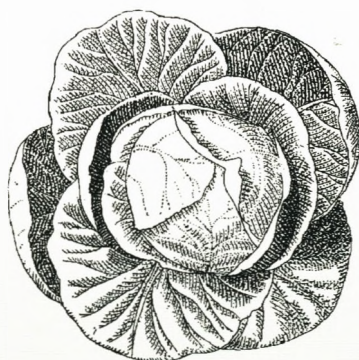




Marts 1999

DJF rapport

Nr. 5 • Havebrug



Douglas McCall, Gitte Kjeldsen Bjørn og Kaj Henriksen

Sorter af vinterhvidkål

Varieties of winter white cabbage

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri
Danmarks JordbrugsForskning

Sorter af vinterhvidkål

Varieties of winter white cabbage

Douglas McCall, Gitte Kjeldsen Bjørn og Kaj Henriksen
Afdeling for Vegetabilske Fødevarer
Kirstinebjergvej 10
Postboks 102
5792 Årslev

DJF rapport Havebrug nr. 5 • marts 1999 • 2. årgang

Udgivelse:	Danmarks JordbrugsForskning	Tlf. 89 99 19 00
	Forskningscenter Foulum	Fax 89 99 19 19
	Postboks 50	
	8830 Tjele	

Løssalg:	t.o.m. 50 sider	50,- kr.
(incl. moms)	t.o.m. 100 sider	75,- kr.
	over 100 sider	100,- kr.

Abonnement: Afhænger af antallet af tilsendte rapporter,
men svarer til 75% af løssalgsprisen.

Indhold

Resumé	3
<i>Summary</i>	4
Indledning	5
Materialer og metoder	5
Afprøvningens udførelse	5
Klima	6
Resultater	6
Tidlighed.....	7
Sortering	7
Hovedernes stykvægt og størrelse	8
Udbytte	9
Hovedernes bladantal og -tykkelse	9
Trips modtagelighed	9
Lagerfasthed	11
Konklusion	12
Litteratur	12

Resumé

Som led i projektet 'Forbedring af spisekvalitet i frugt- og grøntprodukter', som var støttet af Strukturdirektoratet under FØTEK-programmet, blev der i 1996 og 1997 undersøgt dyrkningsværdien og lagerfastheden hos ti sorter af hvidkål (*Brassica oleracea* L. convar. *capitata* L. var. *alba*).

I 1996 blev alt kål sået direkte i marken, mens sorterne i 1997 blev prøvet både ved udplantning og ved direkte såning. Hovedvægten var, som gennemsnit af sorterne, 6% højere i den plantede kål end i den såede, men forskellen var ikke statistisk sikker. Der fandtes heller ikke sikre forskelle mellem den såede og den plantede kål i nogen af de andre registrerede egenskaber.

Der blev fundet væsentlige forskelle mellem de afprøvede sorter med hensyn til tidligheden, hovedernes størrelse og stykvægt, antallet af blade i hovedet og bladtykkelsen samt modtageligheden over for trips. Da der ikke blev fundet sortsforskelle i frasorteringen vil forskellene i stykvægt medføre lignende

forskelle i hektarudbyttet. Sortsforskellene i tripsmodtagelighed medførte forskelle i andelen af 1. sorteringshoveder.

Colmar og Goldie var de tidligste sorter, mens Bartolo, Brutus og Lennox var sene. Forskellen i tidligheden mellem de tidlige og de sene sorter var ca. 3 uger. De største og tungeste hoveder fandtes hos Brutus og Lennox, mens de mindste og letteste fandtes hos Colmar, Goldie og Robustor. Både hovedvægten og -volumen var ca. 40% højere hos Brutus end hos Robustor. Goldie havde forholdsvis mange, tynde blade i hovedet mens bladene hos Lennox, Strata (LDR-932469) og Brutus var få og tykke. Bartolo var meget modtagelig over for trips med ca. 50% af hovederne angrebet, mens Robustor, Bently, Impala og Brutus var omtrent fri for angreb. Der blev ikke fundet forskelle i sorternes lagerfasthed.

Nøgleord: Hvidkål, *Brassica oleracea*, sorter, tidlighed, udbytte, kvalitet, trips, lagerfasthed.

Summary

Ten varieties of white cabbage (*Brassica oleracea* L. convar. *capitata* L. var. *alba*) were compared in 1996 and 1997 as part of a project entitled 'Improved quality of fruit and vegetable products' that was financially supported by the Danish Directorate for Development under the FØTEK program. Variety differences in keeping quality were also examined by storing cabbage for six months at 0.5-1.0°C and 75-90% relative humidity.

