

Sortsforsøg rapport 2010

BJ-Agro har over flere år sammenlignet forskellige sortrepræsentanters bedste bud på gode middeltidlige og sildige spisekartoffelsorter til det danske marked. De afprøvede sorter er leveret af AKV-Langholt, Danespo, Karmak, Scanax, Unipatatas, Danpotato og MYCO A/S.

Formål

Formålet med sortsforsøget er at sammenligne de mest dyrkede og de mest lovende nye middeltidlig og sildige spisekartoffelsorter, på det danske marked, under ensartede dyrkningsbetingelser.

Med ensartede betingelser menes der dels, at læggematerialet er opformeret og lagret under samme forhold året før, og at selve sortssammenligningen derefter sker i samme mark med samme klimatiske og dyrkningsmæssige forhold.

Kartoflerne er dyrket på en JB 1 med relativt stort sygdomstryk af især rodfiltsvamp, skurv og rust, hvilket skal tages med i betragtning når resultaterne analyseres.

Forsøgsplan

De forskellige sorter indgår i et randomiseret forsøg, og en parcel er 8,25 kvadratmeter (5,0 m * 1,65m). Der er lagt 58.181 planter pr ha, (44 planter pr parcel, rækkeafstand 0,825m, planteafstand 0,20m) og der er 3 gentagelser. I 2010 indgik der 37 sorter i forsøget, hvor de 35 er opformeret i egen mark i 2009. I figurerne er de to sorter (Galante og Hansa) som ikke er opformeret i vores mark vist med en anden farve.

Forsøget er lagt d. 27. april. Forfrugt er vårbyg med alm. rajgræs som efterafgrøde. Der er placeret 950 kg 14-3-15 og tilført 300 kg Patentkali før bedplov. Forsøget er sprøjtet med 1,0 l Fenix og 1,2 l Reglone samt senere 25 g titus.

Mod skimmel er der sprøjtet forebyggende med Revus, Ranman, Dithane, Ridomil og Amistar mod bladplet.

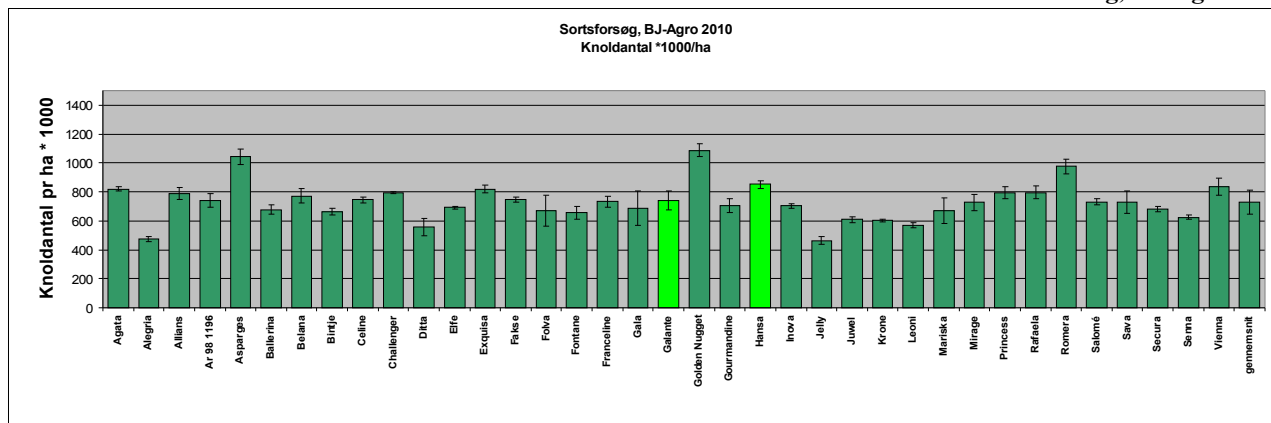
Forsøget er høstet med en forsøgsoptager, hvor hele måleparcellen er taget op til nærmere analyse. Kartofflerne er blevet størrelsessorteret i fraktionerne <28, 28-40, 40-60 og >60. Desuden er følgende kvalitetsparametre undersøgt: deforme, rodfiltsvamp, skurv, og rust.

Resultater

Resultaterne er angivet som gennemsnittet af de 3 parceller med angivelse af standardafvigelse. I bilaget er billeder af de forskellige sorter.

Knoldantal

Figur 1 viser antal knolde per hektar for de forskellige sorter for 2010.



Figur 1 Antal knolde pr ha i de forskellige sorter. Søjlerne er vist med standardafvigelser, der indikerer signifikans, hvis der ikke er overlap.

Af figur 1 fremgår det, at det gennemsnitlige antal knolde for året er 729.000 pr ha. Ikke overraskende har specialsorterne Golden Nugget og Asparges ansat flest knolde efterfulgt af Romera, Hansa, Vienna, Exquisa og Agata. I bunden ligger Jelly og Alegria med omkring 470.000 knolde.

I tabel 1 er de 5 sorter med det højeste knoldantal anført for de sidste 5 år (bortset fra Asparges).

