

MEDEDELING No. 12 FEBRUARI 1959

WB
Alkmaar

ROND DE TEELT VAN ZOMERBLOEMKOOL OP KLEIGROND

door

JOH. BETZEMA

1959
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025

V 13

PROEFSTATION VOOR DE GROENTETEELT IN DE VOLLE GROND

1959 22/1/59



INHOUD

	Blz.
Inleiding	4
I. DE TEELT VAN BLOEMKOOL	5
Grondbewerking	5
Bemesting	5
De opkweek van de planten	6
Het planten	9
Verzorging van het gewas	11
Dekken	11
De oogst	12
Ziekten en beschadigingen	15
Het boren	17
Wanneer wordt bloemkool gevraagd	18
II. VERSLAG VAN DE GENOMEN PROEVEN	19
Doel van de proeven	19
Opzet van de proeven	19
Proefplaatsen	19
Het weer	20
Het plantmateriaal	20
De ontwikkeling van het gewas	21
Resultaten	21
Conclusie	29
III. SAMENVATTING	31
Summary	33
Literatuur	35

INLEIDING

De teelt van bloemkool wordt praktisch in het gehele land beoefend en is voor verschillende streken van ons land zelfs van zeer grote betekenis. Ook de export van bloemkool is zeer belangrijk.

Voor de vollegrondsteelt zijn er in grote lijnen vier verschillende methoden te onderscheiden, namelijk weeuwen-, vrijsters-, zomer- en herfststeelt. Op kleine schaal wordt bovendien de teelt van winterbloemkool beoefend.

I Het doel van deze publikatie is een overzicht te geven van de teeltwijze van de vrijsters- en zomerbloemkool als trapplanten. Tevens wordt de nadruk gelegd op enige punten, die van belang zijn voor het slagen van de teelt.

Naast dit overzicht wordt een verslag gegeven over de genomen proeven. Deze proeven met enkele rassen of selecties waren hoofdzakelijk gericht op de moeilijkste punten van deze teelt, namelijk het optreden van boorders en de oogstspreading. Bij de boorders werd nagegaan welke invloed de zaaidichtheid op het plantenbed en de planttijd op het optreden uitoefenen. Door verschillende planttijden toe te passen is getracht een bevredigende spreading in de oogst te verkrijgen.

Bij de proeven werd een grote medewerking verkregen van de verschillende beheerders der proeftuinen. Wij zijn hiervoor zeer erkentelijk.

De foto's die in deze mededeling zijn opgenomen, werden ons welwillend door het Instituut voor Veredeling van Tuinbouwgewassen te Wageningen verstrekt. Hiervoor is een hartelijk woord van dank zeker op zijn plaats.

Er wordt geen overschrijving gegeven van hetgeen
neder, de overbloeitheid wordt verstaan.

I. DE TEELT VAN BLOEMKOOL

GRONDBEWERKING

Een van de belangrijkste factoren bij de teelt van bloemkool is de grondbewerking. Vooral op de zwaardere gronden moeten aan de structuur van de grond hoge eisen worden gesteld. Zo vroeg mogelijk frezen van de grond (mits deze voldoende droog is) geeft wel de beste resultaten. Vroeg frezen is van groot belang, omdat de grond naast voldoende los ook goed vocht-houdend moet zijn. Moet, door de weersomstandigheden gedwongen, het frezen worden uitgesteld tot vlak voor het planten, dan bestaat er in het voorjaar een gereede kans, dat door sterk drogen de grond teveel uitdroogt. De aanslag en verdere ontwikkeling van de planten kan dan veel te wensen overlaten. Wanneer men dan ook noodgedwongen moet planten op een grond van slechte structuur, en de weersomstandigheden zijn ongunstig, dan mislukt de teelt meestal volledig. In zo'n geval dient men ernstig te overwegen, of het niet beter is op gunstiger weersomstandigheden te wachten en te trachten alsnog de structuur van de grond te verbeteren. Aanbeveling verdient het wellicht ook nog om vooral bij de vrijstersteelt de mogelijkheid te scheppen zo nodig op winterveld te kunnen planten.

BEMESTING

Tijdens de groei mag het de planten niet aan opneembare voedingsstoffen ontbreken. Een bloemkoolplant moet namelijk geregeld en ongestoord kunnen doorgroeien.

Kali en fosfor

Voor deze beide meststoffen is het in 't algemeen gewenst zich te verlaten op de adviezen, die worden ontvangen nadat de grond is onderzocht op het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewassenonderzoek te Oosterbeek. In het algemeen zal een gift van 700-800 kg kalizout 40 % en 350-500 kg superfosfaat voldoende zijn. Het is gewenst om vooral kalizout 40 % vroegtijdig uit te strooien, daar chloorbeschadiging bij bloemkool niet is uitgesloten.

Stikstof

Op het Bedrijfslaboratorium worden praktijkmonsters niet op stikstofgehalte onderzocht. Bij de stikstofbemesting speelt dan ook de vakkennis en ervaring

van de tuinder een grote, zo niet de grootste rol. De tuinder kent zijn grond en weet uit ervaring hoeveel behoefte aan stikstof zijn land heeft om een goede groei te waarborgen. De hoeveelheden, die hier worden genoemd moeten dan ook als richtlijnen worden beschouwd. Als voorbesteding kan voor het planten ongeveer 500 kg kalkammonsalpeter per ha worden uitgestrooid. Soms wordt 700 kg per ha gegeven. Voor een teveel aan stikstof dient echter ook te worden gewaakt, daar dit evenmin wenselijk is.

Nog meer dan bij de voorbesteding is bij de overbesteding vakkennis en ervaring van de tuinder vereist. Vooral vlak voor de koolvorming moet met het toedienen van stikstof voorzichtigheid worden betracht. Er zijn namelijk aanwijzingen, dat een te rijke beschikbare voorraad stikstof tijdens de koolvorming in combinatie met een warme vochtige periode, het schiften van bloemkool in sterke mate doet toenemen. Het is daarom raadzaam de overbesteding niet te laat en in niet te grote hoeveelheden ineens te geven. Als basis voor de overbesteding kan totaal 500-600 kg per ha worden gerekend, liefst in de vorm van een snelwerkende stikstofmeststof, zoals Chili- en kalksalpeter. Direct nadat de planten de groei hebben hervat, dus vrij kort na het uitplanten, wordt voor de eerste maal bijgemest. Het tijdstip waarop en de hoeveelheden die vervolgens gegeven moeten worden, zijn in grote mate afhankelijk van de stand en de ontwikkeling van het gewas. Meestal zal met ten hoogste driemaal bijmesten kunnen worden volstaan. Het uitstrooien van de stikstof als overbesteding gebeurt op verschillende manieren. Soms wordt breedwerpig uitgestrooid en soms in hoopjes bij de plant. In het laatste geval moet ervoor worden gezorgd, dat de kunstmest niet tegen de stam komt. Dit kan namelijk verbranding veroorzaken. De voorkeur moet worden gegeven aan het in hoopjes bij de plant strooien, vooral de eerste keer, wanneer de wortels van de plant nog niet ver in de grond zijn doorgedrongen. Het voordeel hiervan is, dat de stikstof direct ter beschikking komt van de plant. Na het uitstrooien is het bij droog weer gewenst de stikstof onder te werken, wat veelal gelijktijdig met het schoffelen kan plaats vinden. In het voorjaar komt het vrij veel voor, dat de bovenste grondlaag droog en los is. In zo'n geval verdient het aanbeveling, na het uitstrooien van de stikstof te beregenen. Is geen regeninstallatie op het bedrijf aanwezig dan kan zonedig de stikstof in opgeloste vorm bij de planten worden gegoten.

DE OPKWEK VAN DE PLANTEN

Zaaizaadhoeveelheid

Het is bekend dat de standdichtheid van de bloemkoolplanten op het zaaibed een grote invloed kan uitoefenen op het optreden van boorders. Door een te (dunne stand is de kans groot, dat een aanzienlijk percentage van de planten (te dikke harten krijgt. Na het uitplanten gaan deze voortijdig tot bloemvorming over (zie fig. 1). Komen dergelijke planten op het plantenbed voor dan is het raadzaam ze tijdens het plukken van de planten te verwijderen. De opgaven voor de hoeveelheid zaaizaad lopen echter zowel voor de vrijsters- als voor



Fig. 1 Veld met boorders

de zomerteelt ver uiteen. De Tuinbouwgids geeft 1,7 gram zaad per m^2 aan terwijl het Rijkstuinbouwconsulentenschap Frederiksoord 6 gram per m^2 adviseert. In Zwijndrecht wordt ook dik gezaaid, er zijn tuinders die 5 gram per eenruiter gebruiken. Dit komt vrijwel overeen met de opgave van Frederiksoord, als voor een eenruiter een oppervlakte van $1,2 m^2$ wordt gerekend. Nog dikker wordt gezaaid in Katwijk. Sommige tuinders gebruiken daar 1 ons zaad per 9 ramen, wat neerkomt op ruim 9 gram per m^2 . In de omgeving van Zwolle kent men voor de zomerteelt nog een andere methode, namelijk die van bloemkool-verrekkelingen (verschoppelingen). Voor deze methode wordt eind oktober zeer dicht gezaaid, er worden ongeveer 2000 planten onder een eenruiter geteeld. Van deze planten wordt het hele seizoen door uitgeplant tot juli-augustus toe.