All cabbage was sown directly in the field in 1996, while planted cabbage was compared with sown in the 1997 trial. Head weight was, on average, 6% higher in the planted cabbage than in the sown, but this difference was not statistically significant. None of the other recorded variables showed significant differences between sown and planted cabbage.

The varieties differed significantly in earliness, head size and weight, number and thickness of leaves in the head and susceptibility to thrips. As no difference in percent marketable heads was found between varieties, differences in head weight reflect similar differences in yield. Varieties that

were susceptible to thrips had a high proportion of second grade heads as a result of disfiguring wart-like areas of callus tissue on the head leaves after attack by thrips.

Colmar and Goldie were the earliest varieties, while Bartolo, Brutus and Lennox were late. The early varieties were mature c. 3 weeks before the late varieties. Head weight and volume were greatest for Brutus and Lennox, while Colmar, Goldie and Robustor had relatively small, light heads. Both head weight and volume were c. 40% greater for Brutus than for Robustor. Goldie had relatively many thin leaves in the head, while the leaves of Lennox, Strata (LDR-932469) and Brutus were few and thick. Bartolo was most susceptible to thrips with c. 50% of the harvested heads showing typical callus symptoms. Robustor, Bently, Impala and Brutus were more or less free for thrips symptoms. No differences in storability between varieties were found.

Key words: White cabbage, *Brassica oleracea*, variety trials, earliness, yield, quality, thrips, storability.

Indledning

Som led i projektet 'Forbedring af spisekvalitet i frugt- og grøntprodukter', som var støttet af Strukturdirektoratet under FØTEK-programmet, blev der i 1996 og 1997 afprøvet ti sorter af hvidkål i dyrkningsforsøg, hvis formål var, at undersøge eventuelle sortsforskelle med hensyn til bl.a. tidlighed, udbytte, hovedstørrelse, bladtykkelse samt modtagelighed over for sygdomme og skadedyr. Lagerfasthed blev også undersøgt for samtlige sorter. I afprøvningen i 1997 blev der desuden sammenlignet plantede kål med såede kål.

Materiale af de enkelte sorter er endvidere blevet undersøgt for spisekvalitetssegenskaber som frisk eller forarbejdet produkt. Undersøgelserne skete ved sensoriske analyser (smagspanel) kombineret med kemiske analyser for aromastoffer. Resultaterne fra disse analyser vil blive offentliggjort andet steds.

Sorterne, som indgik i afprøvningen var Strata (LDR-932469) fra Dæhnfeldt, Marathon og Robustor fra Novartis samt Bartolo, Bently, Brutus, Colmar, Goldie, Impala og Lennox fra Bejo Zaden.

Den seneste officielle afprøvning af hvidkålssorter i Danmark var i 1992 og 1993 (Bjørn & Kühn, 1994; Bjørn, 1995). Bartolo, Bently, Impala, og Lennox er gengangere fra den tidligere afprøvning.

Materialer og metoder

Afprøvningens udførelse

Afprøvningen blev udført på en fin sandblandet lerjord ved Forskningscenter Årsløv. I 1996 blev alt kål sået med en Stanhay såmaskine

den 26. april med 4 cm afstand i rækken og 50 cm mellem rækkerne. Fremspiringen af kimplanterne tog ca. 14 dage, og planterne blev udyndet til ca. 60 cm afstand i rækkerne den 6. juni. Der var fire gentagelser af hver sort.

For at undersøge eventuelle forskelle i hovedstørrelse mellem såede og plantede kål blev to gentagelser af samtlige sorter plantet i 1997 mens to gentagelser blev sået direkte i marken. De såede parceller blev sået den 28. april med 4 cm afstand i rækken og 50 cm mellem rækkerne. Planterne blev udyndet til ca. 60 cm afstand i rækkerne den 28. maj. I de plantede parceller blev 4 uger gammel småplanter udplantet manuelt den 13. maj omkring det tidspunkt, hvor de såede planter spirede frem. Der blev plantet med en rækkeafstand på 50 cm og med 60 cm mellem planterne i rækken.

Undervejs i forsøget blev der tilført i alt 265 kg N/ha i 1996 og 310 kg N/ha i 1997. Samtidig med såningen blev der nedfældet Furadan mod larver af kålfluen (*Delia radicum*). Der blev sprøjtet efter behov med Fastac mod trips (*Thrips angusticeps*), Basudin mod kålfluens larver og Rovral mod skulpesvampe (*Alternaria spp.*). Ukrudt blev bekæmpet med almindelig radrensning, indtil kålen dækkede jorden.

