

# Kartoffel Workshop 2021

Betydning af kaliumgødskning for kvaliteten af læggekartofler

STØTTET AF

Kartoffelafgiftsfonden



Claus Nielsen  
AKV Langholt

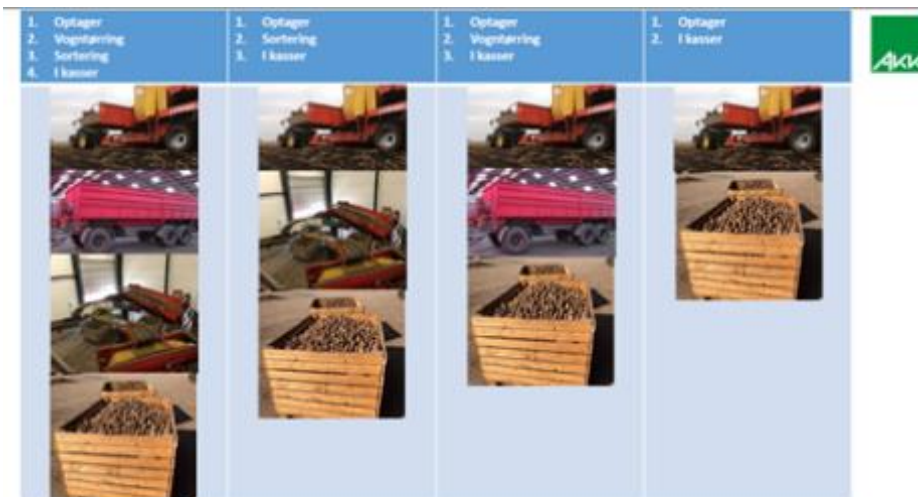
Samarbejde med SEGES  
Støttet af KAF



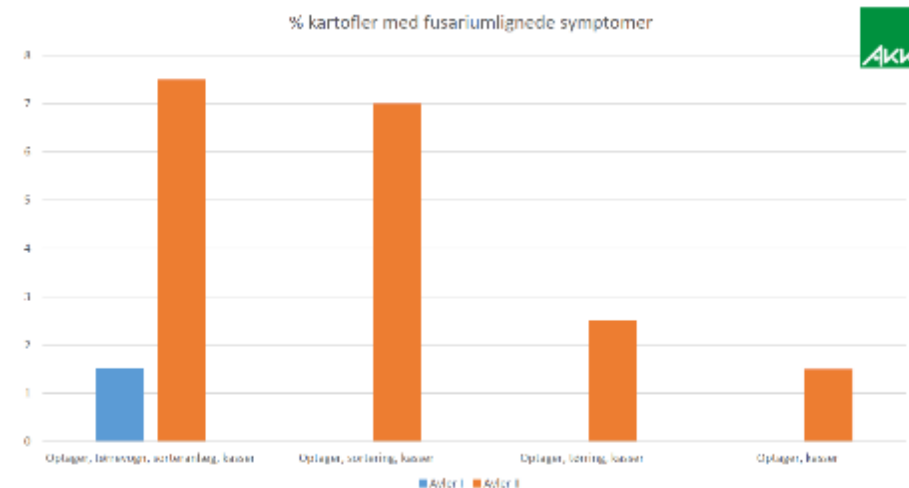
# Fokus på læggekartoffelkvalitet

## Inspiration / Udfordring

1. Håndteringen af læggekartofler bliver mere kompleks = Mere håndtering flere stød og skader.
2. Sortsvalg. Kuras den robuste sort, udskiftes pga. manglende resistens (nematoder, brok, skimmel).
3. Nye sorter. Tyndere skind, højere stivelsesprocent, dårlig form = Flere stødmærker og sår.
4. Stødmærker og sår er indfaldsveje for bakterier og råd.
5. Stigende problemer med dårlig og uens fremspiring i brugsavlén.



