

Stensiltrykk nr. 81
ISBN 82-576-5538-4

NINE Frapport

ARBEIDSDOKUMENT

til internt bruk

Må ikke offentligjøres

NR. 14 1974

Sortsforsøk i blomkål

v/Arnulf R. Persson, Trevor Remedios
og Tove Tronstad

Institutt for grønnsakdyrking
og
Statens institutt for forbruksforskning
og
vareundersøkelser

NORSK INSTITUTT FOR NÆRINGSMIDDEFORSKNING

SELSKAPET FOR LANDBRUKETS NÆRINGSMIDDEFORSKNING

SORTSFORSØK I BLOMKÅL

v/Arnulf R. Persson, Trevor Remedios
og Tove Tronstad*

1. Sammendrag

På bakgrunn av den voksende interesse for blomkål som råstoff til konservindustrien, ble det i regi av Norsk institutt for næringsmiddelforskning i 1973 satt igang en serie sortsforsøk med blomkål ved NLH. Undersøkelsene tok sikte på å peke ut yterike sorter med gode kvalitetsegenskaper i tre tidlighetsgrupper. Kvalitetsbedømmelsen ble foretatt av friskvare etter Norsk Standard og også etter mer beskrivende karakter, jfr. tabellene 1-5. Det siste holdet ble utsatt for skarp frost slik at en også kunne foreta vurdering av frosttoleranse. 51 sorter var med i forsøkene, og av disse blir 24 pekt ut til videre prøving som vi regner med vil vare i to år til. Etter første års undersøkelser vil en særlig framheve:

Tidlige sorter, <60 dgr. for $\frac{1}{2}$ avling etter utplanting.

'Rab', 'Grodan', 'Candor', 'Maveron' og 'Progress Tagenhus'.

Middels tidlige sorter, 60-65 dgr. for $\frac{1}{2}$ avling etter utplanting.

'Igloo 0338', 'Delira', og 'Sesam'.

Seine sorter, >65 dgr. for $\frac{1}{2}$ avling etter utplanting.

'Igloory', 'Nevada', 'Winner' og 'Flora Blanca'.

* A.R. Persson og T. Remedios som har hatt ansvaret for feltundersøkelsene, arbeider ved Institutt for grønnsakdyrking, NLH i Ås, og T. Tronstad som har hatt ansvaret for kvalitetsbedømmelsen, arbeider ved Statens institutt for forbruksforskning.

2. Innledning

Bakgrunnen for denne undersøkelsen er at blomkål i løpet av få år er blitt et betydelig produkt for den vegetabiliske fryseindustri. Det er viktig å slå fast hvilke sorter som egner seg best for frysing med henblikk på å oppnå så fin kvalitet som mulig. Samtidig er det kommet på markedet en rekke nye sorter, særlig fra Nederland, som har gitt lovende utbytte i andre land og som burde prøves også under våre forhold.

3. Formål

Forsøkene i 1973 tok sikte på en grovsortering av et sortsmateriale som var skaffet fra ulike europeiske land med Danmark som den største leverandøren. En regner med at den fullstendige sortsprøving vil ta tre år. Dette er en "Progress report" om resultatene fra feltundersøkelsene på Norderås i 1973. Arbeidet denne sesongen tok sikte på å sjalte ut ca. halvparten av sortene på grunnlag av tre forsøk: forsommer-, sommer- og høstforsøk.

Så- og plantetider for de respektive hold var: a) sådd 30/3, plantet 10-11/5, b) sådd 4/5, plantet 8-9/6, c) sådd 12/6, plantet 12-13/7.

I tillegg til de agronomiske egenskaper ble det foretatt kvalitetsbedømmelser av frisk vare, med sikte på å gi informasjon av spesifikk interesse for konservindustrien.

4. Metodikk

Plantene ble priklet i kasser. Det første feltet ble plantet med hand, de to siste med maskin. Planteavstand 65 x 35 cm. Høstingen foregikk etter hvert som hodene ble høsteferdige. Avlingen ble sortert etter Norsk Standard: NS 2820.

I tillegg til sortering etter Norsk Standard ble det foretatt bedømmelse av frisk vare fra høst-holdet for en rekke egenskaper, som har relevans for industri-rettet dyrking. En del sorter ble også bedømt som friskvare av Frionor/Nora. Endelig foretok Statens institutt for forbruksforskning kvalitetsbedømmelse.

5. Resultater og konklusjoner

Resultatene av de tre forsøkene er presentert i tabellene 1 og 2 som gjengir henholdsvis tilrådte og ikke tilrådte sorter. Her er sortene gruppert i tidlige, middels tidlige og seine sorter. Utgangspunktet for denne gruppering er tidspunktet for oppnådd halv avling, utregnet på basis av gjennomsnittet av første og annet plantehold.

Kriteriene for gruppering er tall døgn fra utplanting:

tidlige	<60 døgn
middels tidlige	60-65 døgn
seine	>65 døgn

I tabellene finner en sortens O-nr. som er brukt i alle forsøk og bedømmelser. Initialbokstavene for frøleverandørene er gjengitt, mens fullt navn og adresse er ført opp i slutten av meldingen. Utviklingstid er ført opp som tall døgn til $\frac{1}{2}$ avling. Innen hver tidlighetsgruppe er sortene rangert tilnærmet etter stigende krav til veksttid. Merk at utviklingstiden er betydelig lengre for det seineste holdet enn for de to tidligste. Dette til tross for at en ikke oppnådde full avling her fordi frosten meldte seg for tidlig. Forklaringen til dette er den lågere temperatur fram på ettersommeren. De siste kolonnene i tabellen vedrører prosent St. I som i alle forsøk har vært høg. Forsøkene kan i det heile fra et agronomisk synspunkt karakteriseres som meget vellykkete. Tabell 2 gjelder sorter som ikke blir tilrådd for videre prøving på basis av avlings- og kvalitetskriterier.

I diagrammene 1-4 er ført opp høstetidens fordeling for de tilrådte sortene. Høstetidene for de tre ulike hold er satt under hverandre. Her kan en merke seg at høstetiden for det første hold er langt mer konsentrert enn gjennomgående for annet og tredje hold.

I tabell 3 er ført opp samtlige sorter som var med i undersøkelsen og de faktiske avlinger som ble oppnådd omregnet i kg/daa.