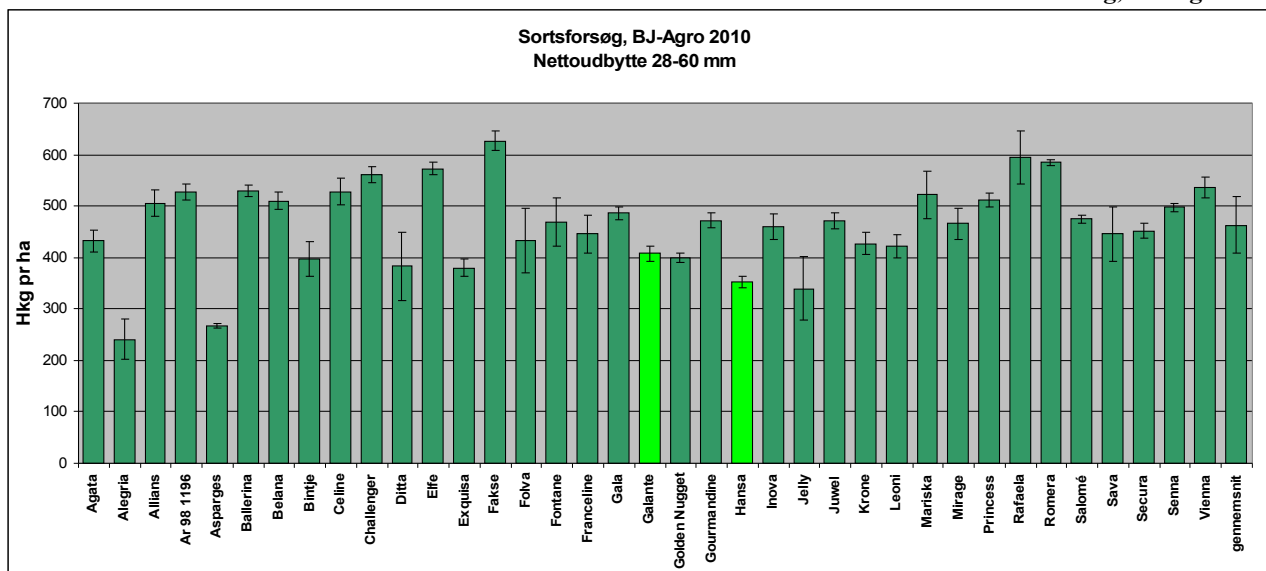
Tabel 1 Top fem i knoldantal for de sidste 5 år samt gennemsnitlig knoldantal for hele forsøget.

Årstal	2010	2009	2008	2007	2006
Sorter	Golden Nugget	Expuisa	Allians	Ampera	Ampera
	Romera	Ampera	King Edward	King Edward	Sava
	Hansa	Fakse	Exquisa	Exquisa	Fakse
	Vienna	Fontane	Jutlandia	Steffi	Allians
	Agata	Rafaella	Gala	Gala	Vienna
Gennemsnit	729.000	866.000	681.000	675.000	520.000

Der er stor variation i det årlige gennemsnitlige knoldantal pr ha fra 520.000 op til 866.000. I alt er 17 sorter repræsenteret i top 5 oversigten, hvilket har vist, at de årlige variationer i vækstbetingelser har indflydelse på de enkelte sorters knoldsætning

Nettoudbytte i størrelsen 28 – 60 mm

Figur 2 angiver det samlede nettoudbytte i størrelsen 28 - 60 mm i hkg pr ha i de forskellige sorter, hvor affald er frasortet.



Figur 2 Nettoudbytte 28 - 60mm i hkg pr ha i de forskellige sorter. Nettoudbyttet er totaludbyttet fratrukket små, store, grønne og deforme.

Af figur 2 ses det, at der er meget store udsving i nettoudbytte i årets forsøg. Udbytteerne i 2010 spænder fra 241 hkg pr ha i Alegria til 627 hkg pr ha i Fakse. Gennemsnittet for hele forsøget ligger på 463 hkg som er lidt højere end sidste år. Topsorterne i årets forsøg var Fakse, Rafaela, Romera, Elfe, og Challenger. Agata, der regnes som en tidlig sort, indgår i forsøget som målesort for tidlighed. De laveste nettoudbytte blev opnået i Alegria, Asparagus, Jelly og Hansa.

