



▲ **FOTO 1:** Sorten 'Lucullus'. Planten til venstre er normalt udviklet og hovedet er ikke synligt endnu. Planten til højre er forløber, planten er lille og lige ved at være høstklar. Men hovedet er for tidligt udviklet og har en diameter på bare 6–7 cm.



▲ **FOTO 1A:** Foto af sorten 'Perfection'. Hovedet til venstre er normalt udviklet med afrundet hoved. Hovedet til højre er forløber, som er tydelig mere flad end de normalt udviklede kål.

Gamle danske blomkålssorter

– er de værd at dyrke?

TEKST OG FOTOGRAFIER: **LARS H. JACOBSEN**,
INSTITUT FOR FØDEVARER, AARHUS UNIVERSITET

Blomkål har været almindeligt dyrket i Danmark siden 1800-tallet. Der findes derfor mange sorter i genbanken NordGen, hvor frøene er gemt for eftertiden. Men er disse gamle sorter værd at dyrke i dag? Det har vi ønsket at undersøge ved Institut for Fødevarer ved Aarhus Universitet i Årsløv.

Dyrkningsforsøg 2014

Blomkål er vanskelig at dyrke, og særlig økologisk dyrkning kan give problemer. Især sommerdyrkning giver en del udfordringer bl.a. på grund af kraftige skadedyrsangreb som følge af høje temperaturer, og desuden har temperaturen betydning for kvaliteten af blomkål.

Sommeren 2014 var præget af varme. Sommeren som helhed havde en gennemsnitstemperatur på 16,8°C, hvilket er 1,6°C over normalen. Specielt juli 2014 var meget varm med en gennemsnitstemperatur på 19,5°C, hvilket er 3,9 grader over normalen! Denne varme sommer har givet en hel del problemer for de gamle danske blomkålssorter, der var med i forsøget.

I alt 33 gamle danske blomkålssorter indgik i forsøget. Sorterne stammer fra genbanken NordGen, og samtlige danske sorter i NordGens samling (dog ikke F1-sorter) indgik i forsøget. Formålet med forsøget var at se, om nogle af de gamle sorter er velegnede til nutidig miljøvenlig/økologisk dyrkning.

Sorternes tidlighed

Blomkål har en lang sæson, og der er udviklet sorter, der f.eks. er egnet til tidlig produktion, mens andre sorter er udviklet til højsommerproduktion. Der er kun få oplysninger at hente i NordGen om sorternes dyrkningsegenskaber, men ved

hjælp af oplysninger fra gamle frøkataloger er sorterne blevet fordelt på tre hold (se tabel 1.) Alle sorter er således ikke repræsenteret i samtlige hold. Sorternes fordeling på de tre hold fremgår af tabel 4.

Planterne blev lige efter plantningen dækket med insektnet for at undgå angreb af bl.a. kålflue og kålsommerfugl. Planterne er desuden vandet efter behov, og der er gødsket med Binadan og Montera (ikke-økologiske gødninger godkendt til økologisk dyrkning baseret på henholdsvis kyllingemøg og restprodukter fra fremstillingen af levnedsmidler).

TABEL 1: PLANTETID, HØSTPERIODE OG ANTAL SORTER

Hold	Plantedato	Høstperiode	Antal sorter
Tidligt hold	15. april 2014	6.juni -15. juli	17 sorter
Middeltidligt hold	20. maj 2014	1. juli-5. august	22 sorter
Højsommer hold	12. juni 2014	22.juli-19. september	18 sorter

Planterne blev sået i opvarmet væksthus i små økologiske jordpotter ca. 4 uger før plantning. Omkring en uge før forventet plantning sættes planterne til afhærdning på beskyttet bænklads på friland.

Resultater

Resultatet af forsøget er bl.a. opgjort ved visuel opdeling af de høstede blomkål i tre grupper: Fejlfri kål, kål med små ubetydelige fejl og kål med store fejl. Antal brugbare kål er summen af fejlfri blomkål og blomkål med ubetydelige fejl.

