

Øko snackgulerødder

Projektets formål

Målet er at få lavet en produktionsmodel til produktionen af økologiske snackgulerødder. Det dyrknings-tekniske såsom, gødsning, og ukrudtsbekæmpelse, er ikke meget anderledes end fra almindelig produktion af gulerødder. Så det er det tekniske omkring såning, antallet af frø pr. række i forhold til sådato der undersøges. Samtidig ønskes det undersøgt, hvor mange graddage, der skal til for at opnå optimal udbyttet i forhold til udsædsmængde og hvornår man evt. senest skal så for at nå topudbytte inden vækstsæsonen slutter.

De første forsøgsresultater er offentliggjort i en større rapport udarbejdet af Laura Pilgaard. I denne rapport vil vi se nærmere på de sidste resultater, som er høstet fra medio august til primo oktober. Samtidig vil vi se nærmere på brugen af graddage til at bestemme sådato i forhold til ønsket høstdato og om man kan bruge DMI's data til beregning af graddage.

Konklusion

Jo større udsædmængde, jo flere mistede frø.

Ved lav udsædsmængde opnås hurtigst den rette størrelse og det højeste udbytte.

Ved såning til forskellig tid er der forskel på hvor mange graddage der skal til inden snackgulerødderne er klar. Ved såning 8. juni kræves der 1600 graddage, mens der ved såning 8. juli kun kræves 1400 graddage. Men graddage til at bestemme sådato er stadig for usikkert, det kan bruges som et støtteværktøj, men kommende års forsøg skal forhåbentlig gøre os klogere på hvordan det skal bruges.

I dette projekt er der ikke blevet kigget på kvalitet men kun kvantitet, så det er også noget vi skal have med i overvejelserne til kommende års projekt. Vi ved fra tidligere års forsøg i almindelige gulerødder, at jo tættere gulerødderne sås, jo flere skæve og krumme rødder kommer der, samtidig med at de får mere sand-skrab. Så fremadrettet skal vi kigge på om vi skal sætte udsædsmængden længere ned for derved at få en bedre kvalitet med mindre frasortering. Udfordringen bliver måske så, at de vil blive for store i diameteren, og for lange samtidig med at høstvinduet vil blive mindsket.

Forsøgsopsætning

Såning

I tabel 1 ses de forskellige marker med sådato og oplysninger om udsæden, som er spiretestet før såning. Efter spiretest er udsædsmængden justeret efter spireevnen for at tilstræbe det ønskede plantetal. Udsædsmængden er ligeledes justeret ind så der i alle forsøgsled er ca. 15% flere frø i yderrækker end inderrækken – men stadig samme gennemsnitlige plantetal pr. meter bed.

Tabel 1

Mark Nr.	Sort	Sådato	Lot nr.	Spire-evne	Spire-energi	Frø-størrelse	TKV	Behandling
Sahl	Mokum	15-03-2021	1518131	82	94	1,6-1,8	1,425	Ubejdset, B-mox og primed
Ts60	Mokum	21-04-2021	1518131	82	94	1,6-1,9	1,425	Ubejdset, B-mox og primed
810-0	Mokum	08-06-2021	1518131	82	94	1,6-1,10	1,425	Ubejdset, B-mox og primed
236-2	Mokum	08-07-2021	1518131	82	94	1,6-1,12	1,425	Ubejdset, B-mox og primed

I tabel 2 ses det ønskede plantetal afprøvet i forskellige niveauer og antal af frø i yder- og inderrække. Prisen for udsæd stiger ca. med 6.000,- kr. pr. ha fra at gå fra lav til mellem udsædsmængde.

Tabel 2

Plantetal	Ønskede frø m. rk.	Yder rk.	Inder rk.
Lavt	222	239	205
Middel	278	299	257
Højt	333	358	308

En del af projektet har også været at finde ud af, hvor mange graddage snackgulerødder skal vokse for at få den ønskede størrelse. I en tidligere rapport skrevet af Laura Pilgaard er hun også inde omkring dette emne.

Høst og opgørelse af resultater

Der er høstet hver uge fra de største gulerødder var ved at have den ønskede størrelse til snack (100-160 mm. lange og 10-20 mm. i diameter). Der er høstet 1 m i inder- og yderrække og ved hver opgravning er der talt planter pr. meter række. Gulerødderne er efterfølgende vasket og størrelsessorteret i celox optisk sortermaskine. Sortermaskinen har kun sorteret efter størrelse, dvs. at skæve og syge ikke er sorteret fra. Der er tidligere lavet forsøg med plantetæthed og rækkebredde i forhold til plantesundhed og frasortering, se rapport fra 2019.

