

23. marts 2011

## Afrapportering 2010

### Titel.

Betydning af klortilførsel for kvaliteten af spisekartofler

### Projektansvarlig og deltagere.

Landskonsulent Lars Bødker Videncentret for landbrug, e-mail: [lab@vfl.dk](mailto:lab@vfl.dk)

### Resume

Prisen på gødning til kartofler udgør en stigende andel af de samlede omkostninger ved dyrkning af kartofler. Overskud af kvælstof i forhold til kalium kan give kvalitetsforringelser som mørkfarvning og udkogning. Både kalium og klor reducerer stivelsesindholdet i kartoflerne. Det er dog kun klor, som medfører et fald i stivelsesudbyttet.

Der blev i 2009 og 2010 gennemført forsøg for at undersøge effekten og vekselvirkningen mellem kalium- og klortilførslen på udbytte, udkogning og mørkfarvning. Forsøget i 2009 blev gennemført i en mark med JB 1, hvor udbyttet steg op til 220 kg kalium pr. ha, når der blev anvendt klorholdige gødninger. Ved brug af klorfri gødning steg udbyttet op til 280 kg kalium pr. ha. Det så i 2009 ud til, at man kunne tilføje 70 kg klor pr. ha, uden det i væsentlig grad påvirkede mørkfarvningen eller indholdet af tørstof og dermed stivelsesindholdet. Forsøgene i 2010 viste ingen sikker forskel i udbyttet ved brug af de forskellige gødningstyper. Som i 2009 så der ikke ud til at være øget mørkfarvning i kartoflerne ved brug af 70 kg klor, når mørkfarvningen målttes 1 time efter kogning. Efter 24 timer var der en stigning i mørkfarvningen i ét ud af tre forsøg som faldt igen ved stigende mængder af klor i gødningen. Der var derfor ingen entydig konklusion på anvendelsen af klorholdige gødninger. Forsøgene fortsætter i 2011.

### Projekts faglige forløb.

#### Forsøg i 2009

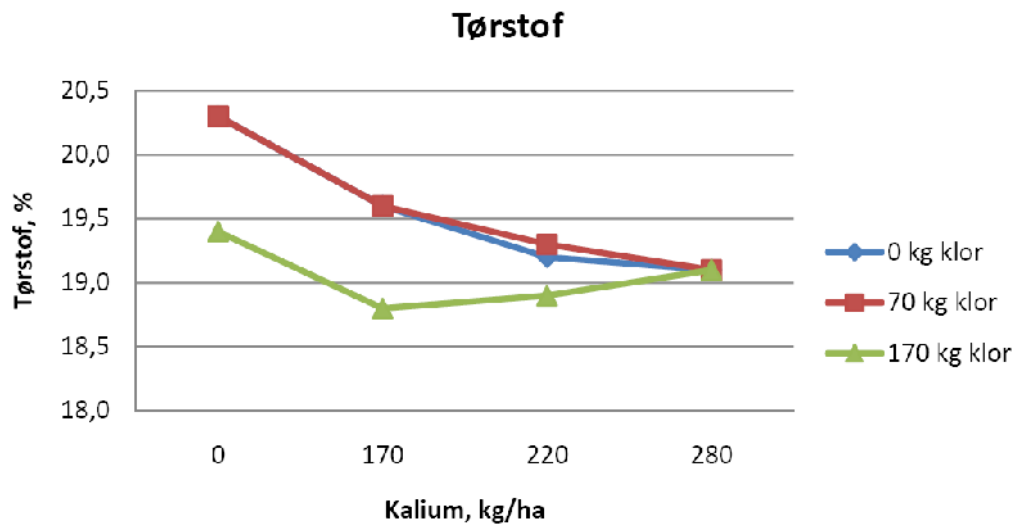
Der blev gennemført et forsøg for at undersøge effekten og vekselvirkningen mellem kalium- og klortilførslen på udbytte, udkogning og mørkfarvning i kartofler. Alle behandlinger tildelttes 140 kg kvælstof pr. ha og 30 kg fosfor pr. ha, men varierende mængder af kalium og klor ved at anvende forskellige typer af gødning (tabel 1).

