

*Statens Forsøgsstation ved Spangsbjerg (M. Blangstrup Jørgensen)*

## Programmeret dyrkning af salat i hus

*Timing of lettuce grown in glasshouse*

A. Christoffersen

### Resumé

Et program for styring af salatproduktion er søgt etableret ved undersøgelse af 12 salatsorters udviklingsforløb ved forskellige såtidspunkter. Udviklingsforløbet er beskrevet ved anvendelse af karakterer for 9 stadier af udviklingen, fra enkeltbladsstadiet gennem optimal hoveddannelse til gennemgroning. Antal dage fra såning til 80 % af planterne er høsttjenlige og varigheden af høsttjenlighed er registreret ved 28 såninger, 13 i 1968-69 og 15 i 1969-70. Variationen i tiden til høst er størst ved såning i september og udplantning i oktober, og det kan være svært at ramme et planlagt høsttidspunkt ved disse såninger. På nogle årstider kan planterne være salgseguede i længere tid, og dette giver større sandsynlighed for at kunne høste på det planlagte tidspunkt. Der gives en oversigt over hvilke sorter, der er egnede til programmeret dyrkning i hus ved forskellig såtid.

### Forord

*Dette arbejde er planlagt og udført af vid. ass. Asger Christoffersen, og ved hans død forelå et næsten færdigt manuskript til beretningen. Dataanalytisk Laboratorium har medvirket ved den endelige udformning.*

*Karen Dalbro,  
Dataanalytisk Laboratorium.*

### Indledning

Dyrkning af salat i hus er – fra at være en mere eller mindre tilfældig mellemkultur – blevet en specialkultur. Dette medfører bl.a., at der fordres et større kendskab til alle aspekter i forbindelse med kulturen.

Det er et stort ønske at kunne få jævne tilførsler til markedet, da »pukler« i tilførslen er med til at skabe svingninger i prisen, og disse er aldrig til producentens fordel og sjældent heller til forbrugerens. En produktion, der

kommer i den mængde og i den kvalitet, der ønskes, og på det tidspunkt der er brug for den, er i alles interesse.

En væsentlig forudsætning for at kunne få en jævn tilførsel til markedet er, at man kan styre produktionen, forudbestemme høsttidspunkt, størrelse og kvalitet.

En række forskere (anonym 1970, Hartmann & Wuchner 1968, Stolz 1968) har forsøgt at løse dette problem og har opnået en vis form for produktionsplanlægning.

En af manglerne ved de hidtil udførte forsøg er, at man har høstet salaten på et eller andet fastlagt tidspunkt, og derfor ingen oplysninger har om, hvor længe salaten kunne være høsttjenlig.

Formålet med dette forsøg var at undersøge en række sorters udviklingsforløb ved forskellig såtid, herunder hvor lang tid der går fra såning til plantning og høst, og hvor længe sor-

terne kan være høsttjenlige, d.v.s. egnede til engangshøst med mindst 80 % salgare planter.

Ved således at kortlægge sorterens udvikling, skulle der være mulighed for styring af produktionen ved at så på en forud beregnet såtid, af den til netop det formål og det tidspunkt bedst egnede sort.

### Metodik

#### *Forsøgsplanen blev:*

1968/69 sådato 2/8, 22/8, 6/9, 12/9, 16/9, 20/9, 25/9, 17/12, 15/1, 31/1, 14/2, 28/2, 1/4.

1969/70 sådato 1/8, 11/8, 20/8, 1/9, 10/9, 22/9, 1/10, 20/10, 14/11, 15/12, 15/1, 13/2, 27/2, 16/3, 2/4.

Der blev anvendt følgende 12 sorter:

1. Rona, 2. Amplus, 3. Delta, 4. Deciso, 5. Magiola, 6. Rapide, 7. Apollo, 8. Profos, 9. Kloek, 10. Korrekt, 11. Noran, 12. Valore.

Frøet blev sået i kasser, planterne priklet i 6 cm jordpotter, der blev fremstillet af standardjord (Fruhstorfer). Når planterne var ca. 15 cm i diameter, blev jordpotterne plantet i 3 cm dybe huller i afstanden 20 × 25 cm. Der blev plantet 60 planter af hver sort.

Gennem kulturen blev der tilført 1000-1500 ppm. CO<sub>2</sub>.

Temperaturprogrammet var tilrettelagt således, at dagtemperaturen i mørkt vejr var ca. 12°C stigende til 25°C efter lysintensiteten. Nattertemperaturen søgtes holdt så nær 4°C som muligt.

Vand blev tilført efter fordampning og i forholdet 1/1. Der blev vandet, når der var fordampet 6-10 mm. Endvidere blev der overbruset jævnlgt, så planterne altid var saftspændte.

Ved forsøgets start i august blev jorden dampet, medens der ved de følgende kulturer blev anvendt Brassicol 30 g/m<sup>2</sup> af et 20 % middel.

Kvælstof blev tilført for hver kultur i mængden 0,4-0,6 kg N/100 m<sup>2</sup>. Rt var ca. 7,0, Kt 30,0, Ft 11,6, Lt 1,5-2,0. Nv varierede ved høst

mellem 0 og 25, Kv mellem 7 og 24, for det meste mellem 17 og 22.

Ved hver såtermin blev der udplantet 60 planter, hvoraf de 30 blev bedømt 2 gange om ugen for udviklingsstadiet efter en 1-9 skala, hvor 1 = enkeltbladstadiet, 5 = optimal hoveddannelse og 9 = gennemgroet, (se fig. 1). De andre 30 blev anvendt til vægtbestemmelse af udviklingsstadierne 4, 5 og 6.

Samtidig med notatet om udviklingstrin blev hver plante bedømt for tipburn og visne bladrande efter følgende beskrivelse:

udviklingstrin 1-4 af tipburn (se fig. 2)

udviklingstrin 1-4 af visne rande (fig. 3)

samt for diverse andre defekter, sygdomme og skadedyr, nemlig knoporme, bladlus, rodhalsråd, gråskimmel, salatskimmel, virus, fysiogen-skade og kemikalieskade.

Ved denne fremgangsmåde kunne antallet af I sorterings hoveder, d.v.s. sygdomsfri hoveder i stadiet 4 eller 5, til enhver tid tælles op samt antallet af syge, uudviklede eller stokløbere.

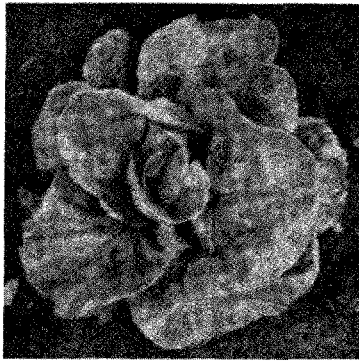
Kulturen er således rent fiktivt blevet høstet og sorteret 2 gange om ugen i kortere eller længere tid, alt efter årstiden, og procenten af salgsegne hoveder er fulgt fra 0 stigende til maksimum og faldende igen til 0. Det egentlige høsttidspunkt er fastsat til den første dag, hvor 80 % af planterne var i mindst stadiet 4, og der på disse hverken var tipburn, visne rande (indtil udbredelse 2 dog tilladt), salatskimmel eller virus. Dagen for maksimal høst er beregnet som den første dag, hvor det maksimale antal salgsegne hoveder er nået.

Salathovederne kan være høsttjenlige i flere dage. Varigheden af høsttjenlighed er beregnet som antal dage fra det egentlige høsttidspunkt til den dag, hvor antallet af salgsegne i stadiet 4, 5 og 6 kommer under 80 %.

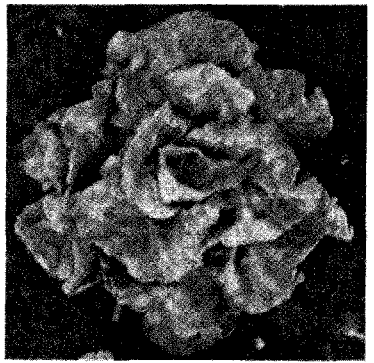
Anvendelsen af denne metodik er illustreret i fig. 4, der viser udviklingsforløbet for sorten Rona, sået d. 1/9-69, plantet d. 29/9. De 3 kurver viser fordelingen af hoveder i de 3 grupper, uudviklede (stadiet 1-3), I sortering (stadiet 4-6, sunde), stokløbere (stadiet 7-9) og syge. Ved A, 36 dage efter plantning, er 80 % af hovederne salgsegne, ved B nås maksimal høst,



