91	100	100	7	0	304	29	230	45	0			
21	4	Ø	2	0	0	1	2	47	74	99	100	0	0	221	28	159	34	0			
21	5	Ø	2	0	0	15	49	86	96	100	100	7	0	313	17	195	101	0			
21	6	Ø	2	0	0	2	8	70	90	95	95	3	0	332	10	173	149	0			
21	7	K	2	0	0	0	0	29	68	81	88	42	0	265	18	176	69	0			
21	8	Ø	2	0	0	0	0	5	46	69	76	5	0	171	15	119	38	0			
22	1	K	2	0	0	5	29	94	96	100	100	2	0	302	14	192	96	0			
23	1	K	2	1	4	41	73	98	100	100	100	2	0	393	164	126	101	2			
24	1	K	2	0	0	0	0	26	66	99	99	5	0	371	24	207	140	0			
25	1	K	2	0	0	6	19	89	100	100	100	5	0	359	36	239	82	3			
26	1	Ø	2	0	0	2	4	64	98	100	100	2	0	370	25	250	95	0			
26	2	K	2	0	0	0	0	48	93	95	95	0	0	373	22	268	84	0			
27	1	K	2	0	0	0	0	20	84	100	100	0	0	335	47	258	29	0			
27	2	Ø	2	0	0	5	14	54	75	91	96	12	0	317	36	182	92	0			
28	1	K	2	0	0	0	3	96	99	99	99	13	0	315	-	-	-	-			
28	2	Ø	2	0	0	0	0	15	46	59	69	39	0	218	9	76	123	10			
28	3	Ø	2	0	0	1	3	31	50	63	69	47	2	157	5	60	77	14			
29	1	K	1	0	0	51	74	96	96	96	98	5	0	287	10	169	107	0			
30	1	K	2	0	0	28	45	88	100	100	100	0	0	403	9	141	225	28			
31	1	Ø	1	68	85	98	100	100	100	100	100	22	0	260	25	207	28	0			
32	1	K	2	0	0	6	18	85	98	100	100	3	0	236	10	108	117	0			
33	1	K	2	0	0	4	11	64	73	86	93	5	0	263	24	166	74	0			
34	1	Ø	2	1	8	16	26	61	88	96	98	8	0	321	67	223	31	0			

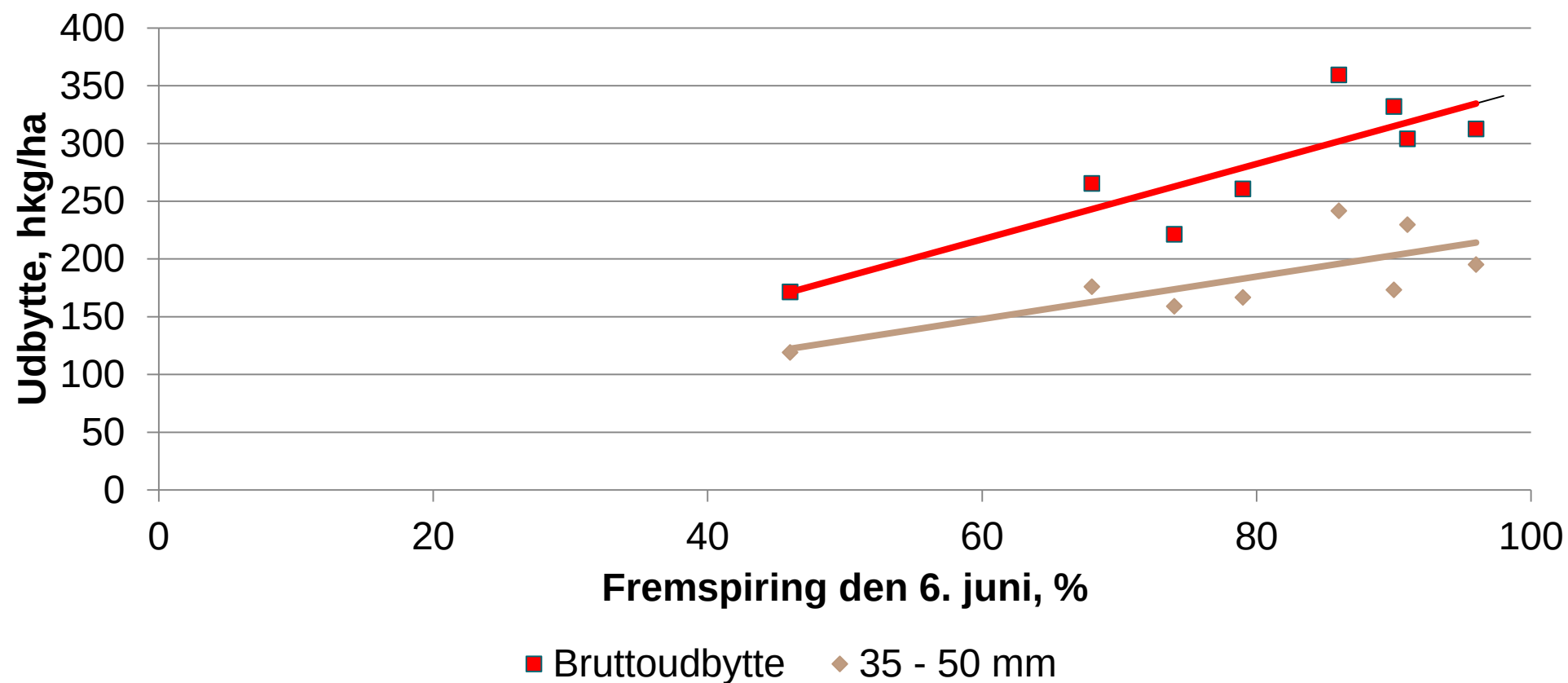
Fremspiring af 8 partier af samme sort, 7 partier økologisk (Ø) og 1 parti konventionelt (K).