I tabell 4 og 5 er for henholdsvis tilrådte og ikke tilrådte sorter ført opp resultatet av kvalitetsbedømmelse av frisk vare ved høsting av siste hold.

Tabell 1. Sortsforeøk i blomkål ved Institutt for grønnsakdyrking, NILH, 1973.
Utviklingsstid, rel. avling og prosent Standard I.

Tilrådde sorter

Tidlige, middel av 1. og 2. hold, <60 dager fra planting til $\frac{1}{2}$ avling.

Felt- nr.	Sortsnavn	Frø- lev.	Utviklingsstid			Rel. avling			Prosent St. I		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3
039	Rab	OEK	54	46	67	176	59	117	84	66	98
021	Rekord Special	ENK	57	52	-	144	73	-	87	88	-
03	Eminent Hunderup P.69	LDO	56	54	66	159	74	98	89	96	90
024	Candor	RZ	57	54	73	143	67	127	80	84	96
06	Grodan Hunderup P.69	LDO	57	55	74	148	82	116	90	71	97
035	Maveron	GBR	56	56	73	186	89	148	86	88	98
017	Sparto Tagenhus P.69 og P.71	AH	58	55	75	183	69	103	92	90	97
047	Idol 0233	OEK	59	58	74	100	108	113	87	98	99
016	Progress Tagenhus P.69 og 71	AH	57	61	83	159	112	112	91	99	96
030	Clou	OEK	58	61	79	173	88	45	78	84	100
	Middel		57	55	74	161	82	109	86	86	97
Middels tidlige, middel av 1. og 2. hold, 60-65 dager fra planting til $\frac{1}{2}$ avling.											
011	Tidlig familie av nr. 25	LDO	62	61	79	162	103	83	85	92	98
014	Torina	BEM	57	68	83	147	109	74	92	67	77
033	Igloo 0338	LOG	58	67	-	227	100	-	94	83	-
032	Idol orig.	LOG	-	63	79	-	100	100	-	95	100
025	Delira	RZ	63	64	84	164	130	74	90	82	89
023	Lecerf (Zomer)	ENK	63	65	84	194	110	53	86	78	97
043	Sesam	GBR	-	64	83	183	102	79	91	82	74
	Middel		61	65	82	180	108	77	90	86	89
Seine sorter, middel av 1. og 2. hold, >65 dager fra planting til $\frac{1}{2}$ avling.											
034	Igloory	(LOG)	61	71	-	205	115	-	88	89	-
051	Wonderful	"	68	66	83	132	108	13	67	73	100
028	Nevada	RZ	66	69	83	203	115	50	99	94	89
045	Avans 0260	OEK	70	66	87	154	117	75	78	90	100
041	Winner OE/61	"	67	72	84	217	130	54	91	82	97
026	Flora Blanca	RZ	72	74	80	200	119	78	75	79	100
02	Dominant Hunderup P.69	LDO	-	73	-	-	110	7	-	82	100
	Middel		67	70	83	185	116	46	83	84	93

Tabell 2. Sortsforløk i blomkål ved Institut for grønnsaksdyrking, NLH, 1973.
 Utviklingstid, rel. avling og prosent Standard I.

Ikke tilrådde sorter

Tidlige, middel av 1. og 2. hold, <60 dager fra planting til $\frac{1}{2}$ avling.

Felt- nr.	Sortsnavn	Frø- lev.	Utviklingstid			Rel. avling			Prosent St. I			
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	
019	Extra Early Snowball	STO	-	42	-	-	46	-	-	57	-	-
020	Gevira	SPER	51	39	66	126	41	132	45	34	71	-
052	Perfection	LD	-	49	82	-	46	67	-	39	93	-
01	Dania Hunderup P.61	LDO	56	44	70	168	46	132	81	52	99	-
08	Starla Hunderup P.69	"	50	57	77	137	83	89	54	42	95	-
044	Alert	OEK	59	50	62	169	54	104	45	62	81	-
022	Vroege Mechelse	ENK	54	55	73	143	70	82	72	61	85	-
042	Primeur A	GBR	-	55	62	98	76	92	52	72	85	-
015	Erfurthor nr. 986											
	Tagenhus P.69 og 71	AH	54	56	83	107	65	35	71	62	98	-
010	Starla nr. 007 forbedret	LDO	49	63	77	125	82	64	50	37	87	-
013	Marva	BEM	58	56	69	140	70	136	80	88	99	-
027	Lukra	RZ	57	57	70	147	67	108	90	79	95	-
029	Balanza	GBR	59	57	76	156	62	106	88	84	92	-
07	Perfection Hunderup P.69	LDO	56	63	-	140	88	-	50	53	-	-
	Middel		55	53	72	138	63	96	65	59	90	-
<u>Middels tidlige</u> , middel av 1. og 2. hold, 60-65 dager fra planting til $\frac{1}{2}$ avling.												
018	Stratos	AH	60	61	75	158	84	49	93	81	87	-
037	Nr. 590 (07176 B)	OEK	60	61	75	170	79	144	83	83	100	-
040	Strong Enkona P.67	"	62	61	82	186	55	21	51	64	100	-
046	Eko 0547	"	65	58	71	82	77	116	32	82	94	-
049	Nr. 590 (07438 B)	"	65	59	76	110	95	110	70	92	87	-
	Middel		62	60	76	141	78	88	66	80	90	-
<u>Sene sorter</u> , middel av 1. og 2. hold, >65 dager fra planting til $\frac{1}{2}$ avling.												
036	Nr. 63 (06814 B)	OEK	-	66	-	-	81	-	-	69	-	-
048	Nr. 63 (07437 B)	"	71	65	-	148	122	-	85	59	-	-
04	Erfurthor nr. 13 Hunderup P69	LDO	56	83	67	179	87	12	95	70	100	-
031	Herbstriesen	(LOG)	74	-	-	165	-	-	34	-	-	-
012	Vetus orig.	HM	73	77	86	226	95	26	54	49	86	-
	Middel		69	73	77	180	96	19	67	62	93	-

Tabell 3. Blomkålsorter, Nordcrås 1973. Samlet avling kg/daa.

T = tidlige, MT = middels tidlige, S = seine.