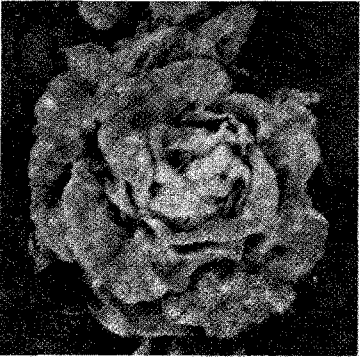
1. Enkeltbladstadiet



2. Hjertedannelse



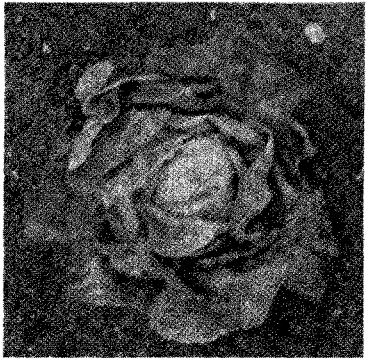
3. Begyndende hoveddannelse



4. Lille hoveddannelse



5. Optimal hoveddannelse



6. Sidste gang skærtjenlig



7. Begyndende sprækning

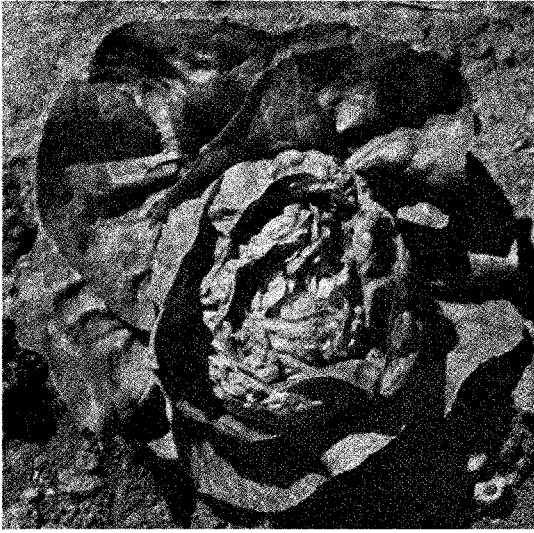


8. Sprækket

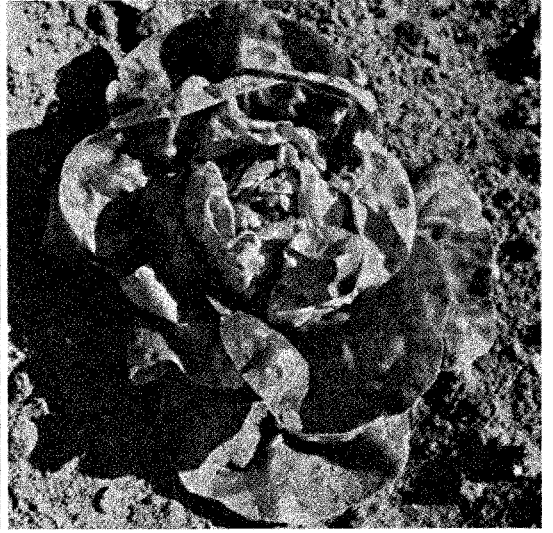


9. Gennemgroet

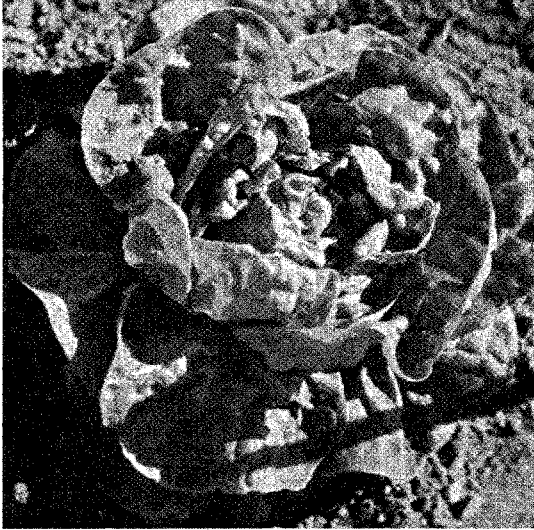
Fig. 1. Udviklingsstadiet 1-9.



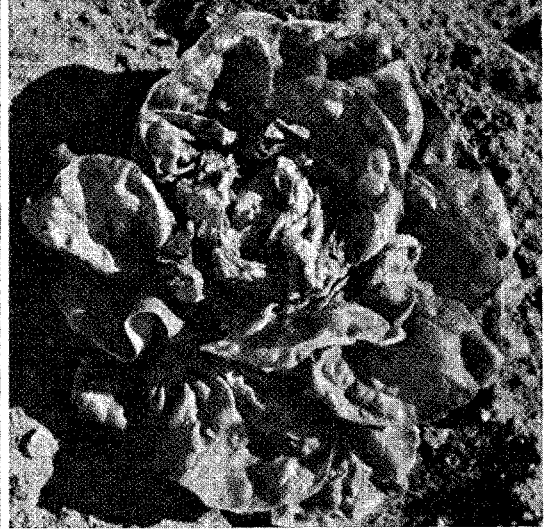
1.



2.

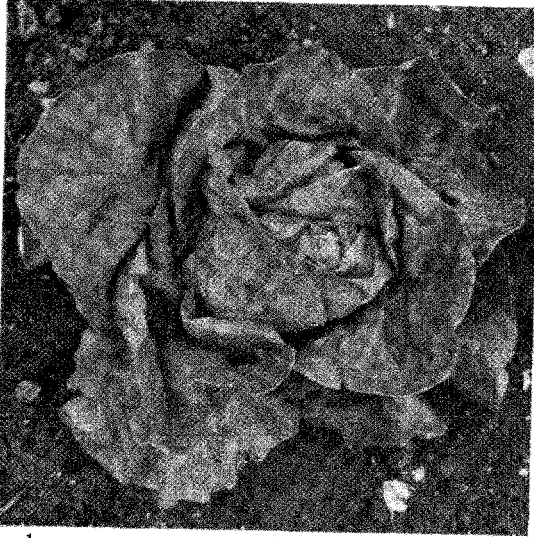


3.

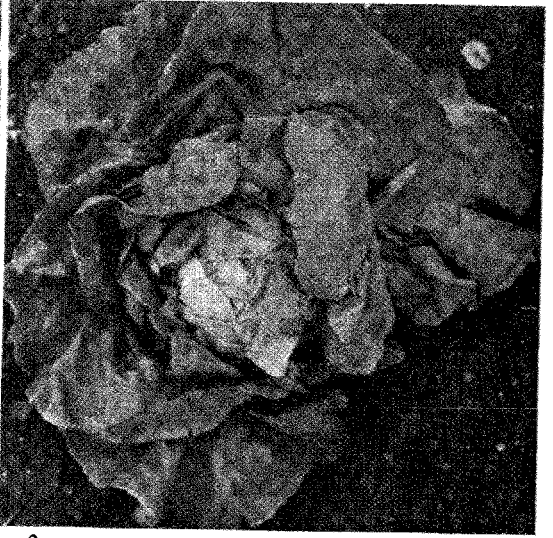


4.

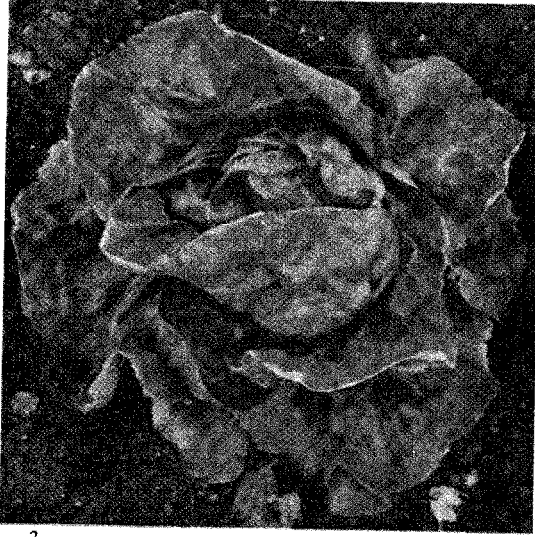
Fig. 2. Udviklingstrin 1-4 af tipburn.



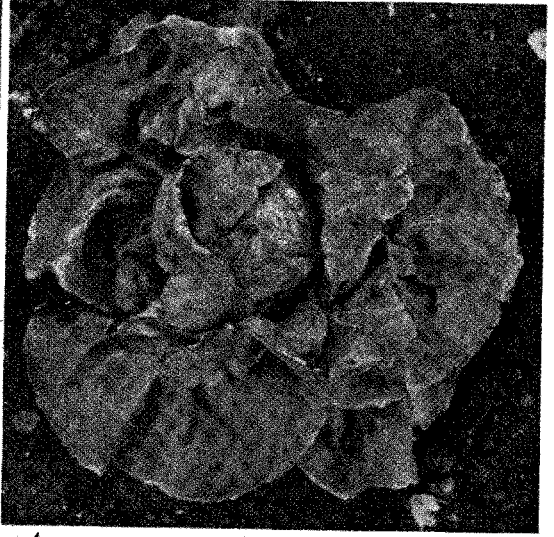
1.



2.



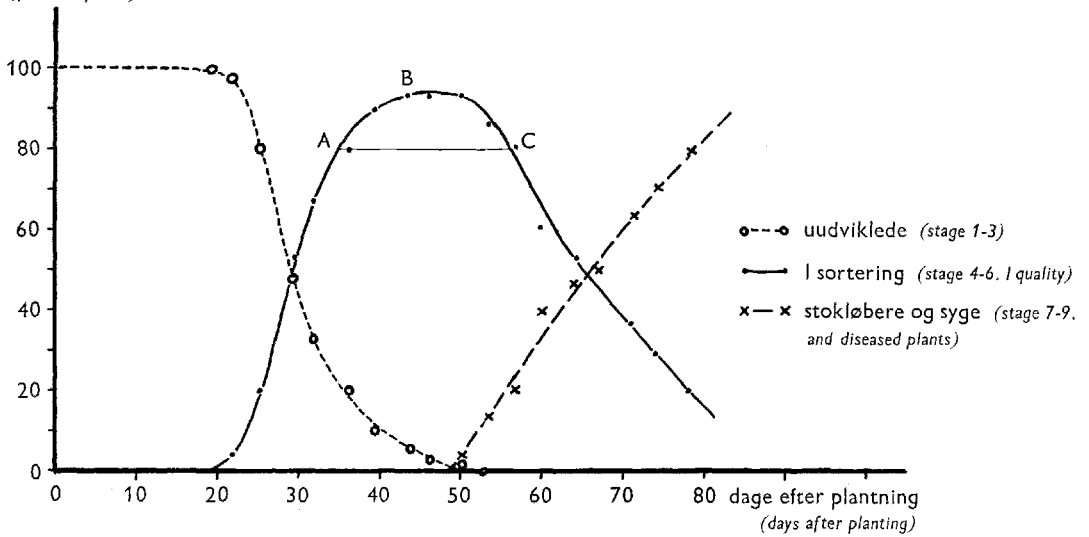
3.



4.