Tidligt hold

I alt 17 gamle danske blomkålssorter blev plantet 15. april 2014. Planterne blev sammenlignet med målesorten 'Adelanto F1', der er en moderne hybridsort.

Generelt var der mange frasorterede blomkål i alle sorter, også hos målesorten 'Adelanto F1' (68% brugbare). Kun 3 af de gamle sorter havde et udbytte af brugbare planter på niveau med 'Adelanto F1'. Således klarede 'Alpha 5 Erfu', 'Garant' og 'Spar To' sig på niveau med målesorten. 3 sorter havde flere brugbare hoveder end 'Adelanto F1': 'Bravo' (75%), 'Grandessa' (88%) og 'Progress' (72%) (se tabel 4). De gamle sorter var generelt alt for små. Alle sorter havde meget mindre hoved end 'Adelanto F1', hvor diameterne af blomkålene var større end 11 cm på 82% af planterne. De ovenfor nævnte gamle sorter havde kun mellem 27–44% blomkål større end 11 cm. Kun sorten 'Dominant' (63% af hovederne større end 11 cm) kom i nærheden af 'Adelanto F1'.

Middeltidligt hold

I alt 22 gamle danske blomkålssorter blev plantet 20. maj 2014. Planterne blev sammenlignet med sorten 'Chambord F1', der er en moderne hybridsort.

Ingen af de gamle sorter kom kvalitetsmæssigt i nærheden af målesorten 'Chambord F1', som havde hele 97% brugbare hoveder (se tabel 4). Eneste gamle sort, der var på niveau med målesorten, var den gamle sort 'Spar To' (94% brugbare). Men blomkålshovederne på 'Spar To' er meget små (232 g/blomkål) sammenlignet med 'Chambord F1' (381 g/blomkål). Desuden havde 'Spar To' mange små fejl såsom gultoning, frønnethed og åbne buketter. Disse fejl forekom ikke hos 'Chambord F1'.

Højsommerhold

I alt 18 gamle danske blomkålssorter blev plantet 12. juni 2014. Planterne blev ligesom det middeltidlige hold sammenlignet med 'Chambord F1'.

I dette hold gik det helt galt for de gamle sorter. Andelen af brugbare blomkål lå mellem 0% og 45% for de gamle sorter. Kun sorten 'Revito' klarede sig godt med 82% brugbare kål (se tabel 4). Til sammenligning kan det nævnes, at den nutidige sort 'Chambord F1' havde hele 97% brugbare hoveder.

Så alt i alt så det meget skuffende ud for de gamle danske sorter. Ingen af de gamle sorter havde lige så gode dyrkningsegenskaber som de to nutidige hybridsorter 'Adelanto F1' og 'Chambord F1'.

TABEL 2:

DE HYPPIGSTE ÅRSAGER TIL FRASORTERING I DE 3 HOLD

Den gennemsnitlige frasorteringsprocent for alle sorter er angivet.

Tidligt hold

1. Forløbere (32%)
2. Råd (12%)
3. Gennemgroning (4%)
4. Løse hoveder (3%)

Middeltidligt hold

1. Forløbere (26%)
2. Frønnethed (14%)
3. Åbne buketter (10%)
4. Deforme blomkål (9%)

Højsommerhold

1. Frønnethed (70%)
2. Åbne buketter (18%)
3. Forløbere (16%)
4. Gennemgroning (9%)

Frasorteringsårsager

Hvad er så årsagen til den dårlige kvalitet af de gamle sorter? I tabel 2 er de hyppigste årsager til frasortering angivet.

Som det ses af tabel 2, varierer årsagen til frasortering i de forskellige hold. I det tidlige og middeltidlige hold er hovedårsagen til frasortering de så kaldte forløbere. Hvorimod det i højsommerholdet er frønnethed, der er det store problem, og hvor hele 70% af alle planter, der var med i forsøget (gennemsnit af alle sorter), havde dette problem. Generelt var det især de gamle sorter, der havde problemerne, hvorimod de nutidige målesorter ikke havde så store problemer.

