

Sortsforsøg

Titel: Afprøvning af sorter med stigende kvælstofniveau til stivelse, pulver og flakes til industrielt brug

Projektansvarlig: KMC: Christian Feder
Deltagere: Ytteborg: Kaj Madsen
Vestjysk: Mads Bendix
AKV-Langholt: Claus Nielsen
SEGES: Lars Bødker og Torkild Birkmose

Resume:

Der laves officielle sortsforsøg i kartofler hvert år på flere lokaliteter rund i landet, for at undersøge sorterernes udbyttepotentiale og robusthed under forskellige forhold.

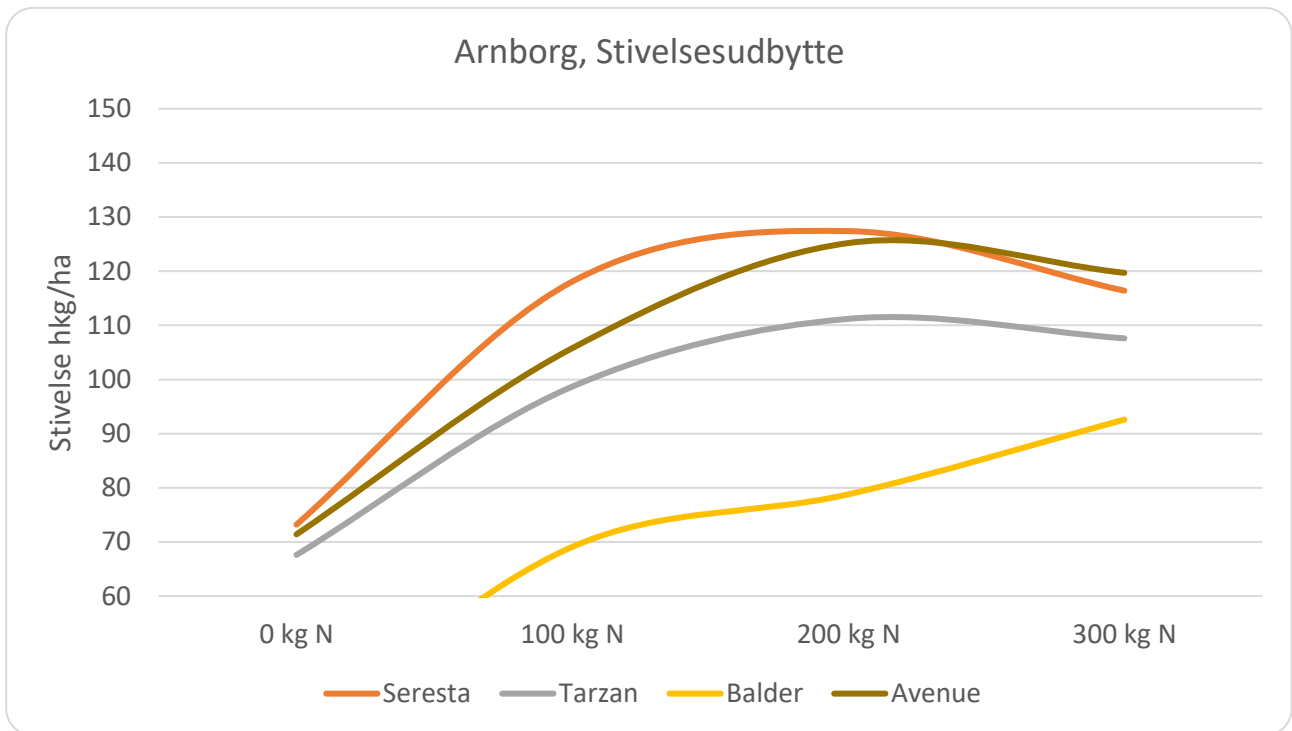
Sortsforsøget i Sønderjylland måtte desværre kasseres i år. Derfor indgår kun data fra Arnborg og Dronninglund i det officielle sortsforsøg i år, hvor Euroviva og Avenue er kommet med i sortsafprøvningen. Specielt for Avenue gælder det, at det efterhånden er en velkendt sort, men vi ønsker at underbygge den viden vi har omkring Avenue endnu mere.

Forsøgene blev lagt i bekvem jord medio april. Der kom en fin fremspiring på nær Kuras, som er taget ud af forsøgsresultaterne på grund af dårlig fremspiring. Sorterne har være begunstiget af gode vækstbetingelser, og i 2020 var der en fin og naturlig afmodning af sorter i de forskellige gødningsniveauer.

