

MEDEDELING 36  
(With a summary)

# ONDERZOEK BIJ DE TEELT VAN VROEGE BLOEMKOOL

door J. BETZEMA en N. J. SNOEK

PROEFSTATION VOOR DE GROENTETEELT IN DE VOLLEGROND IN NEDERLAND  
TE ALKMAAR - HOEVERWEG 6 - TELEFOON 02200 - 1 65 41

**inleiding**

In sommige streken van ons land wordt als weeuwenbloemkool vaak Lecerf geteeld, vooral in de omgeving van Berlikum (Friesland). Het aantrekkelijke van deze methode is dat men vooral van de minder vroege gronden iets later dan in de andere centra met bloemkool aan de markt komt, zodat opleving van de prijs niet is uitgesloten. Veelvuldig optreden van hartloosheid maakt deze teelt echter riskant. Dat het uiteindelijke rendement door dit euvel aanzienlijk daalt, is duidelijk.

Ook de opkweek van weeuwenplanten is riskant en een zorgenkind voor de tuinder. Immers, de opkweekperiode duurt langer dan de periode van planten tot oogsten. Bovendien is er veel naloop aan deze planten. Meeldauw, slakken, muizen en vorst zijn ernstige belagers. Het percentage goede planten dat in het voorjaar kan worden uitgeplant valt daarom meestal tegen, vooral wanneer de planten onder platglas zijn opgekweekt. Of men Lecerf dan wel de voor deze teelt meer geëigende rassen Mechelse en Alpha gebruikt, het risico blijft even groot. Verder is er nog het bezwaar dat het glas een lange periode in beslag wordt genomen, terwijl het best voor iets anders gebruikt zou kunnen worden.

Een onderzoek werd ingesteld, dat in de eerste plaats was gericht op het voorkomen van hartloosheid bij Lecerf. Verder is nagegaan of verkorting van de opkweekperiode mogelijk is zonder dat daarbij de oogst noemenswaardig later valt. In deze publikatie worden de resultaten van dit onderzoek weergegeven.

# proefopzet

Het hartloosheidsverschijnsel bij Lecerf is een vrij kostbare en moeilijke zaak. De grootste moeilijkheid is dat het euvel zich pas openbaart als de planten reeds enige tijd op het veld staan. Selectie van de planten vóór het uitplanten is dus niet mogelijk. Deze afwijking moet niet worden verward met klemhartverschijnselen. Hiertegen kan gemakkelijk worden opgetreden door het mengen van ammonium-molybdaat door de potgrond of het spuiten van dit middel over de planten.

Bij Lecerf komen twee typen voor. Het ene is vroeg en heeft een matige bladontwikkeling, het andere type is later en vormt meer blad. De selecties van het latere type bleken bij eerder onderzoek op de proeftuin te Berlikum veel gevoeliger te zijn voor hartloosheid dan die van het vroege type, terwijl juist voor de zwaardere gronden de selecties van het late type om andere redenen meestal de voorkeur verdienden. Ook de selecties binnen een bepaald type reageerden nog verschillend. Tevens was reeds naar voren gekomen dat de zaaidatum een belangrijke rol speelt. De kans op hartloosheid scheen toe te nemen naarmate in de herfst later werd gezaaid. De in september gezaaide planten gaven duidelijk minder hartloze planten dan de in oktober gezaaide. Verder is bekend, dat dit verschijnsel het ene jaar ernstiger is dan het andere jaar, zonder dat hiervoor aantoonbare verschillen in klimaat of grond zijn aan te wijzen.

Met de wetenschap dat er verschil in gevoeligheid tussen de beide Lecerftypen bestaat en dat er verband bestaat tussen hartloosheid en zaaidatum, is de vraag gerezen of een andere

zaaitijd het probleem kan oplossen. De gedachte hieraan werd mede beïnvloed door het feit dat de weeuwenteelt van vroege rode kool in de Langedijk praktisch is vervangen door zaaien in januari. De vroegheid van de oogst wijzigde zich daardoor bijna niet. Om te kunnen nagaan of een andere zaaitijd ook voor bloemkool perspectieven biedt, zowel wat betreft het voorkomen van hartlozen bij Lecerf als een verkorting van de opkweekperiode bij de andere rassen is in 1961 en 1962 een landelijke zaaitijdenproef genomen met de vroege Lecerf nr. 17 (type A) en de late Lecerf nr. 12 (type B). Van de andere rassen zijn Vroege Verbeterde Mechelse en Climax kas beproefd.

De proeven werden aangelegd op de volgende plaatsen:

**ALKMAAR.** Beide jaren werd de proef op de zeer lichte, humusrijke zavel van de tuin van het Proefstation aangelegd met potplanten en losse planten.

**BERLIKUM.** Beide jaren is de proef verzorgd door de proeftuin. Voor de weeuwenteelt zijn de planten opgekweekt als losse planten en voor de januarizaai in perspotten. De grondsoort is zware klei.

**GROOTE BROEK.** Op het bedrijf van de heer S. Reus werd de proef op lichte klei alleen in 1961 uitgevoerd, zowel met potplanten als met losse planten.

**HEEMSKERK.** In 1961 en 1962 werd op de proeftuin „De Duinstreek van Holland” (duinzand) de proef genomen met in perspotten opgekweekte planten. In 1962 werden echter de beide Lecerftypen uit de proef gelaten.

**SLOTEN.** Beide jaren is de proef aangelegd op de veengrond van en verzorgd door de proeftuin „Hollands-Utrechts Veendistrict”. De opkweek van de planten geschiedde als kluitplanten.