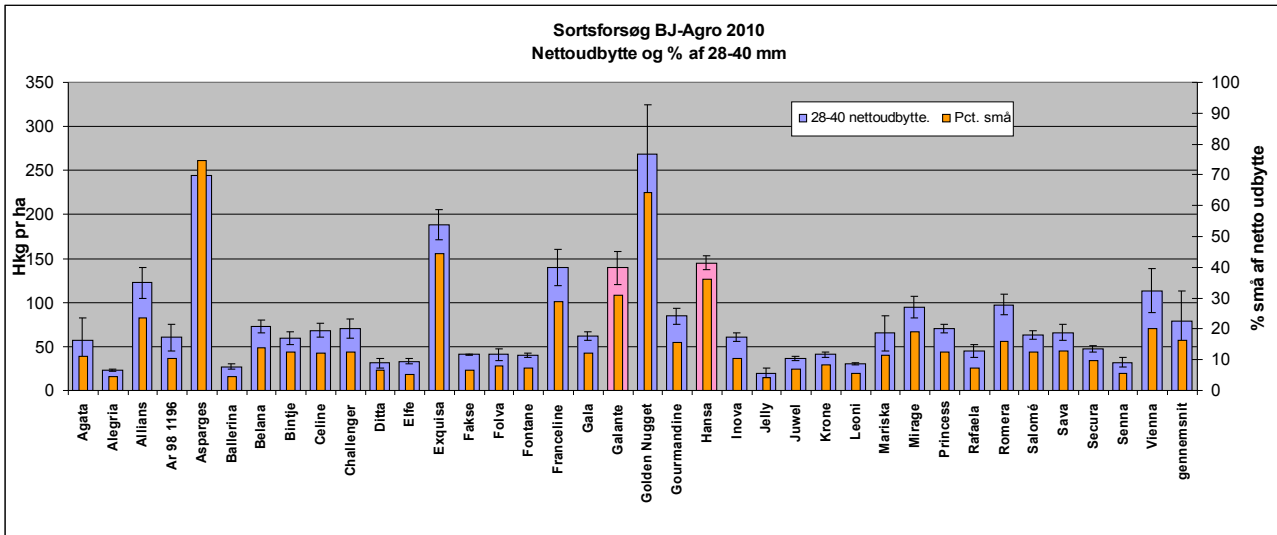
Tabel 2 De 5 sorter i de enkelte år med de højeste nettoudbytter

Årstal	2010	2009	2008	2007	2006
Sorter	Fakse	Rafaela	Citadel	Steffi	Fakse
	Rafaela	Ampera	Fakse	Ditta	Citadel
	Romera	Elfe	Fontane	Vivaldi	Sava
	Elfe	Agata	Dali	Gala	Vienna
	Challenger	Ditta	Gala	Inova	Fontane
Gennemsnit	463 hkg pr ha	415 hkg pr ha	368 hkg pr ha	377 hkg pr ha	341 hkg pr ha

Som det ses af tabel 2 er der stor variation i hvilke sorter der er repræsenteret de enkelte år. Der er ingen af sorterne som konsekvent ligger i top 5 i skemaet. Kun Fakse er repræsenteret i top 5 mere end to gange på de 5 år, og Rafaela er ny sort som kun har været med i de to år, hvor den så har ligget som nr. 1 og 2 med et udbytte lige under 600 hkg pr ha i begge år. Der skal derfor flere års forsøg til, for at se om en sort er virkelig velegnet under de her givne forhold. Hvis en sort gentagne gange er repræsenteret i toppen af udbytteskemaet, vil dem normalt klare sig godt på sandjord.

Udbyttet af små kartofler 28-40

Figur 3 angiver det samlede nettoudbytte i størrelsen 28-40mm i hkg pr ha i de forskellige sorter, samt procentvise andel af små kartofler (28-40mm). Det ses af figuren at kun Golden Nugget og Asparagus yder omkring 250 hkg små kartofler. Det lidt lavere knoldantal i 2010 har medvirket til lidt lavere udbytter i 28-40 mm.