Undersøgelse efterårshåndtering lavet af Rasmus Trads



## Forbedret robusthed med gødningsvalg

---

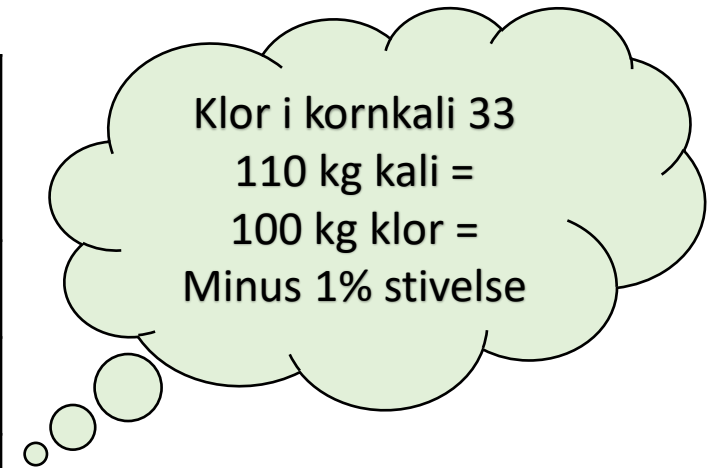
**Husk den forbedrede styrke der kan opnås gennem gødskning  
Kan ikke kompensere for dårlig håndtering af læggekartofler**

- ❁ Tildeling af ekstra bor. Bør styrke plante og knoldkvalitet  
Bor styrker cellevæggen og gør den mere fleksibel
- ❁ Tildeling af ekstra calcium. Bør styrke plante og knoldkvalitet.  
Calcium styrker cellevægge
- ❁ Tildeling af ekstra kalium. Bedre knoldkvalitet.  
Kalium reducerer stødfølsomheden.
- ❁ Brug af klorholdig kalium (kornkali 33)  
Klor sænker stivelsesprocenten = Nedsat stødfølsomhed  
10 kg klor sænker stivelsen med ca. 0,1 enhed

## Afprøvede forsøgsled

Beskrivelse af gødningstildelingen til læggekartofler

År	Kg kali/ha	Type	Biobor Læggerille	Calcium-Forte Bladgødskning
18-19-20	130	Patentkali		
18-19-20	230	Patentkali		
18-19-20	230	kornkali 33		
19-20	130	Kornkali 33		
19-20	230	Patentkali	3 l = 450 g	
18	130	Patentkali	3 l = 450 g	4*3 l = 4*420 g
18	230	Patentkali	3 l = 450 g	4*3 l = 4*420 g
18	230	Kornkali 33	3 l = 450 g	4*3 l = 4*420 g



Læggekartoflerne er efterfølgende år lagt som udbytteforsøg med 4 gentagelser.

## Forsøg - Ikke praksis



Optagning direkte i kasser. Lidt håndtering, små stød.  
Opbevaring i 30 kg kasser. Meget luft, hurtig tørring.  
Sortering håndkraft/manuelt. Små stød, minimal håndtering.  
Håndlægning forår. Små stød, minimal håndtering.