I det følgende vil jeg beskrive de mest hyppige årsager til frasortering.

Forløbere

Hvis hoveddannelsen sker for tidligt, kan der dannes de såkaldte forløbere. Planterne mangler gerne bladmasse og har kun få og korte yderblade som følge af den tidlige hoveddannelselse. Hovederne er gerne små og mere flade end normalt udviklede blomkål og bliver løse i det (se foto 1 og 1a).

Der er mange årsager til forløbere i blomkål. Generelt kan man sige, at enhver vækstforstyrrelse kan være med til, at der dannes forløbere. Forløbere kan skyldes dårligt plantemateriale, for sen udplantning, dårlig jordstruktur, udtørring, kulde og gødningsmangel.

Men planternes genetik må også spille ind. De nyere sorter, der var med i forsøget, havde meget lille tendens til at danne forløbere. Målesorten 'Adelanto F1' i det tidlige hold havde langt færre forløbere (9% frasortering) sammenlignet med de gamle sorter (32% frasortering) (se tabel 2). I det middeltidlige hold var hovedårsagen til frasortering stadig forløbere (26% frasortering). Men målesorten 'Chambord F1' havde slet ingen forløbere! De nye sorter synes at være forædlet i en retning, så de er mindre følsomme over for vækstforstyrrelser, der ellers fremmer dannelse af forløbere.



2



3



4

◀ **FOTO 2** Nærbillede af et blomkålshoved med lilla frønnethed.

FOTO 3 Gennemgroning i sorten 'Lucullus'.

FOTO 4 Voldsomme gennemgroning i sorten 'Pari'.

▶ **FOTO 5** Åbne buketter og

løst hoved i sorten 'Perfection'.

Frønnethed og gennemgroning

Frønnethed er små nåleformede højblade, som gror op gennem kålhovedet. Frønnetheden kan være gul eller hvidlig som blomkålshovedet, men er hos mange af sorterne lilla (se foto 2). Frønnetheden giver blomkålene et loddent eller grumset udseende. Disse små højblade kan i nogle tilfælde gro videre og udvikle sig til blade. Det kalder man gennemgroning. Det kan være enkelte blade, der gror igenem kålhovedet (foto 3), eller det kan som i sorten 'Pari' udvikle sig med mange blade (foto 4).

Frønnethed var hovedårsagen til frasortering blandt de gamle sorter i højsommerholdet. Frønnethed var derimod ikke det store problem i de to tidlige hold.

I tabel 3 er frasorteringsprocent som følge af frønnethed og gennemgroning angivet for de gamle sorter. Det ses af tabel 3, at problemerne med frønnethed stiger, jo senere på sommeren holdet er plantet. Der er næsten ingen sorter, der har problemer med frønnethed i det tidlige hold. Og som det fremgår af tabellen, er frønnethed ikke tilstede i de nutidige sorter, som var med i forsøget.

Hvorfor er der disse forskelle mellem holdene?

Blomkålshovedet er en blomsterstand, som dannes i de første uger efter plantningen. Denne hoveddannelse er temperaturafhæng, og den mest optimale temperatur for hoveddannelse er ca. 10–16 °C. Hvis det bliver varmt, lige efter hoveddannelsen har fundet sted (temperaturer over 18–20 °C), kan planten gå tilbage fra den generative fase til den vegetative fase og danne blade igen. I tabel 3 er gennemsnitstemperaturen i dyrkningsperioden for de 3 hold angivet, og som det ses, er der meget stor forskel på temperaturen i de tre hold. Hvis vi ser på temperaturen i uge 3–5 efter plantningen, er forskellene mellem holdene lidt større. Dette er den kritiske periode for dannelse af frønnethed og gennemgroning, og det ses, at gennemsnitstemperaturen i denne periode har været meget høj (17,5 °C). I denne treugersperiode var der 8 dage med dagstemperaturer over 25 °C. Dette er forklaringen på de mange problemer med frønnethed i højsommerholdet.