Felt nr.	O-nr.	Navn	Tidl.-het	Serie I Avl. i kg/daa	Serie II Avl. i kg/daa	Serie III Avl. i kg/daa
01	07291	Dania Hunderup	T	1550	900	2300
02	07292	Dominant "	S	-	2200	125
03	07293	Eminent "	T	1450	1475	1700
04	07294	Erfurter nr. 13 Hunderup P 69	S	1650	1750	300
06	07296	Grodan Hunderup P 69	T	1700	1650	2025
07	07297	Perfection Hunderup P 69	T	1300	1775	-
08	07298	Starla Hunderup P 69	T	1250	1625	1500
010	07299	Starla nr. 007 forbedret	T	1150	1650	1125
011	07300	Tidl. familie av nr. 25	MT	1500	2050	1450
012	07313	Vetus orig.	S	2075	1925	450
013	07314	Marva	T	1300	1425	2350
014	07315	Torina	MT	1350	2200	1275
015	07321	Erfurter nr. 986	T	1000	1300	400
016	07322	Progress Thg. P 69 og 71	T	1450	2250	1950
017	07323	Sparto Thg. P 69 og 71	T	1700	1400	1800
018	07324	Stratos	MT	1450	1675	850
019	07326	Extra Early Snowball	T	-	925	-
020	07328	Gevira	T	1150	825	2300
021	07363	Rekord Special	T	1325	1450	2225
022	07364	Vroege Mechelse	T	1325	1400	1425
023	07365	Lecerf (Zómer)	MT	1775	2200	925
024	07366	Candor	T	1325	1350	2225
025	07367	Delira	MT	1500	2625	1275
026	07368	Flora Blanca	S	1850	2400	1350
027	07369	Lukra	T	1350	1350	1875
028	07370	Nevada	S	1875	2300	850
029	06669	Balanza	T	1425	1250	1825
030	07173	Clou	T	1600	1775	800

Felt- nr.	O-nr.	Navn	Tidl.- het	Serie I Avl. i kg/daa	Serie II Avl. i kg/daa	Serie III Avl. i kg/daa
031	07180	Herbstriesen	S	1525	-	-
032	05157	Idol orig.	MT	-	2000	1750
033	07174	Igloo 0338	MT	2100	2000	-
034	07115	Igloory	S	1875	2300	250
035	06668	Maveron	T	1700	1800	2575
036	06814	Nr. 63	S	-	1625	-
037	07176	Nr. 590	MT	1575	1575	2500
038	05963	Nr. 715	T	1475	-	-
039	07177	Rab	T	1625	1175	2025
040	07178	Strong Enkona P67	MT	1700	1100	350
041	07179	Winner OE/61	S	2000	2625	950
042	07418	Primeur A	T	900	1250	1600
043	07419	Sesam	MT	1700	2050	1375
044	07430	Alert	T	700	1075	1825
045	07431	Avans 0260	S	1425	2350	1300
046	07433	Eko 0347	MT	750	1550	2025
047	07434	Idol 0233	T	925	2175	1950
048	07437	No. 63	S	1350	2450	-
049	07438	No. 590	MT	1025	1900	1900
050	07439	Pax 0335	S	1325	-	1600
051	07468	Wonderful	S	1225	2175	225
052	07320	Perfection	T	-	925	1150

Diagram 1. Sortsforsøk i blomkål, Institutt for grønnsaksdyrking, NLH, 1973.

De sammenhørende felt angir høsteperiodens lengde (område når 5-95% av avlingen er høstet) for 3 plantetider (hold), 1) 10-11/5, 2) 8/6, 3) 12-13/7. Delstrek på feltene angir tidspunkt når ½ avling er nådd. Tall til venstre for delstrek angir rel. avling (Idol = målestokk) og tall til høyre for delstrek angir prosent St. I.