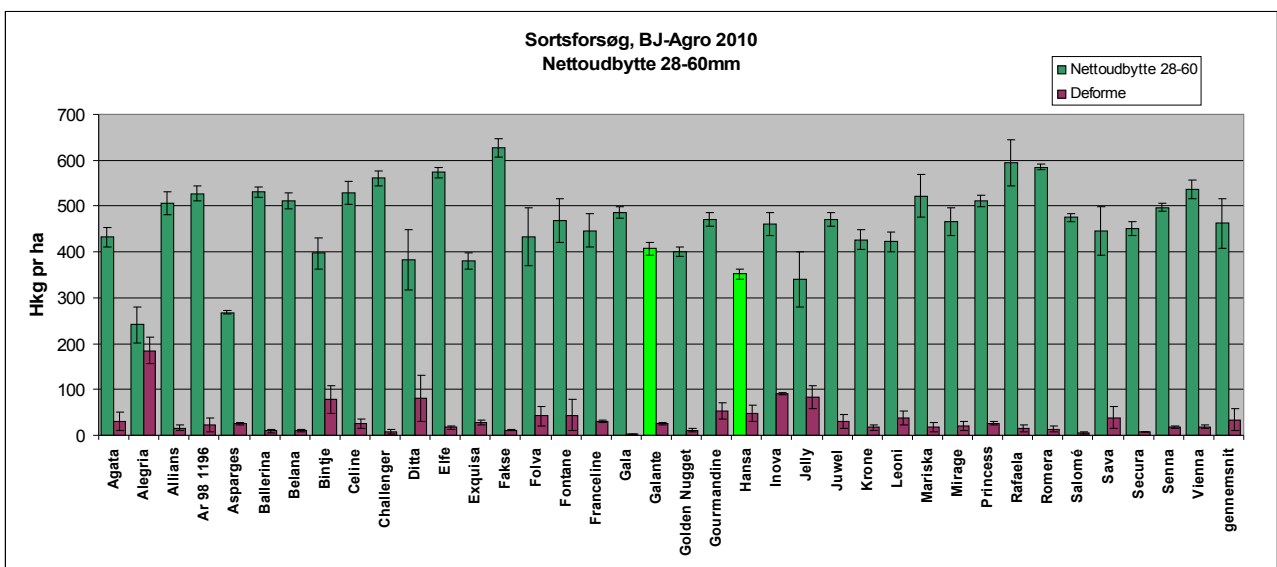


Figur 3 Nettoudbytte 28-40 mm i hkg pr ha i de forskellige sorter. Procent små angiver mængden af 28-40 mm knolde i forhold til totaludbyttet (begge bruttotal)

Der er produceret en forholdsvis lavere procent små kartofler med 16 % i 2010 mod 32 % i 2009. Næst højeste andel af små kartofler var i 2005 med gennemsnitlig 27 % mens i 2006 var andelen faldet til 21 % og yderligere i 2007 til 12 %. I 2008 faldt den gennemsnitlige andel små til 7 %. Det skyldes dels årets betingelser for knoldsætning, men selvfølgelig i høj grad også valget af nedvisningstidspunkt, som normalt bestemmes ud fra hvornår hovedparten af sorterne er klar.

Kvalitet

Forsøget har i 2010 været lidt præget af den kolde forsommer, som for nogle sorters vedkommende har medvirket til at give mere rodfiltsvamp end ellers. Også virus har igen i år haft betydning for enkelte sorters vedkommende, og givet flere deforme knolde, men dog slet ikke i samme omfang som de foregående to år. Deforme er opgjort ud fra total udbyttet, medens de andre kvalitetsparametre er opgjort ud fra 30 knolde. Knoldene er blevet analyseret for rodfiltsvamp (indadgående, lidt sclerotier og mange sclerotier), rust (prik, ring og "brown Heart") samt skurv (alm. og pulverskurv)

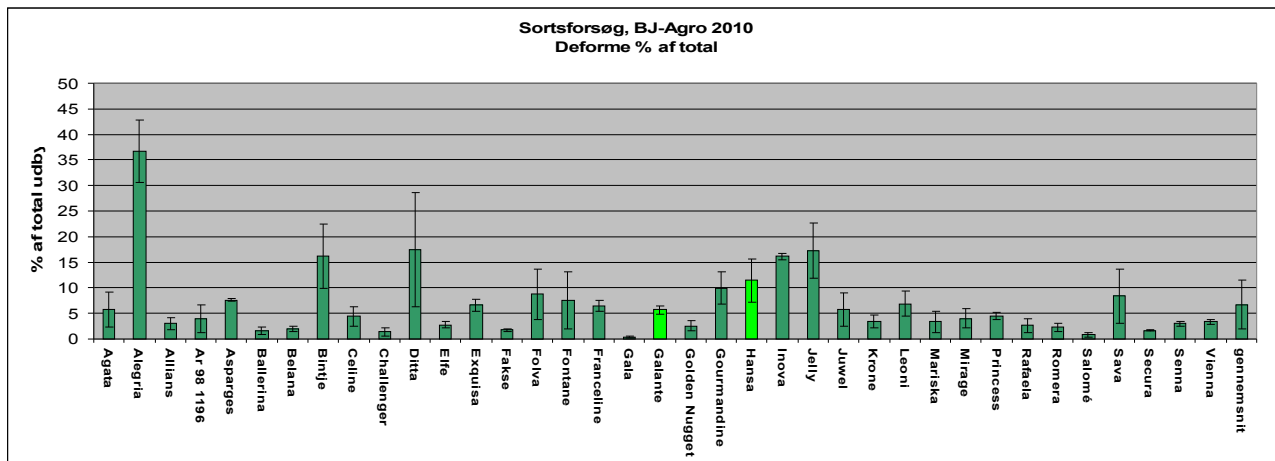


Figur 4 Nettoudbytte og deforme i hkg pr ha

Figur 4 viser nettoudbyttet og mængden af deforme for hver sort. Af figuren ses at Fakse, Rafaella, Romera, Elfe og Salomé giver høje udbytter og lav andel af deforme, medens enkelte sorter som

Alegria, Ditta, Inova og Jelly havde mange deforme pga. rodtiltsvamp. En stor del af de deforme i Bintje og Hansa skyldes formentlig at de to sorter er meget følsomme for virus.

Figur 5 angiver den procentvise andel af deforme af total udbytte.