Der blev udført ét forsøg på JB 1, hvor udbyttet steg op til 220 kg kalium pr. ha, når der anvendtes klorholdige gødninger. Ved brug af klorfri gødning steg udbyttet op til 280 kg kalium pr. ha. Udbyttet var dog ikke større end ved tildeling af 220 kg kalium pr. ha og 70 kg klor.

Forsøget viste en større effekt af kalium end klor på mørkfarvningen. Der var en klar tendens til mindre mørkfarvning ved op til 220 kg kalium pr. ha, hvorimod der ikke var nogen

sikker effekt af klor. Der var heller ingen klar påvirkning af hverken kalium eller klor på kartoflernes udkogning. Der var ingen forskel på antallet af deforme knolde op til 220 kg kalium pr. ha, men en tendens til, at klor kunne øge andelen af deforme knolde, men kun ved en høj tildeling af kalium.

Det så ud til, at man kunne tilføre 70 kg klor pr. ha, uden det påvirkede indholdet af tørstof og dermed stivelsesindholdet.



**Figur 1.** Effekten af klorid og kalium for tørstofindholdet i spisekartofler.

**Tabel1.** Betydning af klorholdige gødninger i spisekartofler

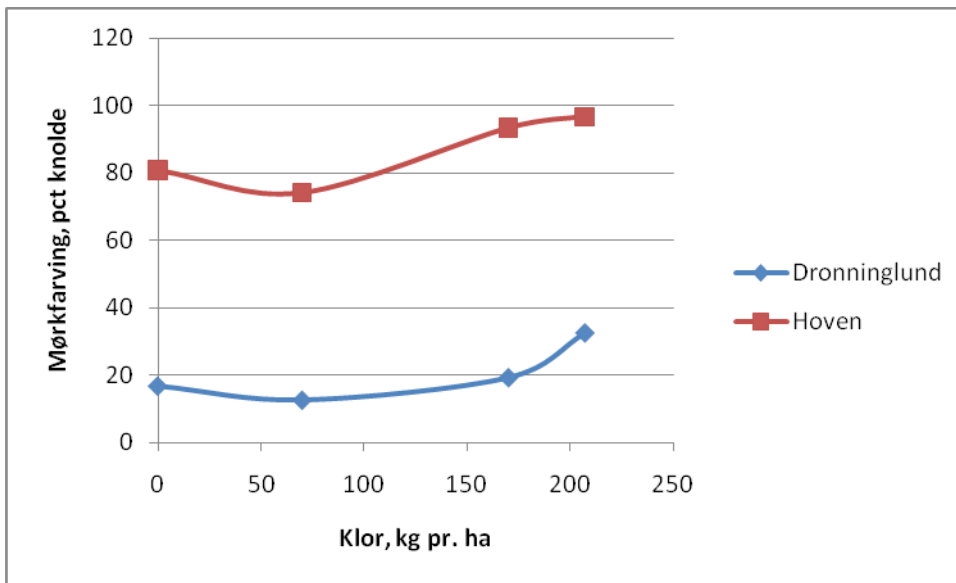
Spisekartofler	K, kg pr. ha	Cl, kg pr. ha	Deformitet	Karakter <sup>1)</sup> for udkogning	Mørkfarvning <sup>2)</sup> , 1 time	Mørkfarvning <sup>2)</sup> , 24 timer	Udbytte, procent knolde			Tørstof, pct.	Udb. og merudbytte, hkg knolde pr. ha
							< 40 mm	40 - 60 mm	> 60 mm		
<i>2009.1 forsøg</i>											
1.	0	0	2,7	1	0,6	1,5	27	73	0	20,3	431
2.	0	70	2,5	0	0,7	0,9	31	69	0	20,3	12
3.	0	170	3,3	1	0,5	0,9	28	73	0	19,4	15
4.	170	0	3,8	1	0,4	0,8	21	77	2	19,6	56
5.	170	70	3,2	1	0,5	0,9	21	79	0	19,6	53
6.	170	170	3,5	1	0,5	0,9	20	80	0	18,8	62
7.	220	0	3,1	1	0,0	0,3	24	75	1	19,2	67
8.	220	70	3,2	1	0,3	0,3	22	78	0	19,3	82
9.	220	170	3,4	1	0,2	0,4	22	77	1	18,9	68
10.	280	0	3,0	0	0,1	0,1	21	78	1	19,1	80
11.	280	70	4,9	1	0,2	0,3	19	81	1	19,1	58
12.	280	170	5,0	0	0,1	0,5	24	75	1	19,1	43
LSD											39
<sup>1)</sup> Skala 0-10, 0 = faste, 10 = helt udkogte.											
<sup>2)</sup> Skala 0-10, 0 = gule planter, 10 = mørkegrønne planter.											