De stengels van deze planten verhouden geheel en zouden geen boorders vormen. Ook zijn er tuinders die 3 à 3,5 gram zaad per eenruiter zaaien. Het is zeer moeilijk om uit deze uiteenlopende opgaven de meest juiste te kiezen. Toch is waarschijnlijk 3 à 3,5 gram zaad per eenruiter, vooral wanneer moet worden geplant op zwaardere gronden, de meest gewenste zaaidikte. De stand van de planten is dan tamelijk dicht, dikke harten komen weinig voor en de stengels zijn niet zo dun als bij dikker zaaien. Een groot bezwaar bij de dikste zaai is namelijk, dat vooral bij jonge planten de stengels dan zeer dun en teer zijn, zodat bij ongunstige omstandigheden grote moeilijkheden bij de aanslag verwacht kunnen worden.

$6 \frac{1}{2} cm^2$
 $2 \times 3 cm$

Plaats van zaaien

Zowel voor de vrijsters- als voor de zomerteelt is het gewenst de planten in het begin onder platglas op te kweken. Het opkweken in een warenhuis of kas moet worden ontraden. In een dergelijke ruimte is het meestal niet mogelijk de planten voldoende af te harden. Voor tot zaaien wordt overgegaan is het gewenst, dat de grond waar het zaaibed moet komen in een prima conditie verkeert. Om dit te bereiken moet men vroegtijdig de bak klaarmaken en zonodig het glas er op leggen. De grond kan dan, mits voldoende wordt gelucht, opdrogen en op temperatuur komen. Deze werkwijze heeft als voordeel, dat vooral op de zwaardere gronden, de bewerkbaarheid veel verbetert. Voor het maken van een goed zaaibed is in de eerste plaats een goede bewerkbaarheid van de grond noodzakelijk. Hierdoor neemt ook de kans op het optreden van zwartpoten bij de planten sterk af. Een natte kleffe grond bevordert namelijk in sterke mate het optreden van zwartpoten.

Zaaien

Voordat tot zaaien kan worden overgegaan, zijn er een paar punten die de aandacht vragen. In de eerste plaats moet worden nagegaan of het zaad is ontsmet. Veelal wordt het zaad ontsmet door de zaadhandel afgeleverd. In dit geval is het duidelijk op de zak of label aangegeven. Is dit niet het geval dan moet het zaad eerst worden ontsmet op de wijze zoals het wordt omschreven op blz. 16 bij de vallersziekte. Het zaaien van niet ontsmet zaad moet met klem worden ontraden, omdat dit al zeer veel onheil veroorzaakt heeft. Op de tweede plaats dient het zaad voor het zaaien te worden vermengd met ruim scherp- of rivierzand. Dit heeft tot voordeel dat het zaad mooi regelmatig over het gehele zaaibed kan worden verdeeld. Zonder vermenging met zand lukt dit zelfs de meest ervaren tuinder bijna niet. Als het zaad is gezaaid moet het worden ondergebracht. Hierbij kunnen gemakkelijk grote fouten worden gemaakt. Bij het inharken is er niets gemakkelijker dan het mooi verdeelde zaad weer op hopen of strepen te harken. Het behoeft geen betoog, dat dit een zeer onregelmatige opkomst van de planten tot gevolg heeft. Breng daarom het zaad oordeelkundig onder de grond. Hark met zeer kleine korte halen, waardoor het zaad als het ware in de grond wordt gestoten. Na het onderbrengen wordt de grond, mits deze niet te nat is, licht geplakt. Direct na het zaaien moeten de ramen weer op de bak worden gelegd, want regen op een pas bezaaid zaaibed kan het optreden van zwartpoten in de hand werken.

Luchten

Zodra de plantjes boven de grond komen, kan met het luchten worden begonnen. Alleen in bijzondere gevallen, bijvoorbeeld als de planten door de weersomstandigheden zeer laat zijn, moet even worden gewacht. Hoe eerder echter met het luchten kan worden begonnen, hoe beter dit voor de planten is. Ook is het belangrijk zo spoedig mogelijk het glas van de planten te verwijderen, desnoods de eerste tijd alleen overdag. Wanneer dit precies moet gebeuren is moeilijk aan te geven. In de meeste gevallen zal het glas kunnen

*tijdschip
van
zaaien?*

worden gelicht als de plantjes 2-4 echte blaadjes hebben. Hierbij spelen echter de weersomstandigheden en de tijd van het jaar een grote rol. Zo zal bij een koud en laat voorjaar het glas langer blijven liggen dan bij een mild en vroeg voorjaar. Ook zal op de in februari gezaaide planten het glas langer moeten blijven liggen dan wanneer in april is gezaaid. In ieder geval is al veel gewonnen als wordt ingezien dat luchten en verwijderen van het glas beslist noodzakelijk zijn om goed afgeharde planten te krijgen.

Optrekken van de planten

Voordat de planten worden geplukt om te worden geplant, moet de plantenbaan, vooral op de zwaardere gronden, flink nat worden gemaakt. Op de vochtige zandgronden zal deze handeling achterwege kunnen blijven. Dit nat maken gebeurt ongeveer 5 à 6 dagen voor het optrekken.

Hiermee wordt bereikt dat de planten veel haarwortels vormen (de zogenoemde baard). De aanslag na het planten wordt hierdoor aanmerkelijk verbeterd. In de plantenbaan komen altijd planten voor die een afwijking vertonen. De meest voorkomende afwijkingen zijn:

- X 1e. planten die alleen een penwortel en vrijwel geen zijwortels bezitten.
- 2e. de reeds eerder genoemde dikke harten (zie fig. 2).
- 3e. planten waarvan het hart wel dun, maar niet recht is.

Wat is daar, de maak van?

Het optrekken moet zorgvuldig gebeuren, want alle afwijkende planten, ook de hierboven niet genoemde, moeten tijdens het plukken worden verwijderd. Direct na het optrekken worden de planten in bosjes in een krat of bak gelegd en afgedekt met een natte zak om uitdrogen te voorkomen. Het verdient aanbeveling van te voren na te gaan, hoeveel planten er nodig zijn en ze tijdens het optrekken te tellen in bosjes van 50.

Wat is de beste manier?

uit' HET PLANTEN

Het is onnodig alle methoden van uitplanten te bespreken. In de meeste streken heeft men een eigen methode, die berust op de ervaring en daar burgerrecht heeft verkregen. In vele gevallen speelt ook de grondsoort hierbij een rol. Ongeacht welke methode wordt gevolgd, dient het planten met grote zorg te gebeuren.

Belangrijk is de vraag of voor het uitplanten de wortels gespoeld moeten worden. Sommigen menen dat door spoelen een groot deel van de haarworteltjes verloren gaat en de zorg om een goed wortelgestel te krijgen, dus grotendeels voor niets is geweest. Deze mening is niet geheel juist. Weliswaar raakt men er enkele kwijt, maar het grootste gedeelte blijft behouden.

Het voordeel van het spoelen is, dat eventueel aanwezige eieren of maden van de koolvlieg van de wortels worden afgespoeld. Veelal worden de planten aangetrapt. Bij niet gespoelde planten bestaat dan het gevaar, dat het kluitje grond, dat aan de worteltjes zit, tot een stijve massa wordt getrapt. De tere worteltjes hebben dan de grootste moeite hier doorheen te dringen.

Er dient op te worden gelet, dat de plant niet te diep in de grond wordt gezet.

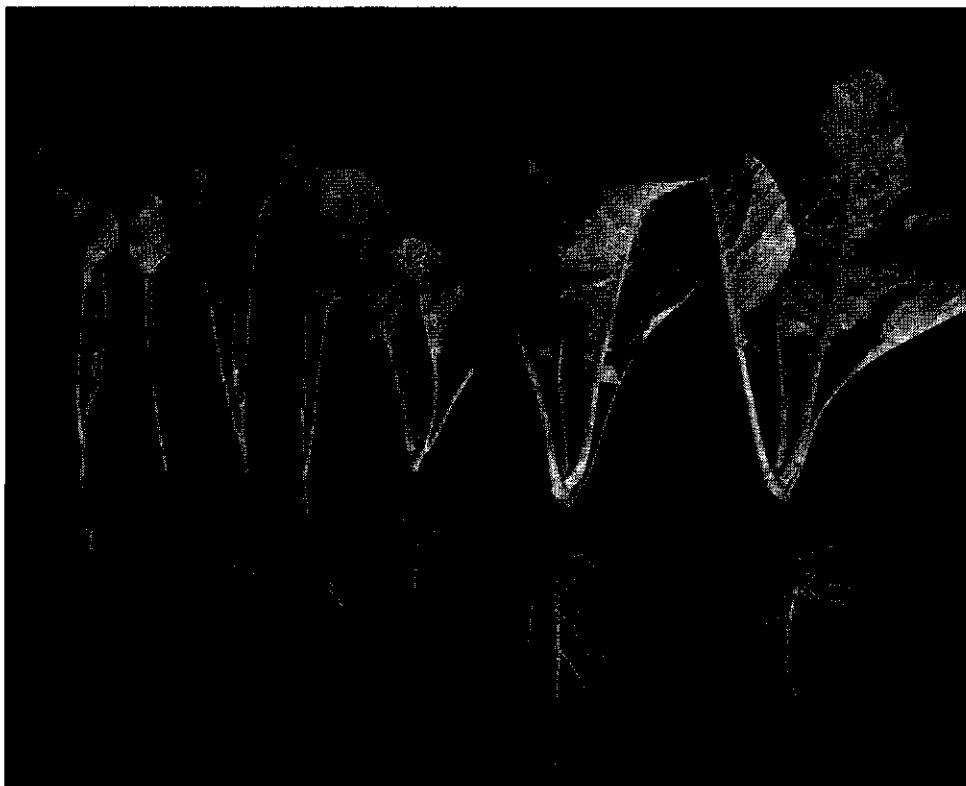


Fig. 2 Links: planten met mooie dunne harten
Rechts: planten met te dikke harten

Een te diep geplante bloemkoolplant slaat moeilijk aan en blijft altijd achter in groei. Vergeet hierbij niet, dat bij het planten een kuiltje ontstaat, dat bij regen of begieten dicht raakt. Is nu te diep geplant dan zit meteen het hartje onder de grond met alle gevolgen van dien.