**VLEUTEN.** Op de proeftuin te Vleuten (zware klei) werd in 1961 de volledige proef uitgevoerd. De weeuwenplanten waren opgekweekt als potplanten en de januarizaai werd in perspotten verspeend. De planten voor de proef in 1962 zijn alle opgekweekt in perspotten. De beide Lecerftypen waren uit de proef gelaten.

# zaaien, opkweken en uitplanten

## ZAAIEN

Voor de in 1961 uit te planten proeven werd in de herfst van 1960 gezaaid op 16 en 26 september en 3 en 13 oktober en in het voorjaar van 1961 op 4, 14, 24 en 31 januari. Na de opkomst werd voor enkele proeven de helft van het aantal planten in potten, de andere helft als losse plant opgekweekt. Voor de herfstzaai werd verspeend in 12 cm potten, voor de januarizaai in potten van 8 cm. In 1962 werd de proef herhaald volgens hetzelfde schema. Slechts de zaadata werden iets gewijzigd en waren voor de herfstzaai 20 en 27 september en 4 en 11 oktober 1961. De voorjaarszaai vond plaats op 4, 11, 18 en 25 januari 1962.

## OPKWEKEN

Voor alle proeven werd in de herfst centraal te Alkmaar gezaaid bij een zaadhoeveelheid van  $2\frac{1}{2}$  gram per m<sup>2</sup>. Een hoger zaadgebruik doet, vooral bij zaaien in de herfst onder platglas, de kans op meeldauw sterk toenemen. In het verspeenstadium zijn de plantjes naar de diverse proefplaatsen gedistribueerd, waar ze vervolgens werden opgepot of als

losse plant verspeend. De verdere opkweek van de in de herfst gezaaide objecten vond op alle proefplaatsen op de normale wijze onder platglas plaats.

Voor de januarizaai werd eveneens op de proeftuin te Alkmaar centraal gezaaid, nu evenwel in een verwarmde kas bij een temperatuur van  $\pm 14^{\circ}$  C. Nog meer dan bij de herfstzaai is het in deze tijd van het jaar raadzaam niet te dicht te zaaien, omdat de dagen zeer kort zijn en er meestal te weinig licht beschikbaar is. Wordt dan bovendien nog dik gezaaid, dan zullen de plantjes onnodig lang en te slap worden. Bij zaaien in zaakistjes, wat overigens is aan te raden, is het gevaar om dik te zaaien nog groter. Het is dan ook gewenst om vóór het zaaien nauwkeurig de oppervlakte van de kistjes te bepalen. Op afbeelding 1 is duidelijk te

afb. 1. een ruime stand op het zaai-bed is in de winter gewenst.



7



afb. 4. weeuwenplanten opgekweekt onder staand glas, forse maar nog jeugdige planten zonder boorder verschijnselen.

9

zaaien, opkweken en uitplanten

zien dat  $2\frac{1}{2}$  gram zaad per  $m^2$  een prima standdichtheid geeft. Om dezelfde reden, te weinig licht, wordt ook zo jong mogelijk verspeend. Het beste stadium hiervoor lijkt ons zodra het eerste echte blaadje zich bij de verst ontwikkelde plantjes begint te ontplooiën.

De planten voor de proef te Alkmaar werden op de proeftuin verspeend in een niet meer in gebruik zijnde witlofkuil met elektrische bodemverwarming. De kuil werd tot ongeveer 10 cm bo-

**ontwikkeling van het gewas**



In de tabellen 2 en 3 zijn de cijfers vermeld van de ontwikkeling van het gewas bij de proeven te Alkmaar. Die van de andere proefvelden komen hiermee vrijwel overeen. Bij het beschouwen van de tabellen is het gewenst elk ras op zich te beoordelen. De cijfers geven namelijk niet het onderlinge verschil in habitus tussen de rassen aan.

tabel 2. gewasstand bij Lecerf A en Lecerf B te alkmaar.

zaaidata		Lecerf type A									
		potplanten					losse planten				
		1961		1962		totaal	1961		1962		totaal
1961	1962	27/4	17/5	7/5	28/5		27/4	17/5	7/5	28/5	
16/9	20/9	—	—	8	7	—	—	—	5	5	—
26/9	27/9	7	8	8	8	31	8	7	5	6	26
3/10	4/10	7	7	7	7	28	5	6	6	6	23
13/10	11/10	6	7	6	6	25	6	6 <sup>1/2</sup>	5	5	22 <sup>1/2</sup>
4/1	4/1	4	6	8	7 <sup>1/2</sup>	25 <sup>1/2</sup>	5	6	7	6	24
14/1	11/1	5	6	8	6 <sup>1/2</sup>	25 <sup>1/2</sup>	4	5	7	6	22
24/1	18/1	6	5	7	7	25	4	5	7	6	22
31/1	25/1	4	5 <sup>1/2</sup>	7	7	23 <sup>1/2</sup>	5	5	7	5 <sup>1/2</sup>	22 <sup>1/2</sup>
zaaidata		Lecerf type B									
		potplanten					losse planten				
		1961		1962		totaal	1961		1962		totaal
1961	1962	27/4	17/5	7/5	28/5		27/4	17/5	7/5	28/5	
16/9	20/9	8	8	8	7	31	6	6	5	5	22
26/9	27/9	7	7	7	6	27	6	7	5	4	22
3/10	4/10	7	6	7	6	26	6	5	6	5	22
13/10	11/10	8	6	7	6	27	5	6	6	5	22
4/1	4/1	6	6 <sup>1/2</sup>	7	6 <sup>1/2</sup>	26	4	6	7	6	23
14/1	11/1	5	6	7	7	25	4	6	6	6	22
24/1	18/1	3	5	7	7	22	3	5	6	6 <sup>1/2</sup>	20 <sup>1/2</sup>
31/1	25/1	3	5	6	6 <sup>1/2</sup>	20 <sup>1/2</sup>	3	5	6	6	20