Sorterne blev høstet efter tjenlighed fra sidst i september til sidst i oktober. De såede og plantede parceller af samme sort blev høstet samtidigt. Ved høst blev 32 afpudsede hoveder fra hver parcel vejjet og sorteret på basis af den udvendige kvalitet i 1. sortering, 2. sortering eller kasseret. Efter gennemskæring blev hovedernes højde og bredde registreret og volumen beregnet. Antallet af blade mellem stokspidsen og toppen af hovedet blev talt og

afstanden målt. Ud fra disse registreringer blev den gennemsnitlige bladtykkelse beregnet.

Lagerfasthed blev undersøgt ved at ca. 100 brugbare hoveder per parcel blev lagret i storkasser ved 0,5-1,0°C og 75-90% relativ luftfugtighed indtil sidst i april (1996) eller først i maj (1997). Ved udtagning fra lager blev 40 hoveder per parcel kvalitetsorteret og hovedvægten registreret før og efter afpudsning.

Klima

Generelt var der ikke store klimamæssige forskelle mellem de to afprøvningsår (figur 1).

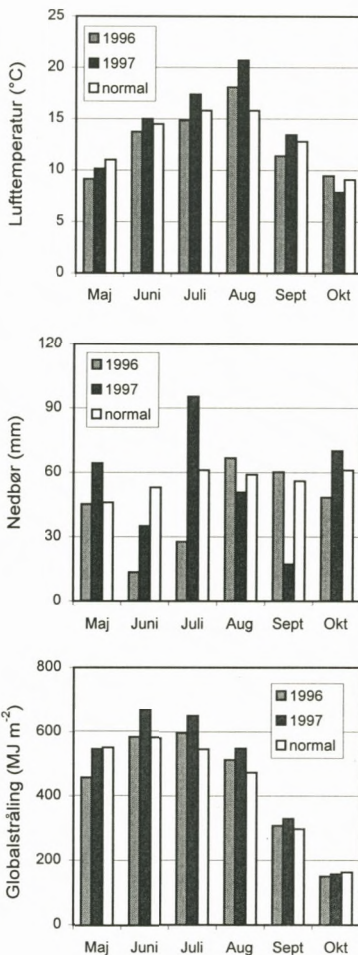
Gennemsnitstemperaturen fra 1. maj til 31. oktober var 12,8 og 14,1°C i henholdsvis 1996 og 1997. Normaltemperaturen (1961-90) for samme periode er 13,2°C. August var en forholdsvis varm måned i både 1996 og 1997 med en gennemsnitstemperatur henholdsvis 2,3 og 4,9°C over normalen for måneden.

Der faldt mindre nedbør i 1996 end i 1997 i maj, juni, juli og oktober, mens august og september var mere regnfulde i 1996. Over hele perioden var nedbøren i 1996 og 1997 henholdsvis 260 og 330 mm mod en normalnedbør på 335 mm. Nedbøren blev suppleret med ca. 200 mm vandingsvand begge år.

Indstrålingen var i hele perioden højere i 1997 end i 1996. Den integrerede globalstråling fra 1. maj til 31. oktober var 2.605 og 2.896 MJ m⁻² i henholdsvis 1996 og 1997 mod en normal indstråling på 2.608 MJ m⁻².

Resultater

Der fandtes ikke statistisk sikre forskelle mellem den plantede og den såede kål for nogen



Figur 1. Lufttemperatur, nedbør og globalstråling målt i Årslev i 1996 og 1997 samt normalen for perioden 1961-90. Nedbøren blev suppleret med ca. 200 mm vanding begge år.

Air temperature (°C), precipitation (mm) and global radiation (MJ m⁻²) recorded in Årslev in 1996 and 1997 together with the long-term average for the period 1961-90. Precipitation was supplemented both years by irrigation with c. 200 mm.

af de registrerede egenskaber. Der fandtes heller ikke vekselvirkninger mellem etable-

ringsform og sort. Der blev derfor ikke skelnet mellem de to plantetyper i den videre statistiske behandling af data og resultaterne, som præsenteres i denne beretning er gennemsnittet af både sået og plantet kål. En mere detaljeret sammenligning af den såede og den plantede kål er publiceret tidligere (McCall, 1998).

For nogle egenskaber fandtes en vekselvirkning mellem år og sort men vekselvirkningerne skyldtes i alle tilfælde kun mindre forskudninger i rækkefølgen af sorterne mellem årene. For overskuelighedens skyld er resultaterne derfor vist i figurerne som gennemsnit af begge år.