Når der i rapporten er opgivet affald efter sortering dækker det gulerødder som er for små til snack og som er blevet afvist i den optiske sortermaskine, fordi den ikke har kunnet måle dem, det kan f.eks. være hvis der har ligget to gulerødder sammen under kameraet. Ved en almindelig sortering vil disse gulerødder blive sorteret igen. Der er ikke nogen som er så store, at de er blevet sorteret fra, altså over den størrelse som der kan bruges til 1 kg's gulerødder.

Udpluk af resultater

Udsædsmængde og mistede planter

Ser vi på det opgjorte plantetal ved de forskellige udsædsmængder fra mark 810-0 (tabel 3), som er sået den 08-06-2021, ser vi en tendens, som er generel for alle forsøgsparcerne. Jo højere plantetal, desto flere planter mister vi. Hvad det er, som gør at vi mister flere er kun gisninger. Det kan have noget med den indbyrdes konkurrence planterne at gøre, der kan også være noget i, at jo tættere de står desto sværere bliver det at luge mellem dem, så der mistes flere ved lugning ved et højt plantetal.

Tabel 3

Udsæds mængde	Hald gens. Pl. tal	Ønsket pl. Tal	Mistet frø i %
			Hald
Lav	176	222	21
Middel	212	278	24
Høj	249	333	25

Mark 810-0, sået d. 08-06-2021

I figur 1 ses resultaterne efter sortering, der mangler nogle prøver som skyldes tekniske udfordringer med sortermaskinen.

Lav udsædsmængde

Ser vi på den lave udsædsmængde, så når den ved ca. 1655 graddage et maksimum af snackgulerødder på ca. 18 tons. pr. ha. Herfra stiger snackandelen ikke betydeligt, men det gør andelen af 1 kg's gulerødder helt hen til ca. 1800 graddage, denne periode er 3 uger. Tilvæksten herefter var så lav, så opgravningerne blev afsluttet. Når der ses på det samlede udbytte i snack og 1 kg's gulerødder, har leddet med den lave udsæds mængde været det led, som har givet det højeste udbytte og det samme gælder, hvis der kun ses på andelen af snack gulerødder.