*ontwikkeling van het gewas*

### **Grootebroek**

Dit proefveld gaf in 1961 een goed gewas. Het verschil in groei tussen weeuwenplanten en in januari gezaaide planten tekende zich nog scherper af dan bij de proef te Alkmaar. Mede door de droogte werd vooral van de Lecerfselecties de stand enigszins stijf. De januarizaai heeft ook op dit proefveld goed voldaan.

### **Heemskerk**

Op dit proefveld was in 1961 de stand van het gewas minder naarmate later werd gezaaid. Opmerkelijk was ook nog dat het aantal boorders gering bleef. Op duinzand blijkt het gevaar van voortijdige koolvorming aanmerkelijk kleiner te zijn dan op de meeste andere grondsoorten. In 1962 zijn alleen de vroege rassen beproefd. De ontwikkeling was ook nu redelijk goed, hoewel vrij veel last werd ondervonden van molybdeengebrek.

### **Sloten**

Op de proeftuin te Sloten vertoonden de weeuwenplanten in 1961 een duidelijk afnemende stand naarmate later was gezaaid. Bovendien hadden de vroege rassen in de objecten van de twee eerste zaaidata veel boorders. Bij de laatst gezaaide objecten van de januarizaai was van een mindere stand bijna geen sprake. Wel was door het uitplanten van grote planten in eerste instantie de ontwikkeling aanmerkelijk forser dan op andere proefvelden. Later bleek dit funest te zijn geweest en kwamen er in deze objecten meer boorders voor dan elders. Zowel in 1961 als in 1962 waren stand en ontwikkeling gemiddeld goed. In tegenstelling echter tot de proef te Alkmaar was hier verschil in ontwikkeling te zien ten nadele van de latere zaaidata.

### **Vleuten**

In 1961 waren de eerste twee in de herfst gezaaide objecten te best de winter doorgelopen en reeds dermate ontwikkeld dat uitplanten niet mogelijk was. De overige objecten ontwik-

kelden zich vrij redelijk. De vraag is echter wel gesteld of de grond op de proeftuin te Vleuten wel geschikt is voor de teelt van vroege bloemkool.

In 1962 waren alleen de vroege selecties gekozen. Reeds spoedig na het uitplanten bleek dat de proef geen succes zou worden en werd ze afgeschreven. Als oorzaken hiervoor kunnen worden genoemd het late voorjaar en het bijgevolg te oud worden van de vroegst gezaaide weeuwenplanten. De planten van de beide laatste zaaidata in de herfst wilden helemaal niet groeien. De oorzaak hiervan is nooit achterhaald. Ook het plantmateriaal van de in januari gezaaide objecten was niet best. Doordat ze te lang in de verwarmde kas hebben gestaan en pas laat konden worden uitgeplant waren te grote planten en veel boorders het gevolg.

**hartloosheid en boren**

**HARTLOOSHEID**

Uit de tabellen 4 en 5 blijkt duidelijk dat zaaien in januari het optreden van hartloosheid in beide Lecerftypen tegengaat. Tevens werd in de proef bevestigd dat naarmate later in de herfst wordt gezaaid, het percentage hartloze planten toeneemt. Eveneens kon worden aangetoond dat het vroege type minder vatbaar is voor dit euvel en dus wat hartloosheid betreft de voorkeur verdient boven het latere type. Geen van beide typen is echter geheel vrij van genoemde afwijking. Gezien de resultaten is het zeker verantwoord in januari Lecerf te gaan zaaien.

In 1962 was de aantasting gemiddeld heviger dan in 1961. Tussen de pot- en trapplanten kwamen geen wezenlijke verschillen voor. Er kon niet worden bewezen dat men door van trapplanten, zoals veelal gebruikelijk voor deze teelt, over te gaan op potplanten een aanzienlijke vermindering van de aantasting krijgt.

Tussen de proefplaatsen varieerde het percentage hartloze planten vrij sterk. De proeven te Aikmaar vertoonden beide jaren een vrij zware tot zware aantasting. Eveneens was dit

tabel 4. percentage hartloosheid bij Lecerf A.

zaaidata		alkmaar				berlikum trapplant 1962*	grootebroek		sloten		vleuten potplant 1961
		pot-plant 1961	trap-plant 1961	pot-plant 1962	trap-plant 1962		pot-plant 1961	trap-plant 1961	kluit-plant 1961	kluit-plant 1962	
1961	1962										
16/9	20/9	—	—	13	13	0	—	—	—	0	—
26/9	27/9	0	2	23	13	3	2	4	5	0	—
3/10	4/10	4	20	23	25	20	14	2	0	1	2
13/10	11/10	12	29	30	30	25	10	16	13	—	8
4/1	4/1	0	0	0	8	0	0	2	0	0	0
14/1	11/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/1	18/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31/1	25/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\* de januari-zaai is opgekweekt in perspotten.