Sorterne er opstillet i figurene efter hovedvægten, som var størst hos Brutus.

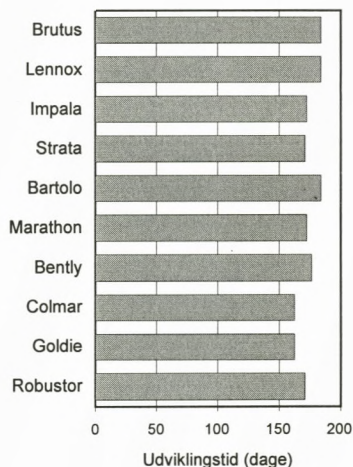
I figurteksterne er angivet en LSD-værdi (*least significant difference* / lavest sikker forskel). Er forskellen mellem to sorter større end $LSD_{0.05}$ er der en statistisk sikkerhed for, at forskellen er reel og ikke skyldes tilfældigheder. Er forskelle mellem sorterne ikke statistisk sikre, er der anført ns (*not significant* / ikke signifikant).

Tidlighed

Samtlige sorter var tidligere høstmodne i 1997 end i 1996 som følge af den varmere sommer. Som gennemsnit af alle sorter var forskellen i tidligheden mellem de to år 16 dage. Colmar og Goldie var begge år de tidligste høstmodne sorter, mens Bartolo, Brutus og Lennox var sene (figur 2). Forskellen i tidligheden mellem de tidlige og de sene sorter var ca. 3 uger.

Sortering

Udbyttet påvirkes af både hovedvægten og andelen af hovederne, som er brugbare. At et



Figur 2. Hvidkålssorters udviklingstid i dage fra såning til høst. Gennemsnit af 1996 og 1997. Sorterne er opstillet efter hovedvægten, som var størst hos Brutus. *Number of days from sowing to maturity. Data are the mean of 1996 and 1997. Varieties are ranked by head weight which was greatest for Brutus.*

kålhoved ikke er brugbar kan skyldes en eller flere kvalitetsfejl, som medfører, at kålen må kasseres. I afprøvningen blev hoveder kasseret som følge af utilstrækkelig eller afvigende hoveddannelse, flertoppethed, revner, råd eller skadedyrsangreb.

Hvis en sort har en dårlig spireevne eller er meget modtagelig over for skadedyr eller sygdomme i småplantestadiet, kan den resulterende ujævne og ufuldstændige plantebestand også have stor betydning for udbyttet. Manglende planter kan imidlertid have andre årsager end kan henvises til den pågældende sort. Eksempelvis var afprøvningen i 1997 udsat for et kraftigt angreb af kålfluelarver lige efter fremspiringen. Angrebet resulterede i et forholdsvis stort planteudfald i flere parceller. Det var imidlertid tydeligt, at an-

grebet havde bredt sig ind i afprøvningen fra den ene side af marken. Sorterne, som tilfældigvis stod i den angrebne del af marken havde derfor et større udfald end sorterne, som var placeret længere ind i marken. At henvise udfaldet til bestemte sorter vil derfor være misvisende, da alle sorterne ikke var udsat for samme smittetryk.

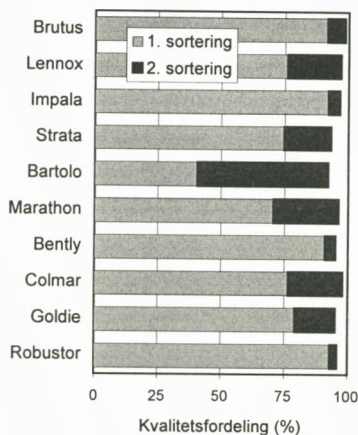
Resultaterne for kvalitetssorteringen, som vises i figur 3, er derfor angivet med udgangspunkt i 100% plantebestand (dvs. der ses bort fra eventuelle manglende planter). Der var ikke stor forskel mellem sorterne med hensyn til antallet af frasorterede hoveder (figur 3). Som gennemsnit af de to års afprøvninger, varierede frasorteringsprocenten fra 2% (Brutus og Colmar) til 8% (Bartolo).

Foruden andelen af frasorterede hoveder, viser figur 3 fordelingen af de brugbare hoveder i henholdsvis 1. og 2. sortering. Især Bartolo havde en stor andel 2. sorteringshoveder, hovedsageligt som følge af korkvævdannelse på dækladene efter tripsangreb. Bently, Brutus, Impala og Robustor havde størst andel 1. sortering.