**Forsøg i 2010**

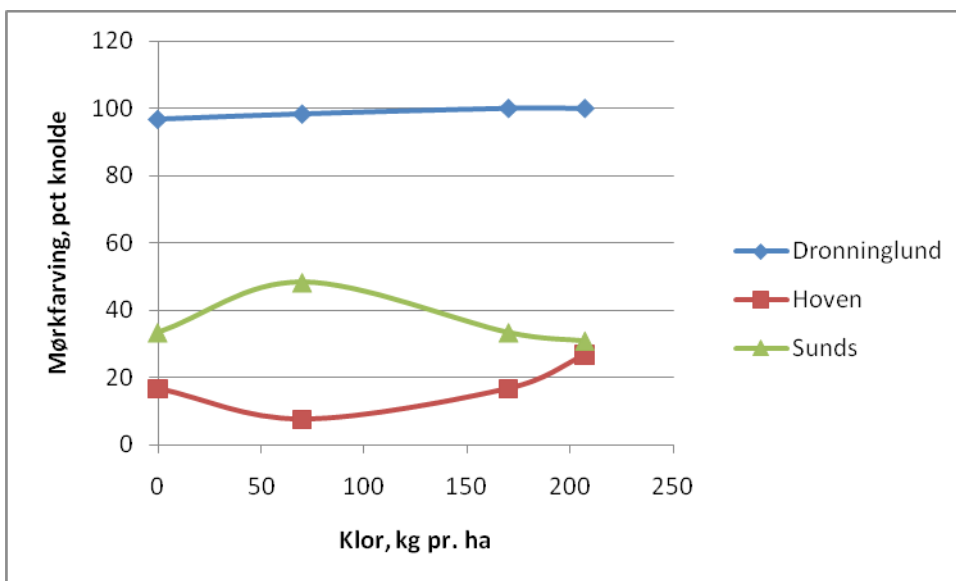
Forsøgene i 2010 viste ingen sikker forskel i udbyttet ved brug af de forskellige gødningstyper. Der så ikke ud til at være øget mørkfarvning i kartoflerne ved brug af 70 kg klor, når mørkfarvningen målttes 1 time efter kogning. Efter 24 timer var der en stigning i mørkfarvningen som faldt igen ved stigende mængder af klor i gødningen. Der var derfor ingen entydig konklusion på anvendelsen af klorholdige gødninger. Forsøgene fortsætter i 2011.