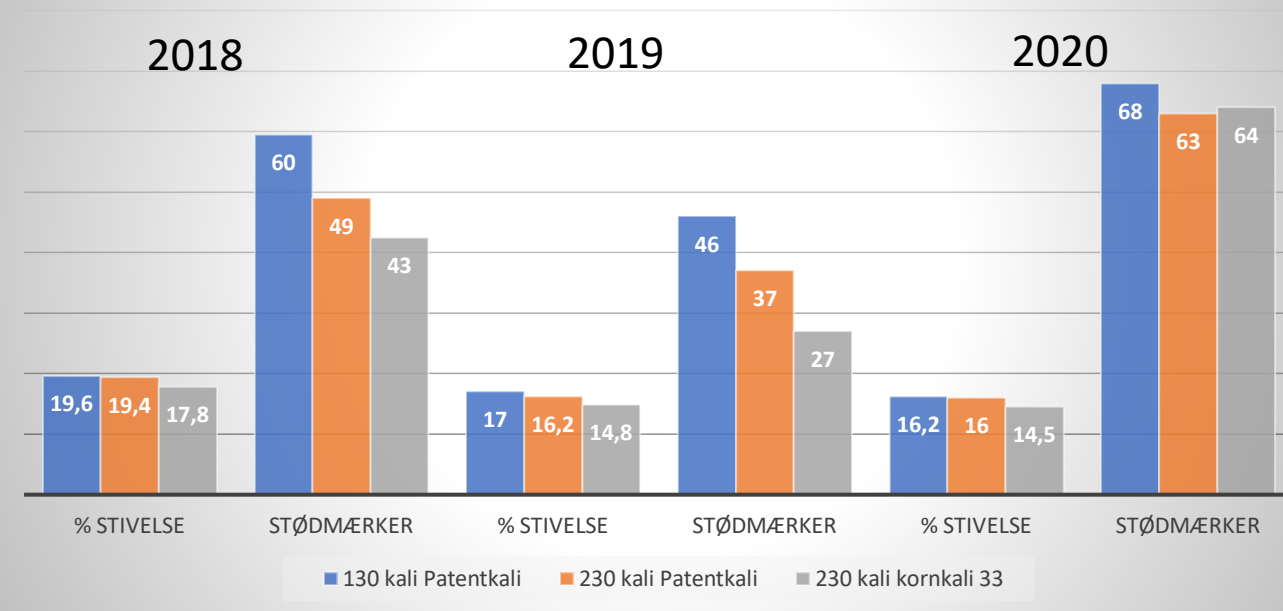
## Kuras 3 års resultat

KURAS - TRE FORSØG 2018-2020

Led	Kg kali/ha	TYPE	Stivelse %	STØD	SKADER %	Hkg knolde/ha
1	130	Patentkali	17,8	54	1	404
2	230	Patentkali	17,4	45	1,3	395
3	230	Kornkali 33	15,6	42	0,8	417