Disse resultater er i overensstemmelse med afprøvningen i 1992/93, hvor Bartolo havde væsentlig flere hoveder i 2. sortering end Bently, Impala og Lennox (Bjørn, 1995).

Hovedernes stykvægt og størrelse

Som gennemsnit af alle sorter var hovedernes stykvægt i 1997 6% højere hos den plantede kål end hos den såede. Forskellen mellem de to plantetyper var imidlertid ikke statistisk sikker. Stykvægten hos den såede kål var i gennemsnit 9% højere i 1997 end i 1996. Som gennemsnit af begge år og begge plantetyper fandtes de højeste stykvægte (ca. 3,0 kg) hos



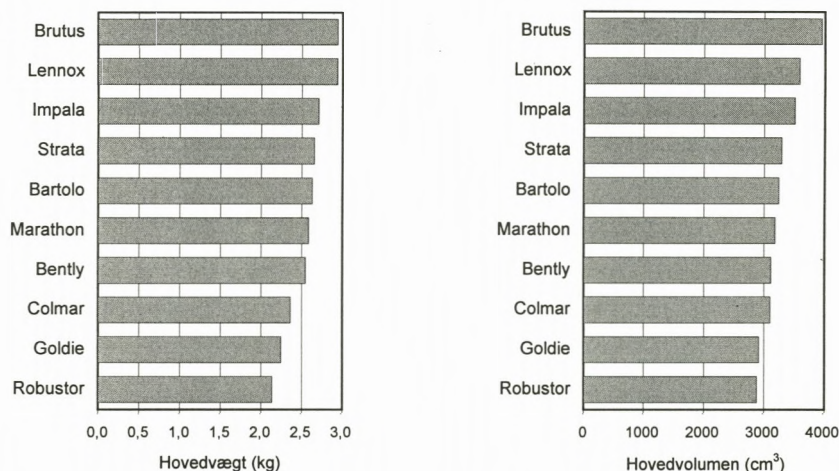
Figur 3. Kvalitetssorteringen i den høstede kål. Søjlen længde angiver procent brugbare hoveder, mens afstanden til 100% angiver procent frasorterede hoveder. Inden for søjlen er de brugbare hoveder opdelt i 1. og 2. sortering. Gennemsnit af 1996 og 1997. LSD_{05} 1. sortering = 9; LSD_{05} 2. sortering = 8; LSD_{05} frasorteret = ns.

Head quality distribution as percent of harvested head number. Total bar length depicts percentage marketable heads while the difference to 100% depicts percentage discarded heads (deform, split, rot, etc.). Within bars, marketable heads are grouped as grade I or II. Data are the mean of 1996 and 1997.

LSD_{05} grade I = 9; LSD_{05} grade II = 8; LSD_{05} unmarketable = ns.

Brutus og Lennox, mens de laveste (ca. 2,3 kg) fandtes hos Colmar, Goldie og Robustor (figur 4).

Stykvægten hos Bartolo, Bently, Impala og Lennox var i gennemsnit ca. 8% lavere i den nuværende afprøvning end i afprøvningen i 1992/93 (Bjørn, 1995). Den indbyrdes rækkefølge af de fire sorter var imidlertid den samme som fandtes i 1992/93, hvor hovederne var tungest hos Lennox og lettest hos Bently. I en tysk afprøvning (Anon, 1996; 1997), hvor syv sorter var fælles med den nuværende afprøvning, var stykvægten også højest hos Lennox (Brutus deltog ikke) og mindst hos Robustor.



Figur 4. Den høstede kåls stykvægt og -volumen. Gennemsnit af 1996 og 1997. LSD_{05} hovedvægt = 0,16; LSD_{05} hovedvolumen = 259.

Head weight and volume. Data are the mean of 1996 and 1997. LSD_{05} weight = 0.16; LSD_{05} volume = 259.

I modsætning til vores afprøvning, var hovedvægten i den tyske undersøgelse imidlertid forholdsvis høj hos Colmar og forholdsvis lav hos Marathon.

Som gennemsnit af de syv sorter, som var fælles for de to afprøvninger, var hovedvægten 10% mindre i vores afprøvning end i den tyske. Dette kan sandsynligvis til dels tilskrives den større planteafstand ($62,5 \times 50$ cm) i den tyske afprøvning.

Hovedvolumen var meget nær korreleret med stykvægten. De største hoveder fandtes således hos Brutus og Lennox, mens de mindste fandtes hos Colmar, Goldie og Robustor (figur 4).