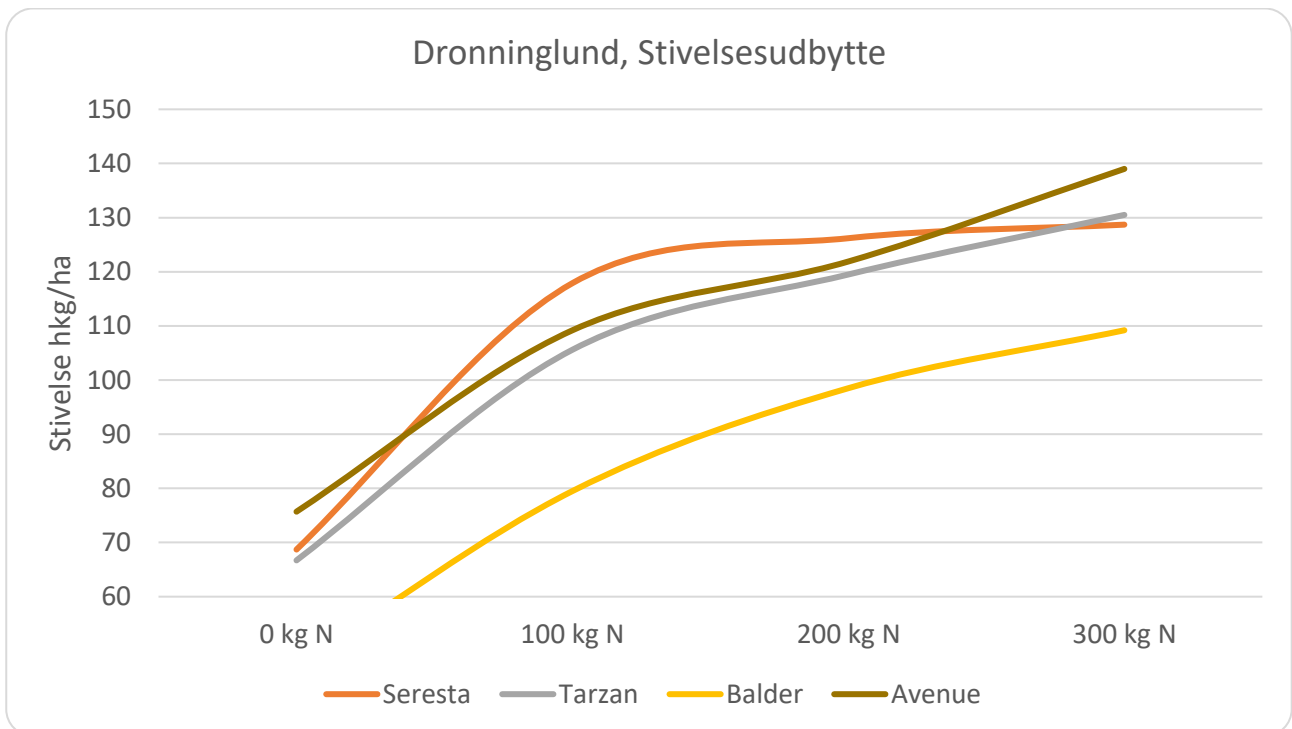
Trends i sortsforsøgene

I skrivende stund er sortsforsøgene næsten opgjort. I Figur 1 og Figur 2 er stivelsesudbyttet pr. ha fremstillet ved stigende kvælstoftilførsel ved henholdsvis Arnborg og Dronninglund for de tidlige sorter.

Seresta er velkendt og har været med flere år, hvorved den nærmest kan anses som reference. Seresta har igen i år klaret sig rigtig godt i forsøgene Avenue har også klaret sig godt, med et højt stivelsesudbytte. Tarzan, en nyere tidlig stivlessort fra Solana, har gjort det fint, men ikke helt på højde med Seresta og Avenue. Balder har forsøgsmæssigt haft et dårligt år både i Arnborg og Dronninglund, hvilket er modsat 2019.



Figur 1 Stivelsesudbyttet opgjort i stivelse hkg/ha fremstillet ved stigende kvælstoftilførsel ved Arnborg. Der er vist de tidlige stivelsessorter, Seresta, Avenue, Tarzan og Balder.