Als tijdens en na het planten de grond droog is, wacht dan niet te lang met water geven. Te vaak wordt gedacht: „de planten redden zich wel”. Deze gedachtengang kan reeds de eerste aanleiding zijn tot het vormen van boorders. Als bij het uitplanten al vaststaat dat er water zal worden gegeven, mogen de planten vooral niet te vast worden aangetrapt. Nog beter is in dit geval het aantrappen helemaal achterwege te laten.

PLANTAFSTAND

De plantafstand hangt nauw samen met de grondsoort en het ras. Voor de vrijsters- en zomerteelt ligt de standaardafstand ongeveer bij 60×60 cm. Voor de Lecerf-typen zal deze afstand op weelderig groeiende gronden iets ruimer worden genomen, terwijl de Alpha-typen meestal een iets kleinere afstand kunnen verdragen. Aan de hand van deze gegevens is elke tuinder, die zijn grond voldoende kent, in staat de juiste plantafstand te bepalen.

VERZORGING VAN HET GEWAS

Het verzorgen van een bloemkoolgewas is betrekkelijk eenvoudig als de grond maar op gezette tijden wordt geschoffeld. Dit dient niet alleen om het land onkruidvrij te houden, maar ook om de grond los te maken. Dit laatste facet wordt wel eens vergeten. Schoffelen is er namelijk ook op gericht lucht en warmte gelegenheid te geven in de grond door te dringen en het uitdrogen van de grond te voorkomen. Door het verbreken van het bovenste grondlaagje wordt namelijk de verdamping van water uit de grond tegengegaan. Misschien onnodig nog te zeggen, dat het noodzakelijk is na een slagregen, waarbij de grond is dichtgeslagen, deze zo snel mogelijk weer los of open te maken. Voor dit schoffelen kan op enigszins redelijke, niet te zware kluitige grond, prima gebruik worden gemaakt van de rolschoffel. Het frezen met een hak-frees is ook mogelijk, maar dan moet de bewerking zeer ondiep plaats vinden. Tijdens de groei verdraagt bloemkool geen te diepe grondbewerking.

*naar
cultivatie?*

DEKKEN

Zodra de eerste bloemkooltjes zichtbaar zijn, moet met dekken worden begonnen. Dit vereist uiterste zorgvuldigheid. Als dit wordt verwaarloosd en de bloemkool is blootgesteld aan het daglicht — zelfs maanlicht schijnt hier invloed uit te oefenen — wordt deze geel en verliest zijn waarde als eerste klas produkt. De eerste keer dat gedekt wordt, moet een groot gaaf blad van de buitenkant van de plant worden gebroken. Dit blad wordt vervolgens met de nerf naar boven tussen de hartblaadjes door op de bloem gelegd. Waarbij erop wordt gelet dat het gehele kooltje is bedekt. Dit losse blad wordt slap en sluit zich om het kooltje. Het wegbreken van de hartblaadjes, wat ook wel eens wordt gedaan, is niet noodzakelijk en houdt de snelheid van werken maar tegen.

Bij de tweede keer worden de planten die de eerste keer zijn gedekt nagekeken. Is de kool niet te zien, en is er onder het dekblad nog voldoende ruimte voor de kool om te kunnen groeien, dan kan worden doorgelopen. Blijkt echter dat de kool zo hard is gegroeid dat deze zich hier en daar laat zien, dan moet worden overgedekt. Dit kan gebeuren door er opnieuw een los blad op te leggen. Een andere methode is enkele bladeren aan de binnenkant van de plant te knakken en de zichtbare delen van de kool hiermede te bedekken. Als voor de derde keer de planten worden nagekeken, kunnen de meesten meteen worden gemerkt, om bij de volgende oogst te worden gesneden. Met warm weer en bij een vlot groeiend gewas kan dit reeds bij de tweede keer het geval zijn. Het merken van de oogstbare kolen geschiedt met een verdord blad en dient om ze bij de oogst gemakkelijk te kunnen herkennen. Dit voorkomt dat tijdens de oogst praktisch alle gedekte kolen moeten worden bekeken. Bovendien is het helemaal niet gewenst iedere keer het dek van de kool af te halen. Het is niet nodig telkens een vers blad op de bloem te leggen, tenzij er rot dreigt op te treden. Op de eerste plaats wordt het steeds moeilijker de kool weer goed onder dek te krijgen en op de tweede plaats is beschadiging van de bloem lang niet uitgesloten. Voorzichtig werken is dan ook bij het dekken noodzakelijk. Er mag niet op de bloem worden gedrukt, want elke beschadiging, al is deze nog zo klein, wordt een bruine plek. De eerste kwaliteit van de kool gaat hiermee verloren.

DE OOGST

De oogst van de vrijsters- en zomerbloemkool begint ongeveer 1 juli en valt dus midden in de zomer. In weken uitgedrukt, begint de oogst ongeveer 10 weken na het planten, soms is dit iets meer soms iets minder. Een van de voornaamste voorwaarden om te kunnen spreken van een goede oogst is een zo hoog mogelijk percentage 1e soort bloemkolen te kunnen afleveren. De factoren, die dit uiteindelijk bepalen zijn vele en slechts enkele hiervan zijn direct te beïnvloeden. Een daarvan is het goed en op tijd dekken. Ook bij de oogst gelden nog enkele factoren, waardoor het aantal 1e soort bloemkolen kan worden beïnvloed. Zo veroorzaakt de meestal snelle groei in de zomer ook een snel losgroeien van de kool, waardoor het percentage 1e soort snel daalt. Het is daarom niet gewenst de kool groot te laten worden. De figuren 3 en 4 geven respectievelijk een beeld van een losse en een vaste gesloten kool. In figuur 5 wordt de doorsnede getoond.



Fig. 3 Voorbeeld van een losse kool

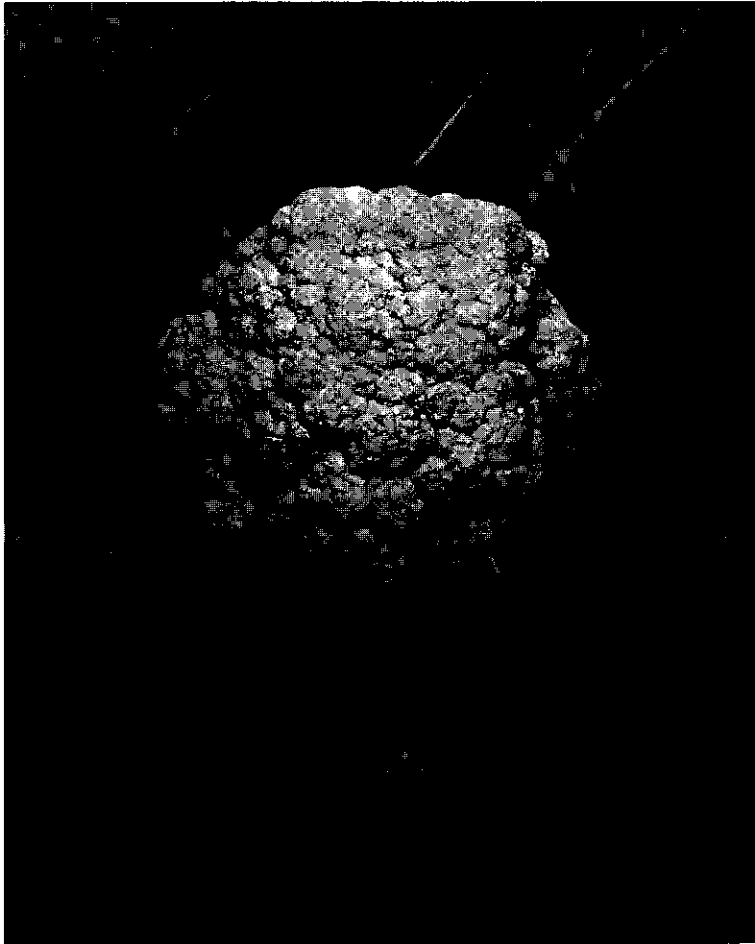


Fig. 4 Voorbeeld van een vaste gesloten kool

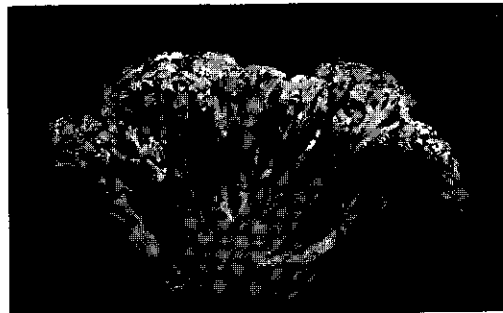
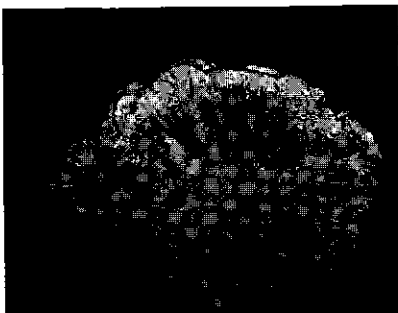


Fig. 5 Doorsnede van een vaste en een losse kool

Een handige methode van oogsten is de kool te snijden met een broodzaag, deze is gemakkelijker te hanteren dan een koolsabel en snijdt beter dan een koolmes. Het lossnijden van de struik gaat hiermee uitstekend. Het veilingklaarmaken van de bloemkool kan ook geschikt met een broodzaag plaatsvinden. Hiervoor moet alle overtollig blad worden weggenomen, dat wil zeggen, de bladeren worden tot iets beneden de bloem weggesneden en de hartblaadjes worden verwijderd (zie fig. 6). Dit kan gebeuren tijdens het snijden op het veld, of op een centraal punt waar de volledige planten zijn heen gebracht. Als het veilingklaarmaken met zorg gebeurt, stijgt het produkt in waarde. Om te zorgen dat de gesneden kool werkelijk 1e soort blijft, moeten de gevulde bakken niet open en bloot blijven staan, maar direct worden afgedekt. Een wit kleed leent zich hiervoor het best. Dit afdekken voorkomt het geel worden van de bloem. Ook is het noodzakelijk de kool te snijden in de vroege morgenuren van dezelfde dag waarop wordt geveild. Bij het oogsten midden op de dag wordt de kool slap en verliest veel aan kwaliteit.