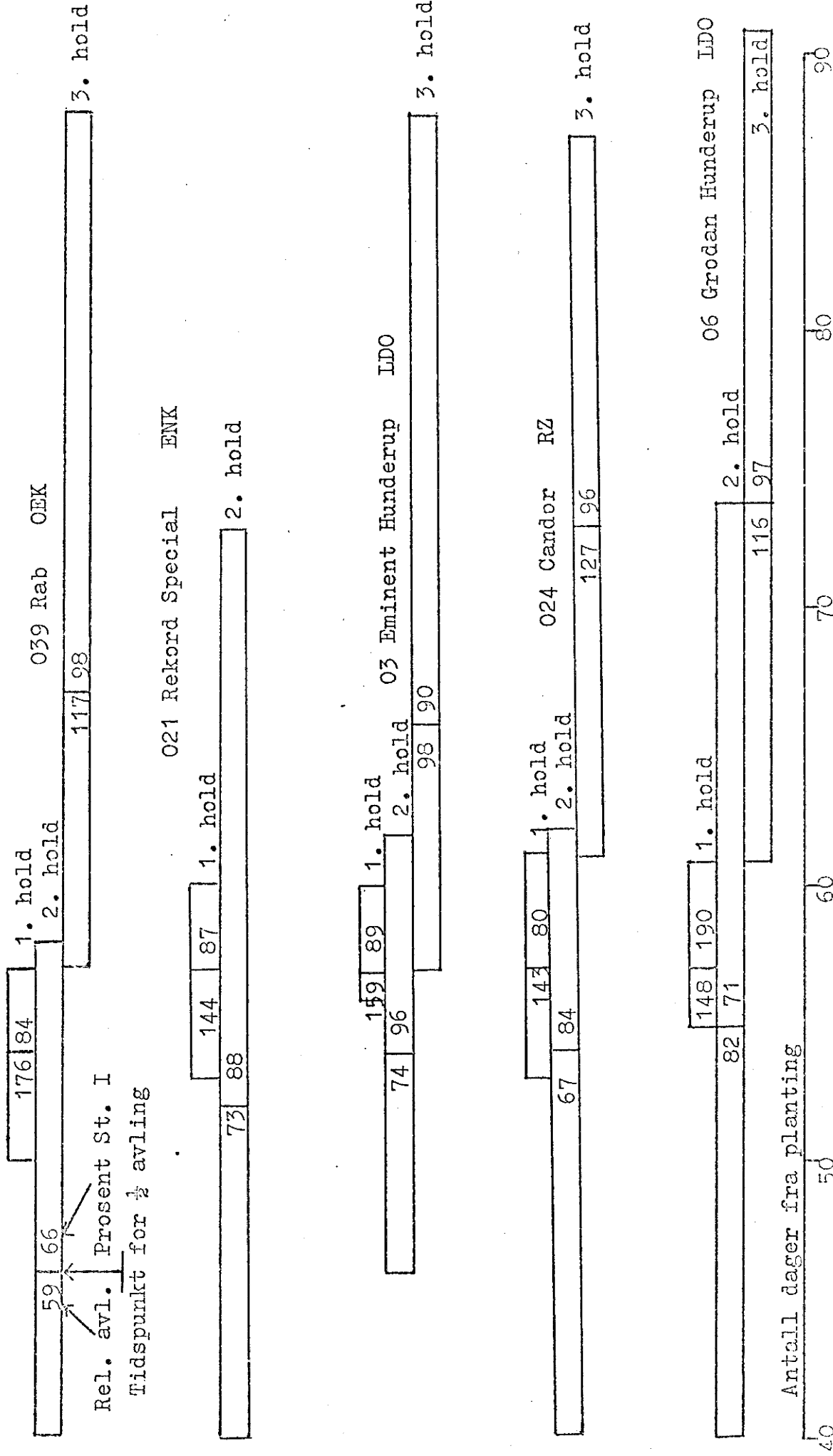


Diagram 2.

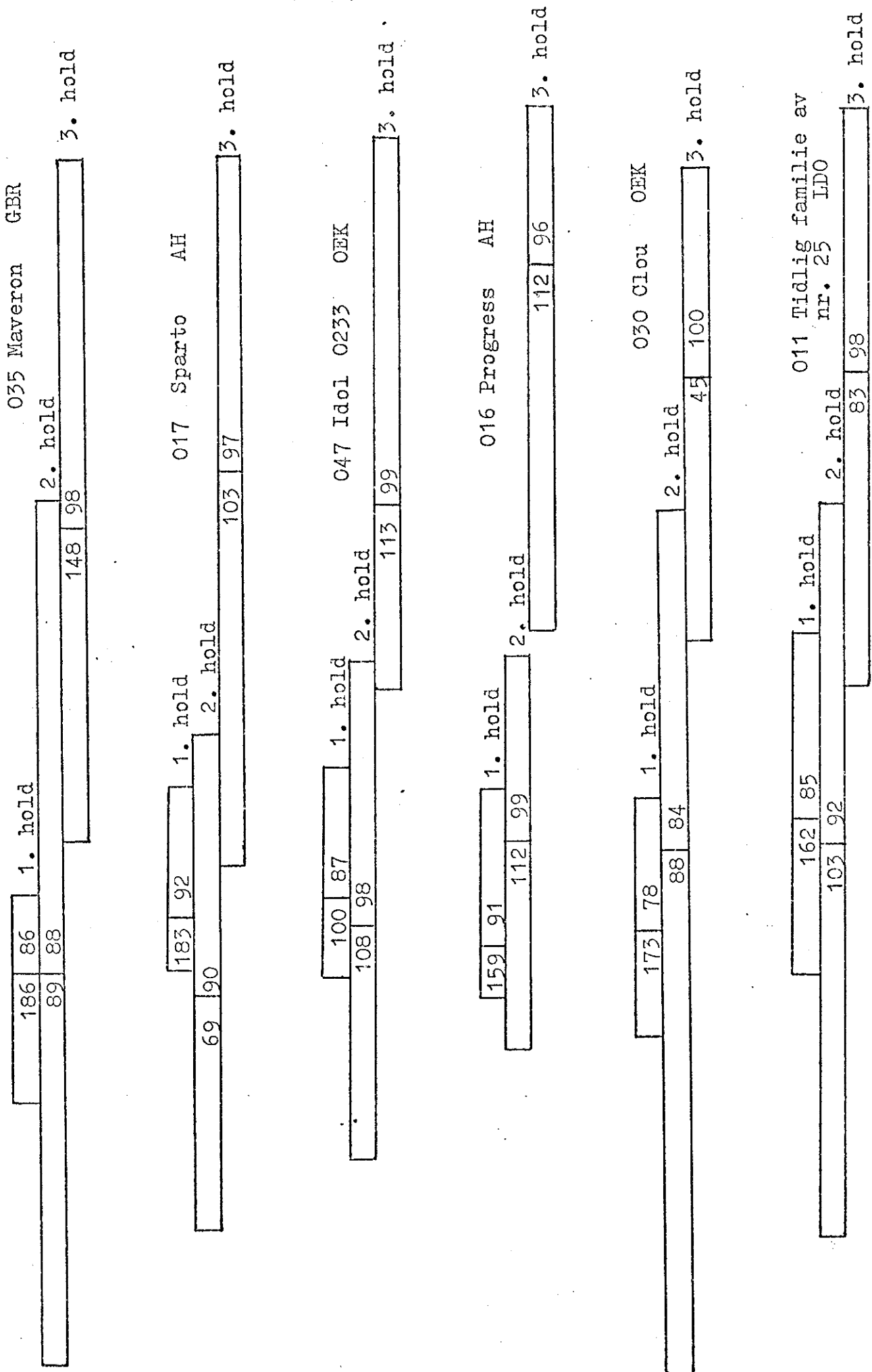


Diagram 3.