hartloosheid en boren

zaaidata		alkmaar				berlikum	grootebroek		sloten		vleuten
		pot-plant 1961	trap-plant 1961	pot-plant 1962	trap-plant 1962	trapplant 1962*	pot-plant 1961	trap-plant 1961	kluit-plant 1961	kluit-plant 1962	potplant 1961
1961	1962										
16/9	20/9	12	29	35	13	13	12	8	0	0	—
26/9	27/9	29	37	50	43	35	30	22	10	0	—
3/10	4/10	43	43	55	40	40	50	38	29	4	18
13/10	11/10	55	76	50	38	52	62	66	52	—	20
4/1	4/1	0	0	5	5	0	2	4	0	0	0
14/1	11/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/1	18/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31/1	25/1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

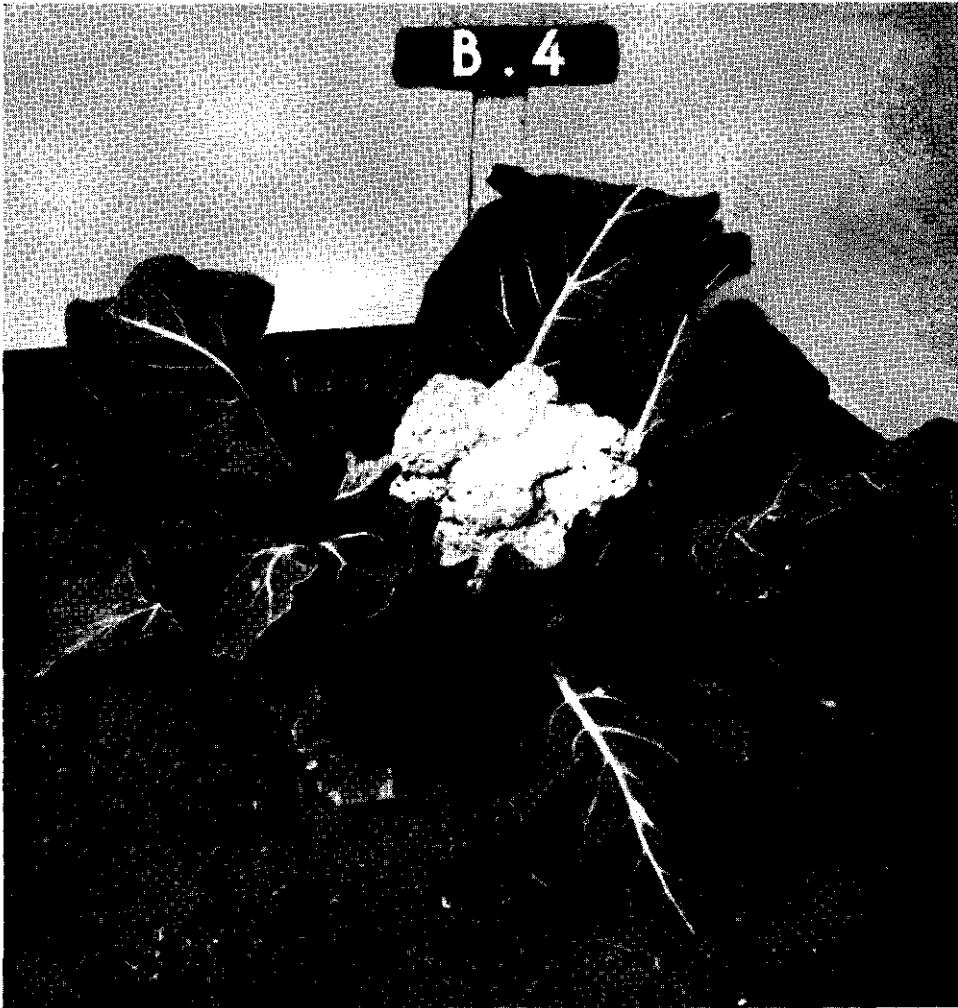
tabel 5. percentage hartloosheid bij Lecerf B. \* de januari-zaai is opgekweekt in perspotten.

het geval in 1961 te Grootebroek en in 1962 te Berlikum. Opmerkelijk was op de zware kleigrond te Vleuten in 1961 de betrekkelijk geringe aantasting in de beide laatste zaaidata. Door de slechte kwaliteit van het plantmateriaal konden de beide eerste zaaidata bij deze proef niet worden uitgeplant.

Te Sloten was de aantasting van Lecerf A in beide jaren gering. Ook Lecerf B had in 1962 op deze proeftuin een uitzonderlijk laag percentage hartiozen. In 1961 was het aantal aangetaste planten weliswaar niet hoog, maar toch geheel in de lijn van de andere proeven. De resultaten van de proef te Heemskerk in 1961 zijn niet in de tabellen opgenomen. Deze proef vertoonde namelijk geheel afwijkende cijfers, de oorzaak hiervan kon niet worden opgespoord.

## BOREN

Bij de vroege rassen is het voorkomen van boorders een zeer belangrijk punt. Uitgezonderd bij de in september gezaaide objecten, was het aantal boorders in de proeven meestal van



afb. 6. boorder. vroege vorm van koolvorming doch te weinig blad.

hartloosheid en boren

plaats	soort plant	zaaidatum							
		16/9	26/9	3/10	13/10	4/1	14/1	24/1	31/1
alkmaar	pot	17	25	0	0	0	0	0	0
grootebroek	pot	52	34	2	0	0	0	0	0
heemskerk	pot	30	0	0	0	0	0	0	0
vleuten	pot	—	—	0	0	2	2	0	0
alkmaar	trap	4	8	0	0	0	0	0	0
grootebroek	trap	16	8	4	2	0	0	0	0
sloten	kluit	37	22	6	0	31	43	31	0

tabel 6. percentage boorders bij Vroege Verbeterde Mechelse 1961.