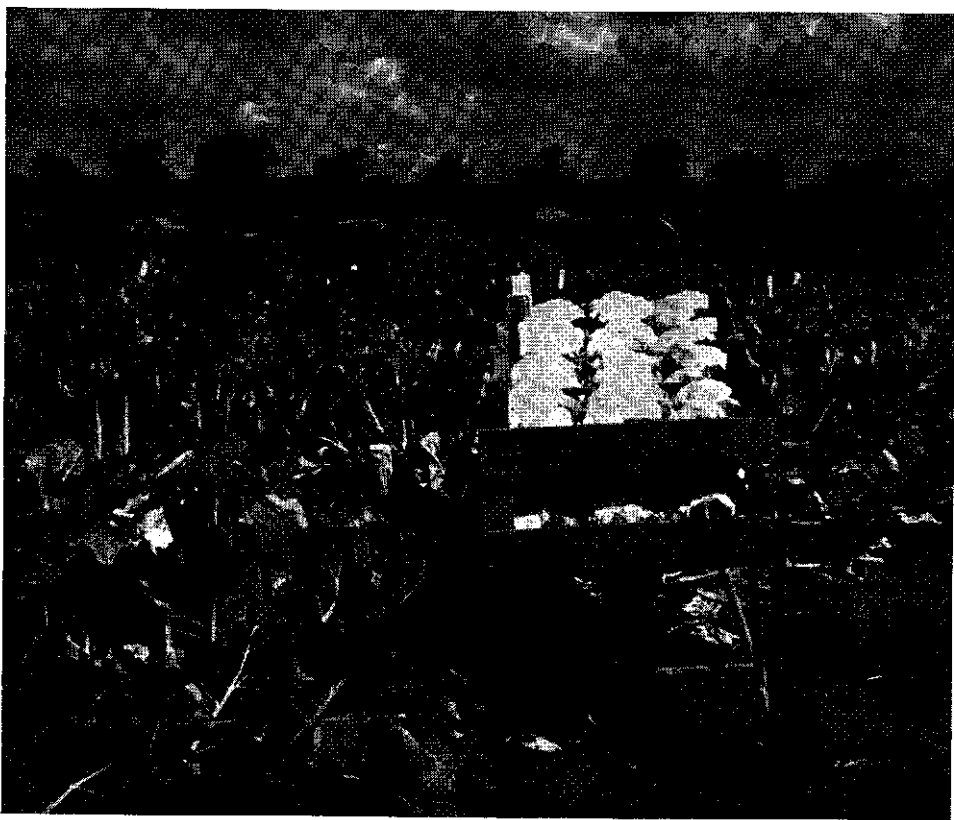


Fig. 6 Geogste kool, klaargemaakt voor de veiling

ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN

Bloemkool kan door vele ziekten en plagen worden aangetast en om deze allemaal te bespreken, zou te ver voeren. Daarom zullen alleen de belangrijkste in het kort worden behandeld.

1. *Aardrupsen (Agrotis-soorten)*

Grauwe rupsen met een duidelijke kop en poten vreten de bloemkoolplanten af juist boven of onder de grond. Zodra verse afgevreten planten worden gevonden, even rond de plant in de grond zoeken of de belager is te vinden. Is vastgesteld, dat het een grauwe rups is, dan kan de volgende bestrijding worden uitgevoerd.

- 1e. Per 10 are 500 gram suiker oplossen in 3 liter water, daarna 50 cc parathion vloeibaar 25 % toevoegen en roeren. Vervolgens 5 kg zemelen toevoegen en kneden tot een rulle gemakkelijk uitstrooibare massa is ontstaan. Dit mengsel tegen de avond tussen de planten uitstrooien. Kneed en strooi met gummi handschoenen aan.
- 2e. Is voor het planten reeds bekend dat zich in de grond grauwe rupsen bevinden, dan kan voor het planten de grond behandeld worden met 15 kg aldrin stuif 2,5 % per 10 are. Na het uitstrooien dit middel ondiep inwerken.

2. *Melige koolluis (Brevicoryne brassicae)*

Van de diverse soorten luizen die op de kool voorkomen, wordt de meeste schade ondervonden van de melige koolluis. Meestal worden ze in kolonies aangetroffen op de onderkant van de bladeren of op de omgekrulde bladranden. Zodra luizen worden waargenomen, dient met de bestrijding te worden begonnen. Dit kan geschieden door te spuiten met 60 cc parathion 25 % of 150 cc malathion 25 % per 100 liter water, of met TEP volgens gebruiksaanwijzing. Alle bespuitingen bij voorkeur bij hoge luchtvochtigheid uitvoeren en zo nodig enkele malen herhalen.

3. *Koolgalmug (Contarinia nasturtii)*

De mug legt haar eitjes in het hart van de planten. Uit de eitjes komen maden, die aan de jonge hartblaadjes vreten. Het hart van de planten gaat dan draaien, waarom deze ziekte ook wel draaihartigheid wordt genoemd. Een aangetaste bloemkoolplant gaat onherroepelijk verloren. Verwaarloos en vergeet de bestrijding dan ook nooit. Mits goed uitgevoerd kan draaihartigheid praktisch afdoende bestreden worden door te spuiten met 60 cc parathion vloeibaar 25 % of 75 cc diazinon per 100 liter water. De vloeistof moet met een krachtige straal in het hart van de plant terechtkomen. Vernevelen of spuiten met een fijne dop heeft geen resultaat. Zodra er eieren worden afgezet, moet men met de bestrijding beginnen. Zolang de vlucht duurt moet eenmaal per week worden gespoten. Het begin en einde van de vlucht worden door de radio medegedeeld.

4. *Koolvlieg (Chortophila brassicae)*

De vlieg legt haar eieren aan de voet van de plant en de hieruit komende maden vreten aan de wortels en het onderste stengeldeel. Bij een ernstige aantasting staan de planten los in de grond en vallen weg.

Bestrijding:

- a. Op het plantenbed. Voor het zaaien 10 à 20 gram aldrin-stuif 2,5 % per m² strooien en inharken.
- b. Veldbehandeling. Direct na het uitplanten of bij een latere eiafzetting per plant 3 gram aldrin-stuif 2,5% vlak bij de wortelhals strooien. Als het tijdens de bestrijding droog weer is, verdient het aanbeveling gebruik te maken van gietmiddelen. Een goed resultaat wordt dan verkregen als een oplossing van 200 cc aldrin-vloeibaar 25 % per 100 liter water wordt gebruikt. Hiervan wordt 150 cc bij elke plant gegoten. Soms is het noodzakelijk de veldbehandeling te herhalen.

5. *Rupsen*

Alle op kool voorkomende rupsen worden onder één hoofd genoemd, daar zowel het middel als de bestrijdingswijze voor allen hetzelfde is. Met klem wordt erop gewezen, dat met de bestrijding moet worden begonnen zodra de eerste rupsen worden gezien. Een vroegtijdige bestrijding voorkomt in vele gevallen een invasie van rupsen. Temeer omdat het bestrijdingsmiddel niet later dan 4 weken voor de oogst mag worden toegepast.

Bestrijding: De beste bestrijding wordt verkregen door op dauwnat gewas te stuiven met DDT-stuif. Waar dit niet mogelijk is, kan worden gespoten met 200 gram DDT-spuitspoeder 25 % of 160 cc DDT-emulsie 25 % per 100 liter water.

6. *Knolvoet (Plasmodiophora brassicae)*

Aan de wortels van de planten komen, zoals de naam al zegt, soms grote knollen voor, die later tot rotting overgaan. Bij een ernstige aantasting vallen de planten zelfs geheel weg. Deze ziekte blijft vele jaren in de grond achter. Het is daarom niet raadzaam op besmette grond kool te telen.

Bestrijding: In sommige gevallen geeft plantgatbehandeling met 0,25 liter per gat van een sublimateoplossing 1 : 1500 enig resultaat.

7. *Vallers (Phoma lingam)*

De aangetaste planten vallen om. De stengelvoet vertoont een bruinzwarte verkleuring.

Bestrijding: Het zaad 1/2 uur in 0,5 % kwikhoudende natontsmetter dompelen. Voor kleine hoeveelheden 25 gram AAgusan droogontsmetter per kg zaad. Goed schudden in een gesloten trommel. Gebruik altijd ontsmet zaad.

8. *Valse meeldauw (Peronospora parasitica)*

Dit komt vooral voor bij de jonge planten op het plantenbed in het bijzonder als dicht wordt gezaaid. Er komen geelwitte vlekken op de bladeren en aan de onderzijde een paarswit schimmelpluis. Controleer regelmatig de planten op deze aantasting.

Bestrijding: Stuiven met zineb of koperstufmiddel. Indien nodig moet het stuiven enkele malen worden herhaald. Bij plantenteelt onder glas moet bovendien veel worden gelucht.

9. *Zwartpoten (diverse kiemschimmels)*

De stengels zijn blauwachtig tot zwart verkleurd. Ze komen voor als de grond op het zaaibed slecht van structuur en nat is.

Bestrijding: Aangetaste plantjes moeten bij het optrekken zorgvuldig worden verwijderd.