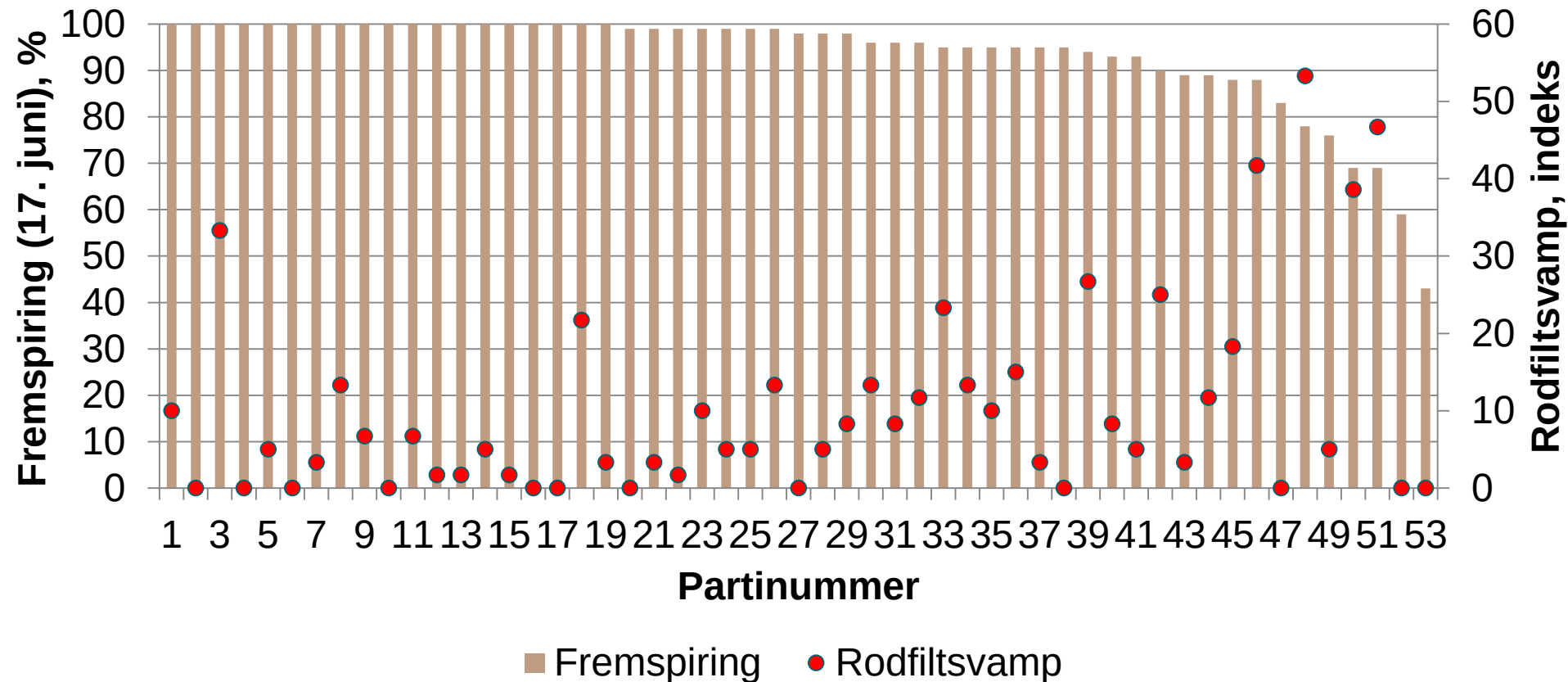
Sammenhæng mellem fremspiring den 17. juni og bruttoudbytte for tre partier af tre sammenlignelige sorter.