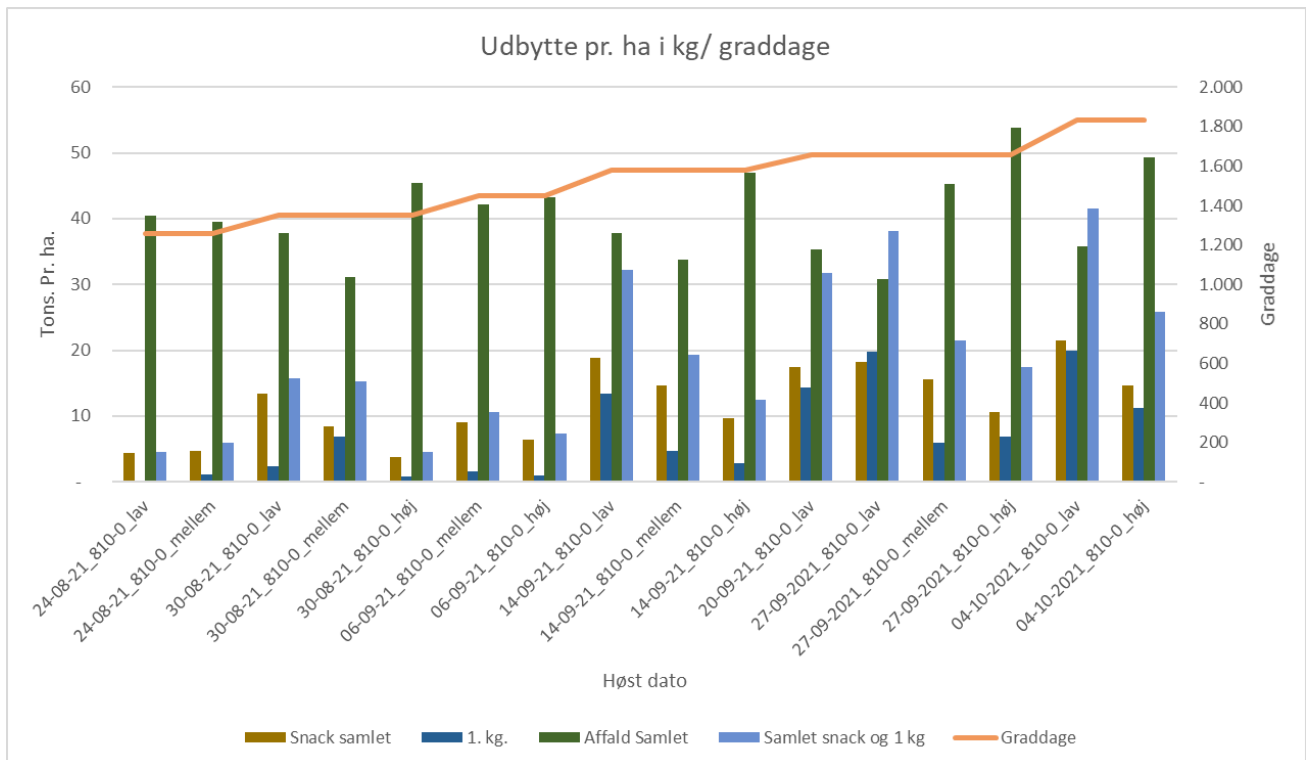
Høj udsædsmængde

Høj udsædsmængde når det maksimale udbytte ved 1800 graddage, udbyttet er her næsten 15 tons/ha. For snack og ca. 10 tons/ha for 1 kg's.

Mellem udsædsmængde:

Mellem udsæds mængden ligger udbyttmæssigt i mellem "lav" og "høj" udsæds mængde.

Konklusionen fra resultaterne fra denne mark er, at det er den lave udsædsmængde der giver det største udbytte af snack og høststart er ved ca. 1600 graddage.



Figur 1

Mark 236-2, sået d. 08-07-2021

I figur 2 ses resultaterne fra mark 236-2 sået d. 08-07-2021.

De to høje søjler med affald d. 14-09-2021 "mellem" og d. 27-09-2021 "lav" er pga. af en meget stor andel af afviste produkter i sortermaskinen.

Høje udbytter

Udbyttet i denne mark ligger generelt højere end i mark 810-0.

Lav udsædsmængde

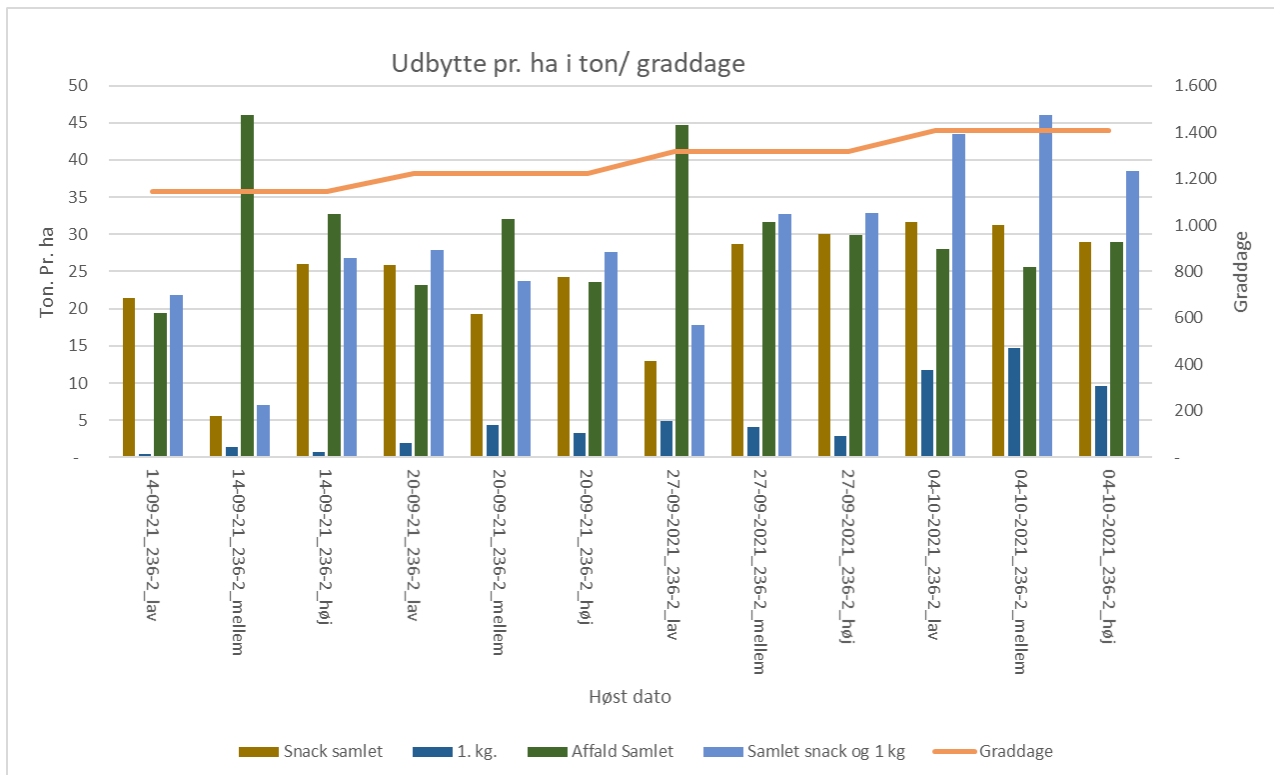
Høst start er allerede ved ca. 1100 graddage, her høstes der ca. 21 tons pr. ha i snack, men kun meget få 1 kg's. Snackandelen topper ved ca. 1300 graddage men andelen af 1 kg's stiger indtil 1400 graddage hvor opgravningen stopper, da de bliver dækket med halm. Så høstvinduet har her været ca. 262 graddage som svare til 20 vækstdage.