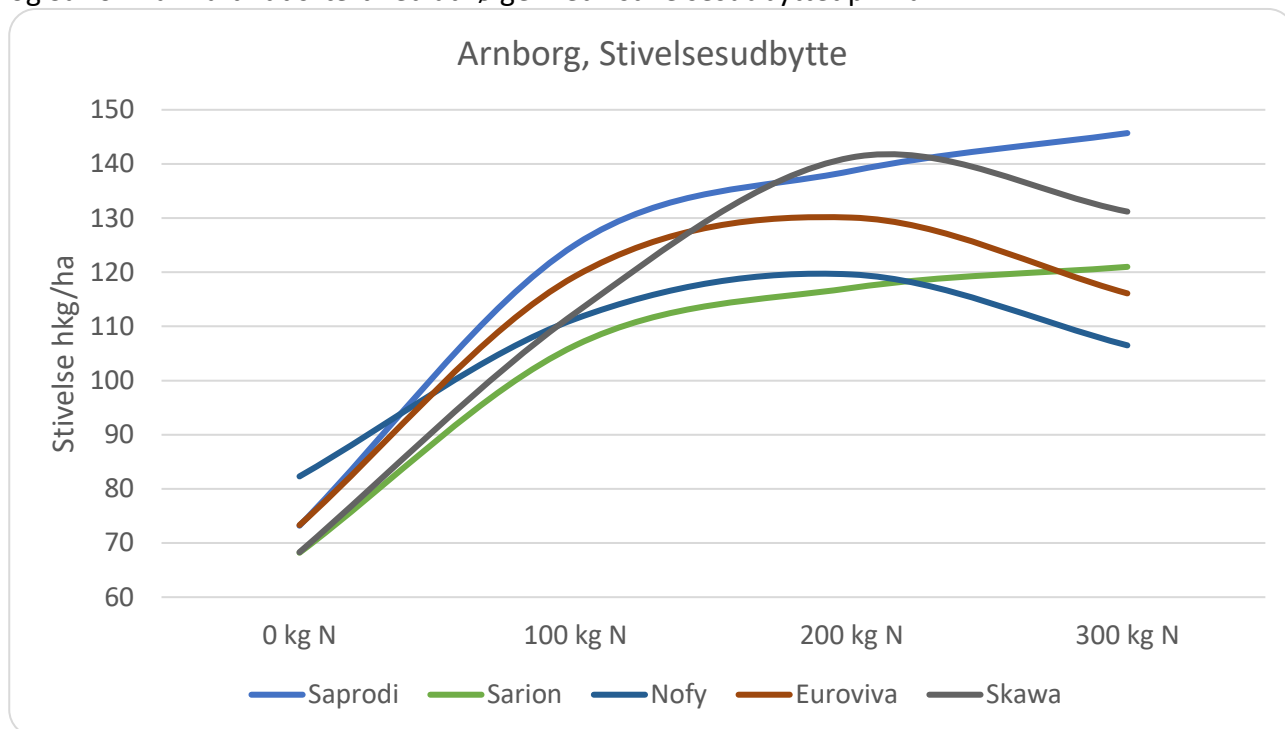
Figur 2 Stivelsesudbyttet opgjort i stivelse hkg/ha fremstillet ved stigende kvælstoftilførsel ved Dronninglund. Der er vist de tidlige stivelsessorter, Seresta, Avenue, Tarzan og Balder.

I Figur 3 og Figur 4 Stivelsesudbyttet opgjort i stivelse hkg/ha fremstillet ved stigende kvælstoftilførsel ved Dronninglund. Der er vist de sildige stivelsessorter, Saprodi, Sarion, Nofy, Euroviva og Skawa.