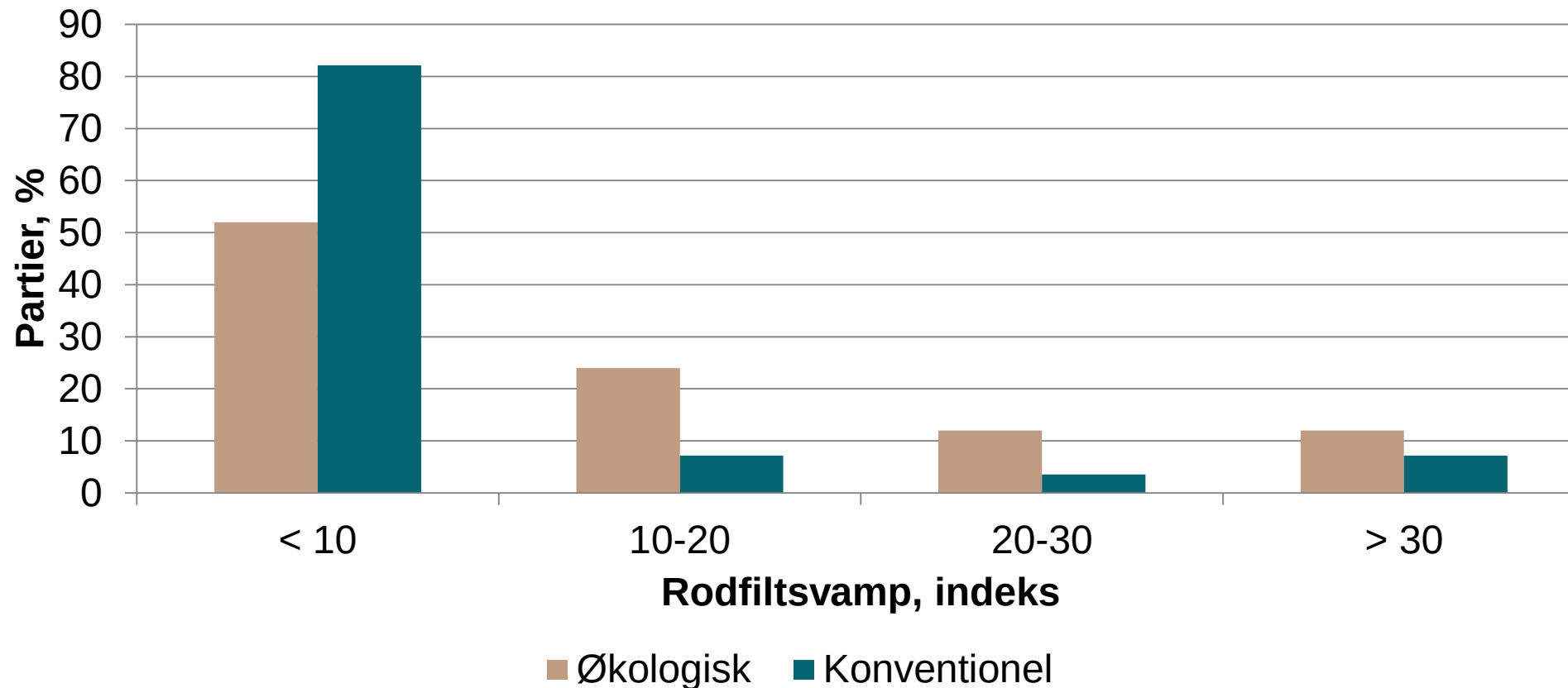
Bruttoudbytte og udbytte i fraktionen 35-50 mm for otte partier af samme sort.