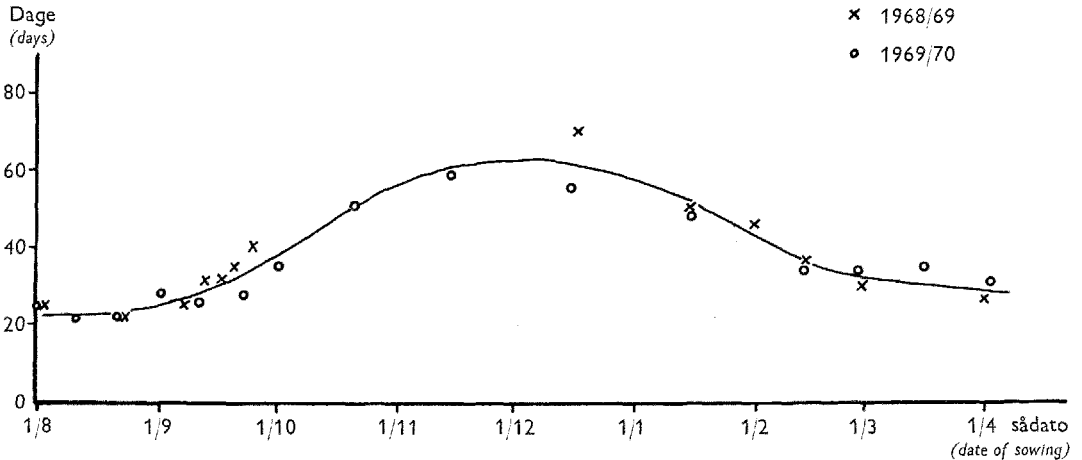
Fig. 3. Udviklingstrin 1-4 af visne blandrande.

Planteantal %  
(per cent plants)

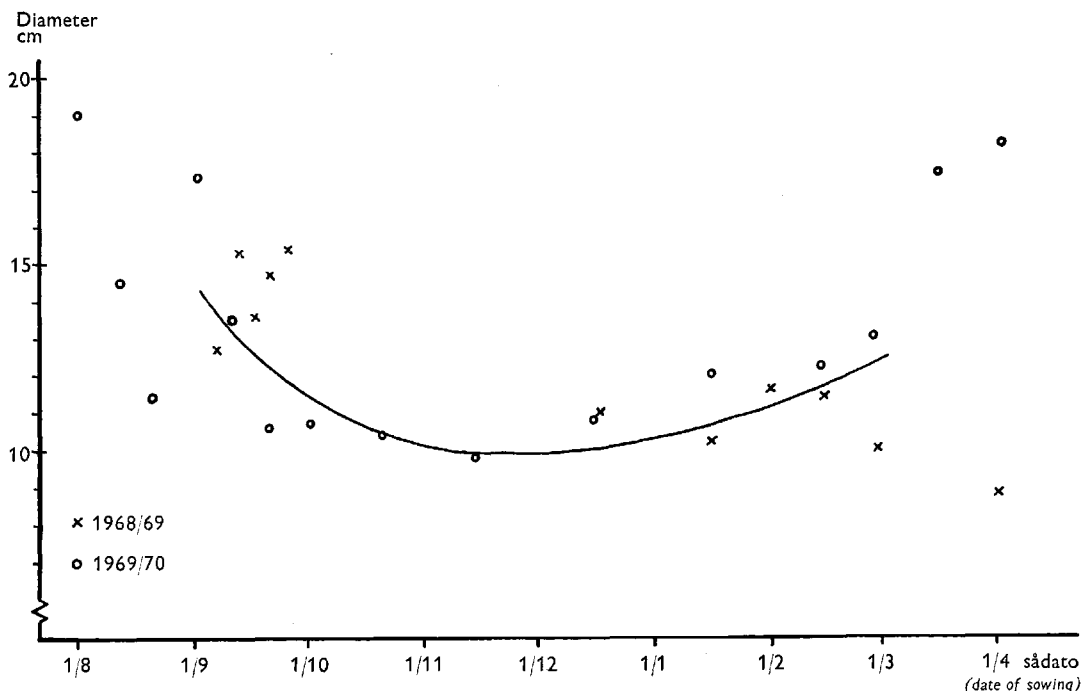


Figur 4. Udviklingsforløb for sorten Rona, sået den 1/9, plantet den 29/9 1969.  
 A = første dag med 80% salgsegne hoveder.  
 B = første dag for maksimal høst.  
 C = sidste dag med 80% salgsegne hoveder.

Figure 4. Development of the variety Rona, sown 1st Sept., planted 29th Sept., 1968.  
 A = First day when 80 per cent marketable.  
 B = First day of maximum percentage marketable.  
 C = Last day when 80 per cent marketable.



Figur 5. Antal dage fra såning til plantning ved forskellig såtid.  
 Average effect of sowing date on time from sowing to planting for all varieties.



Figur 6. Plantestørrelse ved udplantning, gennemsnit af 12 sorter.

*Average plant size at planting.*

93 % af hovederne salgsegnete, men endnu ved C, 57 dage efter plantning, kan der høstes 80 %.

## Resultater

### *Udplantningstid og plantestørrelse*

Tiden, der forløber fra såning og til planterne er store nok til udplantning, er betydelig længere i den mørke tid af året end i en lysere tid, når der ikke gives tilskudslys; på fig. 5 er antal dage fra såning til plantning vist ved de forskellige sådatoer. Eksempelvis gik der gennemsnitligt 22 dage fra såning i august til plantning, mod ca. 60 dage ved såning i december. En del af variationen omkring kurven skyldes, at planterne ikke var på samme udviklingsstrin ved alle udplantninger. Fig. 6 viser gennemsnitlig plantestørrelse ved udplantning, målt fra bladspids til bladspids tværs over planten, når bladene trykkes vandret. Selv om der er til-

stræbt en diameter på 15 cm, varierede størrelsen dog noget og var navnlig mindre i vintermånederne.

Alle sorter fra hver såning er udplantet samtidigt, selv om de var af forskellig størrelse. Den gennemsnitlige plantestørrelse pr. sort ses i tabel 1. Sorten Apollo var tydeligt mindre end de andre sorter.

### *Høsttidspunkt*

Tidsrummet fra udplantning til høst varierer meget med årstiden og er også forskellig for de prøvede sorter. I den mørke tid af året går der længere tid, og da lyset er i underskud i de korte dage, vil lysændringer i op- eller nedadgående retning få stor betydning for udviklingstidens længde, og den vil variere meget fra år til år. Som eksempel er på fig. 7 vist antal dage fra plantning til egentligt høsttidspunkt for sorten Rona med angivelse af tidspunkter for 80 % salgsegnete planter både før og efter

Tabel 1. Plantestørrelse ved udplantning, cm diameter  
*Plant size when planted in greenhouse.*

Sådato	Plantedto	Rona	Am- plus	Delta	Deci- so	Magi- ola	Ra- pide	Apol- lo	Pro- fos	Kloek	Kor- rekt	Noran	Va- lore
1/8 -69	25/8 -69	20	20	19	19	19	19	16	20	19	20	18	19
11/8 -69	1/9 -69	14	16	13	16	13	14	10	16	15	16	15	16
20/8 -69	11/9 -69	12	11	8	13	11	11	8	10	13	12	13	14
1/9 -69	29/9 -69	17	19	17	17	18	16	14	18	16	18	18	18
6/9 -68	1/10-68	10	15	12	16	14	12	9	13	11	13	15	14
10/9 -69	6/10-69	14	16	12	13	15	12	9	15	13	14	16	14
12/9 -68	14/10-68	13	17	17	15	16	14	13	16	14	17	18	15
16/9 -68	18/10-68	11	16	13	13	16	13	10	14	13	14	16	15
20/9 -68	25/10-68	13	17	15	15	17	14	11	15	13	15	17	15
22/9 -69	20/10-69	11	13	11	11	10	10	8	12	10	10	11	11
25/9 -68	5/11-68	15	18	16	17	17	14	13	16	14	16	16	14
1/10-69	5/11-69	11	12	12	10	11	10	8	12	10	11	11	11
20/10-69	10/12-69	12	13	10	11	11	10	6	11	10	11	11	10
14/11-69	12/1 -70	12	11	9	10	11	10	6	9	10	10	9	10
15/12-69	9/2 -70	12	12	11	12	11	10	8	11	11	11	11	10
17/12-68	26/2 -69	11	13	11	10	13	11	8	10	12	11	12	12
15/1 -70	5/3 -70	13	13	12	12	13	12	8	12	12	12	12	14
15/1 -69	7/3 -69	12	12	10	9	11	10	8	10	9	10	10	12
31/1 -69	17/3 -69	13	13	11	12	12	12	8	11	12	12	11	12
13/2 -70	20/3 -70	13	14	12	13	13	12	9	13	11	12	13	12
14/2 -69	24/3 -69	13	13	11	12	13	12	8	11	9	11	11	12
27/2 -70	3/4 -70	15	14	13	13	13	13	9	13	12	14	13	14
28/2 -69	31/3 -69	11	11	10	10	10	10	7	10	9	11	10	10
16/3 -70	20/4 -70	18	19	19	16	20	16	14	18	17	18	16	19
1/4 -69	29/4 -69	7	12	7	9	7	6	5	7	7	7	17	17
2/4 -70	4/5 -70	18	19	19	17	20	18	12	18	19	20	20	20
Gennemsnit.....		13,1	14,6	12,7	13,1	13,7	12,4	9,4	13,1	12,4	13,3	13,9	13,9

maksimal høst. Hvor maksimal høst ikke når op på 80 % af planterne, er kurverne ikke tegnet.

Ved de her anvendte dyrkningsforhold, uden tilskudsllys og med god plads mellem planterne under tiltrækningen, kan tidspunktet for udplantning varierer noget, uden at det ændrer høsttidspunktet. Et bestemt udplantningstidspunkt er vanskeligt at definere, og udviklings-tiden til høst beregnes derfor i det følgende ud fra den veldefinerede såtid.

I tabel 2 ses antal dage fra såning til maksimal høst ved de forskellige såtider.