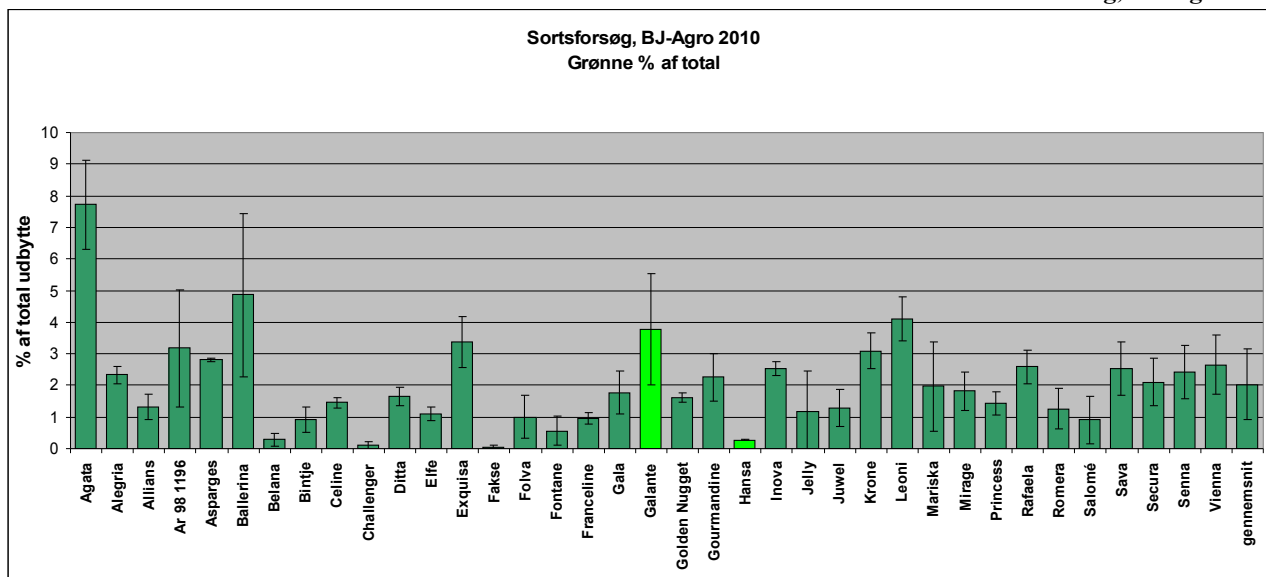
Figur 5 Deforme i % af totaludbytte.

Tabel 3 angiver top fem over sorter med flest deforme knolde de sidste 5 år. Den store mængde deforme i 2008, skyldes dels fugtige forhold under lægning og et højt smittetryk pga. gul sennep som efterafgrøde forud for kartoflerne. I 2009 skyldtes en stor del af de deforme knolde, at enkelte sorter havde meget virus og deraf kommende deforme knolde. Generelt var niveauet af deforme i 2010 lavt til trods for at en enkelt sort har haft over 30 % deforme.

Tabel 3 Top fem af flest deforme for de sidste 5 år samt gennemsnit for hele forsøget.

Årstal	2010	2009	2008	2007	2006
Sorter	Alegria	Fontane	King Edw	Alegria	Ballerina
	Ditta	Piccolo Star	Juwel	Princess	Exquisa
	Jelly	Fakse	Folva	Sava	Rosara
	Bintje	Bintje	Ampera	King Edw	Alegria
	Inova	Inova	Piccolo Star	Jelly	Inova
Gennemsnit	7 %	9%	19 %	9 %	7 %

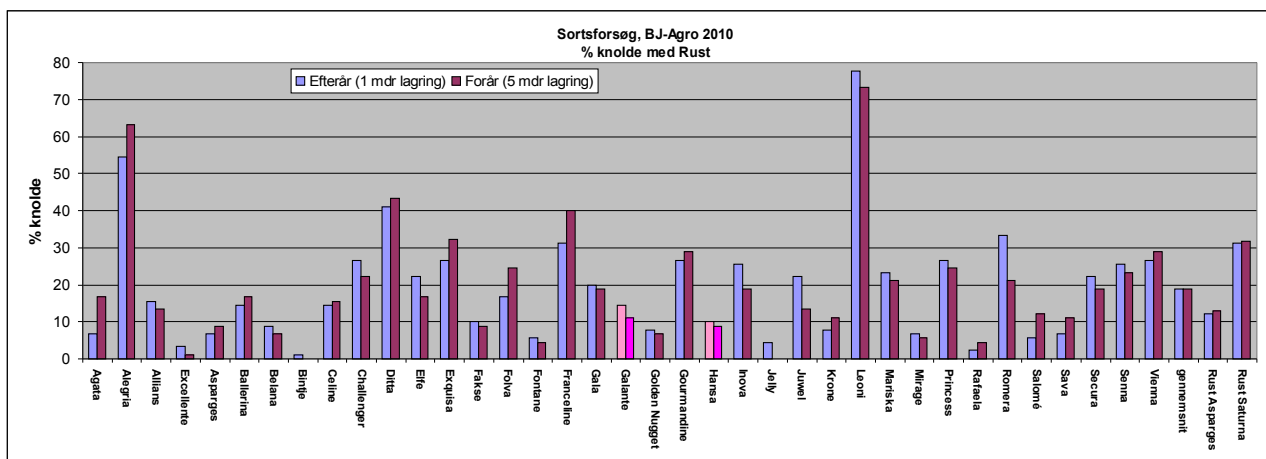
De fleste år har Inova og Alegria set skidt ud i vores mark, med meget rodtiltsvamp, hvilket de gjorde igen i år. Alegria havde således hele 37 % deforme. Heller ikke Ditta klarede sig for godt i år, men det var dog specielt en parcel, som var meget grim, hvilket kan ses på den store variationskoefficient på Ditta i figur 5.