Ved såning d. 8. juli i 2021 kan man altså ved lav udsædsmængde kan gulerødderne nå at få den rette størrelse medio september hvor andelen af snack gulerødder er ca. 25 tons. Så med den lave udsædsmængde kan man godt udskyde sådato og stadigvæk nå at kunne få fint udbytte inden væksten stopper.

Høj udsædsmængde

Ved høj udsædsmængde er der ca. 25 tons snack ved 1143 graddage og den topper ved 1405 graddage med 30 tons/ha, som er samme niveau som ved den lave udsædsmængde. Så der er ikke en mergevinst ved at så flere ud.

Ved såning d. 8. juli i 2021 kan man altså ved høj udsædsmængde kan gulerødderne nå at få den rette størrelse sidst i september hvor andelen af snack gulerødder er størst ifølge figur 2.



Figur 2

Produktions model

Et af delmålene i projektet var at få lavet en produktionsmodel som kan være med til at bestemme sådato ift. ønskede høstdato. Dette har vist sig væsentligt svære end forventet. I nedenstående tabel 4 ses det, at vækst dagene svinger meget. Vi havde håbet på at vi ved brug af graddage kunne finde ud af hvornår de enkle marker vil være klar til høst ud fra sådatoen, men det har ikke været muligt at komme med et klar bud på hvor mange graddage der skal til. Det svinger simpelthen for meget imellem de enkle marker til at det er data vi kan bruge til noget.

Kolonnen "Klar efter vækstdage er datoen for hvornår de er klar til at blive høstet. Datoerne kommer fra de forskellige marker, hvor vi har indtastet datoen for hvornår udbyttet er tilfredsstillende ift. høst tidspunkt. Der er dog ikke overraskende, en klar tendens til, at der skal væsentlig færre vækstdage til før de er klar til høst. Vi vil begrunde det med at forhold de enkle lokaliteter imellem, hvordan har såbedet været ved såning, hvordan har vejret været efterfølgende, stor nedbørsmængde og lignende gør at graddagene svinger så meget som de gør.

Tabel 4

Sådato	Plantetal	Klar efter
		vækstdage
03-03-2021	Lav	119
17-03-2021	Lav	128
21-04-2021	Lav	110
08-06-2021	Lav	98
08-07-2021	Lav	68

Projektets forventede effekter på kort og mellemlang sigt

Resultater og erfaringer fra dette projekt skal være med til at gøre det nemmere at komme i gang med produktion af snackgulerødder. Samtidig ønskes spildet af især små gulerødder at blive reduceret med 10-20%, både af økonomiske årsager, men også fordi det er et vigtig konkurrenceparameter i dag, samtidig med at det er et spørgsmål om at få reduceret madspild.

Projektets forventede effekt på lang sigt

Det forventes at snackproduktionen i Danmark vil blive kraftigt udvidet i de kommende år. Denne udvidelse skal ske ved at eksporten til vores nabolande øges betragteligt så 20-25% af det samlede gulerodsareal i Danmark dyrkes til snackproduktion. Det vil være med til at øge omsætningen hos den enkelte avler, men det vil også være med til øge eksporten til vores nabolande betragteligt.

Af John Schmidt og Pernille Kynde

Projektet har fået tilskud fra Promilleafgiftsfonden for frugtavlen og gartneribruget