**Tabel 2.** Betydning af klorholdige gødninger i spisekartofler

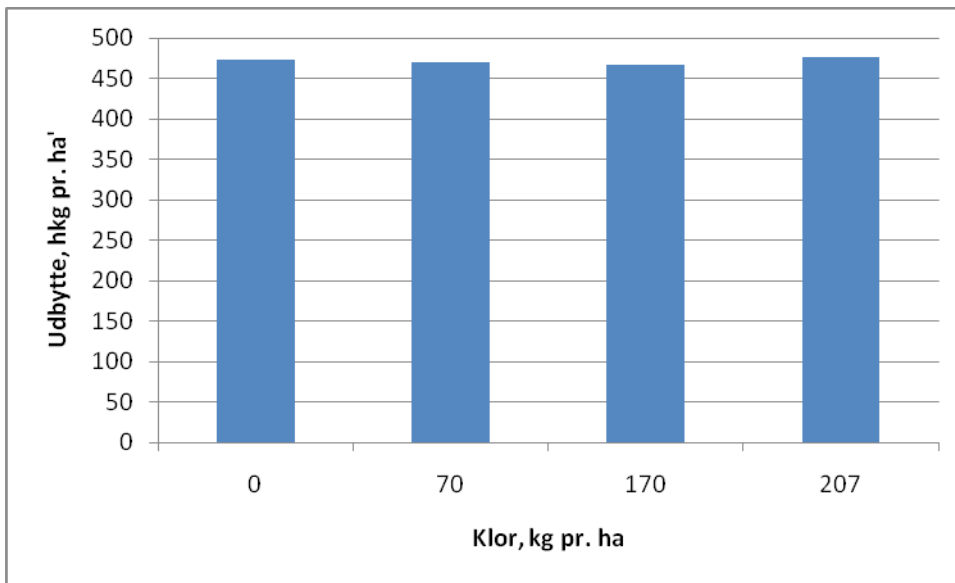
Spisekartofler	Cl, kg pr. ha	Deformitet	Udbytte, procent knolde			Udkogningskarakter <sup>1)</sup>	Mørkfarvning <sup>2)</sup> , 1 time	Mørkfarvning <sup>2)</sup> , 24 timer	Tørstof, pct.	Udb. og merudbytte, hkg knolde pr. ha
			< 40 mm	40 - 60 mm	> 60 mm					
<i>2010.3 forsøg</i>										
1.	0	5,5	25	52	23	0	49	49	19,1	473
2.	70	4,1	27	49	24	0	43	51	18,8	-4
3.	170	4,2	21	54	25	0	56	50	18,3	-6
4.	207	3,9	21	54	26	0	65	53	18,2	3
LSD										ns
<sup>1)</sup> Skala 0-10, 0 = faste, 10 = helt udkogte.										
<sup>2)</sup> Skala 0-10, 0 = ingen mørkfarvning, 10 = mørkegrå/sorte kartofler.										



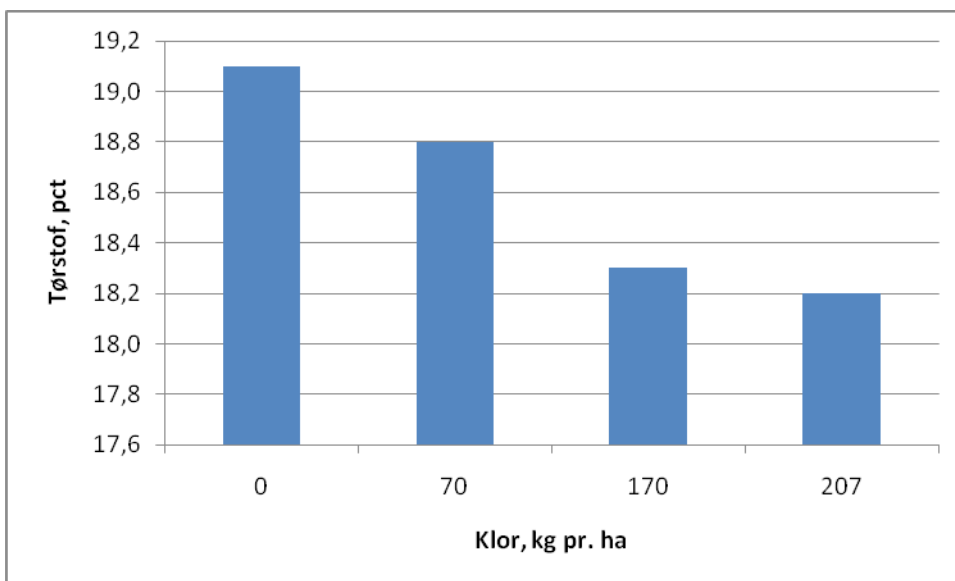
**Figur 2.** Effekten af klor for mørkfarvning 1 time efter kogning



**Figur 3.** Effekten af klor for mørkfarvning 24 timer efter kogning



**Figur 4.** Effekten af klor på knoldudbyttet



**Figur 5.** Effekten af klor på indholdet af tørstof

#### Offentliggørelse af vedrørende projektet

Projektets er offentliggjort i Oversigten over Landsforsøg 2010 og på fondsitet [Kartoffelafgiftsfonden 2010](#).