Figur 6 Grønne i % af totaludbytte

Figur 6 angiver mængden af grønne. Gennemsnittet af grønne i 2010 er 2 %. Specielt Agata falder igennem med 8 % grønne, medens niveauet generelt er lavt.

Figur 7 angiver totalmængden af rust i procent (baseret på knoldantal) i de forskellige sorter. Opgørelsen er foretaget i november, og endnu en opgørelse vil blive lavet i februar i 2011 for at se udviklingen hen over vinteren/lagring. I 2009 har vi valgt at opgøre rust på en ny måde. Tidligere var opgørelsen lavet ved at snitte 30 knolde i skiver á ca. 5 mm. I 2009 har vi valgt at dele knolden i kvarte dvs. dele den to gange hvormed vi får en relativ stor overflade. Ulempen er at vi måske finder lidt mindre prik rust.



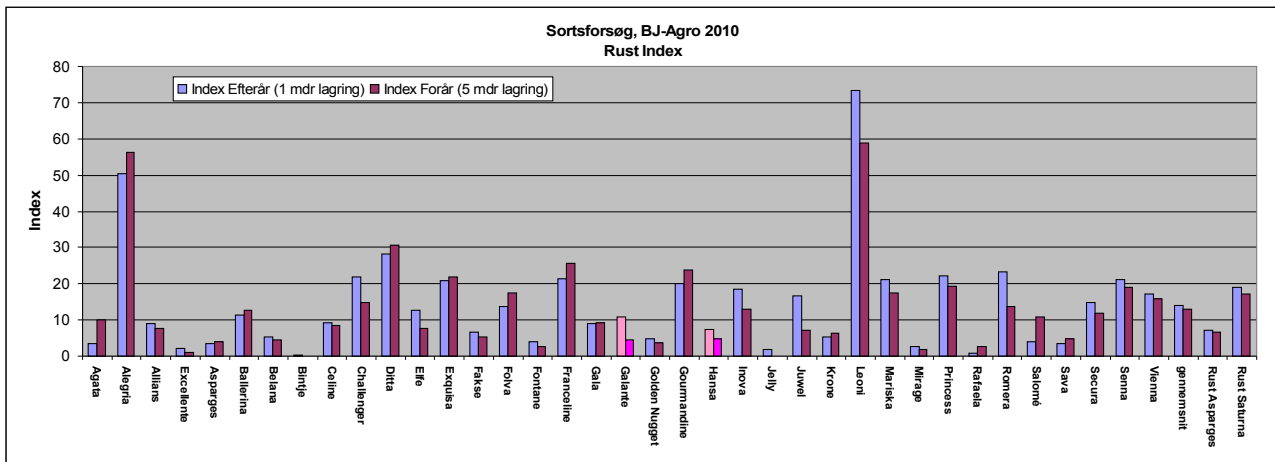
Figur 7 Sortsforskelle i rustangreb. % af knolde med rust. Gennemsnit af efterår og efter lagring i 5 mdr.

Niveauet af rust er i 2010 meget højt, hvor gennemsnittet ligger på 19%. Tabel 4 viser top fem over modtagelighed over for rust i de sidste 5 års forsøg. Man kan se at Vienna og Ditta er med i 4 år. Vienna er ikke med i top 5 i 2010, hvor den ligger nr. 6 lige under Franceline.

Tabel 4 Top fem over modtagelighed for rust for de sidste 4 år samt gennemsnit for hele forsøget .