Udbytte

Da der ikke blev fundet sikre forskelle mellem sorterne med hensyn til antallet af fraserterede hoveder vil hektarudbyttet være direkte proportionalt med den gennemsnitlige hovedvægt. Med den anvendte planteafstand ($3,3$

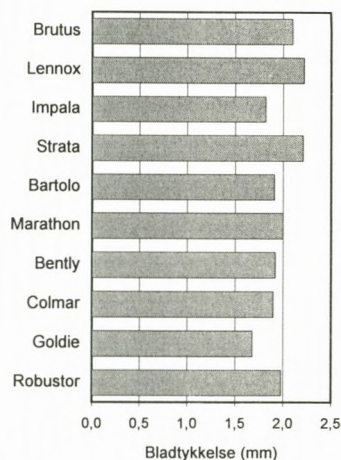
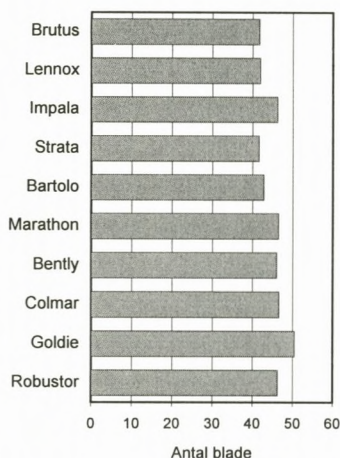
planter m^{-2}) og 5% fraserterede hoveder, vil en gennemsnitlig hovedvægt på henholdsvis 2,0 og 3,0 kg svare til et udbytte på 63 og 95 ton ha^{-1} .

Hovedernes bladantal og -tykkelse

Goldie havde begge år det største antal blade og den mindste bladtykkelse, mens Brutus, Lennox og Strata havde forholdsvis få, tykke blade (figur 5).

Trips modtagelighed

Bortset fra det før omtalte angreb af kålfluelarver i 1997, hvor det ikke var muligt at registrere sortsforskelle i modtageligheden som følge af et ujævnt smittetryk, var trips den eneste betydningsfulde skadevolder i afprøvningen. I forbindelse med høstopgørelsen blev det noteret, hvis de enkelte hoveder havde små vortelignende pletter af korkvæv på dækbladene, et typisk tegn på tripsangreb. Angrebsgraden var generelt højere i 1997 end i 1996,



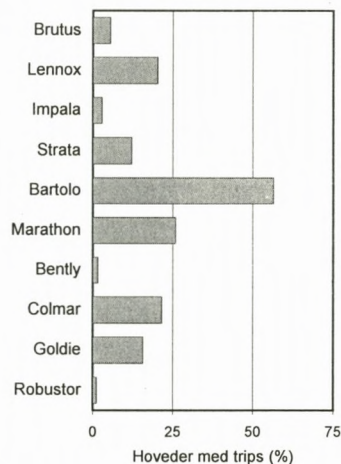
Figur 5. Hvidkålshovedernes bladantal og -tykkelse. Gennemsnit af 1996 og 1997. $LSD_{0.5}$ bladantal = 5; $LSD_{0.5}$ bladtykkelse = 0,3.

Number of leaves in the head and their thickness. Data are the mean of 1996 and 1997. $LSD_{0.5}$ leaf number = 5; $LSD_{0.5}$ leaf thickness = 0.3.

men sorternes indbyrdes placering var stort set den samme begge år. Bartolo var klart den mest modtagelige sort (figur 6). Robustor, Bently, Impala og Brutus var tydeligvis kun lidt modtagelige over for trips. Strata og Goldie var blandt de mindst angrebne sorter i 1996, men angrebsgraden hos disse sorter var noget højere i 1997. Marathon, Colmar og Lennox var forholdsvis modtagelige over for trips begge år.

At Bartolo er meget modtagelig over for trips er tidligere fundet i både danske (Bjørn, 1995) og tyske (Anon, 1996; 1997) afprøvninger. I overensstemmelse med den nuværende afprøvning, var Lennox signifikant mere modtagelig over for trips end Bently og Impala i den danske afprøvning. I den tyske afprøvning, derimod, var Lennox kun mere modtagelig end Impala det ene år. Colmar, Robustor og Marathon var kun lidt angrebne i den tyske undersøgelse, og der fandtes ikke, i modsætning til den nuværende afprøvning, forskelle i angrebsgraden mellem disse tre sorter.

Strata var forholdsvis modtagelig over for trips i den tyske undersøgelse, det ene år endda lige så modtagelig som Bartolo.



Figur 6. Andelen af kålhovederne, som havde korkvæv på dækbladene efter tripsangreb. Gennemsnit af 1996 og 1997. $LSD_{0.5}$ = 9.