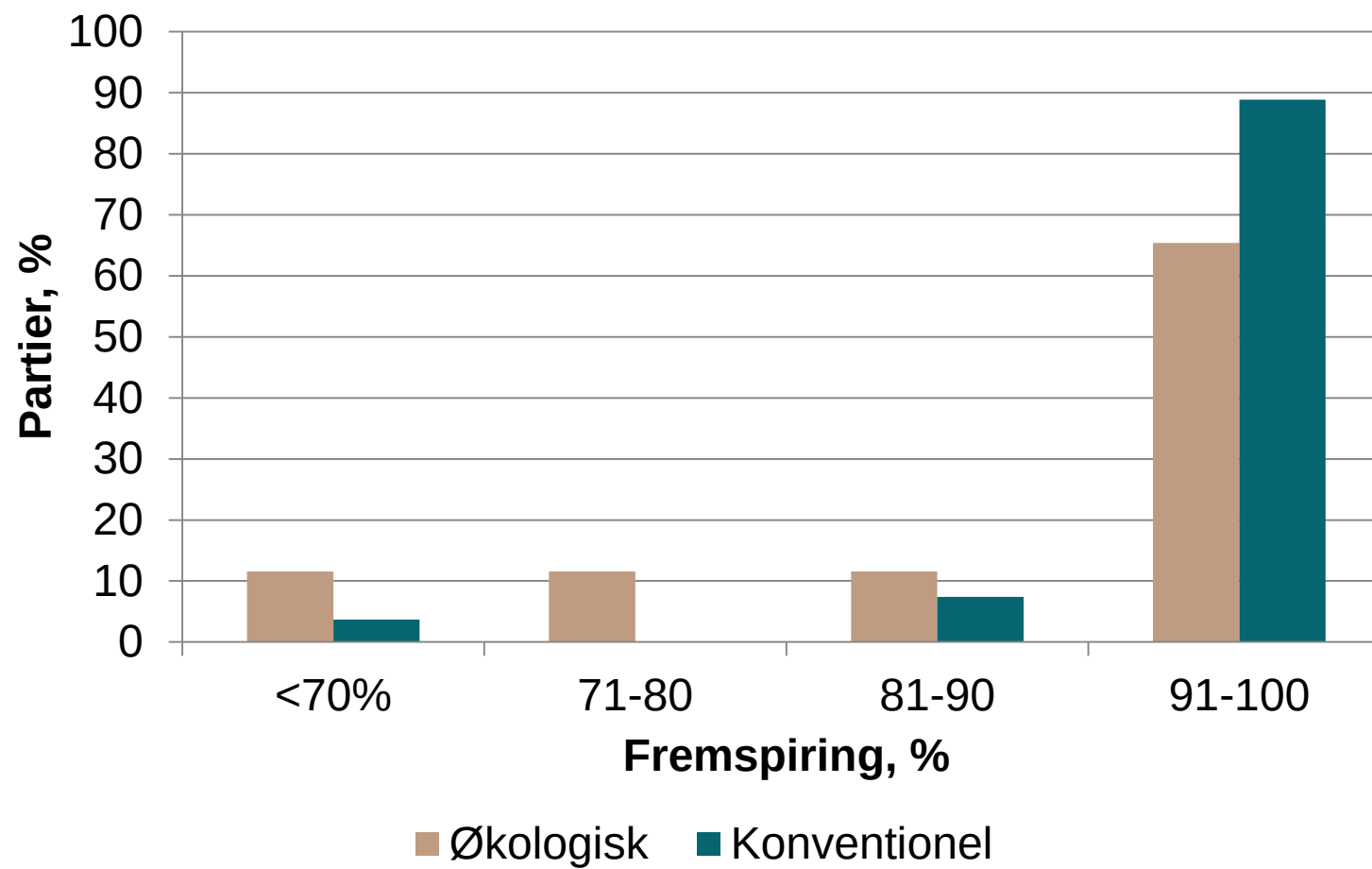
Sammenhæng mellem fremspiring den 17. juni og forekomst af rodfiltsvamp ved fremspiring (indeks).



Angreb af rodfiltsvamp (indeks) ved fremspiring for økologisk og konventionel dyrkede kartofler.