weinig betekenis. Zoals te verwachten was had Climax kas minder boorders dan Vroege Verbeterde Mechelse. Over het algemeen zijn namelijk bij een vroege zaai de Alphaselecties minder gevoelig voor boren dan de Mechelse selecties. Daarom wordt meestal aangeraden de vroegste selecties niet vóór oktober te zaaien. Ook neemt in vele gevallen de kans op boorders toe naarmate de grond zwaarder is. In de proeven kwam dit duidelijk naar voren. Zowel te Berlikum als te Vleuten (zware klei) werd hiervan veel hinder ondervonden. In 1961 moest mede door het grote aantal boorders de proef te Berlikum worden afgeschreven; te Vleuten was het niet mogelijk met enige kans op succes de in september gezaaide objecten uit te planten. In 1962 was het op deze plaatsen niet veel beter. Te Vleuten moest

tabel 7. percentage boorders bij Vroege Verbeterde Mechelse 1962.

plaats	soort plant	zaaidatum							
		20/9	27/9	4/10	11/10	4/1	11/1	18/1	25/1
alkmaar	pot	5	0	0	0	0	0	0	2 <sup>1/2</sup>
berlikum	pot	—	—	—	—	0	0	0	0
heemskerk	pot	0	0	0	0	0	0	0	0
alkmaar	trap	5	7 <sup>1/2</sup>	0	0	0	0	0	0
sloten	kluit	8	15	7 <sup>1/2</sup>	—	2	7	4	0





afb. 7. een boorder met sterke klemhartverschijnselen.

hartloosheid en boren

plaats	soort plant	zaaidatum							
		16/9	26/9	3/10	13/10	4/1	14/1	24/1	31/1
alkmaar	pot	15	0	0	0	0	0	0	0
grootebroek	pot	46	0	0	0	0	0	0	0
heemskerk	pot	10	0	0	0	0	0	0	0
vleuten	pot	—	—	0	2	1	0	0	0
alkmaar	trap	6	0	0	0	0	0	0	0
grootebroek	trap	12	0	0	0	2	0	0	0
sloten	kluit	53	24	6	29	13	22	22	0

tabel 8. percentage boorders bij Climax kas 1961.

de gehele proef in hoofdzaak vanwege de boorders worden afgeschreven. Te Berlikum was het niet mogelijk de Vroege Verbeterde Mechelse met succs uit te planten. Bij Climax kas was de situatie gemiddeld iets beter.

Bij zaaien in januari nam het aantal boorders sterk af, in sommige gevallen zelfs tot nul. Echter alleen als de planten op de juiste manier waren opgekweekt en op tijd uitgeplant. Te Vleuten moest men in 1962 de in januari gezaaide objecten opruimen, daar de planten gedurende de opkweek te groot waren geworden en gingen boren. Te Berlikum was bij Climax kas het percentage boorders hoger dan bij Vroege Verbeterde Mechelse. De oorzaak hiervan is niet bekend. Op de lichte klei te Grootebroek was in 1961 de aantasting

tabel 9. percentage boorders bij Climax kas 1962.

plaats	soort plant	zaaidatum							
		20/9	27/9	4/10	11/10	4/1	11/1	18/1	25/1
alkmaar	pot	0	0	0	0	0	0	0	0
berlikum	pot	13 <sup>1/2</sup>	46	9	0	2	2	13	7 <sup>1/2</sup>
heemskerk	pot	0	0	0	0	0	0	0	0
alkmaar	trap	0	0	0	0	0	0	0	0
sloten	kluit	6 <sup>1/2</sup>	5 <sup>1/2</sup>	5 <sup>1/2</sup>	—	0	7	2	0

bij de in september gezaaide objecten hoog. Bij de in oktober en januari gezaaide objecten kwamen geen boorders voor. Te Alkmaar was beide jaren het aantal boorders niet van betekenis. Ook in Heemskerk kwamen - met uitzondering van de eerste zaai in 1961 - zeer weinig boorders voor.

Te Sloten hadden in beide jaren zowel de weeuwenplanten als de in januari gezaaide objecten vrij veel boorders. In 1961 werd dit voor de januarizaai geweten aan het uitplanten van te grote planten, hetgeen overeenstemt met de resultaten in 1962 te Vleuten. Daar in 1962 geen aanneembare reden voor het grote aantal boorders kon worden gegeven, is het mogelijk dat de veengrond te Sloten, door lang koud blijven ondanks de goede structuur, vrij veel boorders kan veroorzaken. Naast het reeds besprokene komt in de tabellen 6 tot en met 9 nog naar voren dat de aantasting in 1961 gemiddeld groter was dan in 1962. Ook blijkt dat trapplanten minder gevoelig zijn dan potplanten.

het oogsten

het oogsten

plaats	soort plant	zaaidatum							
		20/9	27/9	4/10	11/10	4/1	11/1	18/1	25/1
alkmaar	pot	16/6	18/6	23/6	25/6	22/6	15/6	21/6	24/6
heemskerk	pot	13/6	18/6	27/6	28/6	26/6	28/6	25/6	27/6
alkmaar	trap	25/6	24/6	29/6	29/6	25/6	18/6	22/6	25/6
berlikum	trap	—	—	—	—	26/6	21/6	6/7	10/7
sloten	kluit	17/6	12/6	13/6	—	21/6	21/6	24/6	27/6

tabel 15. Vroege Verbeterde Mechelse 1962, 50 % oogstdatum.

de temperatuur was vooral tegen het voorjaar lager dan in het voorgaande jaar, waardoor de groei van de weeuwenplanten terdege werd afgeremd. Het gevolg was een veel minder ontwikkelde plant dan in het jaar daarvoor. Hierdoor is het tamelijk grote verschil in vroegheid tussen de in de herfst en in januari gezaaide planten in beide jaren vrij zeker te verklaren. Immers, de oogst in 1962 was over de gehele linie aanmerkelijk later dan in het jaar daarvoor.