#### *Maksimal procent salgsegnete hoveder*

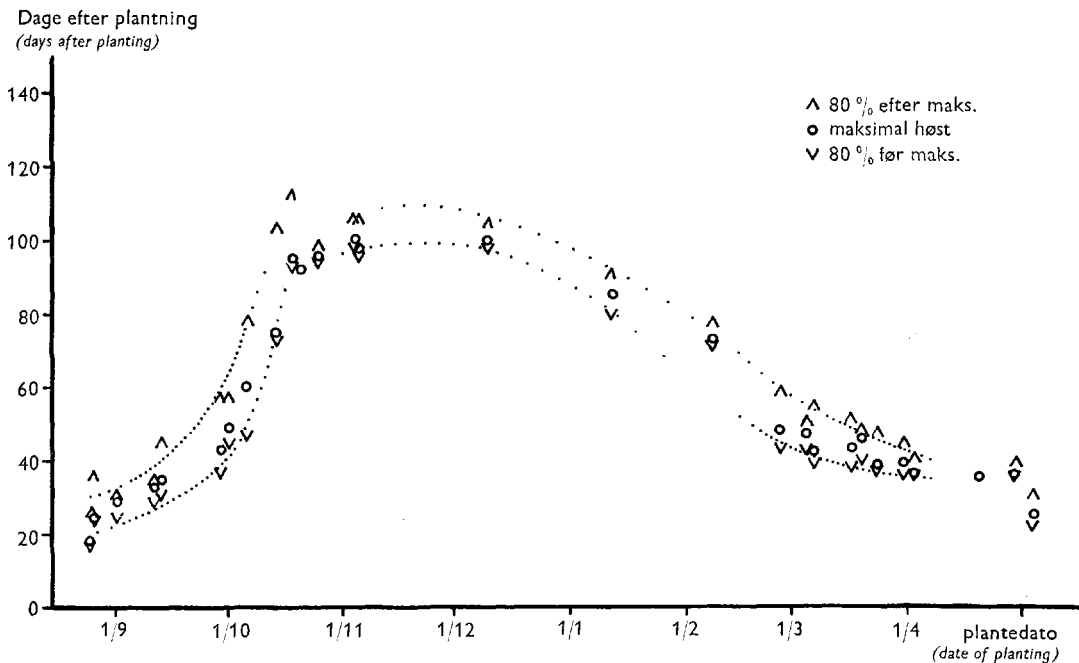
De ringe lysforhold i november, december og januar giver som nævnt salaten ringe vækst-vilkår, og som det fremgår af tabel 3, har nogle

sorter svært ved at klare sig under disse forhold; det gælder først og fremmest Delta, Magiola, Apollo og Valore. Dette skyldes mere, at de får forskellige skavanker som tipburn, visserande, rodhalsråd og lignende, end at de vanskeligere danner hoved.

#### *Varighed af høsttjenlighed*

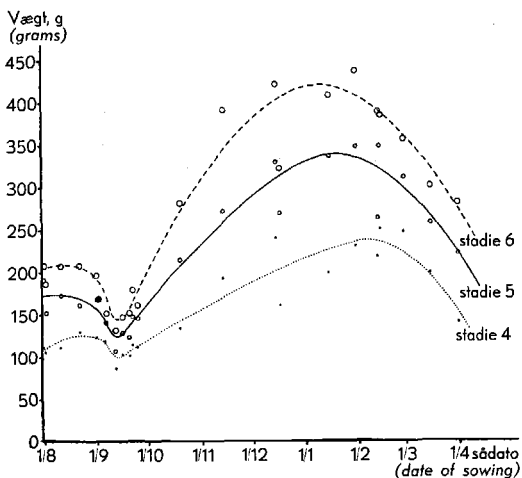
Salathoveder kan som regel være høsttjenlige i et stykke tid, i enkelte tilfælde op til en måned. Det vil sige, at producenten ikke behøver at høste den første dag, planterne er tjenlige dertil, men kan vente en eller flere dage. Varigheden af høsttjenlighed er som før nævnt beregnet som antal dage fra 80 % salgsegnete ved udviklingsstadie 4 og 5, til der er mindre end 80 % salgsegnete af stadie 4, 5 og 6 tilsammen.





Figur 7. Udviklingstid fra plantning til høst for sorten Rona på forskellig årstid. Tidspunkt for 80% salgs-egnede planter før og efter maksimal høst er angivet med pile.

Days from planting to harvest for the variety Rona at different seasons. The dispersion of the 80 per cent marketable state about the date of maximum yield is shown by the dotted lines.



Figur 8. Rona. Gennemsnitsvægt af stadie 4, 5 og 6 på forskellig årstid.

Rona. Mean weight of heads for development stages 4, 5 and 6 at different times of the year.

Varigheden ved forskellig såtid er vist i tabel 4. Jo længere varigheden af høsttjenlighed er, jo større sandsynlighed er der for, at det planlagte leveringstidspunkt kan overholdes.

#### Hovedstørrelse

Resultatet af vejningen af 10 hoveder i hver af de tre stadier 4, 5 og 6 viser, at hovedernes vægt aftager under aftagende daglængde og lysmængde. Når vægten igen aftager trods stigende lysmængde, skyldes det, at planterne hurtigere går fra stadie 4, 5 og 6 til stadie 7, 8 og 9, hvorved muligheden for at udvikle større hoveder begrænses. Det passer også med, at varigheden af høsttjenlighed aftager ved denne tid. Som

Tabel 2. Dage fra såning til maksimal høst

*Days from sowing to maximum number marketable for each variety at sequential sowing dates.*

Sådato	Rona	Amplus	Delta	Deciso	Magiola	Rapide	Apollo	Profos	Kloek	Korrekt	Noran	Valore
1/8	42	42	42	46	42	42	42	46	42	42	46	42
2/8	49	46	53	49	49	49	46	53	46	46	53	49
11/8	50	50	50	50	43	50	50	50	50	50	50	43
20/8	55	55	65	55	51	51	55	58	48	51	58	48
22/8	57	57	64	68	61	57	64	64	61	61	64	57
1/9	71	74	74	78	78	74	78	74	67	74	67	71
6/9	74	70	77	70	70	74	77	77	77	74	70	67
10/9	86	76	90	83	83	83	97	90	76	83	72	79
12/9	106	103	106	96	99	106	106	106	124	96	103	96
16/9	127	134	148	130	127	127	144	141	127	120	123	109
20/9	130	133	137	123	126	130	140	140	116	123	130	116
22/9	120	120	127	120	137	123	130	123	123	123	123	120
25/9	139	135	149	135	132	132	149	139	132	132	149	139
1/10	135	135	139	139	139	139	139	142	139	135	142	135
20/10	151	151	169	162	156	148	162	154	156	154	154	156
14/11	144	147	151	147	144	147	154	154	147	151	151	147
15/12	129	129	129	134	129	127	134	134	127	134	134	127
17/12	119	122	119	122	119	119	126	119	119	119	119	119
15/1	96	96	103	103	96	92	103	98	98	103	98	96
15/1	93	104	100	104	93	90	100	93	97	93	100	93
31/1	88	88	90	90	90	90	90	88	95	90	88	88
13/2	81	81	84	84	81	81	84	84	84	84	84	81
14/2	76	81	84	84	81	81	84	81	81	84	81	76
27/2	70	74	74	74	70	70	74	74	74	74	77	74
28/2	70	70	70	74	74	70	74	74	70	70	70	70
16/3	70	67	67	70	64	64	64	70	67	67	67	67
1/4	64	64	66	66	64	66	66	66	64	66	64	59
2/4	57	57	57	61	54	57	57	61	57	57	64	57

eksempel er vægtene af Rona afbildet grafisk i fig. 8. I tabel 5-7 er vægtene af alle sorter anført.

### Diskussion og konklusion

Ideen med dette arbejde var at søge udarbejdet et program, hvoraf det var muligt ikke blot at se, hvornår man skal så og plante for at kunne høste på en bestemt dag men også se, hvor stor en procentdel af planterne, der kunne være salgsegnete omkring det pågældende tidspunkt.

For at opnå et tilfredsstillende resultat af styring er det ikke nok at vide, at en sort med stor sandsynlighed giver mindst 80 % høsttjenlige, hvis de kun er høsttjenlige i nogle få dage

og der samtidig er stor usikkerhed m.h.t. at forudbestemme høstdagen. Er planterne derimod salgsegnete i lang tid, kan dette opveje usikkerheden i beregningen af udviklingstiden til høst. Ved den anvendte forsøgsmetodik, hvorved planternes udvikling bedømmes ved karaktergivning, kan høsttidspunktet vurderes gentagne gange uden at planterne fjernes, og den aktuelle procent salgsegnete hoveder bestemmes over en længere tid.

De sorter, der kun giver omkring 80 % salgsegnete i nogle få dage og hvis udviklingstid varierer meget, er uegnede til programmeret dyrkning.