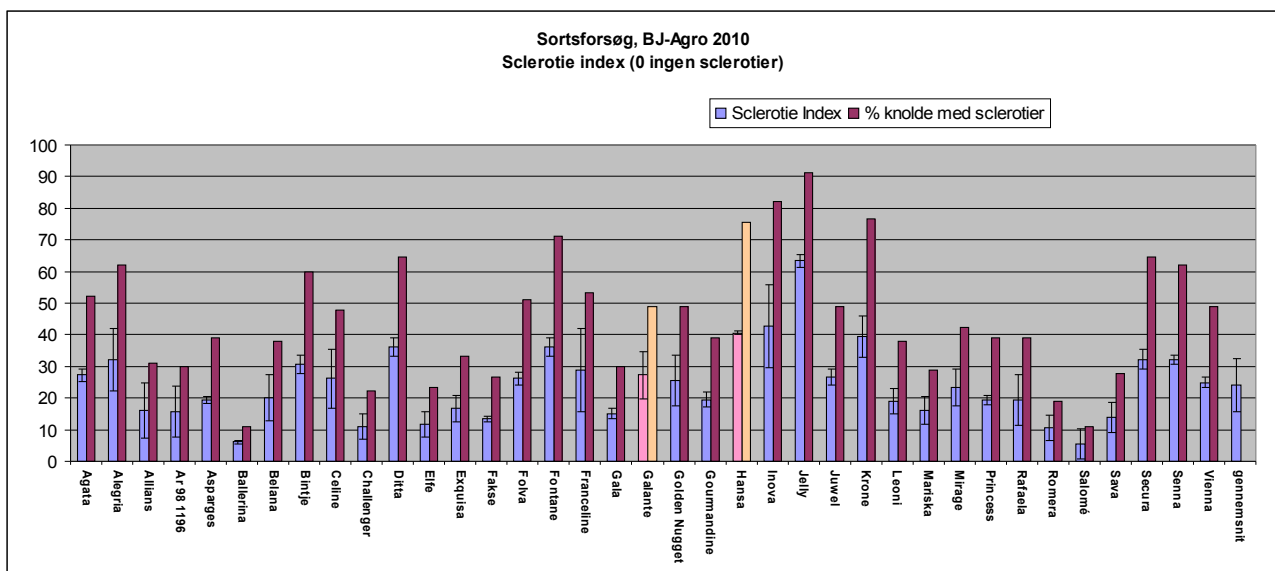
Årstal	2010	2009	2008	2007	2006
Sorter	Leoni	Exquisa	Dali	Vienna	Bernadette
	Alegria	Juwel	Hanna	Hanna	Bellarosa
	Ditta	Alegria	Ditta	Exquisa	Elfe
	Romera	Ditta	Belana	Ditta	Vienna
	Franceline	Vienna	Vienna	Alegria	Hanna
Gennemsnit	19 %	12 %	14 %	8 %	17 %

I 2005 blev rustangrebne knolde analyseret på Flakkebjerg, hvor det blev konstateret, at både TRV og PMTV (rattle og mop-top) virus var til stede i knoldene. Derfor har vi fra 2006 anlagt parceller rundt i hele forsøget, med Asparagus og Saturna ved siden af hinanden, da disse sorter normalt kun viser symptomer for hver sin rust-type (Asparagus = rattle, Saturna = mop-top). Som det fremgår af figur 7 er der mere rust i Saturna, hvilket tyder på at det primært er MopTop-rust i 2010. Figur 8 viser niveauet af rust som et index, jo højere index jo mere "rød" er knolden inden i.



Figur 8 Index beregnet ud fra prik, ring og plamage. Indexet er et udtryk for hvor "røde" de er inden i.

Marken hvor sortsforsøget ligger har et relativt stort smittetryk af rodfiltsvamp. Efter optagning er 30 knolde blevet analyseret for mængde af sclerotier. Opgørelsen er inddelt i tre grupper; knolde med ingen sclerotier, knolde med lidt sclerotier (<2,5% af overfladen) samt knolde med meget sclerotier (>2,5% af overfladen). Ud fra få og mange sclerotier er beregnet et indeks som giver et billede af hvor mange sclerotier der er på knoldene. Figur 9 viser resultatet fra opgørelsen