Percent heads showing typical callus symptoms after thrips. Data are the mean of 1996 and 1997. $LSD_{0.5}$ = 9.

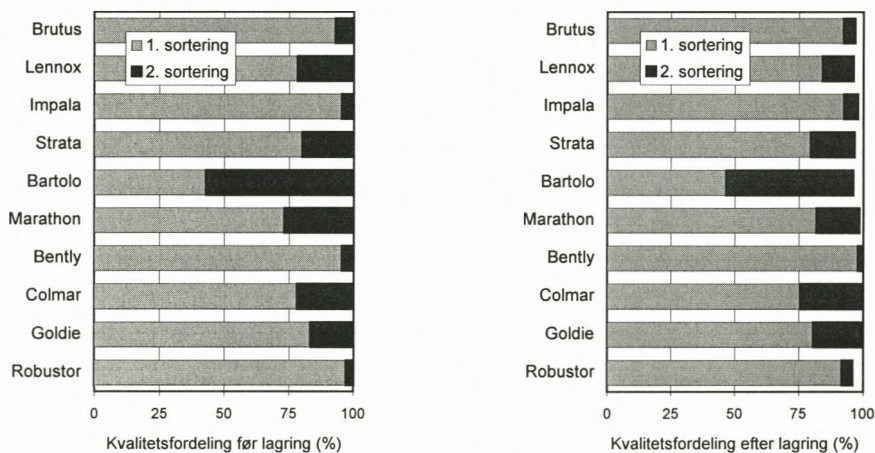
Årsagen til disse modstridende resultater er ukendt, men kan skyldes, at der i den tyske afprøvning blev givet en generel karakter for angrebsgraden for hver sort, mens der i vores undersøgelse blev registreret, om det enkelte hoved var angrebet eller ej. Vores resultater fortæller imidlertid ikke noget om graden af angreb på det enkelte hoved.

Lagerfasthed

Hovederne, som blev lagt på lager blev ikke vejjet og kvalitetssorteret inden lagring. Vi må derfor antage, at deres vægt og sortering var det samme som fandtes hos hovederne i pågældende parcel, som blev registreret ved høst. Hovedvægten blev ikke påvirket af lagring, idet de uafpudsede hoveder hos samtlige

sorter havde stort set samme gennemsnitsvægt, som blev fundet ved høst. Der fandtes ikke forskelle i afpudsningsbehovet mellem sorterne. Vægtsvindet ved afpudsning var i gennemsnit af begge år og samtlige sorter ca. 9%.

Hos de fleste sorter var der et mindre antal hoveder, som måtte kasseres som følge af råd efter lagring, men frasorteringsprocenten var lav, og sortsforskelle var små (figur 7). Sortsforskelle i fordelingen af hovederne i 1. og 2. sortering efter lagring svarede i stor udtrækning til forskelle i kvalitetsfordelingen, som blev registreret ved høst (figur 7). Der var derfor ikke sket væsentlige ændringer i hovedkvaliteten under lagring.



Figur 7. Kvalitetssorteringen før og efter 6 måneders lagring. Gennemsnit af 1996 og 1997. Kun brugbare hoveder blev indsat på lager. Afstanden til 100% angiver i figuren til højre procent frasorterede hoveder efter lagring.

Før lagring: $LSD_{0.05}$ 1. sortering = 9; $LSD_{0.05}$ 2. sortering = 9.

Efter lagring: $LSD_{0.05}$ 1. sortering = 11; $LSD_{0.05}$ 2. sortering = 9; $LSD_{0.05}$ frasorteret = ns.

Head quality distribution before (left) and after (right) six months storage. Only marketable heads were stored. Total bar length depicts percent marketable heads while the difference to 100% depicts percent unmarketable. Data are the mean of 1996 and 1997.

Before storage: $LSD_{0.05}$ grade I = 9; $LSD_{0.05}$ grade II = 9.

After storage: $LSD_{0.05}$ grade I = 11; $LSD_{0.05}$ grade II = 9; $LSD_{0.05}$ unmarketable = ns.

Konklusion

Der er fundet væsentlige forskelle mellem de afprøvede hvidkålssorter med hensyn til tidligheden, hovedernes størrelse og stykvægt, antallet af blade i hovedet og bladtykkelsen samt modtageligheden over for trips. De markante forskelle i hovedvægt blandt de afprøvede sorter resulterede i tilsvarende store forskelle i hektarudbyttet, idet der ikke var signifikant forskel på sorternes andel af frasorterede hoveder. Sortsforskellene i tripsmodtagelighed medførte forskelle i andelen af 1. sorteringshoveder.