2013



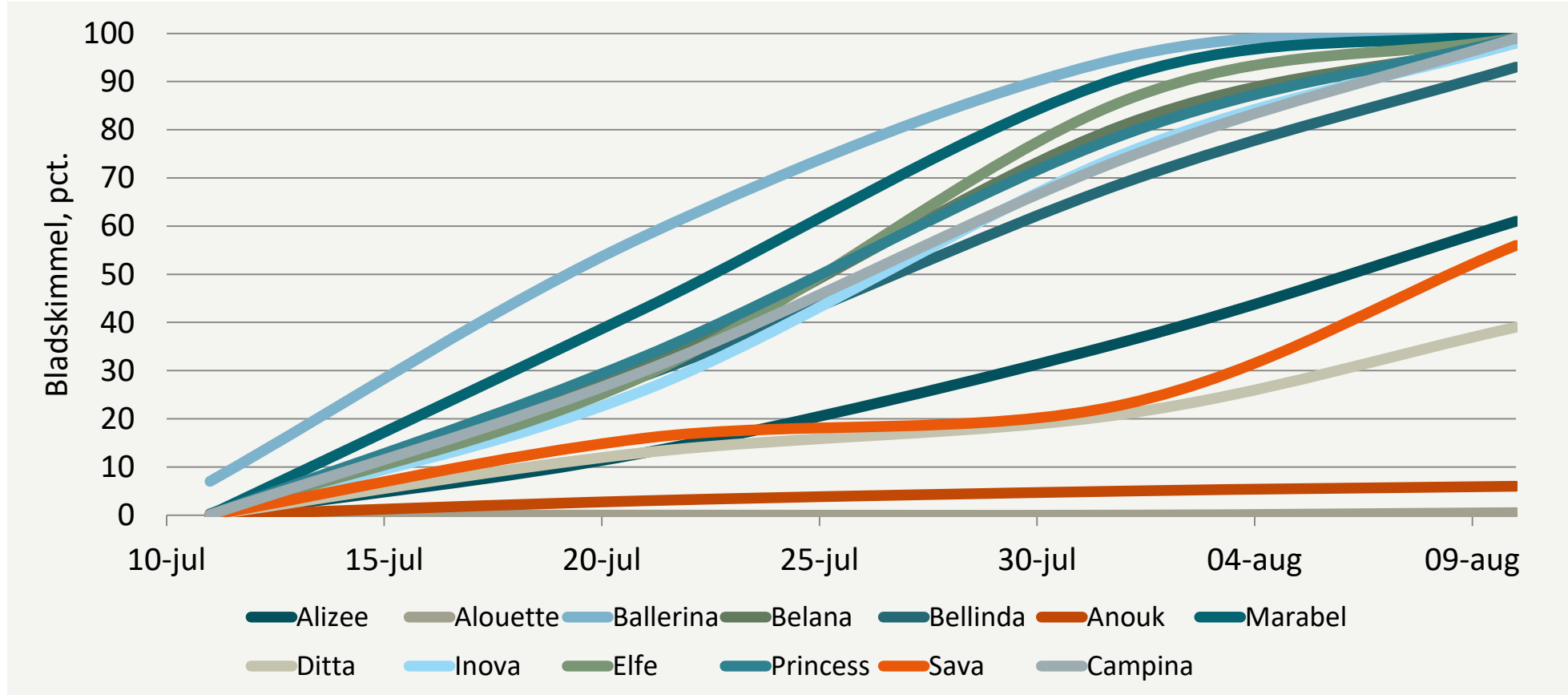
Forsøg 2017

Nr	Sort	Firma
1	Alizee	Danespo
2	Alouette	AKV
3	Anouk	AKV
4	Ballerina	Danespo
5	Bellana	Karmark
6	Bellinda	Karmark
7	Campina	Scanax
8	Ditta	AKV
9	Elfe	Karmark
10	Inova	Danespo
11	Marabel	Karmark
12	Princess	Scanax
13	Sava	Danespo