HET BOREN

Het boren is geen ziekte, maar het gevolg van bepaalde afwijkingen tijdens de groeiperiode.

De planten gaan voortijdig over tot koolvorming. Omdat dit reeds gebeurt als de planten nog zeer klein zijn en dus nog slechts weinig blad hebben kunnen ze nooit tot volwaardige kolen uitgroeien (zie fig. 1). Ze zijn voor de tuinder dan ook waardeloos. Over de oorzaak van het optreden van boorders lopen de meningen uiteen. Vast staat echter dat er verschillende oorzaken van invloed zijn.

Het is bekend dat sommige rassen of selecties veel gevoeliger zijn dan andere. Het ras Alpha ondervindt hiervan meer hinder dan Lecerf. Ook binnen het ras Alpha komen verschillen in vatbaarheid voor, wat meestal samenhangt met de vroegheid van de betreffende selectie.

Ook is bekend, dat de kwaliteit van het plantmateriaal en de omstandigheden waaronder dit is opgegroeid van grote invloed zijn. Meestal zijn oude planten gevoeliger dan jonge, waarbij de dikte van de harten de voornaamste rol speelt. Naarmate het hart dunner is, neemt de kans op boorders af.

Tenslotte zijn de weersomstandigheden na het planten en de structuur van de grond van betekenis. Dit wordt volkomen duidelijk als men weet, dat elke tijdelijke stilstand in groei de kans op boorders sterk doet toenemen. Een droge grond met een minder goede structuur zal daarom meer boorders geven dan een vochtige grond van goede structuur, vooral als na het planten een droge periode volgt.

Bij de rassenkeuze moet daarom niet alleen rekening worden gehouden met de te volgen teeltmethode, maar ook met de grondsoort.

WANNEER WORDT BLOEMKOOL GEVRAAGD

Hier een antwoord op te geven is niet gemakkelijk. De woorden die er onder dit hoofd over worden geschreven zullen dan ook meer als een veronderstelling dienen te worden beschouwd. Als aanloop willen we in onderstaand staatje een overzicht geven van de aanvoer zoals deze door de Tuinbouwgidis wordt vermeld.

Veilingaanvoer van bloemkool in procenten per maand gemiddeld over de jaren 1951 tot en met 1956

mei	juni	juli	aug.	sept.	okt.	nov.	dec.
11	22	10	9	10	24	12	2

Uit dit staatje blijkt dat de aanvoer in de maanden juli, augustus en september betrekkelijk laag is. Nu kunnen we ons voorstellen dat vooral in de eerste helft van juli ook de vraag naar bloemkool afneemt. De consument wil, omdat hij zich in de maand juni rijkelijk heeft kunnen voorzien van bloemkool wel eens iets anders eten. Lang zal echter de afnemende vraag niet duren, omdat bloemkool toch altijd nog een geliefde groente is. Een goede graadmeter lijkt ons de gemiddelde veilingprijs. Over de jaren 1954 t/m 1957 was deze in het tweede kwartaal f 41,48, in het derde f 30,44 en in het laatste f 17,97 per 100 stuks. Uit deze cijfers blijkt wel dat de gemiddelde prijs over het derde kwartaal goed is. Temeer als we weten dat in de prijs over het tweede kwartaal ook de dure kaskool zit. Gezien deze cijfers moet de zomerteelt nog wel lonend zijn. Ook is het waarschijnlijk wel verantwoord de aanvoer in het derde kwartaal op te voeren. Hoe hoog is niet te zeggen, want niemand weet vooraf hoe de markt op een grotere aanvoer zal reageren. Dit is en blijft voor iedereen telkens weer een verrassing.

II. VERSLAG VAN DE GENOMEN PROEVEN

DOEL

In 1957 en 1958 zijn enkele teeltproeven genomen om na te gaan of er verband bestaat tussen zaaidikte op het plantenbed en het voorkomen van boorders. Eveneens was dit het geval met het uitplanten van dik gezaaide oudere planten. Ook werd nagegaan of er door het toepassen van verschillende planttijden een duidelijke oogstspreading is te verkrijgen en welke invloed de planttijd heeft op het voorkomen van boorders.

Hiervoor zijn 3 rassen uitgezaaid, namelijk Alpha (2 selecties), Lecerf (4 selecties) en Flora Blanca. Het laatstgenoemde ras alleen in 1958.

OPZET VAN DE PROEVEN

Het zaaien vond plaats op 4 verschillende datums. In 1957 waren dit 6 en 15 februari, 6 maart en 6 april. In 1958 werd gezaaid op 3 en 15 februari, 15 maart en 3 april. Er werden 2 verschillende zaaizaadhoeveelheden gebruikt, te weten 2¹/₂ en 6 gram per eenruiter. Het dikgezaaide object is beide jaren alleen op de eerste zaaidatum uitgezaaid. Met planten van dit zaaisel konden op alle 4 plantdatums de veldjes, bestemd voor het dikgezaaide object, mede worden beplant.

De plantdata in 1957 en 1958 waren respectievelijk 18 en 24 april, 2 en 5 mei, 15 en 17 mei en 31 en 27 mei.

De proeven werden aangelegd in 2 herhalingen.

PROEFPLAATSEN

Er zijn 5 proeven genomen, namelijk 3 in 1957 en 2 in 1958. Ze waren ondergebracht op de volgende proeftuinen:

Proeftuin „Beemster”, Purmerenderweg 21 te Noordbeemster.
Grondsoort: zware, tamelijk humeuze klei.

Tuinbouwproefbedrijf „Geestmerambacht”, Proefpolder 1 te Oudkarspel.
Grondsoort: zware, humusarme klei.

Subproeftuin „De Streek”, Zesstedenweg 265 te Grootebroek.
Grondsoort: lichte, tamelijk humeuze klei.

In Oudkarspel werd de proef alleen in 1957 genomen, op de beide andere proeftuinen in 1957 en 1958.

In onderstaande tabel worden de hoeveelheden kunstmest vermeld die werden toegediend.

Proefveld	Kunstmest in kg per ha			kalksalpeter (overbemesting)
	kas	super- fosfaat	kalizout 40 %	
Beemster	400	400	800	600
Oudkarspel	400	500	800	600
Grootebroek	700	700	1.050	500

Te Beemster en Oudkarspel werd de overbemesting à 600 kg in 3 keer toegediend. Te Grootebroek werd 2 maal overbemest, de eerste keer 325 kg en de tweede maal 175 kg per ha. Te Oudkarspel werd de overbemesting in opgeloste vorm bij de planten gegoten, op de beide andere plaatsen als droge mest bij de planten gestrooid.

HET WEER

Het voorjaar van 1957 was droog en koud. Hierop volgde een periode van droog en warm weer. Vanaf de eerste plantdatum tot begin juli heeft het praktisch niet geregend. Hierna volgde koud en nat weer, wat de gehele zomer voortduurde.

In 1958 liet het weer voor bloemkool weinig te wensen over. Vanaf de eerste plantdatum tot de laatste oogst is bijna steeds voldoende water gevallen, zonder dat kon worden gezegd dat de grond te nat werd. Ook de temperaturen waren over het algemeen goed. Alleen in de tweede helft van juli kwamen enige dagen voor met voor bloemkool hoge temperaturen.

PLANTMATERIAAL

De planten voor de proeven zijn geteeld op de proeftuin te Beemster. Beide jaren is onder glas gezaaid. Zodra dit mogelijk was, is het glas gelicht om de planten voldoende te kunnen afharden. De conditie van het plantmateriaal was in 1957 voor het dikgezaaide object, wat de lengte van de planten betreft, goed. Door de grote droogte bleef de ontwikkeling op de zware Beemstergrond namelijk tot het einde toe stug. De planten waren echter moeilijk vrij van meeldauw te houden. De planten van het dun gezaaide object waren bij de eerste en tweede plantdatum vrij kort, bij de twee volgende data was het plantmateriaal prima. In 1958 voldeed het dik gezaaide object veel minder goed. Door de regelmatige regenval waren de planten in hun groei niet te stuiten. Het gevolg was, in het begin ijle dunne plantjes met een zeer zacht stengeltje en vervolgens planten die veel te lang en te slap waren. Bij het dun gezaaide object waren de planten fors maar van prima conditie.

DE ONTWIKKELING VAN HET GEWAS

Op alle drie proefvelden was de structuur van de grond in 1957 zeer slecht, waarbij de grond op het tuinbouwproefbedrijf te Oudkarspel de kroon spande. In 1958 daarentegen viel op de structuur weinig aan te merken.

Door de grote droogte in het voorjaar en de slechte structuur van de grond in 1957, ontwikkelde het gewas zich in het begin zeer stug. Vooral de proef te Oudkarspel had veel te lijden, en het percentage uitval was vrij hoog. Het gewas van de twee vroegste plantdata is bij deze proef dan ook niet tot volledige ontwikkeling gekomen. Bij de twee volgende plantdata is uiteindelijk door de in juli gevallen regen, de ontwikkeling van het gewas nog redelijk goed geworden. De proeven te Beemster en te Grootebroek hadden ook een moeizaam begin, maar het percentage uitval bleef klein. De verdere ontwikkeling van het gewas mocht dan niet weelderig zijn, maar was toch ruim voldoende. Voor 1958 hebben de beide toen genomen proeven vrijwel alles mee gehad. De aanslag was bij elke plantdatum steeds prima en de groei ging tot het einde toe ongestoord door. Voldoende water gedurende het gehele groeiseizoen zorgde voor een prima en regelmatige groei.