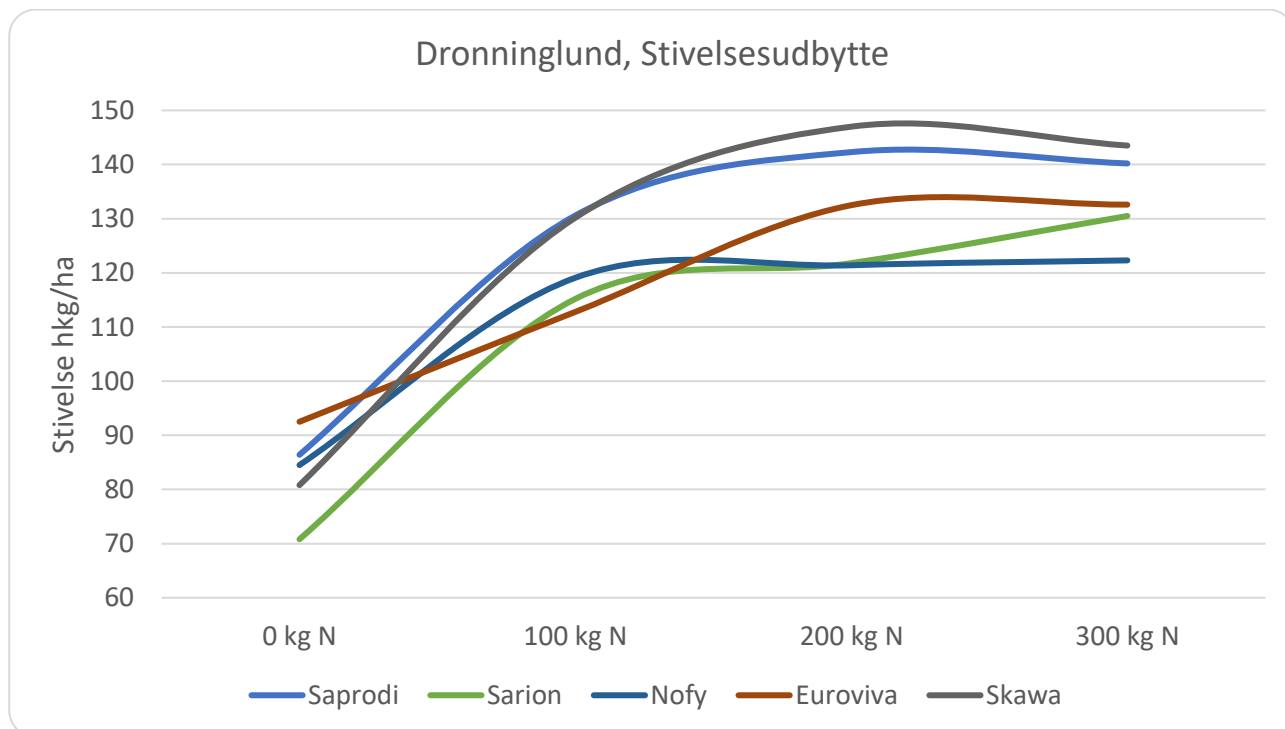
er stivelsesudbyttet pr. ha fremstillet ved stigende kvælstoftilførsel ved henholdsvis Arnborg og Dronninglund for de sildige sorter.

Specielt Saprodi og Skawa har klaret sig god i forsøget ved både Arnborg og Dronninglund, og viser noget af den robusthed, som vi søger efter i nye sorter. Euroviva har også klaret sig fint, mens Nofy

og Sarion har haft lidt svært ved at følge med i stivelsesudbyttet pr. ha.



Figur 3 Stivelsesudbyttet opgjort i stivelse hkg/ha fremstillet ved stigende kvælstoftilførsel ved Arnborg. Der er vist de sildige stivlessorter, Saprodi, Sarion, Nofy, Euroviva og Skawa.



Figur 4 Stivelsesudbyttet opgjort i stivelse hkg/ha fremstillet ved stigende kvælstoftilførsel ved Dronninglund. Der er vist de sildige stivlessorter, Saprodi, Sarion, Nofy, Euroviva og Skawa.

Vigtigt med forsøg på forskellige jordtyper

De ovenstående resultater fra Arnborg og Dronninglund beskriver meget godt, at det er vigtigt med forsøg på flere lokaliteter med forskellige jordbund og klimatiske forhold. Der er stor fokus på bl.a.