Het ligt voor de hand dat weeuwenplanten, opgekweekt onder staand glas, waar de temperatuur vooral tijdens koudeperiodes beter in de hand kan worden gehouden niet zijn te vervangen door in januari te zaaien. Als onder platglas wordt opgekweekt zal men, wanneer de

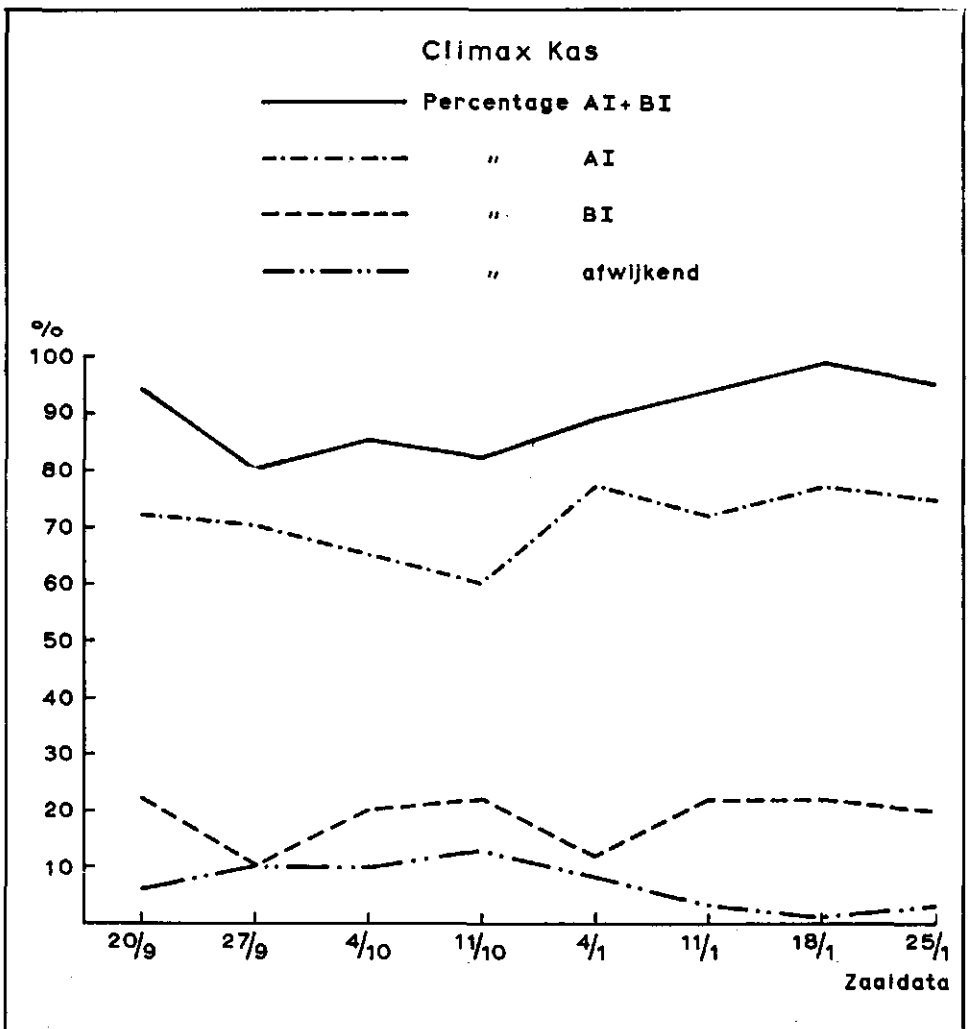
tabel 16. climax kas 1961, 50 % oogstdatum.

plaats	soort plant	zaaidatum							
		16/9	26/9	3/10	13/10	4/1	14/1	24/1	31/1
alkmaar	pot	30/5	31/5	5/6	10/6	15/6	13/6	17/6	16/6
grootebroek	pot	26/5	3/6	5/6	7/6	14/6	14/6	13/6	14/6
heemskerk	pot	6/6	8/6	13/6	11/6	13/6	12/6	12/6	14/6
vleuten	pot	—	—	7/6	10/6	8/6	8/6	11/6	11/6
alkmaar	trap	11/6	13/6	14/6	13/6	13/6	15/6	16/6	19/6
grootebroek	trap	13/6	13/6	13/6	12/6	13/6	15/6	12/6	16/6
sloten	kluit	14/5	13/5	25/5	1/6	9/6	7/6	9/6	11/6

plaats	soort plant	zaaidatum							
		20/9	27/9	4/10	11/10	4/1	11/1	18/1	25/1
alkmaar	pot	23/6	25/6	27/6	28/6	24/6	26/6	25/6	28/6
heemskerk	pot	18/6	22/6	3/7	4/7	4/7	4/7	3/7	3/7
alkmaar	trap	6/7	30/6	2/7	5/7	28/6	26/6	27/6	29/6
berlikum	trap	20/6	9/7	29/6	10/7	2/7	2/7	7/7	19/6
sloten	kluit	23/6	22/6	18/6	—	27/6	26/6	6/7	1/7

tabel 17. Climax kas 1962, 50 % oogstdatum.