I fig. 9-20 er alle oplysningerne samlet,

Tabel 3. Maksimum procent salgseguede

*Maximum percentage of marketable heads for each variety from different sowing dates.*

Sådato	Rona	Amplus	Delta	Deciso	Magiola	Rapide	Apollo	Profos	Kloek	Korrekt	Noran	Valore
1/8	97	97	43	80	53	93	23	93	80	83	83	77
2/8	100	93	93	87	80	100	53	93	93	90	100	93
11/8	90	77	63	90	70	83	60	83	87	93	93	93
20/8	93	80	100	97	93	87	97	97	97	100	100	93
22/8	100	100	100	93	93	97	100	83	97	97	100	93
1/9	93	100	90	97	97	90	97	97	97	97	100	100
6/9	93	100	97	100	100	100	87	97	97	100	100	100
10/9	100	100	93	97	97	100	87	83	100	100	100	93
12/9	87	97	93	97	93	93	83	83	97	87	90	90
16/9	93	93	60	97	93	97	67	43	93	83	97	97
20/9	83	80	57	87	77	90	73	73	93	87	100	83
22/9	77	97	73	97	87	87	93	97	93	87	93	70
25/9	87	87	50	90	80	87	90	80	80	90	90	73
1/10	100	100	37	87	73	100	23	60	70	60	17	80
20/10	87	93	83	87	93	93	97	100	93	97	97	97
14/11	93	93	90	87	100	93	73	90	97	100	97	100
15/12	90	93	87	93	90	93	93	87	97	90	100	90
17/12	100	100	100	97	97	100	100	90	100	100	100	97
15/1	97	100	97	83	97	100	100	93	93	100	100	93
15/1	97	100	100	83	100	100	100	90	100	100	100	100
31/1	100	100	100	93	97	100	100	100	100	97	100	100
13/2	93	87	77	73	83	93	90	97	70	73	93	93
14/2	93	100	100	100	100	100	97	93	100	100	100	97
27/2	90	90	70	80	87	93	77	90	97	97	100	93
28/2	100	100	100	97	100	100	100	100	100	100	100	100
16/3	50	57	77	83	90	87	83	80	90	93	90	87
1/4	87	87	80	90	73	83	83	77	80	83	100	87
2/4	97	97	83	57	70	97	73	83	93	100	97	90

således at man for en bestemt sådato kan se, hvornår der kan plantes og høstes, variationen omkring gennemsnitlig høstdato og varigheden af høsttjenlighed. Er varigheden kortere end variationen i udviklingstid, er sorten uegnet til programmeret dyrkning ved den pågældende såtid, og kurven er punkteret. Er der ikke opnået 80 % salgseguede, er kurven afbrudt.

#### *Erkendtlighed*

Dette omfattende forsøg bygger på et samarbejde mellem Statens forsøgsstation, Spangsbjerg, Statens Væksthusforsøg og Dataanalytisk Laboratorium.

I dette samarbejde har først og fremmest forstander K. Dorph-Petersen og vid.ass. M. G. Amsen været med til at udarbejde forsøgsplanen,

og lic.agro. K. Sandvad har udarbejdet de nødvendige EDB-programmer for alle registrerede data.

#### **Summary**

Experiments were carried out at the State Research Station, Spangsbjerg, during 1968-70 to examine the course of development of twelve glasshouse lettuce varieties and to relate sowing, planting and harvest dates. The varieties were Rona, Amplus, Delta, Deciso, Magiola, Rapide, Apollo, Profos, Kloek, Korrekt, Noran and Valore: there were twenty-eight sowing dates.

The stage of development was scored twice weekly and the percentage of marketable heads was calculated. The time from sowing until 80 per cent of the plants were marketable and the duration of this state were also recorded.

The nine stages of development are shown in

Tabel 4. Varighed af mindst 80% salgseguede planter, dage

*Duration of the 80 per cent marketable state for different sowing dates.*

Sådato	Rona	Amplus	Delta	Deciso	Magiola	Rapide	Apollo	Profos	Klock	Korrekt	Noran	Valore
1/8	9	7	—	—	—	2	—	9	—	1	2	—
2/8	12	11	5	8	—	11	—	8	7	2	11	5
11/8	6	—	—	4	—	2	—	4	2	7	4	1
20/8	6	—	22	11	7	7	16	16	10	10	16	9
22/8	14	10	11	9	9	13	10	5	12	13	11	12
1/9	20	25	24	9	17	20	25	24	28	16	31	19
6/9	12	14	13	12	11	11	7	14	11	12	22	14
10/9	31	35	15	15	34	38	8	11	38	20	38	18
12/9	30	42	24	17	12	16	20	10	39	11	32	27
16/9	19	20	—	21	22	25	—	—	13	15	19	36
20/9	4	—	—	14	—	15	—	—	18	14	19	9
22/9	—	12	—	13	10	9	16	19	13	4	19	—
25/9	11	10	—	15	—	25	10	—	—	14	23	—
1/10	8	9	—	4	—	6	—	—	—	—	—	—
20/10	6	9	2	14	17	15	17	16	12	11	20	13
14/11	10	14	6	2	18	5	—	5	12	9	13	14
15/12	6	8	11	8	7	8	7	6	12	11	10	8
17/12	15	15	15	14	12	14	14	13	15	15	16	9
15/1	7	16	14	4	14	18	12	11	10	11	16	7
15/1	15	16	13	2	15	16	14	15	13	13	14	12
31/1	13	11	11	9	11	12	10	12	11	8	12	7
13/2	8	4	—	—	4	6	2	4	—	—	2	8
14/2	10	9	8	7	9	9	7	14	9	7	14	7
27/2	5	3	—	—	5	5	—	4	4	5	9	2
28/2	8	9	8	6	6	7	8	8	7	7	12	4
16/3	—	—	—	1	4	3	4	—	3	4	5	2
1/4	4	4	1	4	—	1	1	—	—	1	11	3
2/4	8	6	1	—	—	6	—	4	5	3	9	2

Figure 1. The course of development for one variety is illustrated in Figure 4 which shows the percentages of young plants (stages 1-3), marketable heads (stages 4-6) and over mature heads (stages 7-9). The timetables for individual varieties are given in Figures 9-20.

The greatest variation in development rate resulted when seed was sown in September, and this made it difficult to achieve a target harvest date.

At some seasons of the year the duration of the 80 per cent marketable state was very long, thereby giving a greater probability that the crop could be harvested on a predetermined date.

#### Litteratur

Anon., 1969: Salatsorter til tempereret hus efterår. 892. Meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Anon., 1970: Timing væxthussallat Alnarp 1969-70.

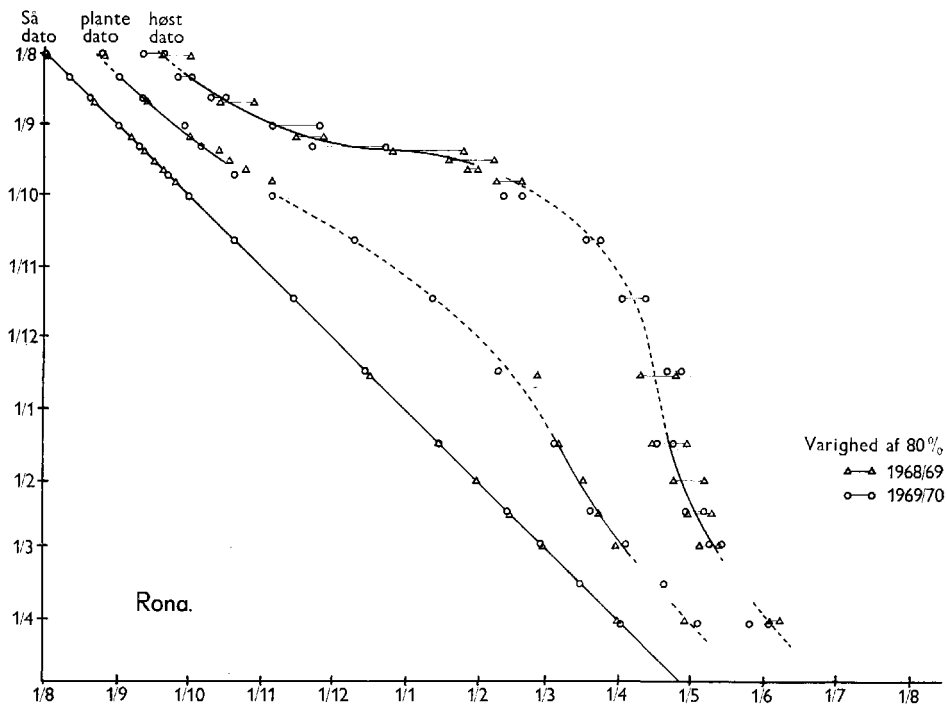
Anon., 1971: Glasshouse Lettuce. Horticultural Enterprises 2. National Agricultural Advisory Service, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food.

Hartmann, H. D. & Wuchner, A., 1968: Freilandkopfsalat als Terminkultur, Gemüse 1968, 4, 60-62.

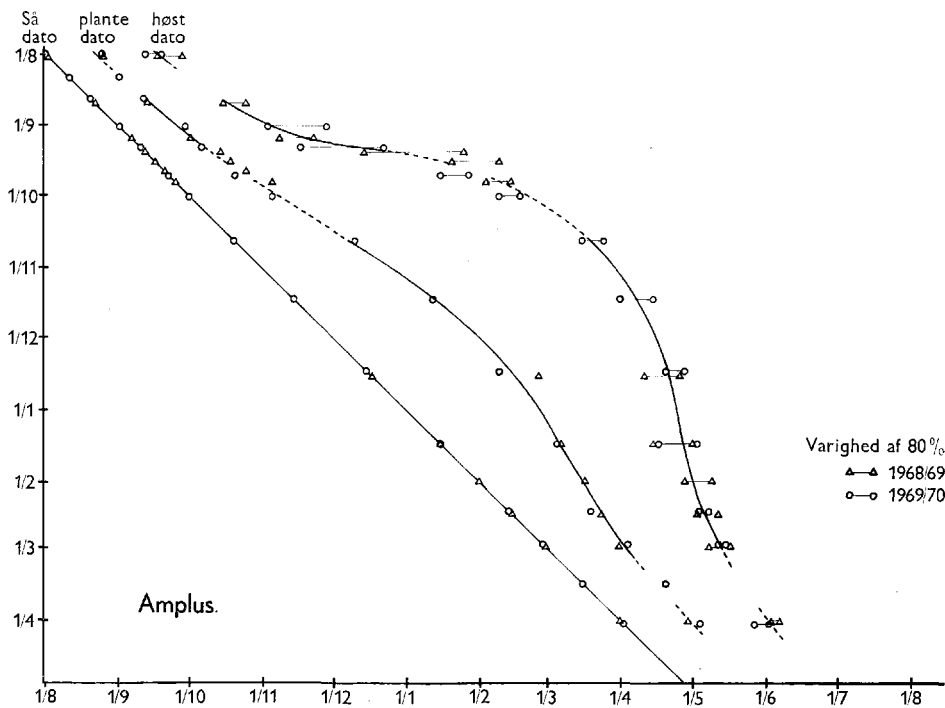
Hartmann, H. D., 1970: Rationalisierungsmöglichkeiten in der Jungpflanzenanzucht. Rheinische Monatsschrift 1970, 58, 138-139.