RESULTATEN

Invloed van de zaaidikte op het optreden van boorders

Als eerste doel is gesteld, nagaan of de zaaidikte op het plantenbed het voorkomen van boorders zou beïnvloeden. Zoals uit tabel 1 blijkt, is dit inderdaad bij beide Alpha-selecties het geval. Vooral de verhoudingen bij de eerste plantdatum tellen zwaar. Hier zijn even oude, dus op dezelfde dag gezaaide planten uitgeplant. Het verschil in percentage boorders wijst bij even oude planten duidelijk in het voordeel van dicht zaaien op het plantenbed.

Door bij elke plantdatum van het in begin februari dik gezaaide object planten op te nemen, was het mogelijk na te gaan, of de gevoeligheid voor boren afneemt naarmate de planten ouder worden. Inderdaad blijkt, dat in 1957 de gevoeligheid afneemt naarmate oudere planten waren geplant.

De gegevens van 1958 vertonen daarentegen afwijkingen. Deze zouden natuurlijk op toevallige omstandigheden kunnen berusten. Waarschijnlijk is dit echter geen toeval. Vermoedelijk heeft de zeer vlotte ontwikkeling van het plantmateriaal in 1958 hier een grote rol bij gespeeld. De sterke groei is er ongetwijfeld de oorzaak van geweest dat de planten van de Alpha-selectie II bij de eerste en tweede plantdatum reeds een ontwikkeling hadden bereikt die de gevoeligheid voor boren deed toenemen.

De derde en vierde plantdatum vertoonden echter weer een daling van het aantastingspercentage tot nul. Ook dit is te verklaren, doordat bij het optrekken van de planten deze moesten worden gesorteerd. Door de geweldige lengte van de planten was het namelijk noodzakelijk de meest geschikte pootbare planten uit te zoeken. Met dit sorteren werden ongewild de minst voor boren vatbare aangehouden. Toch hadden de planten die bij het sorteren werden uitgeschoten ogenschijnlijk geen dikke harten.

Bij de Alpha-selectie I moest reeds bij de tweede plantdatum met het uitselecteren van te lange planten worden begonnen. Vermoedelijk is de toename van twee procent bij de derde plantdatum te wijten aan een iets minder scherpe selectie bij het optrekken van de planten.

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van het percentage boorders in de beide Alpha-selecties.

Tabel 1. Percentage boorders bij de Alpha-selecties

Selectie	Jaar	1e plantdatum		2e plantdatum		3e plantdatum		4e plantdatum	
		dun	dik	dun	dik	dun	dik	dun	dik
Alpha I	1957	82,6	54,5	66,7	42,4	31,1	11,4	1,5	3,0
	1958	13,0	7,0	18,0	3,0	33,0	5,0	13,0	1,0
Gemiddeld		47,8	30,8	42,4	22,7	32,1	8,2	7,3	2,0
Alpha II	1957	60,6	47,7	45,5	23,9	22,0	9,1	1,5	1,5
	1958	21,3	11,3	26,9	15,6	13,1	2,5	3,1	0
Gemiddeld		41,0	29,5	36,2	19,8	17,6	5,8	2,3	0,8

Zoals reeds vermeld, blijkt dat bij dun gezaaide jonge planten het percentage boorders hoger ligt dan bij dik gezaaide van dezelfde ouderdom. Vergelijkbaar is alleen de eerste plantdatum, in de volgende plantdata kwamen geen planten meer voor die op dezelfde datum dun en dik waren gezaaid.

Ook blijkt dat in 1957 bij dun gezaaide jonge planten het aantal boorders afneemt naarmate later wordt geplant, en wel in een sneller tempo dan het geval is bij het dik gezaaide object. Bij de laatste plantdatum staat namelijk bij beide zaaidikten het percentage praktisch gelijk. Hieruit zou kunnen worden afgeleid dat de invloed van de plantdatum op het voorkomen van boorders dit jaar sterker was dan de ouderdom van de planten.

In 1958 daarentegen lopen de percentage's voor het grootste gedeelte precies tegengesteld. Het percentage boorders neemt nu namelijk tot de vierde plantdatum toe bij Alpha-selectie I, en tot de derde plantdatum bij Alpha-selectie II. De vermoedelijke oorzaak moet ook hier gezocht worden in de sterke ontwikkeling van het plantmateriaal. Dat de toename of afname niet overal even groot is en niet parallel loopt, is mede veroorzaakt doordat niet alle dun gezaaide veldjes gelijk in ontwikkeling waren. Dit komt omdat ondanks dun zaaien het ene veldje altijd nog wel iets dunner of dikker opkomt dan het andere, of iets sneller groeit. Hierdoor zijn er verschillen ontstaan, die omdat de planten wel fors waren maar geen dikke harten vertoonden, uiterlijk niet waren te zien.

Invloed van de planttijd

De invloed van de planttijd is bij de verschillende besproken punten reeds naar voren gekomen. In ieder geval is de tendens duidelijk aanwezig dat naarmate later wordt geplant het aantal boorders afneemt. Als de planten snel groeien en er kan niet op tijd worden geplant, is de kans echter groot dat het aantal boorders toeneemt in plaats van afneemt.

Invloed van het weer

Uit tabel 1 blijkt dat ook het weer een grote invloed kan uitoefenen op het optreden van boorders. Zo heeft het jaar 1957 met zeer droog en tijdens het begin van de groei koude weer een ontstellend hoog percentage tot gevolg gehad. In 1958 viel er voldoende regen, goed verdeeld over de gehele groei-periode. Het percentage boorders lag dit jaar enkele tientallen procenten lager dan in 1957. Sterk drogend weer geeft ongetwijfeld groeistagnatie, waardoor de gevoeligheid voor boren toeneemt. Dit geldt vooral als met trapplanten wordt gewerkt. In hoeverre lage temperaturen hier een rol spelen, zou kunnen worden nagegaan door bij een koud droog voorjaar de planten door middel van een regeninstallatie water te geven. Het vermoeden is echter groot dat verreweg het meeste kwaad wordt gesticht door sterke droogte, omdat het voorjaar van 1958 tijdens de eerste groei ook niet bepaald warm was.

Invloed van de grond

De invloed van de grond kan zeer groot zijn. De kwestie zware- of lichte grond speelt niet de grootste rol, belangrijker is de structuur. Het hoge percentage boorders in 1957 werd namelijk niet alleen beïnvloed door het weer. De structuur van de grond was hier mede de oorzaak van. Er is dan ook geen ongunstiger combinatie denkbaar dan een slechte structuur van de grond en een sterk drogend weertype. In het percentage boorders zijn geen opmerkelijke verschillen tussen de proefvelden tot uiting gekomen. In 1957 was op alle drie proefvelden het aantal boorders zeer hoog en de structuur van de grond slecht, in 1958 was het aantal boorders op de zware grond in de Beemster niet hoger dan in de Streek, waar de grond lichter was. De structuur was dit jaar op beide plaatsen goed.

Invloed van de rassen

In beide jaren had het ras Lecerf praktisch geen boorders. Voor zover er nog enkele aanwezig waren, kwamen deze verspreid in alle selecties voor. Flora Blanca was geheel vrij van boorders. Bij het ras Alpha, dat bekend staat om zijn gevoeligheid, is het voorkomen van boorders reeds voldoende vermeld. Alleen kan nog even op het verschil in gevoeligheid worden gewezen. In tabel 1 komt bij de gemiddelden tot uiting, dat de Alpha-selectie II iets minder gevoelig is, terwijl uit de oogstcijfers blijkt dat deze selectie iets later oogstrijp is.

De invloed van de zaaidikte en ouderdom van de planten op de oogstdatum

In tabel 2 is aangegeven hoeveel dagen er zijn verlopen tussen de plantdatum en het moment waarop 50 % van de geplante kolen was geoogst. Bij de Alpha-selecties kan dit alleen van 1958 worden gegeven. In 1957 was namelijk de invloed van het aantal boorders zo groot, dat geen betrouwbaar beeld werd verkregen. Ook Flora Blanca komt alleen in 1958 voor, omdat dit ras in 1957 niet in de proeven was opgenomen.

Tabel 2. Aantal dagen dat ligt tussen uitplanten en het moment waarop 50 % is geoogst

Ras	Jaar	1e plantdatum		2e plantdatum		3e plantdatum		4e plantdatum	
		dun	dik	dun	dik	dun	dik	dun	dik
Alpha I	1958	70	72	62	68	60	65	57	64
Alpha II	1958	71	69	66	68	64	66	58	65
Lecerf III	1957	79	80	70	73	70	73	73	74
	1958	78	77	75	76	68	73	69	75
Lecerf IV	1957	80	81	74	76	75	77	74	77
	1958	83	84	77	79	74	81	74	77
Lecerf V	1957	81	83	73	77	76	77	74	78
	1958	81	79	75	76	68	74	71	75
Lecerf VI	1957	84	82	79	80	78	78	82	86
	1958	81	83	78	77	75	79	75	76
Flora Blanca VII	1958	83	85	80	86	78	83	75	78

In deze tabel zien we dat op enkele uitzonderingen na de dik gezaaide planten gemiddeld enkele dagen later het moment hebben bereikt, waarop 50 % was geoogst. Dit komt tot uiting bij alle rassen of selecties. Bij de eerste plantdatum is de invloed van dik zaaien het kleinst en het resultaat soms zelfs omgekeerd. Dit wijst erop dat de invloed, hoewel aanwezig, kleiner is dan de volgende plantdata oppervlakkig beschouwd zouden doen vermoeden. De bij de andere plantdata voorkomende verschillen mogen dan ook zeker niet alleen worden toegeschreven aan het dik zaaien. De indruk werd verkregen, dat de verlating meer wordt veroorzaakt door oudere planten dan door dik zaaien.