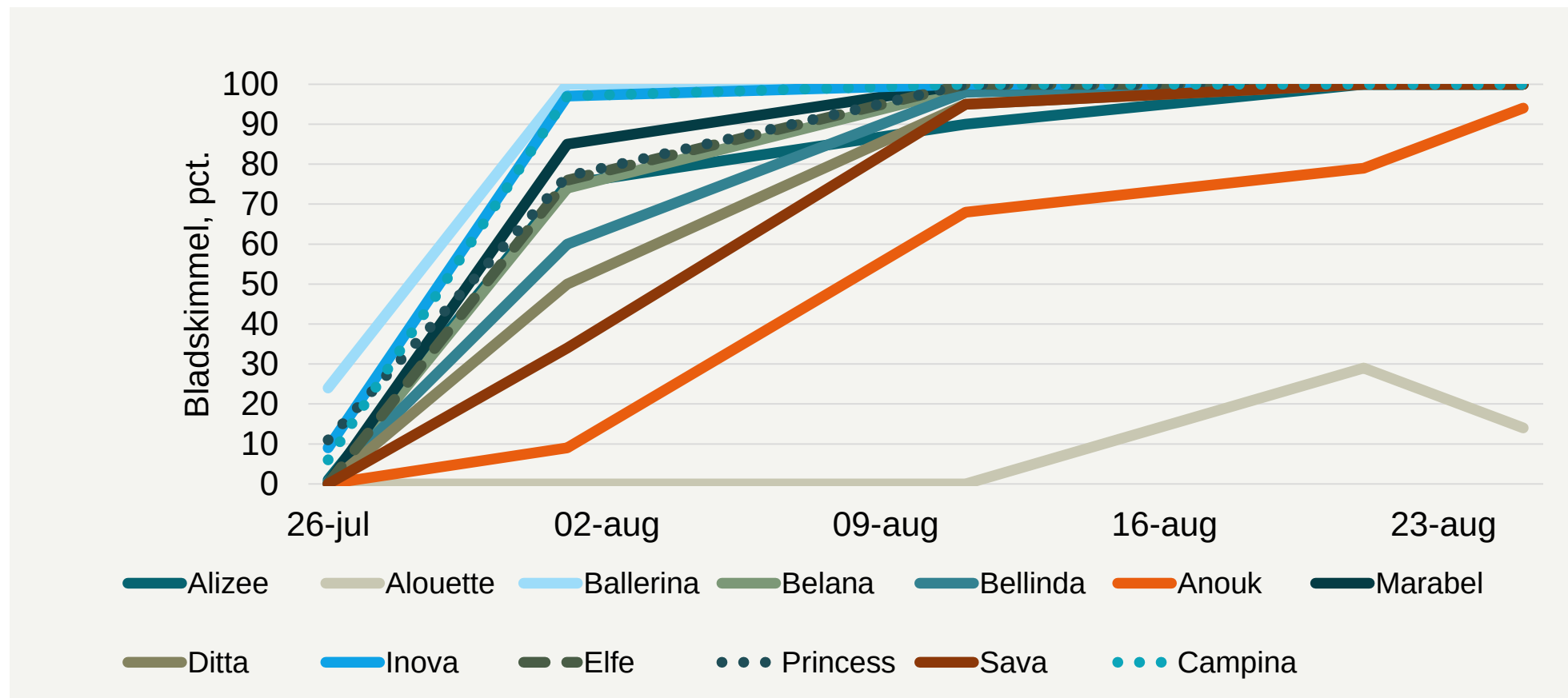
Sortsforsøg 2016

Økologiske spisekartofler	Kartoffelskimmel, pct. blade				Pct. knolde med		Skin- finish, indeks ¹⁾	Rodfilt- svamp, indeks ¹⁾	Udbytte, pct. knolde			Udb. og merudb. pr. ha	
	11. juli	21. juli	1. aug	10. aug	grønfarv- ning	deform.			<40 mm	40-60 mm	>60 mm	brutto, hkg knolde	netto ²⁾ , hkg knolde
2016. 1 forsøg					14. okt	14. okt	14. okt.	14. okt					
Ditta	0,03	13	21	39	4	4	10	1	23	75	2	385	303
Sava	0,04	16	23	56	2	7	7	2	23	76	1	-78	-66
Alizee	0,05	13	36	61	4	5	6	1	28	72	1	-71	-62
Alouette	0	0	0	0,5	6	9	6	1	20	79	1	115	58
Ballerina	7	58	95	100	4	12	6	1	23	76	0	-97	-96
Belana	0,3	31	81	98	7	5	2	1	27	74	0	-161	-137
Bellinda	0,2	29	69	93	3	8	6	2	27	72	1	-148	-124
Anouk	0	3	5	6	8	4	3	1	31	69	0	40	15
Marabel	0,1	43	91	100	3	6	5	2	25	72	3	-89	-73
Inova	0,07	26	75	98	4	4	8	2	22	76	2	-62	-52
Elfe	0,04	29	86	99	6	3	5	1	17	78	4	-117	-96
Princess	0,06	33	79	99	3	7	2	2	17	82	1	-81	-70
Campina	0,08	30	74	99	5	8	4	3	24	74	1	-22	-33
LSD												57	
¹⁾ Indeks for skinfinish og rodfiltsvamp er udtryk for procent knoldoverfalde dækket med henholdsvis misfarvninger og sklerotier. ²⁾ I nettomerudbyttet fratrækkes 15 pct. smuds samt pct. knolde med grønfarvning og deformiteter.													

Udvikling af skimmel i 2016



Udvikling af skimmel i 2017



Kvalitetsbedømmelser 2017

Sort	Mørk-farvning	Smag	Udkogning
1 Alizee	6 e	6,5 e	9 bc
2 Alouette	7 cd	7,4 de	6 f
3 Anouk	7 c	9 b	8 e
4 Ballerina	8 b	7,3 de	6 f
5 Bellana	9 a	9,1 b	9 cd
6 Bellinda	7 c	8,8 bc	9 cde
7 Campina	7 c	9 b	10 a
8 Ditta	6 e	10 a	10 a
9 Elfe	6 de	7,5 de	7 f
10 Inova	8 b	9,3 ab	10 ab
11 Marabel	5 f	9,3 ab	10 ab
12 Princess	6 de	8,1 cd	8 de
13 Sava	9 a	10 a	10 a

¹⁾ Skala 0-10, 0 = grå/sorte kartofler 24 timer efter kogning, og 10 = lyse kartofler.

²⁾ Skala 0-10, 10 = bedst smag.