Mücke, K. H., 1970: Höhere Rentabilität durch Schnellkultur von Kopfsalat. Der Erwerbsgärtner 1970, 38, 1756.

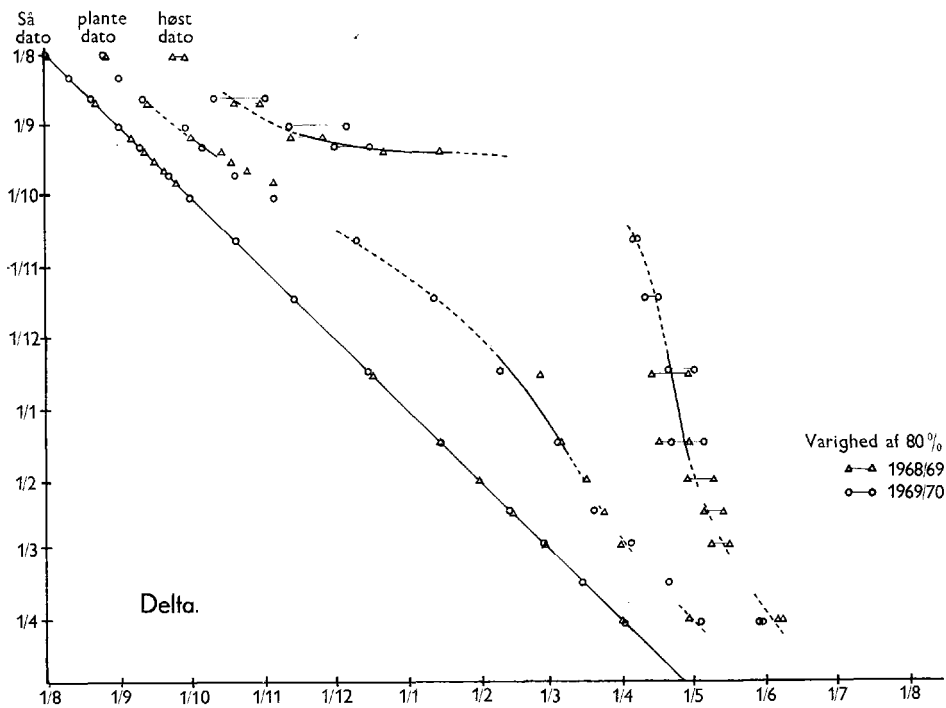
Stolz, W., 1968: Sorten und Kulturtermine bei Treib-Kopfsalat. Gemüse 1968, 4, 66-67.



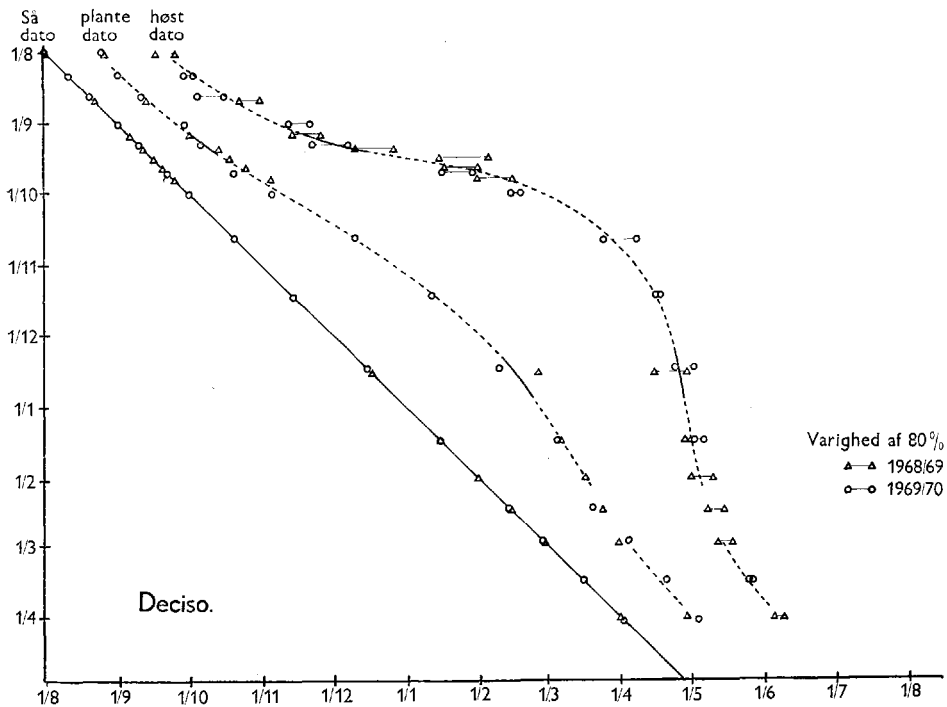
Figur 9. Program for Rona. Acceptabel ved såning midt i august—midt i september og i januar-februar.  
*Rona. Dates of sowing, planting and harvesting with the duration of 80 per cent marketable state, acceptable at sowing about 1st of Sept. and during January-February.*



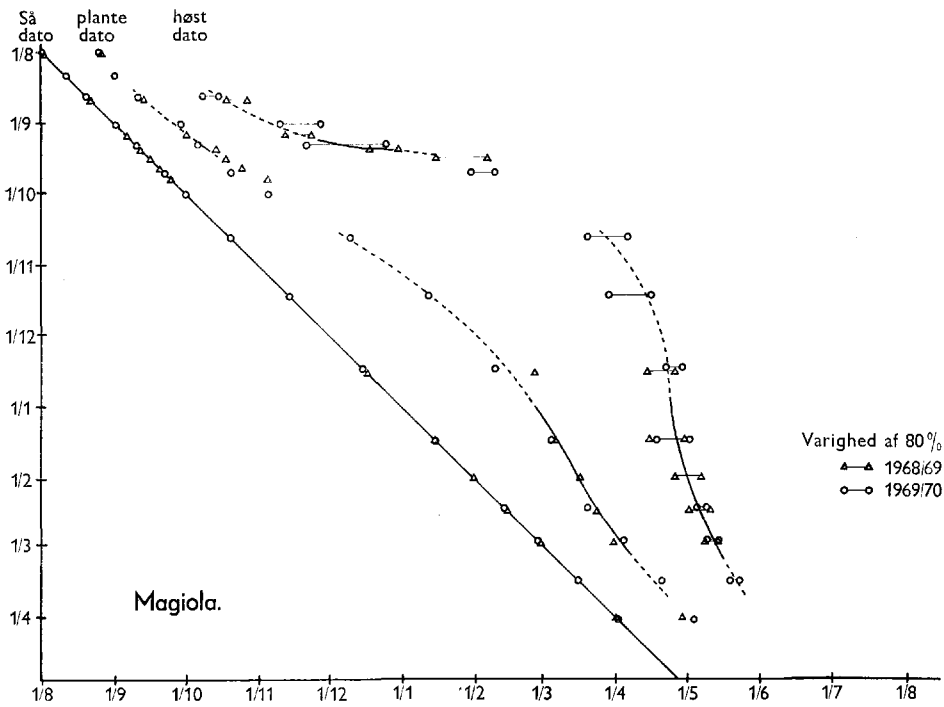
Figur 10. Program for Amplus. Acceptabel ved såning omkring 1. september og i november-februar.  
*Amplus, acceptable at sowing about 1st of September and during November-February.*



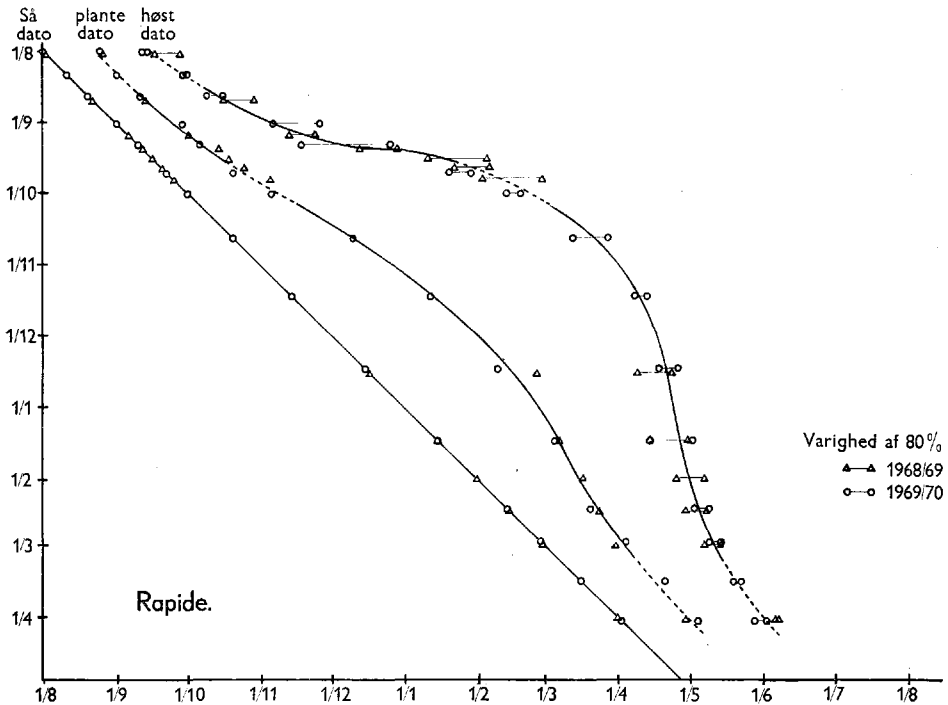
Figur 11. Program for Delta. Acceptabel ved såning først i september og i januar.  
*Delta, acceptable at sowing early of September and during January.*