1958

	zaaien		planten		oogst
1 ^e	3/2	0	24/4	0	80
2 ^e	15/2	12	5/5	11	91
3 ^e	15/3	40	17/5	23	103
4 ^e	3/4	59	27/5	33	113

dagen tussen zaaien en planten

1 ^e	80
2 ^e	79
3 ^e	63
4 ^e	54

dagen tussen planten en oogst Alpha I

	<u>oogst</u>	<u>planten</u>
1 ^e	70	72
2 ^e	62	68
3 ^e	60	65
4 ^e	57	64

groei periode zaaien tot oogst

1 ^e	150	152
2 ^e	141	147
3 ^e	123	128
4 ^e	111	118

De invloed van de zaaidikte op de kwaliteit

Een van de belangrijkste zaken bij de teelt van bloemkool is de kwaliteit. Het percentage 1e soort dat aan de veiling kan worden afgeleverd bepaalt uiteindelijk of de teelt technisch is geslaagd. Dit is juist een van de moeilijkste punten. De kwaliteit wordt namelijk door vele factoren beïnvloed, vooral op proefvelden waar met kleine veldjes wordt gewerkt. Bij de laatste plantdatum in 1957 werd vooral van de rupsen van de kooluil veel last ondervonden. Ook het voorkomen van schift kan zeer plaatselijk zijn en het percentage 1e soort danig beïnvloeden. In 1958 kwam enige schift voor, in hoofdzaak bij de laatste Lecerf-selecties. Eveneens is het mogelijk dat bij een gelijke stand van het gewas het ene veldje iets rijper is dan het andere. Als van deze veldjes op dezelfde datum een gelijk aantal kolen wordt geoogst kan het voorkomen, dat ze van het ene veldje alle goed zijn en dat van het andere de helft is losgegroeid.

Om enig inzicht te krijgen in het verloop van de kwaliteit bij de verschillende objecten is in tabel 3 het percentage 1e soort bloemkolen, berekend van het aantal uitgezette planten, weergegeven.

Tabel 3. Percentage 1e soort, berekend van het aantal uitgezette planten

Ras	Jaar	1e plantdatum		2e plantdatum		3e plantdatum		4e plantdatum	
		dun	dik	dun	dik	dun	dik	dun	dik
Alpha I	1957	—	—	—	—	—	7	29	33
	1958	53	54	63	67	40	81	65	89
Alpha II	1957	6	15	14	22	30	48	74	67
	1958	47	56	56	57	59	70	74	75
Lecerf III	1957	71	76	72	69	67	71	69	62
	1958	64	73	74	79	78	75	81	73
Lecerf IV	1957	59	67	72	74	64	65	65	66
	1958	63	76	81	85	94	80	78	62
Lecerf V	1957	43	62	73	71	67	72	69	57
	1958	58	64	75	75	91	93	88	69
Lecerf VI	1957	52	69	75	71	74	75	58	49
	1958	67	63	66	79	83	80	52	66
Flora Blanca VII	1958	70	72	74	64	72	73	66	70

Uit deze tabel blijkt dat dik zaaien een belangrijk hoger percentage 1e soort kan opleveren. Ook zien we dat zeer goed het tegengestelde mogelijk is. In die gevallen is dit echter bijna altijd terug te brengen tot een van de bovengenoemde oorzaken. Vast staat dat bij 70 % van de voorkomende gevallen de dik gezaaide planten een gelijk tot beduidend hoger percentage 1e soort hebben gegeven. Daarom kan bijna als zeker worden aangenomen dat dik zaaien de kwaliteit gunstig beïnvloedt.

De invloed van de planttijd op de oogstdatum

Welke invloed de planttijd op de oogstdatum had kunnen we vinden in tabel 2. Hier wordt aangegeven het aantal dagen dat is verlopen tussen planten en het moment waarop 50 % van de kool is geoogst.

Het grootste verschil in vroegheid treffen we aan tussen de eerste en tweede plantdatum. In de meeste gevallen komen hier belangrijke verschillen voor. Niet alleen in beide jaren, maar ook bij dun en dik zaaien en bij de rassen en selecties. Dat wil dus zeggen, dat de tweede plantdatum in een kleiner aantal groeidagen 50 % oogstbare kool heeft opgeleverd. Hierdoor wordt dus het voordeel van vroeger planten verminderd.

Bij de overige plantdata valt het op, dat op een enkele uitzondering na de onderlinge verschillen maar klein zijn. Zo klein, dat niet meer kan worden gesproken van een invloed van de planttijd op de oogstdatum.

De invloed van de planttijd op de kwaliteit

Om te kunnen nagaan of de kwaliteit wordt beïnvloed door de planttijd, dienen we tabel 3 te raadplegen. Bij de beoordeling van de cijfers moet echter ook hier rekening worden gehouden met diverse factoren die mede bepalend zijn voor de kwaliteit.

Niettemin zien we bij de tweede plantdatum een belangrijke verbetering van de kwaliteit. Dit betekent dat voor de vroege zaai (vrijstersteelt) beter \pm 15 februari kan worden gezaaid dan in het begin van deze maand. Het percentage 1e soort bij de derde plantdatum geeft een meer wisselend beeld. In werkelijkheid is het percentage ook bij deze plantdatum niet slecht, soms zelfs nog beter dan dat van de tweede plantdatum. Bij de laatste plantdatum is er praktisch over de gehele lijn een teruggang van de kwaliteit. Het is echter de vraag of dit bij een normale teelt ook het geval zal zijn.

Oogstspreading

In tabel 4 is het aantal geoogste kolen in procenten opgenomen. Dit percentage is verkregen door van alle vier planttijden de geoogste kolen op te tellen.

Duidelijk komt tot uiting, dat in 1957 bij de aanvang van de oogst een sterke top voorkwam. De oorzaak hiervan moet worden gezocht in de warme droge periode tijdens het begin van de oogst. Ook in 1958 vinden we een dergelijke top, namelijk in de week van 20-26 juli. Ook deze top is veroorzaakt door een warme periode. Deze toppen ontstaan doordat warm weer de koolvorming in hoge mate versnelt. Komt een dergelijke periode voor tijdens het begin van de koolvorming, dan moet het produkt meestal in enkele dagen worden geoogst.

Tabel 4. Overzicht van het percentage geoogste kolen per week

Ras	Week van:	22/6	29/6	6/7	13/7	20/7	27/7	3/8	10/8	17/8	24/8	31/8
	Jaar	28/6	5/7	12/7	19/7	26/7	2/8	9/8	16/8	23/8	30/8	6/9
Alpha I	1957	31,0	28,0	10,5	2,0	3,0	4,0	15,0	3,0	3,5		
	1958		20,3	15,0	17,0	22,7	19,8	5,0	0,2			
Alpha II	1957	8,0	25,2	22,5	6,3	6,0	4,8	12,5	7,2	4,8	2,7	
	1958		20,5	21,0	20,5	20,5	14,5	3,0				
Lecerf III	1957		3,8	34,8	12,0	15,5	7,7	5,5	16,7	3,2	0,8	
	1958		1,5	14,3	18,0	27,8	14,3	14,8	6,0	3,0	0,3	
Lecerf IV	1957		1,0	28,2	12,7	12,5	12,3	7,7	19,3	4,7	1,3	0,3
	1958			4,5	15,0	29,0	14,0	19,0	16,5	1,5	0,5	
Lecerf V	1957		0,5	28,0	11,5	13,7	14,0	8,2	15,5	5,5	2,5	0,5
	1958			10,0	23,5	26,5	12,5	16,0	9,5	1,0	0,5	
Lecerf VI	1957			22,5	12,0	16,0	14,8	7,2	8,5	8,0	9,0	2,0
	1958			5,5	18,5	24,5	14,0	17,5	19,5	0,5		
Flora Blanca VII	1958		0,5	8,2	10,8	20,0	14,2	18,8	16,0	8,3	3,2	

Als een gewas dit stadium nog niet heeft bereikt en na de warmte wordt het kouder dan groeit de kool normaal verder. Blijft het warme weer aanhouden dan gaat ook dit gewas te vroeg en te snel tot koolvorming over.

Dit pleit er dus voor een veld bloemkool in etappes uit te planten. Dan heeft men een grote kans dat slechts een gedeelte de dupe wordt van een warme periode. De cijfers uit tabel 4 wijzen hier ook duidelijk op. Afgezien van enkele toppen werd door het uitplanten in etappes een redelijke oogstspreading verkregen.

RASSEN

Van het ras Alpha zijn in de proeven een vroege- en een late selectie opgenomen. Uit de cijfers van tabel 4 blijkt, dat selectie I de vroegste was. De verschillen met selectie II zijn echter maar klein. De gevoeligheid voor boren toonde enig verschil in het voordeel van selectie II. De kool van beide selecties was van prima kwaliteit (zie fig. 7). Dat dit niet tot uiting komt in het percentage 1e soort wordt veroorzaakt door de boorders. Voor de vroege teelt op de zwaardere gronden is dit ras bij deze teeltwijze niet aan te bevelen. Als dik wordt gezaaid en jonge planten worden gebruikt kan op goede grond succes worden verwacht. Er moet dan echter na half mei worden geplant.

Het grootste verschil in vroegheid treffen we aan tussen de eerste en tweede plantdatum. Gevoeglijk kan dus van de vrijstersteelt de vroegste zaai vervallen. Temeer omdat de kwaliteit bij de tweede plantdatum belangrijk stijgt. De overige planttijden ontlopen elkaar weinig, alleen werd bij de planten van de laatste zaai soms veel last ondervonden van de rups van de kooluil. Een goede rupsenbestrijding is voor de teelt van zomerbloemkool noodzakelijk. Begin daarom dan ook op tijd met deze bestrijding en doe het goed.

Door op vier verschillende tijdstippen te planten werd een redelijke oogstspreading verkregen. Een oogsttop zal zelfs bij de meest voortreffelijke manier van verdeling van de planttijden blijven bestaan. Ook zullen deze toppen ieder jaar op een ander tijdstip voorkomen, afhankelijk van de weersomstandigheden tijdens de groeiperiode.