014 Torina BEM

147	92	1. hold
109	87	2. hold
74	77	3. hold

033 Igloo 0338 IOG

227	94	1. hold
100	83	2. hold

032 Idol orig. IOG

100	95	2. hold
100	100	3. hold

025 Delira RZ

164	90	1. hold
130	82	2. hold
74	89	3. hold

023 Lecerf (Zomer) ENK

194	86	1. hold
110	78	2. hold
53	97	3. hold

043 Sesam GBR

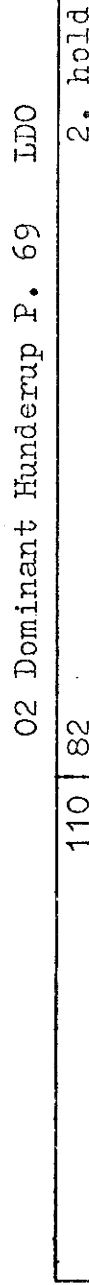
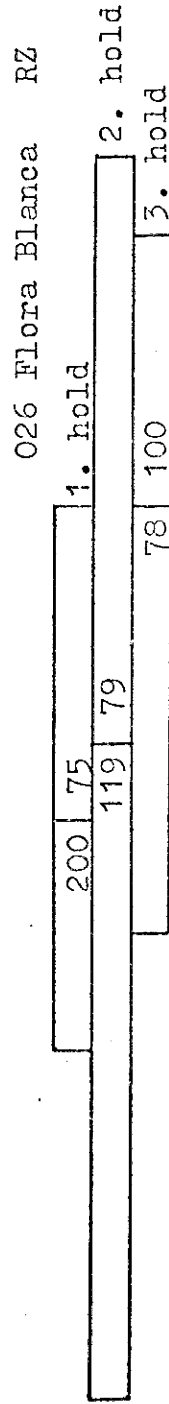
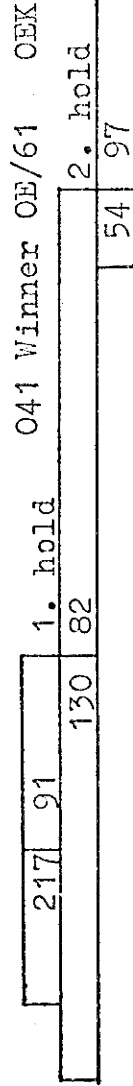
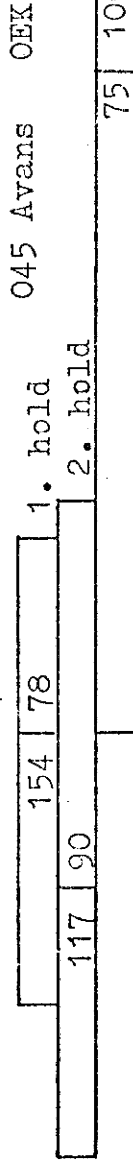
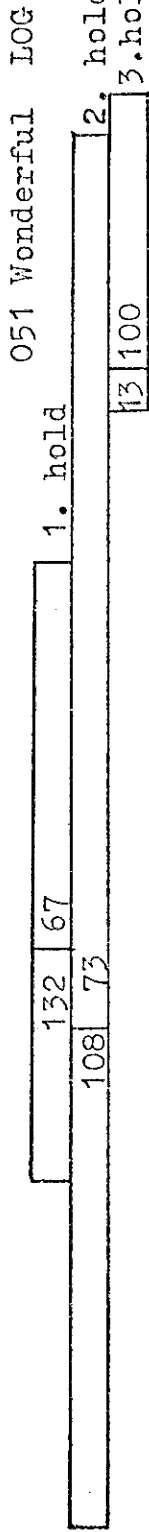
102	82	2. hold
79	74	3. hold

034 Igloory IOG

205	88	1. hold
115	89	2. hold

Antall dager fra planting

Diagram 4.



Tabell 4. Kvalitetsbedømmelse av blomkål ved høsting. Institutt for grønnsakdyrking, NIH 1973.
 En forenklet karakterskala (1-3) med 3 som beste karakter er brukt ved bedømmelsen.

Tilrådte sorter.

Felt- nr.	Sortsnavn	Farge	Jevn- het	Form	Moset- het	Komp. småhoder	Side- skudd	Gjennom- voksing	Frost- skåge	Dek- king	Blad- farge
	<u>Tidlige sorter</u>										
039	Rab	2	3	3	2	2	2	2	-	-	2
021	Rekord Special	2	2	1	2	2	2	2	-	-	2
03	Eminent Hunderup P69	3	2	2	3	2	2	3	1	-	2
06	Grodan "	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2
024	Candor	3	2	2	2	3	3	3	1	-	2
035	Maveron	1	2	1	3	2	2	3	1	-	2
017	Sparto Tagenhus P69										
	og 71	3	2	3	2	1	1	1	-	-	2
047	Idol 0233	1	2	3	2	2	2	3	2(S)	-	2
016	Progress Tgh. P69/71	2	3	2	2	2	3	3	2	-	2
030	Clou	1	1	2	2	3	3	3	2	-	1
	<u>Middels tidlige sorter</u>										
011	Tidl.fam. av nr. 25	2	1	2	2	3	3	2	1	2	3
014	Torina	3	2	2	3	3	3	2	2(S)	2	3
033	Igloo 0338	3	2	2	3	3	3	2	3(S)	3	2
032	Idol orig.	2	2	3	2	2	1	2	2(S)	2	2
025	Delira	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3
025	Lecerf (Zomer)	1	3	1	3	1	1	2	1	2	3
043	Sesam	3	2	3	3	3	3	3	1	2	2
	<u>Seine sorter</u>										
034	Igloory	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2
051	Wonderful	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2
028	Nevada	2	2	3	2	2	3	3	2(S)	2	2
045	Avans 0260	2	3	3	1	2	3	3	1	2	2
041	Winner OE/61	2	3	1	2	1	1	3	2(S)	2	2
026	Flora Blanca	2	1	3	2	3	3	3	2	2	3
02	Dominant Hunderup P 69	2	2	3	2	2	2	2	2(S)	2	2

Tabell 5. Kvalitetsbedømmelse av blomkål ved høsting. Institutt for grønnsakdyrking, NIH 1973.
En forenklet karakterskala (1-3) med 3 som beste karakter er brukt ved bedømmelsen

Ikke tilrådte sorter

Felt- nr.	Sortsnavn	Farge	Jevn- het	Form	Moset- het	Komp. småhoder	Side- skudd	Gjennom- voksing	Frost- skade	Dek- king	Blad- farge
<u>Tidlige sorter</u>											
020	Gevira	2	3	1	2	1	1	2	1	-	2
052	Perfection	2	2	3	2	1	1	2	2	2	2
01	Dania Hunderup P 61	3	3	3	1	2	2	2	2(S)	-	2
08	Starla	3	2	2	3	3	3	2	2	2	1
044	Alert	2	2	3	1	2	2	3	-	-	2
022	Vroege Mechelse	3	2	2	3	3	3	2	3	2	2
042	Primeur A	2	2	3	3	2	3	3	2(S)	-	2
015	Erfurter Nr. 986	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2
010	Starla nr. 007 forb.	3	2	2	2	3	3	2	2(S)	2	2
013	Marva	2	2	3	2	2	2	2	-	-	2
027	Lukra	2	1	3	3	2	3	3	-	-	2
029	Balanza	2	3	3	2	2	3	3	1	-	2
<u>Middels tidlige sorter</u>											
018	Stratos	2	2	3	1	2	3	3	3	3	1
037	Nr. 590 (07176 B)	2	2	3	2	2	2	2	1	2	1
040	Strong Enkona	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2
046	Eko 0347	3	3	3	2	2	1	3	2	-	2
049	Nr. 590 (07438 B)	2	2	1	2	2	3	2	1	2	1
<u>Seine sorter</u>											
036	Nr. 63 (06814 B)	3	2	2	2	3	3	2	2(S)	2	2
048	Nr. 63 (07437 B)										
04	Erfurter nr. 13	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2
031	Herbstriesen	1	2	1	1	1	1	2	1(S)	2	3
012	Vetus orig.										