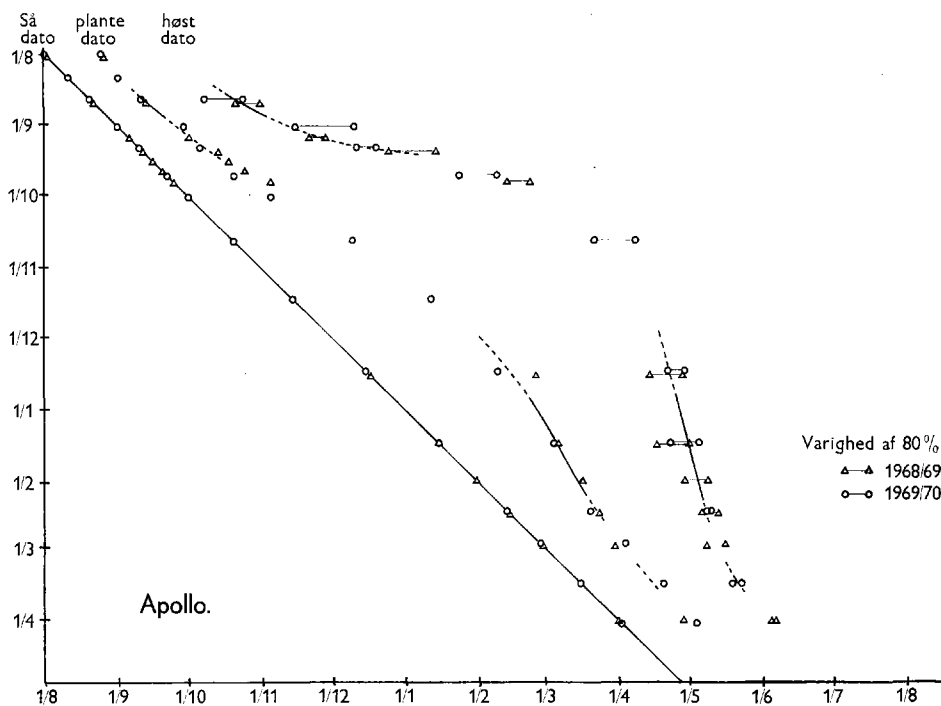
Figur 12. Program for Deciso. Ikke acceptabel.  
*Deciso, not acceptable.*



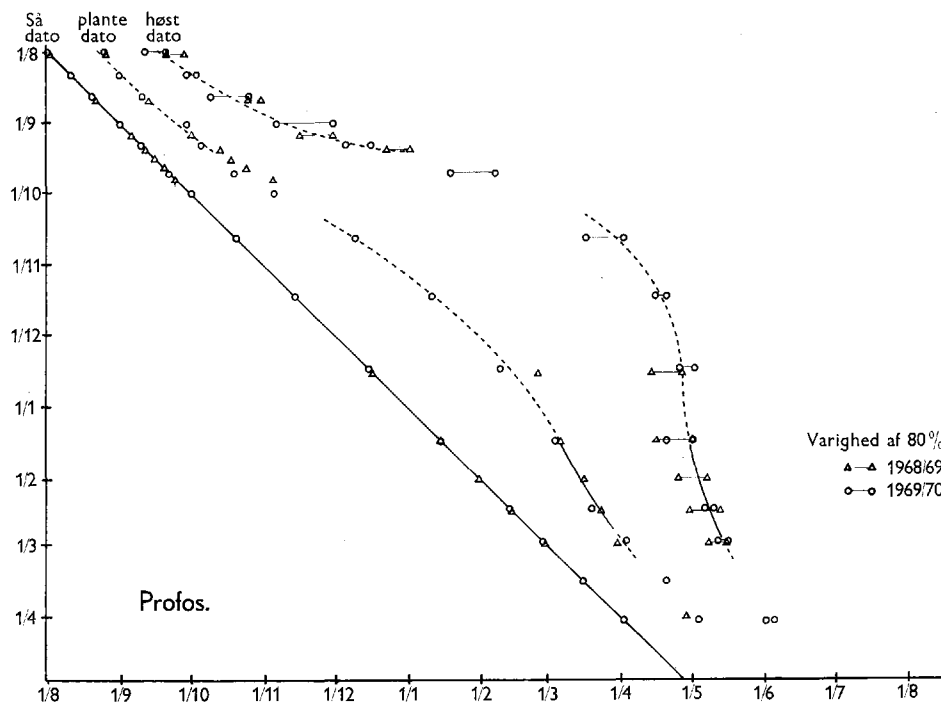
Figur 13. Program for Magiola. Acceptabel ved såning sidst i december-februar.  
*Magiola, acceptable at sowing during late December-February.*



Figur 14. Program for Rapide. Acceptabel ved såning midt i august til midt i september og i november-februar.  
*Rapide, acceptable at sowing from late August to mid-September and during November-February.*

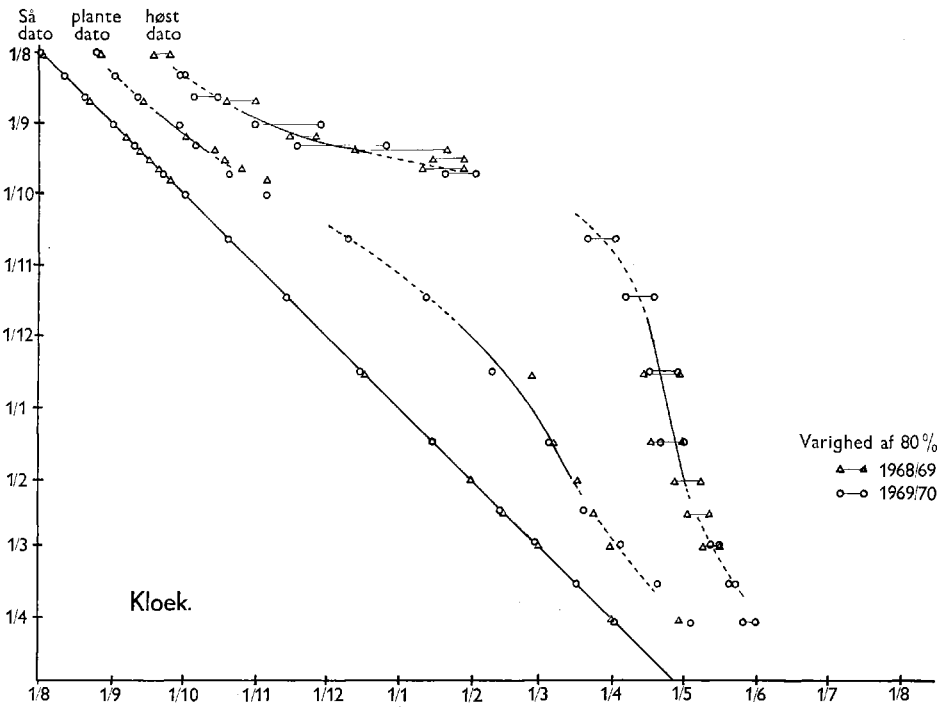


Figur 15. Program for Apollo. Acceptabel ved såning omkring 1. september og i januar.  
*Apollo, acceptable at sowing about 1st of September and during January.*

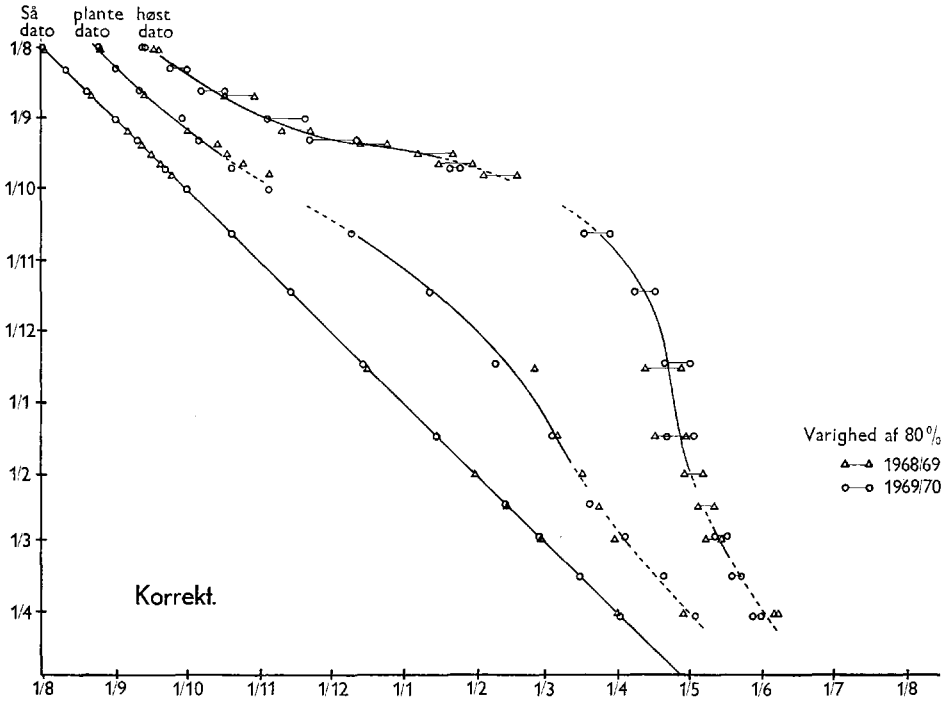


Figur 16. Program for Profos. Acceptabel ved såning omkring 1. februar.  
*Profos, acceptable at sowing about 1st of February.*