³⁾ Skala 0-10, 10 = mindst udkogning.

Kvalitetsbedømmelser 2015

Nr.	Sort	Kogetid, min	Mørkfarvning, (1-10)	Smag, (1-10)	Udkogning, (1-10)
1	Alizee	16	7	10	10
2	Alouette	17	7	9	10
3	Ballerina	17	9	9	9
4	Belana	16	8	8	9
5	Belinda	15	8	9	9
6	Carolus	16	8	7	7
7	Connect	15	8	7	7
8	Ditta	15	8	7	9
9	Inova	15	8	8	9
10	Elfe	15	8	9	8
11	Princess	14	6	10	8
12	Sava	15	8	10	9

Karakterskala: 10 = bedste smag, 10 = ingen udkogning, 10 = ingen mørkfarvning

Opformering 2017 til brug i 2018

2017		
Nr	Sort	Firma
1	Alizee	Danespo
2	Alouette	AKV
3	Anouk	AKV
4	Ballerina	Danespo
5	Belana	Karmark
6	Bellinda	Karmark
7	Campina	Scanax
8	Ditta	AKV
9	Elfe	Karmark
10	Inova	Danespo
11	Marabel	Karmark
12	Princess	Scanax
13	Sava	Danespo
14	Vitabella	Danespo
15	Twister	AKV
16	Twiner	AKV

Sortsforsøg 2018

Økologiske spisekartofler	Kartoffelskimmel, pct. blade				Pct. knolde med		Skin- finish, indeks ¹⁾	Rodfilt- svamp, indeks ¹⁾	Udbytte, pct. knolde			Udb. og merudb. pr. ha	
	11. juli	21. juli	1. aug	10. aug	grønfarv- ning	deform.			<40 mm	40-60 mm	>60 mm	brutto, hkg knolde	netto ²⁾ , hkg knolde
2016. 1 forsøg					14. okt	14. okt	14. okt.	14. okt					
Ditta	0,03	13	21	39	4	4	10	1	23	75	2	385	303
Sava	0,04	16	23	56	2	7	7	2	23	76	1	-78	-66
Alizee	0,05	13	36	61	4	5	6	1	28	72	1	-71	-62
Alouette	0	0	0	0,5	6	9	6	1	20	79	1	115	58
Ballerina	7	58	95	100	4	12	6	1	23	76	0	-97	-96
Belana	0,3	31	81	98	7	5	2	1	27	74	0	-161	-137
Bellinda	0,2	29	69	93	3	8	6	2	27	72	1	-148	-124
Anouk	0	3	5	6	8	4	3	1	31	69	0	40	15
Marabel	0,1	43	91	100	3	6	5	2	25	72	3	-89	-73
Inova	0,07	26	75	98	4	4	8	2	22	76	2	-62	-52
Elfe	0,04	29	86	99	6	3	5	1	17	78	4	-117	-96
Princess	0,06	33	79	99	3	7	2	2	17	82	1	-81	-70
Campina	0,08	30	74	99	5	8	4	3	24	74	1	-22	-33
LSD												57	

¹⁾ Indeks for skinfinish og rodiltsvamp er udtryk for procent knoldoverfalde dækket med henholdsvis misfarvninger og sklerotier.

²⁾ I nettomerudbyttet fratrækkes 15 pct. smuds samt pct. knolde med grønfarvning og deformiteter.



