

27. februar 2018

## Afrapportering af tilskud fra Fonden i 2017

### Titel.

Optimeret fosforudnyttelse i stivelses- og spisekartofler.

### Projektansvarlig og deltagere.

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

Landskonsulent Torkild Birkmose. E-mail: [tsb@seges.dk](mailto:tsb@seges.dk).

### Resume

Der blev planlagt og gennemført i alt fire forsøg med tilførsel af fosfor til spisekartofler, og resultaterne er afrapporteret i Oversigt over Landsforsøgene, 2017. Resultaterne viste, at der var respons for tilførsel af op til 60 kg fosfor pr. ha, og at den bedste effekt blev opnået ved at placere halvdelen af fosforen i læggerillen og bredspredte resten.

### Projekts faglige forløb.

Formålet med projektet er at udvikle strategier for tilførsel af fosfor til spise- og stivelseskartofler. Herunder at fastsætte den optimale fosformængde og den optimale udbringningsmetode. Projektet er gennemført som planlagt, og der har ikke været nævneværdige afvigelser i forhold til de ansøgte aktiviteter. Der blev planlagt og gennemført to forsøg med tilførsel af fosfor i spisekartofler og to forsøg i stivelseskartofler. Resultaterne er afrapporteret i Oversigt over Landsforsøgene, og resultaterne er gengivet nedenfor.

Der er gennemført i alt fire forsøg i henholdsvis spise- og stivelseskartofler ved Arnborg og Dronninglund. Fosfortallet ved Arnborg har været på 4,3 og 3,3 ved Dronninglund. Forsøgsplan og resultater ses i tabel 1.

I de to forsøg i stivelseskartofler er der målt et lille og ikke-signifikant merudbytte for tilførsel af fosfor. Der er lidt højere udbytter ved at placere gødningen end ved bredspredning. De største merudbytter er dog opnået ved tilførsel af 60 kg fosfor pr. ha, og hvor halvdelen eller al fosforen er placeret i læggerillen. Stivelsesprocenten er uafhængig af fosformængde og udbringningsmetode.

I de to forsøg i spisekartofler af sorten Estima er der også et ikke-signifikant merudbytte for tilførsel af fosfor. I det ene af de to forsøg er merudbyttet dog signifikant. Der er en svag tendens til, at udbyttet er lidt højere, hvor der er tilført 60 kg fosfor pr. ha, end hvor der er tilført 30 kg fosfor pr. ha. Der er ikke forskelle mellem udbringningsmetoderne.

Der er målt fosforkoncentration i bladtørstoffet sidst i juni. I tre af de fire forsøg er målt et relativt lavt indhold af fosfor i bladene (0,2-0,3 procent fosfor i tørstof, mod et normalindhold på 0,3-0,5 procent). Indholdet er stort set uafhængigt af tilført fosformængde og udbringningsmetode. Selv ved tilførsel af 60 kg fosfor pr. ha, er det ikke lykket at hæve indholdet af fosfor i bladene til et normalt niveau.

**Tabel 1.** Fosforoptimum i spise- og stivelseskartofler.

Spise- og stivelseskartofler	Fosfor, kg P pr. ha	Udbringningsmetode	Planteanalyse, pct. P i tørstof ca. 1. juli	Stivelse, pct.	Udb. og merudb. pr. ha		
					hkg knolde	hkg stivelse	netto <sup>1)</sup> , kr.
<i>2017. 2 forsøg i stivelseskartofler, Pt 3,2 og 4,3</i>							
1.	0	-	0,25	20,6	<b>617</b>	<b>126,9</b>	<b>40.608</b>
2.	30	Bredspredt	0,27	20,5	5	0,4	-279
3.	60	Bredspredt	0,27	20,5	3	0,3	-638
4.	30	Placeret <sup>2)</sup>	0,27	20,8	7	2,5	393
5.	60	Placeret	0,24	20,7	16	4,0	546
6.	30	I læggerillen	0,24	21,1	-15	0,1	-375
7.	60	I læggerillen	0,27	21,0	18	6,3	1.282
8.	30+30	Bred + rille <sup>3)</sup>	0,27	20,3	37	6,0	1.186
<i>LSD</i>				<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	
<i>2017. 2 forsøg i spisekartofler, Pt 3,3 og 4,3</i>							
1.	0	-	0,31	-	<b>363</b>	-	<b>43.580</b>
2.	30	Bredspredt	0,30	-	51	-	5.462
3.	60	Bredspredt	0,31	-	65	-	6.486
4.	30	Placeret <sup>2)</sup>	0,29	-	40	-	4.088
5.	60	Placeret	0,34	-	57	-	5.924
6.	30	I læggerillen	0,26	-	37	-	3.458
7.	60	I læggerillen	0,37	-	51	-	4.514
8.	30+30	Bred + rille <sup>3)</sup>	0,30	-	93	-	9.288
<i>LSD</i>					<i>ns</i>		
<i>2015-2017. 6 forsøg i stivelseskartofler</i>							
1.	0	-	0,28	20,9	<b>588</b>	<b>122,8</b>	<b>39.296</b>
2.	30	Bredspredt	0,29	21,0	10	2,9	521
3.	60	Bredspredt	0,31	21,0	19	4,4	674
4.	30	Placeret <sup>2)</sup>	0,30	21,0	11	2,8	489
5.	60	Placeret	0,30	21,0	18	4,4	674
6.	30	I læggerillen	0,31	21,1	8	3,2	617
<i>LSD</i>				<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	

<sup>1)</sup> Nettoudbyttet er baseret på en stivelsespris på 3,20 kr. pr. kg, 10,90 kr. pr. kg fosfor og 80 kr. pr. hektar for udbringning. For spisekartofler er prisen beregnet ud fra et smudstab på 10 procent, og en pris på kartofler på 140 kr. pr. hkg for knolde under 60 mm og 100 kr. pr. hkg for knolde over 60 mm.

<sup>2)</sup> Placeret lidt under og lidt ved siden af knolden.

<sup>3)</sup> Halvdelen er bredspredt, og halvdelen er placeret i læggerillen.

Fra 2015-17 er der i alt gennemført 10 forsøg med metoder til fosfortildeling til stivelseskartofler, og resultaterne er også vist i tabel 11. Fosfortallene har i alle 10 forsøg ligget på et niveau 3-4 hvilket er det normale niveau. Alligevel er der et signifikant merudbytte på 5-7 hkg stivelse pr. ha

ved tilførsel af 30 kg fosfor pr. ha. Der er ikke signifikante forskelle mellem de tre udbringningsmetoder. I seks af de ti forsøg er de tre udbringningsmetoder afprøvet ved både 30 og 60 kg fosfor pr. ha. Der er en tendens til højere udbytte ved 60 kg end ved 30 kg fosfor pr. ha. Resultaterne tyder derfor på, at den optimale fosformængde ligger højere end 30 kg fosfor pr. ha, selv om fosfortallet i jorden ligger over 3. Forsøgene med fastsættelse af fosforoptimum fortsætter i 2018.

*Projektets resultater er formidlet på*

<https://projektsitet.seges.dk/fond/kartoffelafgiftsfonden/aar/2017>