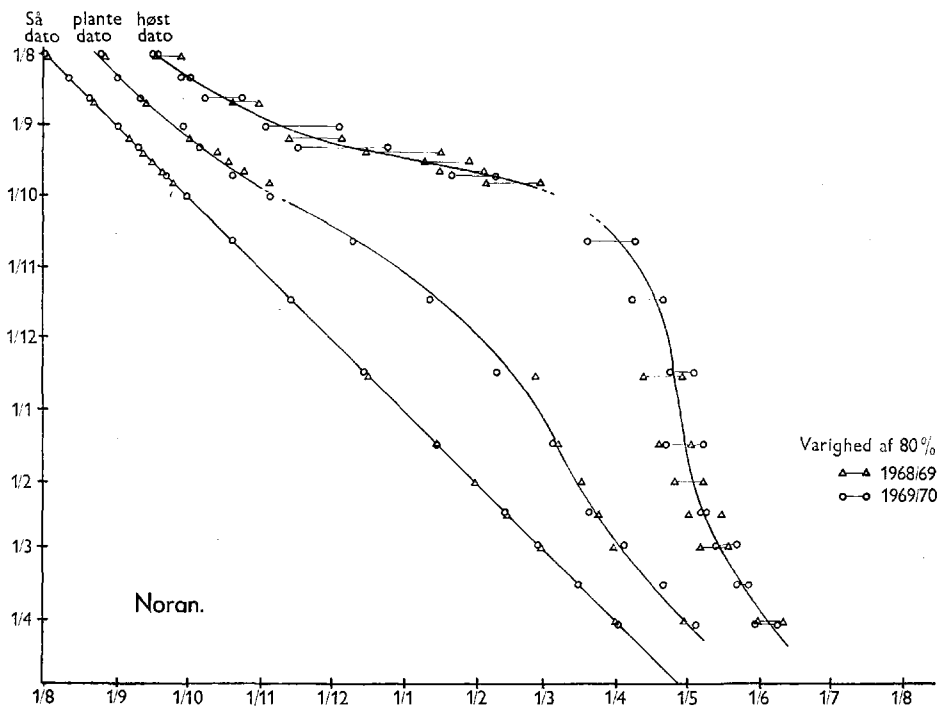




Figur 17. Program for Kloek. Acceptabel ved såning omkring 1. september og i december-januar.  
*Kloek, acceptable at sowing about 1st of September and during December-January.*

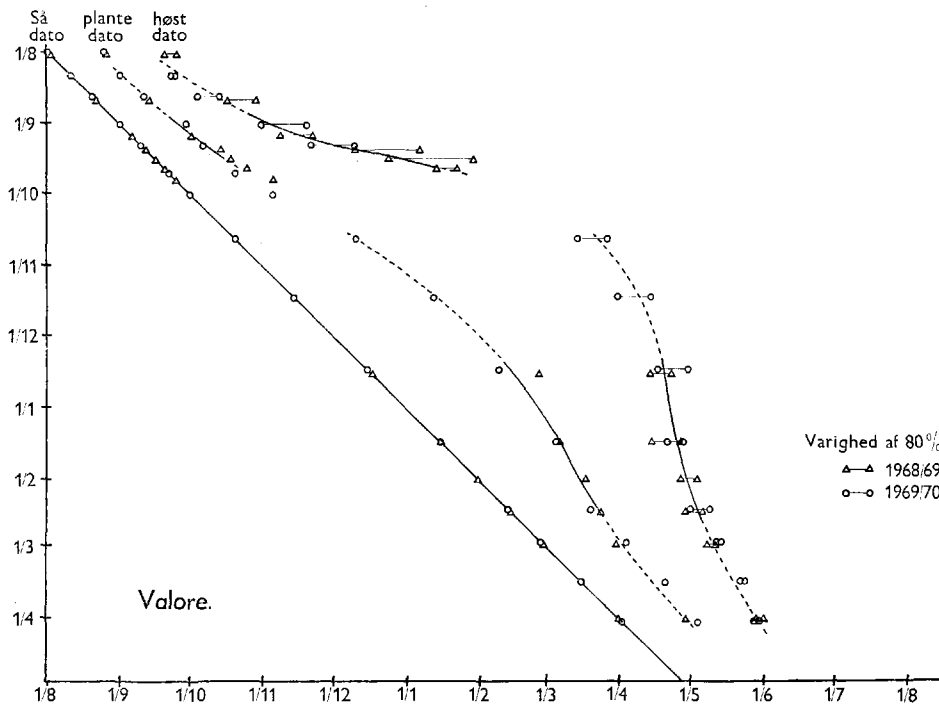


Figur 18. Program for Korrekt. Acceptabel ved såning fra midt i august til midt i september, i november-januar og omkring 1. marts.  
*Korrekt, acceptable at sowing from mid-August to mid-September, during November-January and about 1st of March.*



Figur 19. Program for Noran. Acceptabel hele perioden august-april, undtagen en enkelt såning omkring 1. oktober.

*Noran, acceptable at sowing during the whole period August-April, except one sowing about 1st of October.*



Figur 20. Program for Valore. Acceptabel ved såning i begyndelsen af september og fra midt i december-midt i februar.

*Valore, acceptable at sowing during the beginning of September and during mid-December to mid-February.*

Tabel 5. Vægt af stadie 4, gram

*Weight of heads for development stage 4 from different sowing dates.*

Sådato	Rona	Amplus	Delta	Deciso	Magiola	Rapide	Apollo	Profos	Kloek	Korrekt	Noran	Valore
1/8	111	112	105	143	102	100	—	146	107	112	111	110
2/8	105	113	117	135	112	103	110	141	122	118	121	154
11/8	111	124	130	170	111	101	114	148	110	126	122	109
22/8	133	144	157	195	146	143	153	178	146	150	191	150
1/9	123	128	137	152	127	142	121	132	134	150	140	130
6/9	119	128	116	146	143	133	101	117	124	139	145	117
12/9	86	92	71	92	88	97	82	84	86	95	90	91
16/9	103	110	96	123	116	111	97	101	110	99	111	112
20/9	101	97	85	103	112	103	98	95	100	98	110	106
22/9	115	115	132	133	131	125	127	113	127	130	127	122
25/9	112	106	106	118	112	116	102	111	105	118	119	122
20/10	134	144	158	182	153	160	207	216	206	196	212	149
14/11	193	195	222	245	190	198	220	235	230	227	242	232
15/12	241	241	242	253	236	257	232	238	243	243	244	244
17/12	161	162	204	213	192	205	193	192	194	198	201	203
15/1	199	228	282	300	228	245	271	209	199	207	216	240
31/1	231	246	262	268	264	263	265	262	247	263	269	250
13/2	218	206	221	280	215	233	214	242	216	236	244	228
14/2	251	259	282	286	259	268	276	256	256	257	251	250
28/2	247	251	266	265	258	250	255	253	251	256	252	256
16/3	199	206	211	228	196	197	201	223	219	209	204	183
1/4	140	139	146	169	145	151	160	150	147	146	187	190

Tabel 6. Vægt af stadie 5, gram

*Weight of heads for development stage 5 from different sowing dates.*

Sådato	Rona	Amplus	Delta	Deciso	Magiola	Rapide	Apollo	Profos	Kloek	Korrekt	Noran	Valore
1/8	191	176	—	220	—	153	—	169	—	—	191	—
2/8	152	144	156	189	147	143	141	189	146	149	187	193
11/8	173	182	158	225	154	150	153	199	157	169	196	177
22/8	162	191	183	258	203	181	201	219	183	208	216	201
1/9	168	168	153	194	170	182	155	169	163	185	180	170
6/9	141	162	124	187	167	162	131	128	138	169	170	150
12/9	107	108	118	118	114	114	115	105	98	111	108	107
16/9	129	123	133	139	133	131	124	121	124	124	127	130
20/9	123	130	126	136	141	131	121	117	126	128	136	137
22/9	148	146	157	157	154	159	161	142	140	144	151	140
25/9	146	140	140	152	149	145	133	146	134	130	144	145
20/10	215	235	272	275	268	285	279	274	332	314	273	262
14/11	272	277	319	328	275	281	343	316	309	287	295	323
15/12	331	327	346	377	317	330	322	317	310	336	346	306
17/12	270	296	312	395	298	328	291	298	307	290	300	298
15/1	337	339	356	362	329	369	351	339	334	335	328	344
31/1	348	343	346	355	350	361	363	362	343	351	352	349
13/2	264	260	295	337	314	317	332	317	285	311	308	307
14/2	349	329	347	368	362	365	360	331	328	322	334	331
28/2	312	321	353	352	328	312	314	315	315	294	306	291
16/3	258	256	247	252	267	262	244	271	254	258	255	253
1/4	222	181	202	257	169	259	197	218	205	194	231	232

Tabel 7. Vægt af stadié 6, gram

*Weight of heads for development stage 6 from different sowing dates.*

Sådato	Rona	Amplus	Delta	Deciso	Magiola	Rapide	Apollo	Profos	Kloek	Korrekt	Noran	Valore
1/8	208	227	—	—	—	—	—	232	—	—	247	—
2/8	187	204	187	252	182	179	159	240	182	187	260	227
11/8	208	238	194	286	197	193	179	253	194	211	247	217
22/8	209	227	206	293	232	210	221	234	213	243	269	233
1/9	197	187	188	237	195	190	168	192	182	196	219	195
6/9	152	180	153	194	184	181	154	159	154	176	203	157
12/9	133	132	145	147	143	137	134	127	124	140	147	143
16/9	148	152	163	166	155	142	146	148	139	145	149	142
20/9	153	149	144	157	160	154	149	158	149	149	154	150
22/9	180	177	173	186	168	183	189	180	177	162	174	155
25/9	162	173	170	196	182	185	171	174	185	158	179	188
20/10	282	289	330	339	384	408	368	355	404	403	395	347
14/11	393	355	363	413	418	443	377	405	393	392	462	412
15/12	423	394	435	462	420	452	417	428	456	406	443	430
17/12	323	386	435	528	368	375	367	409	389	367	389	376
15/1	409	405	450	453	427	440	412	430	379	411	382	442
31/1	433	426	451	474	412	454	460	446	423	421	473	463
13/2	389	360	370	432	395	375	407	386	418	401	444	351
14/2	385	384	389	425	375	396	387	382	400	385	436	389
28/2	358	358	374	377	366	354	351	336	334	325	387	352
16/3	302	275	289	330	285	283	273	322	295	280	331	268
1/4	282	266	254	333	215	281	231	276	271	246	295	255

Manuskript modtaget d. 29. juni 1973.