Van de rassen hebben de vroegste Lecerf-selecties het best voldaan. Ook Flora Blanca voldeed goed, maar op ervaringen van één jaar mag niet de conclusie worden getrokken, dat dit ras voor de zomerteelt geschikt is. De kwaliteit van Alpha was prima. Jammer is dat bij deze teeltwijze dit ras alleen geschikt is voor de beide laatste plantdata, mits dik wordt gezaaid en jong uitgeplant. Welke hoeveelheden bloemkool in de zomer worden gevraagd is moeilijk te zeggen. Er kan alleen naar een vermoeden worden uitgesproken dat het verantwoord lijkt te zijn dat de aanvoer in het derde kwartaal iets wordt uitgebreid.

III. SAMENVATTING

De conclusies en ervaringen van de in 1957 en 1958 genomen proeven kunnen in de volgende punten worden samengevat.

1. Het gebruik van oudere planten heeft bij de gevolgde teeltwijze niet voldaan. De verlaging van het percentage boorders was niet afdoende. In een groeizaam voorjaar zijn de planten in hun groei niet te stuiten en worden veel te lang en te slap. Bovendien zijn ze op de plantenbaan moeilijk vrij te houden van valse meeldauw. Tenslotte wordt bij het gebruik van oudere planten de oogst verlaat.
2. Dun zaaien heeft geen voldoening gegeven, ook niet als jonge planten werden uitgeplant. Bij de Alpha-selecties was het percentage boorders hoog. De kwaliteit van de kool werd ongunstig beïnvloed.
3. Gebleken is dat dik zaaien en gebruik van jonge planten de beste resultaten had. Hierdoor werd bij Lecerf vooral de kwaliteit van de kool gunstig beïnvloed, bij Alpha werd het percentage boorders sterk gedrukt. Gezien deze ervaringen is het aannemelijk dat ook Alpha met succes op zwaardere gronden kan worden geteeld. Er moet dan echter gebruik worden gemaakt van jonge planten die dik zijn gezaaid en niet te vroeg worden uitgeplant. Dit impliceert dus een latere zaaidatum.
De meest gewenste zaaidikte is afhankelijk van de grondsoort waarop gepland moet worden. Bij zwaardere gronden zal 3,5 gram zaad per eenruiter voldoende zijn. Het is zelfs niet gewenst een grotere hoeveelheid te gebruiken. Op de lichtere gronden zal een hoeveelheid van 6 gram of meer per eenruiter tot de beste resultaten leiden.
4. De structuur van de grond en het weer zijn van groot belang voor het optreden van boorders. Als sterke droogte en een slechte structuur samengaan zal het aantal boorders sterk toenemen. In dit geval kan beregening na het planten tot goede resultaten leiden.
5. Het grootste verschil in vroegheid hebben we aangetroffen tussen de eerste en tweede plantdatum. Door het vroeger oogstrijp zijn van de kolen van de tweede plantdatum kan gevoeglijk de eerste zaai van de vrijstersteelt in februari vervallen. Temeer omdat bij de tweede plantdatum het percentage eerste soort belangrijk stijgt. Bij de overige planttijden viel het op dat de tijd tussen planten en het moment waarop 50 % van de geplante kolen is geoogst, zo weinig verschilt.

6. Door op verschillende tijdstippen te planten werd een redelijke oogst-spreiding verkregen. Door in gedeelten te planten voorkomt men dat een geheel perceel in een zeer korte tijd moet worden geoogst. Oogststoppen zijn nooit helemaal te vermijden, daar niemand vooraf weet of er tegen de oogsttijd een periode met warm weer zal voorkomen.
7. Van de rassen hebben de vroegste Lecerf-selecties het best voldaan. De latere selecties zijn aanmerkelijk forser in bladontwikkeling en gevoeliger voor schift. Voor de keuze van een goede selectie wordt verwezen naar de Rassenlijst voor Groentegewassen 1959. Hierin is de uitslag vermeld van de praktijkproeven met zomerbloemkool 1956-1957. Van de Alpha-selecties is het raadzaam om niet de vroegste selecties te kiezen. De kwaliteit van dit ras is prima. Ook Flora Blanca heeft goed voldaan. Gewaarschuwd wordt echter om op de ervaringen van één jaar af te gaan en nu dit ras maar te gaan telen. Aanbevolen wordt voor de tuinder naast de gebruikelijke rassen in klein verband een proef met Flora Blanca te nemen.
8. Zonder de bestrijding van de andere ziekten uit het oog te verliezen, is het noodzakelijk de nadruk te leggen op de rupsenbestrijding. Begin daarmee zodra rupsen worden waargenomen en doe het goed. De bestrijding is gemakkelijk en veel moeilijkheden worden voorkomen. Rupsen in bloemkool beïnvloeden de kwaliteit sterk in ongunstige zin.
9. Wanneer bloemkool in de zomer het meest wordt gevraagd is moeilijk te bepalen. Er kan alleen maar een vermoeden worden uitgesproken, dat het verantwoord zou kunnen zijn de teelt in het derde kwartaal iets uit te breiden. Dit vermoeden is echter alleen gegrond op de gegeven aanvoerpercentages in die maanden en de gemiddelde prijzen van 1954 tot en met 1957. Hoe groot de uitbreiding zou kunnen zijn is niet te zeggen. Veel te vaak is het reeds voorgekomen dat uitbreiding van een teelt werd af- of aangeraden en dat de resultaten precies omgekeerd waren aan de verwachtingen. Een concrete uitspraak is dan ook niet mogelijk.

SUMMARY

The conclusions drawn from the 1957-58 trials can be summarized as follows.

1. Using older plants proved unsatisfactory under the conditions of these experiments. The decrease in the percentage of buttoned plants was insufficient. In springs in which the weather is favourable for growth the plants grow too vigorously and become much too tall and too flabby. However it is difficult to keep the plants on the beds free from downy mildew. Finally, the harvest is retarded if older plants are used.
2. Sowing thinly gave unsatisfactory results, even when young plants were set out. The Alpha strain showed a high percentage of buttoned plants. The quality of the heads was adversely affected.
3. The best results were obtained by sowing thickly and using young plants. In Lecerf notably the quality of the curd was favourably affected, while in Alpha the percentage of buttoned plants was forced down. From these experiments it may be assumed that Alpha can also be successfully grown on heavier soils, provided that plants are sown thickly and are not set out too early. The amount of seed to be used depends on the type of soil. On heavier soils 3,5 grams per Dutch light is sufficient. The use of larger quantities is even undesirable. On lighter soils 6 grams or more will give the best results.
4. The weather and the structure of the soil are of great importance for the occurrence of buttoned plants. A bad soil structure accompanied by severe drought will increase the number of buttoned plants markedly. In such cases the application of a mist after planting may lead to good results.
5. The greatest difference in earliness was encountered between the first and the second planting. As the heads from the second planting mature earlier and also comprise a greater number of first-quality heads, the sowing in February can be omitted. As regards the other planting dates, it was noticed that the period between planting and the moment at which 50 % of the heads were harvested was practically the same in all cases.
6. By planting at different times it is possible to spread the harvest over shorter or longer periods, and so it is not necessary to harvest a whole plot in a very short time. Peaks in the harvest cannot be altogether avoided, as nobody can predict whether warm weather will set in shortly before the time of harvesting.

7. The earliest Lecerf strains have given the best results. Foliage is appreciably more abundant on the later strains, which are also more susceptible to fuzziness. For the choice of a good strain the reader is referred to the 1959 List of Vegetable Varieties, in which the results from the 1956-57 commercial trials of cauliflower are shown. With Alpha, it is inadvisable to choose the earliest strains. The quality of this variety is very good. Flora Blanca also did well. However, when deciding on its cultivation, growers are warned not to go by only one year's experience. They are advised to give this variety a trial and grow it on a small scale along with the ordinary varieties.
8. Without neglecting the protective measures against other diseases, it is important to pay special attention to the control of caterpillars. Start combating them as soon as they are seen and do it properly. Their control is easy and will prevent many difficulties. Caterpillars have a strong adverse effect on the quality.
9. When the demand for cauliflower in summer is greatest is difficult to say. It can only be assumed that it may be justified to expand the cultivation somewhat in the third quarter. This assumption, however, is only based on the supplies in those months and the average prices obtained from 1954 to 1957 inclusive. It is impossible to say just how much the cultivation could be expanded. Too often an expansion was encouraged or discouraged, while the results were just the opposite of what was expected. Hence a definite pronouncement cannot be made.

LITERATUUR

1. ARTIKEL, *De bloemkooloogst op de volle grond is begonnen*. Groenten en Fruit. (1957): 1332.
2. CENTRAAL BUREAU VAN DE TUINBOUWVEILINGEN IN NEDERLAND. Jaarboek (1955), (1956), (1957).
3. JENSMA, J. R., *Rassenkeuze bij bloemkool*. Groenten en Fruit (1956): 721.
4. JENSMA, J. R., *Teelt en veredeling van bloemkool*. Med. 96. Instituut voor de Veredeling van Tuinbouwgewassen (1957).
5. KRUYK, P. A., *Enkele physiogene ziekten bij bloemkool*. Groenten en Fruit (1955): 846-849.
6. PROEFSTATION NAALDWIJK, *Physiologische ziekten in bloemkool*. Med. R.T.C. voor Plantenziekten (1957): 14.
7. RASSENLIJST VOOR GROENTENGWASSEN, 11e Beschrijvende. Wageningen, Instituut voor de Veredeling van Tuinbouwgewassen (1959): 22 e.v.
8. TUINBOUWGIDS (1959), Ziektebestrijding: 427. Teeltgegevens: 390. Algemeen Statistisch overzicht: 156, 164.