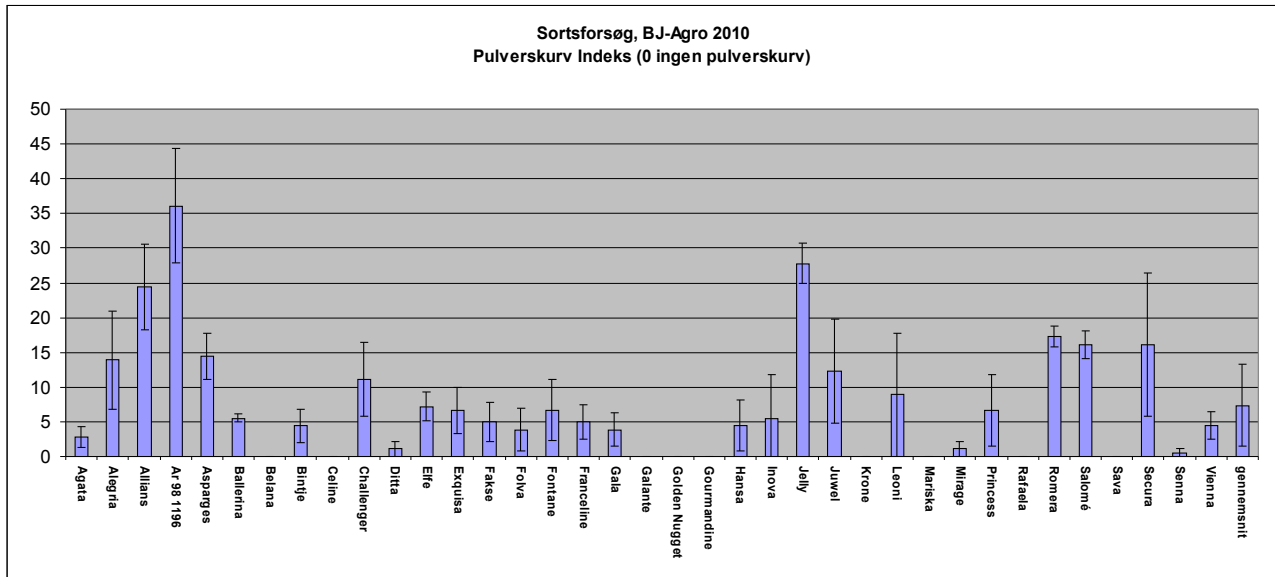


Figur 9 Opgørelse af sclerotier på knolde. Lidt rodfilt = få sclerotier (<5% dækning af knoldoverfladen) og meget rodfilt = mange sclerotier. (>5% af knoldoverfladen)

De fleste sorter har en del sclerotier på knoldene, kun Ballarina, Salomé og til dels Romera skiller sig ud med ingen eller meget få sclerotier på knoldene.

Pulverskurv er meget afhængigt af frit vand i jorden for at kunne angribe. Knoldene angribes mens de er helt små, så køligt og vådt vejr under knoldsætningen giver et højt pulverskurvangreb. Vanding under knoldsætning for at mindske angreb af almindelig skurv har samme effekt, hvis

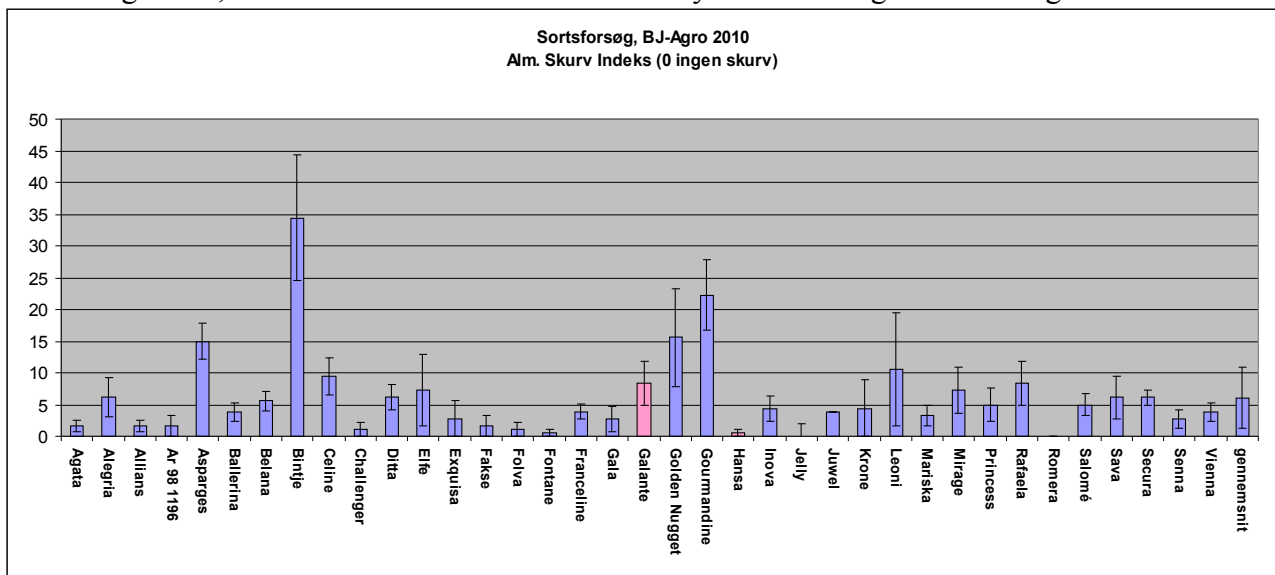
vejret er køligt. Ved dyrkning af pulverskurvfølsomme sorter, skal denne risiko tages med i betragtning før det besluttes, om der skal vandes. Figur 10 viser opgørelsen af pulverskurv.



Figur 10 Angreb af pulverskurv. % knolde med henholdsvis lidt og meget pulverskurv.

Der er fundet pulverskurv på stort set alle sorter men med meget varierende grad. Sorter med mere pulverskurv end Asparges, må regnes for at være meget modtagelige. Det vil bla. sige Alegria, Allians, AR981196, Jelly, Romera, Salome og Secura er meget modtagelige for pulverskurv, men også Challenger, Juwel og Leoni ligger over gennemsnittet, som i 2010 ligger med et indeks på 7, hvilket er noget lavere end i 2009.

Af figur 11 ses det at niveauet af almindelig skurv i 2010 har været begrænset i forsøgsmarken. Bintje, Golden Nugget og Gourmandine er de eneste sorter, som i 2010 havde betydelige angreb af almindelig skurv, medens Romera som eneste sort tilsyneladende ingen almindelig skurv fik.



Figur 11 Angreb af almindelig skurv. % knolde med lidt og meget almindelig skurv.