Tekstforklaring

Farge	3 = hvit, 2 = gulhvitt, 1 = gul.
Jevnhet	3 = jevn overflate, 2 = noe buklete overflate, 1 = meget ujevn overflate.
Form	3 = svakt avrundet hode, 2 = høgrundt hode, 1 = flat overflate.
Mosethet	3 = ikke moset, 2 = noe moset, 1 = sterkt moset. Merk at mosethet synes å være bestemt av miljøforholdene i første rekke. Derfor lar denne egenskapen seg vanskelig bedømme med henblikk på sortene.
Kompakte småhoder.	3 = meget kompakte småhoder, 2 = middels kompakte, 1 = løse småhoder.
Sideskudd	3 = korte sideskudd, 2 = middels lange sideskudd, 1 = lange sideskudd.
Gjennomvoksing	3 = ubetydelig gjennomvoksing, 2 = noe gjennomvoksing, 1 = mye gjennomvoksing.
Frostskade	3 = ubetydelig frostskade, 2 = noe frostskade, 1 = sterk frostskade. Sorter merket (S) betyr at bedømmelsen er foretatt på små hoder.
Dekking	3 = god bladdekking, 2 = middels god bladdekking, 1 = dårlig bladdekking. Bedømmelsen er foretatt på feltet samtidig med frostskadeobservasjonene for å se om det er sammenheng mellom frosttoleranse og bladdekking.
Bladfarge	3 = mørk grønnfarge, 2 = normal grønnfarge, 1 = lys grønnfarge.

Appendiks

Konsulent E. Randsløv, A/S Beauvais/Plumrose, Odense.

Innlegg på NJF's blomkålsymposium 18.-19. oktober 1973 i Nyborg, Danmark.

Råvarespesifikasjon for blomkål til industrien

Friskvaremarkedet inntar en dominerende plass som avtager av blomkål i Danmark. Industriens totale forbruk her hjemme kommer neppe over 4-5% av den totale produksjon.

Anvendt i industrien er blomkål en ny produksjon. Det er først i de siste 8-10 år at de muligheter som er i denne grønnsak har vist seg.

Anvendelsesområde

1. Dypfrysing - produktet inngår i blanding med andre grønnsaker.
2. Frysetørring - produktet inngår i
 - a) Tørrede supper
 - b) Blanding av frysetørrede grønnsaker og selges som suppegrønt.
3. Bokse-, resp. frosne supper.
4. Den "sure" produksjon - en del anvendt sammen med picklesagurker.

Det skal i det følgende kort redegjøres for produktets anvendelse i forbindelse med de forskjellige produksjoner, og de krav som fra industriens side kan tenkes stillet i forbindelse hermed.

1. Dypfrysing. Blomkålen inngår i blanding med andre grønnsaker som erter, bønner, mais og gulrøtter. Dypfrysingsindustriens forskjellige produkter utmerker seg ved å være fine salgsobjekter bl.a. på grunn av deres farge, og her inngår blomkålen som et naturlig ledd.

Blomkålen deles opp i småbuketter som blanches og dypfryses. Ved oppdelingen oppnår man en mer ensartet blanchering og får samtidig et produkt som er mer industriminded, idet det langt lettere doseres og pakkes sammen med de øvrige produkter.

Industriens krav til råvaren vil omfatte:

A. Kvalitet

B. Produktpris

C. Produkt fritt for kjemikalierester

D. Stabile, ensartede tilførsler av råvarene

A. Kvalitet. Hodene skal være faste, hvite, fri for insektrest-ter og skal kunne oppdeles i småbuketter av ensartet størrelse, maks 3 cm i diameter, uten at det skal skjæres for mye slik at bukettens opprinnelige form endres vesentlig. Krav til farge er vesentlig der produktet anvendes til dypfrysing. Det vil si at sorter som i en varmeperiode har tendens til gulfarging er uegnet.

Smaken må helst ikke være for sterk, idet blomkålen da i for høy grad vil prege blandingene.

B. Produktpris. Det tenkes her på produktpris i bearbeidet stand. Denne vil avhenge av hodestørrelsen og svinn ved fjerning av stokken. Store, faste hoder som lett kan delos i småbuketter gir den minste arbeidslønn ved bearbeidingen og som regel det minste svinn og derigjennom den billigste produktpris. Det kan her tilføyes den betydning dette har på feltet at man kan høste store, ensartet utviklede hoder. Det vil avgjort være en medvirkende årsak til å redusere arbeidsomkostningene her.

C. Produkt fritt for kjemikalierester. Dette er en selvfølgelighet. Når det allikevel nevnes her, er det i erkjennelse av de store problemer som vi undertiden kan ha med nettopp denne kulturen. Det bør føres nøye kontroll med bruken av kjemikalier ved de enkelte leverandører.

D. Stabile, ensartede tilførsler av råvarene. Dette krav skulle det være mulig å oppfylle i dag med den viten vi har vedrørende programmering. Det er av stor betydning for å oppnå en hensiktsmessig bearbeidingsprosess i industrien. Neppe mange andre kulturer har man interessert seg for så meget og er nådd så langt med som nettopp blomkål på dette området. Det må derfor også være mulig å innpasse kulturen på det tidspunkt av sommeren som industrien måtte ønske det. Det vil som oftest si juni måned eller september/oktober måned.

2. Frysetørring. Blomkålen nyttes for det meste i pulver supper, og i mindre omfang i blanding med andre grønnsaker som suppegrønt. Sistnevnte produkt kan ikke unngå å bli dyrt med de forholdsvise kostbare behandlingsprosesser som går forut. Kålen skjæres opp i rektangulære stykker som etter dypfrysing gjennomgår en uttørringsprosess.