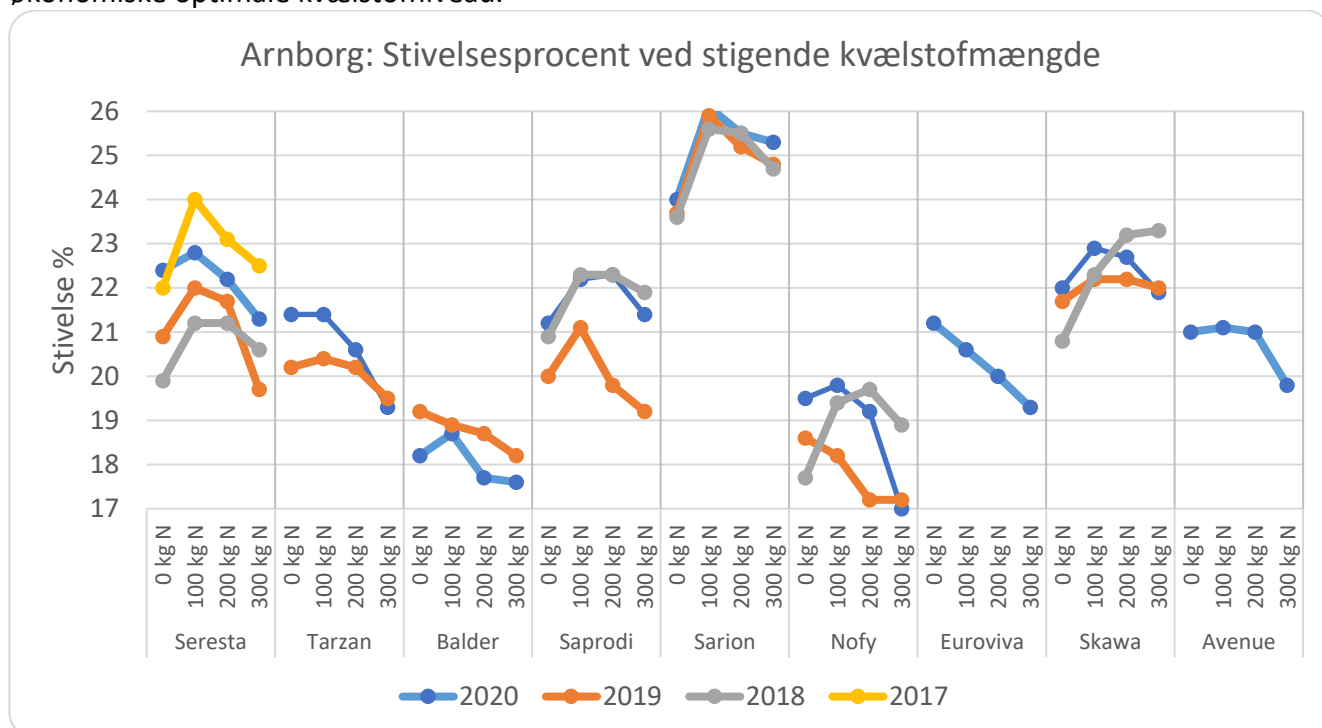
stivelsessorters økonomiske kvælstofoptimum, og for at afdække det bedst muligt, kræver det forsøg på flere lokaliteter under forskellige forhold.

Kvælstofoptimum

Et vigtigt element i sortsforsøgene er bestemmelse af det økonomiske kvælstofoptimum for hver enkelt sort. Ved gennemgang af sortsforsøget i Arnborg og Dronninglund er der som forventet en fin respons mellem stigende kvælstofmængder og stivelsesudbyttet, se Figur 1, Figur 2, Figur 3 og Figur 4. Stivelsesudbyttet opgjort i stivelse hkg/ha fremstillet ved stigende kvælstoftilførsel ved Dronninglund. Der er vist de sildige stivelsessorter, Saprodi, Sarion, Nofy, Euroviva og Skawa.

I 2020 har der været en relativ stor respons for kvælstoftilførsel, modsat 2019, hvilket bl.a. skyldes bl.a. en mere naturlig afmodning.

Derfor er det vigtigt, at vi kommer til at kende de enkelte sorters kvælstofoptimum, så vi undgår overgødskning med kvælstof, som medfører et fald i stivelsesindholdet. Figur 5 viser netop denne fremstilling, hvor stivelsesprocenten generelt er påvirket i nedadgående retning fra 200-300 kg N. Så ligevægten mellem størst muligt knoldudbytte og stivelsesprocenten er bestemmende for det økonomiske optimale kvælstofniveau.



Figur 5 Stigende kvælstofmængde fra 0-300 kg N i 10 sorter i Arnborg og betydningen for stivelsesprocenten. Der er et generelt faldende stivelsesindhold fra 200 til 300 kg N.