TABEL 3

Frasorteringsprocent som følge af frønnethed og gennemgroning er angivet for de gamle sorter (gennemsnit af samtlige sorter) og målesorten 'Adelanto F1' i hold 1 og 'Chambord F1' i hold 2 og 3. Gennemsnitstemperatur i hele dyrkningsperioden af holdet (til 50% høst) og gennemsnitstemperatur i uge 3–5 efter plantning er angivet.

Kasseret som følge af:	Frønnethed (%)		Gennemgroning (%)		Gennemsnits-temperatur	Gennemsnits-temperatur 3–5 uger efter udplantning
	Gennemsnit gamle sorter	Målesort	Gennemsnit gamle sorter	Målesort		
Tidligt hold (1)	2	0	4	0	12,4 °C	10,3 °C
Middeltidligt hold (2)	15	0	4	0	15,8 °C	15,1 °C
Højsommer hold (3)	76	0	9	0	18,0 °C	17,5 °C



TABEL 4: UDBYTTET AF BRUGBARE PLANTER

Navn	Årstal	Tidligt hold	Middeltidligt hold	Højsommerhold
Alpha 5 'Erfu'	1991	67%	72%	
Ama, Tagenshus	1932		42%	3%
Avans	1968		44%	
Bravo	1967	75%	53%	0%
Brio	1974		28%	36%
Clou	1977		24%	
Codania	1957		34%	3%
Dania	1971	43%		
Diamant	1941		36%	6%
Dominant	1957	62%	36%	
Erfurter Erfu	1969	53%		0%
Erfurter Vali	1957		14%	6%
Erfurter Tidlig, nr. 1720	1948	12%		
Extrema	1973		64%	11%
Garant	1958	68%	53%	
Grandessa	1961	88%	64%	0%
Idol	1958	47%	26%	6%
Igloo	1971		45%	18%
Igloory	1976			11%
King	1981	46%		
Lucullus	1945	9%		
Master	-	56%		
Pari	-		0%	0%
Perfection	1957	35%		
Progress	1967	72%	65%	
Revito	1982		69%	82%
Safir	1961	58%		3%
Selandia	1958	32%	36%	0%
Spar To	1967	67%	94%	
Strong	1967		18%	22%
Winner	1969		78%	45%
Chambord F1 (målesort)	2004		97%	97%
Adelanto F1 (målesort)	2007	68%		

Råd

I det tidlige hold blev en del planter frasorteret som følge af råd. Der var tale om rådpletter i buketterne.

Løse hoveder

Hvis de næsten høstklare blomkål udsættes for høje temperaturer, kan de enkelte buketter strække sig, hvorved hovedet bliver løst, og der kommer sprækker i de enkelte buketter (se foto 5). En mindre del blomkål blev frasorteret af denne grund i det tidlige hold.

Åbne buketter

En hel del planter blev frasorteret som følge af åbne buketter i det middeltidlige hold og højsommerholdet. Åbne buketter ses som mellemrum eller større huller mellem de enkelte buketter (se foto 5).

Konklusion

Den meget varme sommer har påvirket kvaliteten af blomkålen i 2014. Det har været et usædvanligt dyrkningsår præget af varme og tørke, men også perioder med kraftige regnbyger.

Under disse forhold har de gamle danske sorter klaret sig meget dårligt, og ingen af sorterne klarer sig lige så godt som de to nutidige sorter, der var med i forsøget. Det er bemærkelsesværdigt, at den nutidige sort 'Chambord F1' overhoved ikke havde nogen problemer med frønnethed, hvorfor der rent forædlingsmæssigt må være sket en del.

Så hvis vi udelukkende ser på de dyrkningsmæssige kvaliteter, så kan det ikke anbefales at genoptage dyrkningen af nogen af de gamle danske blomkålssorter.

Men det kan selvfølgelig ikke udelukkes, at de gamle sorter vil klare sig bedre i et mere normalt år. Forsøget fortsætter i 2015, dog kun med et tidligt hold, som bliver høstet i slutningen af juni måned.



Projektet har fået tilskud fra EU: Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling i Landdistrikterne: Europa investerer i landdistrikterne.