Kravene til råvaren vil ikke være vesentlig forskjellige fra de krav som stilles til det produkt som skal fryses. Ett enkelt forhold bør dog trekkes fram som vesentlig - nemlig tørrstoffinnholdet. Overalt hvor det arbeides med frysetørrede produkter, stilles det krav om et høyt tørrstoffinnhold for å få en lav produktpris.

Høysommerleveransene ligger som regel med tørrstoffinnhold på opp til 10%, mens oktober-leveransene sjelden kommer over 8% i snitt. Det vil dog her være store sortsforskjeller.

Hva fargen angår, aksepterer man gjerne hvite til svakt gulfargede hoder.

3. - 4. De to siste anvendelsesområder - suppeproduksjon og anvendelse av blomkål sammen med picklesagurker vil jeg gjerne behandle under ett.

Ved anvendelse til suppeproduksjon kan man utmerket godt bruke den mer løse, svakt gulfargede blomkål, idet fargen vil bli dekket. Forøvrig er det ønskelig - som ved de foregående produksjoner - å arbeide med store hoder, idet de vil gi den laveste produktpris.

Blomkål anvendt sammen med picklesagurker evt. alene, har ikke det samme store marked her hjemme.

Hva kvaliteten angår, ønsker man hvite hoder uten å stille tilsvarende krav til fargen som ved det frosne produkt.

Det vil være ønskelig å kunne foreta en oppdeling i ennå mindre buketter enn til dypfrysing. Man vil her ofte foretrekke sorter med en kortere utviklingstid, idet disse ofte vil ha et mer spinkelt oppbygget hode og vil være lettere å oppdele i små, ensartede buketter.

Leveringstidspunktet vil være august/september, samtidig med den "sure" produksjonen. Angående de øvrige krav til produktet til de her nevnte produksjoner, vil de være identiske med de krav

som stilles til det produkt som anvendes til dypfrysing.

Diskusjon

O. Olofsson: Hva betyr forskjellen mellom 8 og 10% tørrstoff i blomkål til frysetørring?

E. Randløv (svar): Denne forskjellen kan bety omkring 25% av ferdigproduktet.

Jeg vil gjerne tilføye til mitt innlegg at kvalitetskravene fremover vil bli meget sterkt skjerpet. Jeg mener det bør tilstrebes standardisert anvendelse av kjemikalier, ikke nødvendigvis systematiske sprøyteprogrammer, men anvendelse av noen få anerkjente midler, for å forenkle kontrollen med restkonsentrasjoner.

Tabell 6. Kvalitetsbedømmelse av blomkål. Sortsmateriale levert av Institutt for grønnsakdyrking, NLIH. Bedømmelse ved Statens institutt for bruksforskning.

Sort	Farge		Tekstur				Smak			
	Type	Jevnhet	Oppskjæring med kniv	Munnfølelse	Ren blomkål-smak	Søthet	Avvikende smak			
	Sprøhet	Treenhet	Konsistens	Sprøhet	Treenhet	Søthet	Avvikende smak			
<u>2/10-73</u>										
Grodan 06	3,2-1,03	3,8-0,83	6,9-0,33	7,0-0,00	9,8-0,44	6,3-0,70	6,8-0,44	5,2-1,56	5,7-1,32	5,7-1,50
Progress 016	4,3-1,11	4,0-0,70	6,0-0,50	7,0-0,00	8,4-0,88	6,2-0,66	6,4-0,72	4,1-1,05	6,4-0,72	5,2-0,66
Lukra 027	4,0-1,50	3,8-0,44	5,2-0,83	7,0-0,00	7,4-1,13	6,1-1,05	6,7-0,50	4,6-1,01	6,4-0,88	5,0-1,73
Maveron 035	3,2-0,66	4,0-0,50	4,8-0,44	6,4-0,61	7,6-0,72	5,7-1,22	6,8-0,44	4,1-1,16	6,2-0,66	4,6-1,42
Primeur A 042	2,1-0,33	2,3-0,50	7,0-0,00	6,4-0,61	9,8-0,44	6,6-0,72	6,7-0,70	5,2-0,66	6,0-1,22	5,6-0,72
Ekko 0347 046	5,0-0,00	3,2-1,44	4,2-0,66	6,4-0,61	6,3-0,70	6,2-0,85	6,8-0,66	5,3-1,32	5,9-1,05	6,1-0,92
Idol 0233 047	3,3-0,50	2,1-0,78	6,0-0,50	7,0-0,00	8,8-0,44	5,3-0,50	6,8-0,44	4,0-1,22	6,0-1,41	4,9-1,53
<u>4/10-73</u>										
Eminent 03	5,9-0,33	2,7-0,50	6,9-0,33	7,0-0,00	10,0-0,00	5,1-0,92	6,8-0,44	4,4-1,13	5,2-1,20	6,2-0,97
Starla 010	1,7-0,50	4,7-0,70	4,9-0,92	6,0-0,00	7,1-0,92	6,4-0,88	7,0-0,00	4,6-1,13	6,1-0,78	5,6-1,74
Tidl. fam. av nr. 25 011	4,0-0,00	5,9-0,33	5,3-0,70	5,1-0,35	7,2-0,80	5,3-0,86	6,7-0,50	5,2-0,66	6,1-1,05	6,1-0,78
Candor 024	3,0-0,00	3,7-0,50	3,7-0,70	5,8-0,66	5,9-0,60	4,2-0,83	6,7-0,50	3,9-0,92	6,1-0,92	5,6-1,58
Flora Blanca 026	2,7-0,50	1,1-0,33	5,1-1,16	6,3-0,70	7,9-0,97	6,3-0,70	6,6-0,72	4,9-1,05	5,8-1,09	5,8-1,26
Rab 039	2,0-0,00	1,8-0,44	5,1-1,05	6,6-0,88	8,0-0,70	5,1-0,92	6,8-0,44	5,1-1,26	6,3-0,86	5,8-1,30
Idol 047	2,0-0,00	2,8-0,66	4,2-0,83	6,7-0,70	5,3-0,70	5,6-1,01	6,4-0,88	3,4-0,72	6,2-0,97	4,3-1,00
<u>10/10-73</u>										
Brfurter 015	2,1-0,33	3,0-0,00	6,2-0,44	7,0-0,00	9,2-0,44	5,9-1,05	6,9-0,33	5,1-0,92	5,9-0,92	6,3-0,86
Vrocce M. 022	3,1-0,33	4,2-0,44	6,8-0,44	7,0-0,00	9,8-0,44	5,1-2,93	6,9-0,33	5,2-1,09	6,1-0,78	6,6-0,72
Sesam 043	5,0-0,00	6,8-0,44	4,2-0,66	5,3-0,50	6,7-0,70	5,6-0,88	6,6-0,74	4,8-1,30	6,7-0,70	6,1-1,16
Idol 047	4,1-0,33	6,4-0,72	5,1-0,33	7,0-0,00	8,3-0,50	5,9-1,16	6,9-0,44	5,1-1,16	6,0-0,86	6,4-0,88

Tabellene i tab. 6 gjelder middelverdien og standard avvik. Se forøvrig bedømmelsesnøkkel nedenfor.