Optimums kurver og kvælstofoptimum

De supplerende resultater med bladsaftmålinger fra sortsforsøgene kan bruges til at fastsætte det optimale nitratindehold i de 9 sorter, som er med i forsøgene. Her er målt bladsaftindehold af nitrat fra Sankt Hans til medio august. Ved at fremstille målingerne efter stigende kvælstofmængde, kan man

ud fra det økonomiske optimale kvælstofniveau bestemme optimumskurven for den enkelte sort. Inden kurverne er robuste nok, skal forsøgene gentages på forskellige jordtyper og vækstbetingelser. Det er et vigtigt at få beregnet optimumkurverne, så der bliver et endnu bedre datagrundlag og dermed sikkerhed for anvendelse af optimumkurverne som styringsredskab til eftergødskning af fabrikskartofler.

Ud fra dette og tidligere års forsøg er det udarbejdet en tabel med det relative optimale kvælstofbehov, for at belyse variationer mellem sorter og dyrkningsår.

Tabel 1 Relative økonomisk optimale kvælstofmængder i sorter af stivelseskartofler. Indeks er vist i forhold til det gennemsnitlige økonomisk optimale kvælstofmængder de enkelte år. Gennemsnit det enkelte år = 100. Kilde: Oversigten over landsforsøg 2020.

Stivelses- kartofler	Relativ økonomisk optimal kvælstofmængde						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015- 20 ¹⁾
<i>JB 1</i>							
Avarna	91		99				95
Aventra	142		107				124
Balder					133	138	136
Festien	78		88				83
Kuba			104	74	119		99
Kuras			98	104			101
Nofy				81		80	80
Saprodi				127	91	110	109
Sarion				111	97	106	105
Seresta	99		95	78	96	87	91
Skawa				152	108	100	120
Smaragd			94	75			84
Starne				90	91		91
Supporter			102	108			105
Tarzan					92	97	94
<i>JB 2+4</i>							
Allstar		123	132				127
Axion		99	89				94
Balder					89	129	109
Kuba	91		97	147	85		105
Kuras		85	92	83			87
Nofy			73	77	126	83	89
Novano	123	147					135
Saprodi				118	143	85	115
Sarion				92	118	97	103
Scarlet		87	100				93
Seresta		115	108	103	88	89	100
Signum		140	155				148
Skawa				72	95	88	85
Smaragd		105	105	100			103
Starne				103	82		92
Stratos		121	87				104
Supporter		161	80	113			118
Tarzan					93	113	103

¹⁾ Indekstillene skal tolkes således, at en høj relativ værdi betyder, at sorten i gennemsnit af årene har givet merudbytte for stor tilførsel af kvælstof (= relativt højt N optimum), og tilsvarende er en lav relativ værdi udtryk for lav kvælstofrespons og et lavt N-optimum.

Projektets faglige forløb

Projektets formål:

- At afprøve egnede sorter til produktion af kartoffelstivelse, pulver og flakes. Egenskaberne for udbytte, stivelsesprocent, skimmelresistens og lageregnethed er væsentlige egenskaber, der undersøges.
- At måle nitratindholdet i kartoflerne, således der udarbejdes optimumskurver for nitratindhold i de undersøgte sorter, baseret på det økonomiske optimale stivelsesudbytte. Optimumskurverne anvendes som redskab til justering af kvælstofgødskningen i løbet af vækstsæsonen.
- At få testet sorter med resistens for fx nematoder eller skimmel, og finde deres optimal kvælstoftildeling.
- At opformere læggemateriale til næste års sortsforsøg, så oprindelse ikke influerer på forsøgsresultatet.

Projektets faglige forløb:

Projektet har forløbet planmæssigt i forsøgsår 2020, hvor forsøgsdata er leveret fra forsøgsvirksomhedernes side til tiden, og blevet behandlet ved Teknologisk Institut og SEGES. Dog har dårlig fremspiring i en af de planlagte 10 sorter medført, at denne sort er taget ud af forsøgsresultaterne i 2020. Forsøgsafprøvning i Sdr.Jylland blev lagt i fin og bekvem jord, og have en rig fremspiring. I løbet af vækstsæsonen blev det tydeligt, at der var et massivt problem med gråbynke også på forsøgsarealet, at forsøget ikke stod til at redde. Arealet var behandlet specifikt mod gråbynke årene forinden.

Offentliggørelser:

Oversigt over Landsforsøgene 2020, side 285-289.

Nordic Field Trial System: <https://nfts.dlbr.dk/>

Forsøgsnummer: 040282020 og 040182020

Dansk Kartoffelstivelse: December 2020, 29. årgang, nr. 4

Web: <http://www.kartoffelafgiftsfonden.dk/> og <http://www.kmcagro.dk/forsoeg/forsoeg-2020-rapporter/>