Colmar og Goldie var de tidligste sorter, mens Bartolo, Brutus og Lennox var sene. Forskellen i tidligheden mellem de tidlige og

de sene sorter var ca. 3 uger. De største og tungeste hoveder fandtes hos Brutus og Lennox, mens de mindste og letteste fandtes hos Colmar, Goldie og Robustor. Både hovedvægten og -volumen var ca. 40% højere hos Brutus end hos Robustor. Goldie havde forholdsvis mange, tynde blade i hovedet mens bladene hos Lennox, Strata og Brutus var få (ca. 20% færre end Goldie) og tykke (ca. 30% tykkere end Goldie). Bartolo var meget modtagelig over for trips med ca. 50% af hovederne angrebet. Robustor, Bently, Impala og Brutus var omtrent fri for tripsangreb.

Der blev ikke fundet forskelle i sorternes lagerfasthed.

Litteratur

Anon., 1996. Gemüsebauberatungsring Dithmarschen e.V. Ergebnisse der Kopfkohlssortendemonstration 1996. 22 pp.

Anon., 1997. Gemüsebauberatungsring Dithmarschen e.V. Ergebnisse der Kopfkohlssortendemonstration 1997. 24 pp.

Bjørn, G. K. og Kühn B. F., 1994. Sorter af efterårshvidkål. SP Rapport nr. 45, 36 pp.

Bjørn, G. K., 1995. Sorter af vinterhvidkål. SP rapport nr. 13, 39 pp.

McCall, D., 1998. Yder udplantede hvidkål mere? Grønne Fag 17(6):14-15.

DJF Foulum

Postboks 50, 8830 Tjele
Tlf. 89 99 19 00. Fax 89 99 19 19

Direktion
Direktionssekretariat, Økonomisekretariat

Afdeling for Animalske Fødevarer
Afdeling for Husdyravl og Genetik
Afdeling for Husdyrnæring og Fysiologi
Afdeling for Husdyrsundhed og Velfærd
Afdeling for Jordbrugssystemer
Afdeling for Plantevækst og Jord

Afdeling for Markdrift
Afdeling for Stald drift
Centrallaboratoriet
Informationsenhed
IT-funktion
Biblioteksfunktion
International Enhed

DJF Årslev

Kirstinebjergvej 10, Postboks 102
5792 Årslev
Tlf. 63 90 43 43. Fax 63 90 43 90

Afdeling for Prydplanter
Afdeling for Vegetabilske Fødevarer
Afdeling for Infrastruktur

DJF Flakkebjerg

Flakkebjerg, 4200 Slagelse
Tlf. 58 11 33 00. Fax 58 11 33 01

Afdeling for Plantebiologi
Afdeling for Plantebeskyttelse
Afdeling for Infrastruktur

DJF Bygholm

Postboks 536, 8700 Horsens
Tlf. 75 60 22 11. Fax 75 62 48 80

Afdeling for Jordbrugsteknik
Driftsfunktion

Enheder på andre lokaliteter

Afdeling for Sortsafrøvning
Teglværksvej 10, Tystofte
4239 Skælskør
Tlf. 58 16 06 00. Fax 58 16 06 06

Askov Forsøgsstation
Vejenvej 55, 6600 Vejen
Tlf. 75 36 02 77. Fax 75 36 62 77

Bioteknologigruppen
(Afd. f. Plantebiologi)
Thorvaldsensvej 40, 1.
1871 Frederiksberg C
Tlf. 35 28 25 88. Fax 35 28 25 89

Borris Forsøgsstation
Vestergade 46, 6900 Skjern
Tlf. 97 36 62 33. Fax 97 36 65 43

Den Økologiske Forsøgsstation
Rugballegård
Postboks 536, 8700 Horsens
Tlf. 75 60 22 11. Fax 75 62 48 80

Foulumgård, Postboks 50
8830 Tjele
Tlf. 89 99 19 00. Fax 89 99 19 19

Jyndevad Forsøgsstation
Flensborgvej 22, 6360 Tinglev
Tlf. 74 64 83 16. Fax 74 64 84 89

Rønhave Forsøgsstation
Hestehave 20, 6400 Sønderborg
Tlf. 74 42 38 97. Fax 74 42 38 94

Silstrup Forsøgsstation
Højmarken 12, 7700 Thisted
Tlf. 97 92 15 88. Fax 97 91 16 96

Tylstrup Forsøgsstation
Forsøgsvej 30, 9382 Tylstrup
Tlf. 98 26 13 99. Fax 98 26 02 11