winter vrij koud is, voordeel van de januarizaai kunnen hebben. De zorgen bij laatst genoemde zaaitijd zijn minder en het percentage goede planten is groter, terwijl een aanmerkelijke verlatting van de oogst beelst niet alle jaren het geval is.



afb. 11. invloed zaaidatum op het percentage 1e kwaliteit kool.

tweede helft van januari iets gunstiger is dan in de eerste helft van deze maand. Bij de Lecerfselecties heeft de januarizaai geen nadelige invloed op kwaliteit en opbrengst. De kortere opkweek van de planten en de sterk verminderde kans op het voorkomen van hartlozen is tevens ten gunste van de januarizaai.

totale percentage kwaliteitskool bij de eerste twee zaaidata enigszins geflatteerd is. Niettemin Vroege Verbeterde Mechelse (afbeelding 10, blz. 35) had in 1962 weinig boorders, zodat het blijkt dat na de beide eerste gevaarlijke zaaidata kwaliteit en opbrengst beter worden. Het bewijst, ondanks dat er weinig boorders voorkwamen, dat het beter is een vroeger ras in oktober te zaaien. Het zaaien in januari heeft bij dit ras wat opbrengst en kwaliteit betreft geen voordelen geboden. Er is zelfs, vergeleken bij de weeuwenplanten sprake van een daling aan eerste kwaliteit, terwijl de kolen gemiddeld ook kleiner zijn. Het lijkt ons beter dit ras niet voor het zaaien in januari te gebruiken. Dat dit ras op zware gronden niet voldoet, heeft eigenlijk niet meer te worden vermeld.

Climax kas (afbeelding 11, blz. 36) heeft beter voldaan dan Vroege Verbeterde Mechelse. Op zware gronden kunnen zich met dit ras ook moeilijkheden voordoen. Bij de weeuwenteelt is gebleken dat Climax kas een vroege zaaidatum beter verdraagt dan Vroege Verbeterde Mechelse. Bij het zaaien in januari stijgt de opbrengst met behoud van kwaliteit. Alleen de laatste zaai wijkt iets af. Het zaaien in de tweede helft van januari is dan ook verantwoord. In vergelijking met Vroege Verbeterde Mechelse komt het iets latere Alpha type Climax kas meer in aanmerking voor het zaaien in januari.

## **POTPLANTEN OF LOSSE PLANTEN**

De verschillen in kwaliteit en opbrengst tussen de potplanten en losse planten zijn niet groot. In de septemberzaai van de beide vroege rassen komen de losse planten iets gunstiger naar voren, bij de oktoberzaai verdienen de potplanten de voorkeur.

Bij de Lecerftypen is het vrij onverschillig of pot- dan wel losse planten worden gebruikt. De ene keer was dit namelijk in het voordeel van de losse planten en een andere keer waren de potplanten iets beter. Van de in januari gezaaide objecten was de reactie van Climax kas iets ten gunste van de potplanten.

Voor de januarizaai is een zeer vroeg ras minder geschikt. Op gronden waarop een primeurteelt niet mogelijk is, kan het zaaien in januari voordelen geven.

## **summary**

### **Research into the cultivation of early cauliflowers**

The cultivation of Lecerf using hibernated raising plants is often a problem because of blindness. Besides, the propagating of young hibernating plants of the generally used early varieties is a matter of constant concern to every market grower.

An improvement has been sought by means of trials with different sowing dates. Four dates in the autumn and four in January were chosen. The varieties in these trials were an early and a late Lecerf, Vroege Verbeterde Mechelse and Climax kas. The plants sown in the autumn were grown in frames and those in January were sown in a hothouse and lined out later. After re-growth some heat was given only during the frost. Light being limited in January, close sowing is not recommendable. Two and a half gram of seed per m<sup>2</sup> will be amply sufficient. The plants should be lined out when they are young.

Twelve cm pots were used for plants sown in the autumn and eight cm pots for the January-sown plants. It is recommended to plant out both kinds at the same time even though the plants sown in January are still rather small then, because when planting bigger and older plants, the risk of borers increases markedly. It appeared that January-sown plants may grow rapidly. At the end of the growing season a difference in development between hibernated and January-sown plants was sometimes hardly noticeable, the difference sometimes being even in favour of the latter. This, however, depends on the growing conditions during the winter. If these conditions are unfavourable, January-sown plants may develop better than hibernated plants.

When sown in January, the occurrence of blindness in Lecerf may practically be reduced to nil and result in a better yield and quality. It was also confirmed that the early type of Lecerf



is less prone to blindness than the late type. When sowing in January, the second half of the month is the most favourable.

For early varieties a feasible replacement of the cultivation of hibernated plants has not proved to be possible, particularly not, of the hibernating plants can be grown in a glasshouse. Experiments carried out in 1961 revealed that potted plants sown in January cropped twelve days later than hibernated plants. The following year, however, there was hardly no difference in time of maturity. After a winter, unfavourable for plants that hibernated in frames, a difference in maturing with plants that were sown in January becomes very small. Plants sown in January show less tendency for boring than hibernated plants, provided young and small plants are used for planting.

Very early varieties are less suited for sowing in January. On soils that are not suited for the cultivation of very early summer cauliflower, sowing in January may be advantageous.

## publikaties van het proefstation

Door medewerkers van het Proefstation zijn regelmatig Mededelingen en Rapporten samengesteld. Een aantal hiervan is inmiddels uitverkocht. Voor een overzicht van de volledige serie wordt verwezen naar het jaarverslag over 1965 en naar Mededeling 32 (Rond de teelt van knolselderij).