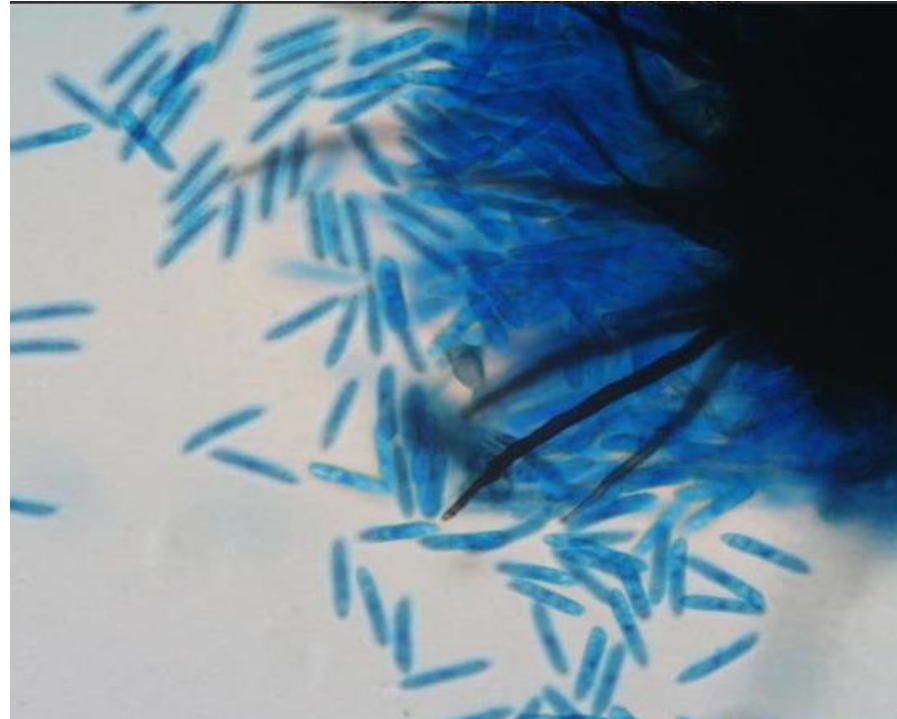
Sølvskurv

Helminthosporium solani



Black dot

Colletotrichum coccodes

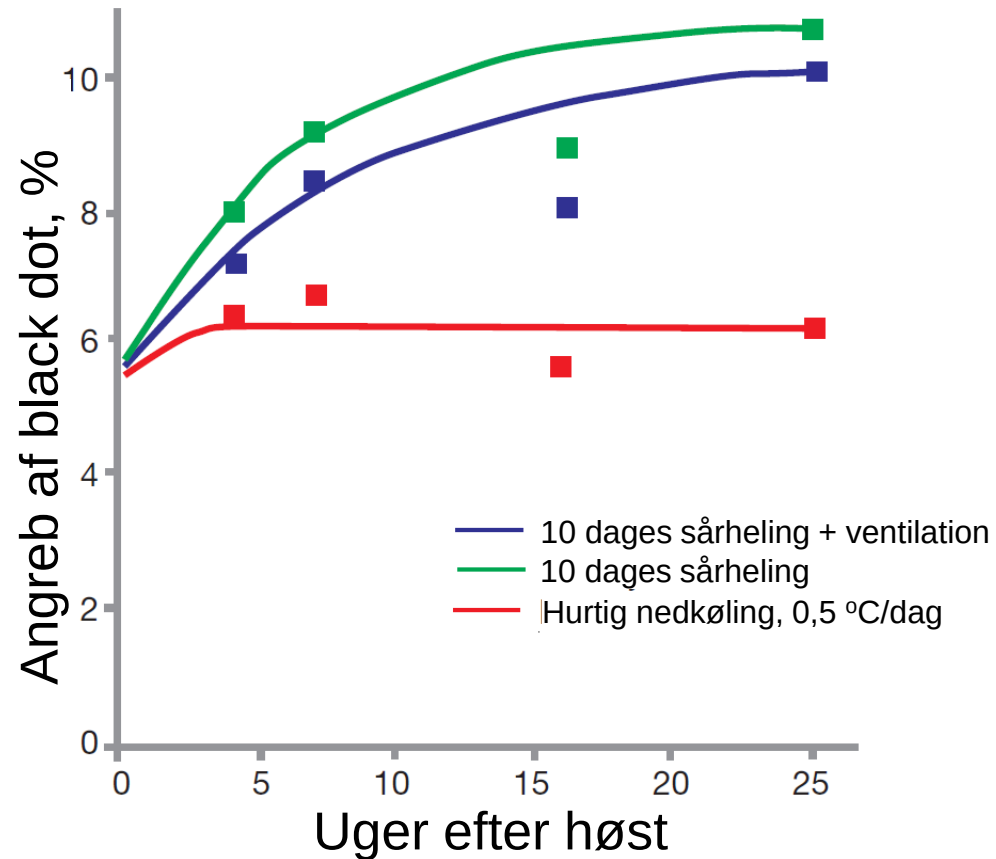


(Sutton Bridge CSR)

Sølvskurv og black dot kort!

	Sølvskurv	Black dot
Knoldsmitte	√√√	√(√)
Jordsmitte	√	√√√
Sædskifte	Min 3 frie år	7 år (min. 5 frie år)
Optimum temp.	15°C	20°C
Fugt på knolde	√√√	√
Betydning af sen høst	√√√	√√√
Jordtest	-	√(√)
Lager hygiejne	√√√	√√√
Bekæmpelse ved lægning	Maxim? Imazalil?	Maxim?

Betydning af hurtig nedkøling for Black dot



Hvor tager vi fat?

- Afprøvning af sorter
- Udnyttelse af næringsstoffer - placering
- Afprøvning af vækststimuleringsmidler/biologiske bekæmpelsesmidler
- Forbedring af lagerbetingelser - skinfinish

Spørgsmål