28 kg magnesium  
56 kg magnesium  
28 kg magnesium

kuras 3 forsøg 2018-2020

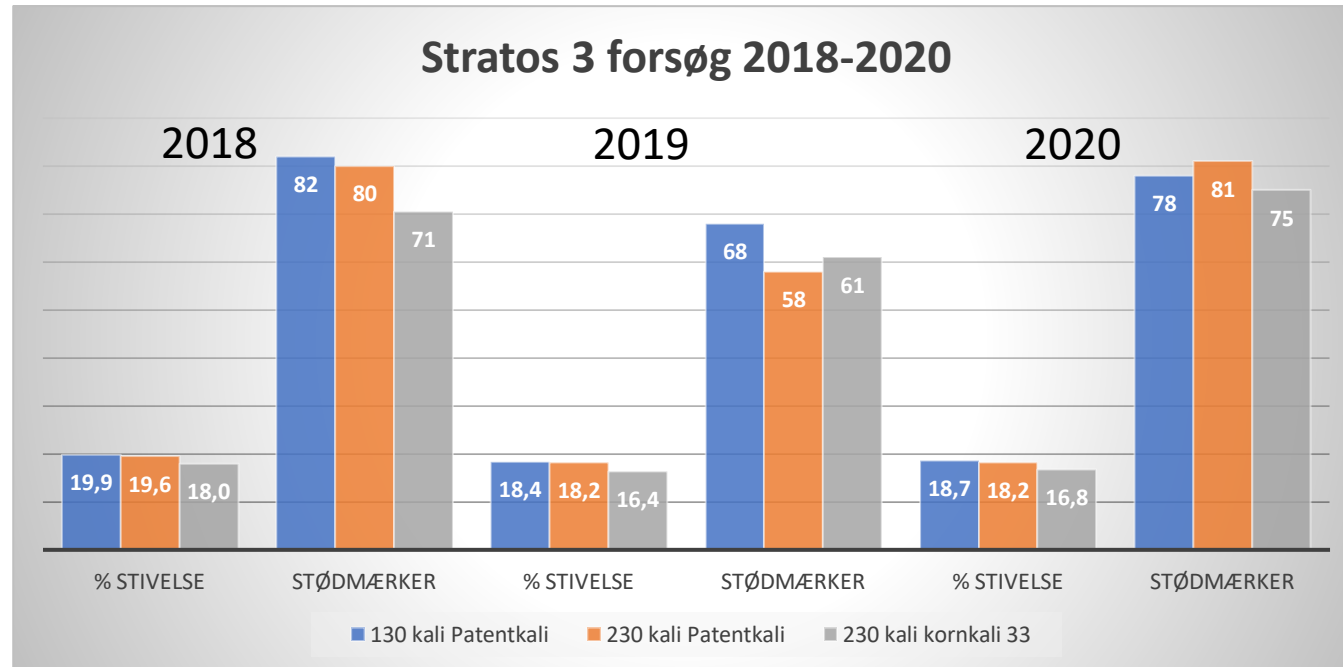




## Stratos 3 års resultat

STRATOS - TRE FORSØG 2018-2020

Led	Kg kali/ha	TYPE	Stivelse %	STØD	SKADER %	Hkg knolde/ha
1	130	Patentkali	19,2	76	5,2	373
2	230	Patentkali	18,7	73	4,1	363
3	230	Kornkali 33	17,1	68	4,9	387



## Magnesium til stivelseskartofler

4 forsøg 2018-2019

Mg kg/ha start	Mg kg/ha totalt	Stivelses-%	Hkg knolde/ha	Hkg stivelse/ha	Rel.
7	7	20,5	609	125	100
7	25	20,7	611	126	101
7	50	20,6	602	124	99
7	75	20,5	596	122	98

Tendens i alle fire forsøg. Stigende tildeling af Mg over ca. 25 kg/ha (Mgt 3-5) koster udbytte.

## Eftervirkning på stivelsesudbytte år 2

3 forsøg med størst effekt Kuras 2018, 2019 Statos 2018

Led	Kg kali/ha	Type	Hkg knolde/ha år 1	STØD	Hkg Stivelse/ha år 2	Rel
1	130	Patentkali	404	63	135	100
2	230	Patentkali	399	55	133	98,5
3	230	kornkali 33	416	47	139	103

3 forsøg med mindst effekt Kuras 2020 Statos 2019, 2020

Led	Kg kali/ha	Type	Hkg knolde/ha år 1	STØD	Hkg Stivelse/ha år 2	Rel
1	130	Patentkali	358	71	146	100
2	230	Patentkali	355	67	145	99
3	230	kornkali 33	387	67	145	99



## Besparelse gødning til mellæggekartofler

---

Kalipris i Patentkali ca. 10,60 kr/kg kali	Ved brug af 230 kg/ha	2.438 kr/ha
Kalipris i kornkali 33 ca. 6,00 kr/kg kali	Ved brug af 230 kg/ha	1.380 kr/ha
<u>Besparelse på gødningsomkostninger (gødningspriser 2018-2021)</u>		<u>1.058 kr/ha</u>




Med et gennemsnitsudbytte på 300 hkg/ha en besparelse på 3,50 kr/hkg læggekartoffel.

Med en mulighed for sundere læggekartoffel, som giver bedre udbytter i brugsavl.

Der produceres mellæggekartofler på ca. 4.000 ha i Danmark.

Med en mulig besparelse på 1.000 kr/ha = 4 mio. kr.

### Hvorfor kun mellæggekartofler

-  Her vil der være størst effekt af at sænke stivelsesprocenten
-  Gødninger med klor anbefales kun til læggekartofler
-  Klor øger risikoen for mørkfarvning ved kog/forarbejdning

# Konklusion



- Ekstra Bor og Calcium bør styrke cellevæggen i knoldene, dog ikke bevist i forsøget
- Ekstra kali nedsætter stødfølsomheden
- Kornkali 33 (indeholder klor). Klor sænker stivelsesprocenten og dermed stødfølsomheden
- Tendens til bedre udbytter i læggekartoffelavl en ved brug af kornkali 33
- Tendens til bedre udbytter i brugsavl efter læggekartofler gødet med kornkali 33
- Største synlige effekt er besparelsen på gødningsprisen ca. 1.000 kr/ha
- Brug ikke klorholdige gødninger til læggekartofler, der kan blive brugt til andet formål (spise/industri)
- **Effekten af kaligødsning kan ikke kompensere for dårlig håndtering af læggekartofler**