BEDØMMELSESNØKKEL FOR BLOMKÅL

FARGE

TEKSTUR

SMÅK

Oppskjæring med kniv Munnfølelse

<u>I. Fargetype</u>		<u>III. Sprøhet, seighet</u>	<u>VI. Sprøhet, seighet</u>	<u>VIII. Ren egensmak</u>
7	Gul	7 Meget sprø	7 Meget sprø	7 Meget tydelig
6		6 Sprø	6 Sprø	6
5		5 Litt sprø	5 Litt sprø	5 Tydelig
4	Hvit	4	4	4
3		3 Litt seig	3 Litt seig	3 Svak
2		2 Seig	2 Seig	2
1	Grå	1 Meget seig	1 Meget seig	1 Ingen
<u>II. Jevnhet i farge</u>		<u>IV. Treenhet</u>	<u>VII. Treenhet</u>	<u>IX. Søthet</u>
7	Meget jevn farge	7 Ikke treen	7 Ikke treen	7 Ikke søt
6		6	6	6
5	Jevn farge	5 Litt treen	5 Litt treen	5 Noe søt
4		4	4	4
3	Ujevn farge	3 Treen	3 Treen	3 Meget søt
2		2	2	2
1	Meget ujevn farge	1 Meget treen	1 Meget treen	1 Ekstremt søt
<u>V. Konsistens</u>		<u>X. Avvikende smak</u>		
1		7 Ingen		7 Ingen
2	Meget dårlig	6		6
3		5 Svak		5 Svak
4	Dårlig	4		4
5		3 Tydelig		3 Tydelig
6	Middels	2		2
7		1 Meget tydelig		1 Meget tydelig
8	God			
9				
10	Meget god			

I tabell 6 er ført opp resultatene og bedømmelsen av prøvene og konklusjon.

6. Diskusjon

Om en sammenholder avlingsresultat og kvalitetsvurdering kan det være grunn til å framheve følgende sorter i de ulike tidlighetsgrupper.

Tidlige. 'Rab' skiller seg ut som den tidligste og har gitt god avling av tilfredsstillende kvalitet i første og andre holdet. 'Maveron' har gitt meget god avling. Den har noe flattrykt hode og liten tendens til mosethet, ble imidlertid sterkt frostskaidd. Sortene 'Progress', 'Grodan' og 'Candor' har korte sideskudd, den sistnevnte mest kompakt. Alle tre sortene har fått gode karakterer for farge og form. 'Candor' fikk en meget variert omtale, kanskje p.g.a. ulikt prøvemateriale.

Middels tidlige. I denne gruppen kan en nevne at 'Igloo 0338', 'Delira' og 'Sesam' har god farge. 'Sesam' og 'Delira' har god form med lite mosethet. 'Igloo 0338' har lett høybygd hode. 'Sesam' og 'Igloo 0338' har korte, kompakte sideskudd. Når det gjelder frost-toleranse kan en liste sortene i følgende rekkefølge: 'Igloo 0338', 'Delira' og 'Sesam'.

Seine sorter. I denne gruppen kan en nevne at sorten 'Igloory' fikk god karakter for farge, men var noe høybygd. Ellers utmerket 'Igloory' seg med ikke å bli moset, ved å ha kompakte enkelt-hoder og er forøvrig tolerant mot frost. Hodene viser litt tendens til gjennomvoksing. Ellers kan det være grunn til å merke seg 'Winner', 'Flora Blanca' og 'Nevada' i denne gruppen. 'Winner' har en flat, jamn form med noe løse, lange sideskudd. 'Flora Blanca' har kompakte småhoder, men sorten er noe ujamn og fargen tildels gulkvit til tross for navnet. 'Nevada' har middels kompakte småhoder.

Frøleverandører

- AH A. Hansens Amagerfrø, Postbox 3, DK-2630 Tåstrup, Danmark.
- BEM C. Beemsterboer N.V., P.O. Box 2, Warmenhuizen, Nederland.
- ENK De Enkhuizer Zaadhandel N.V., Postbox 7, Enkhuizen, Nederland.
- GER Gebroeders Broersen, Postbus 4, Tuitenhorn, Nederland.
- HM Hans Meisert Samenzucht, Podbielskistrasse 409,
3 Hannover-Buchholz, Tyskland (BRD).
- LD=LDO A/S L. Dæhnfeldt Havefrø, Postbox 15, DK-5100 Odense,
Danmark.
- LOG LOG, Økern Torgvei 1, Oslo 5.
- OEK J.E. Ohlsens Enke, Ny Munkegård, DK-2630 Tåstrup, Danmark.
- RZ Rijk Zwaan's Zaadteelt en Zaadhandel N.V., Burgem, Crezee-
laan 40, De Lier, Nederland.
- SPER Carl Sperling & Co., Postfach 2640, 314 Lüneburg, Tyskland
(BRD).
- STO Stokes Seeds Ltd., Box 10, St. Catharines, Ontario, Canada.

TAKK TIL MEDARBEIDERE

Feltarbeidet med sortsforsøkene i blomkål krevde en stor arbeidsinnsats. En ønsker å rette en takk til alle som sto for gjennomføringen av forsøkene i marken, i første rekke arbeidsformann Ivar Krabberød og gartner Svein Erik Knutsen. En særlig takk vil en også rette til vit.ass. Olav Arne Bævre som har hjulpet til med å kvalitetsbedømme og fotografere materiale fra siste hold, og videre til dem som har arbeidet med å fullføre meldingen.