Onderstaand volgt een overzicht van de publikaties die nog verkrijgbaar zijn. Ze worden franco toegezonden na overmaking van het vermelde bedrag op postrekening 619524 van het Proefstation voor de Groenteteelt in de Vollegrond in Nederland te Alkmaar onder vermelding van hetgeen wordt verlangd. Begunstigers ontvangen alle publikaties terstond na het verschijnen gratis.

### MEDEDELINGEN EN OVERDRUKKEN

14	KOOMEN, J. P. en anderen: Rond de teelt van augurken (3e herziene druk) - f 2,25	1962
19	JONGE POERINK, H.: Rand in witte kool - f 2,25	1961
24	VAN DER BOON, J., DELVER, P., KNOPPIEN, P. en VISSER, A.: Kalibemesting bij vroege aardappelen in Noord-Holland - f 0,75	1963
27	VAN KAMPEN, J. en anderen: 10 jaar P.G.V. - f 2,—	1963
29	BETZEMA, J. en BUISHAND, Tj.: Rond de teelt van spruitkool - f 2,50	1964
30	WIEBOSCH, W. A.: Jarowisatie bij enige groente- en aanverwante gewassen - f 5,—	1965
31	DELVER, P.: Onderzoek over de stand van aardbeien in Kennemerland - f 3,50	1965
32	KOOMEN, J. P. en VAN DER VEN, C. J.: Rond de teelt van knolselderij - f 3,50	1965
33	VAN STAALDUINE, D. en VERLAAT, J. G.: Ontwikkeling van de chemische onkruidbestrijding in de groenteteelt in Nederland (overdruk)	1965
34	BUISHAND, Tj.: Vroege andijvie in de vollegrond - f 3,—	1966
35	VERLAAT, J. G.: Chemische onkruidbestrijding in de vollegronds groenteteelt (overdruk) - f 1,50	1966
36	BETZEMA, J. en SNOEK, N. J.: Onderzoek bij de teelt van vroege bloemkool - f 3,—	1966

**RAPPORTEN**

- |    |   |      |
|----|---|------|
| 7  | BUISHAND, Tj. en anderen: Onderzoek ten behoeve van de groenteteelt voor de verwerkende industrie - <i>f</i> 1,75                         | 1963 |
| 9  | BUISHAND, Tj., DE KRAKER, J. en BREEBAART, mej. G.: Teelt- en rassenonderzoek bij andijvie in 1963 - <i>f</i> 0,90                        | 1964 |
| 10 | BUISHAND, Tj., DE KRAKER, J., en BREEBAART, mej. G.: Teelt- en rassenonderzoek bij tuinbonen in 1963 - <i>f</i> 0,70                      | 1964 |
| 11 | KOOMEN, J. P. en VLUG, J.: Ervaringen bij het teelt- en rassenonderzoek met bleekselderij in 1963 - <i>f</i> 0,70                         | 1964 |
| 12 | BUISHAND, Tj., DE KRAKER, J. en BREEBAART, mej. G.: Gebruikswaardeonderzoek 1964 van spinazierassen voor industrieteelt - <i>f</i> 1,60   | 1964 |
| 13 | BUISHAND, Tj. en DE KRAKER, J.: Onderzoek ten behoeve van de groenteteelt voor de verwerkende industrie II - <i>f</i> 2,—                 | 1964 |
| 15 | BUISHAND, Tj., DE KRAKER, J. en BREEBAART, mej. G.: Teelt- en rassenonderzoek 1964 bij tuinbonen - <i>f</i> 1,20                          | 1965 |
| 16 | BETZEMA, J., JONGE POERINK, H. en VAN DER VALK, G. G. M.: Een studiereis naar Midden-Engeland van 11 - 18 augustus 1963 - <i>f</i> 1,75   | 1965 |
| 17 | BUISHAND, Tj. en BREEBAART, mej. G.: Rassenonderzoek 1964 bij stamslabonen, stoksnijsbonen en spekbonen in Beneluxverband - <i>f</i> 1,75 | 1965 |
| 18 | DE KRAKER, J. en BUISHAND, Tj.: Teelt- en rassenonderzoek bij tuinbonen in 1965 - <i>f</i> 1,50   | 1966 |
| 19 | VERLAAT, J. G.: Ervaringen bij het onkruidbestrijdingsonderzoek in de vollegronds groenteteelt in 1965 - <i>f</i> 4,—                     | 1966 |
| 20 | BUISHAND, Tj., DE KRAKER, J. en COMMANDEUR, J. C.: Gebruikswaardeonderzoek van spinazierassen in 1965 - <i>f</i> 1,50                     | 1966 |
| 21 | SCHONEVELD, J. A.: Arbeidskundig onderzoek bij het centraal sorteren van asperge - <i>f</i> 1,75  | 1966 |
| 22 | BUISHAND, Tj.: Teelt- en rassenonderzoek bij suikermais in 1964 en 1965 - <i>f</i> 1,75   | 1966 |
| 23 | BUISHAND, Tj. en DE KRAKER, J.: Teelt- en rassenonderzoek bij sla-, snij- en spekbonen in 1965 - <i>f</i> 2,—                             | 1966 |

## **INHOUD**

<b>INLEIDING</b>	<b>3</b>
<b>PROEFOPZET</b>	<b>4</b>
<b>ZAAIEN, OPKWEKEN EN UITPLANTEN</b>	<b>6</b>
Zaaien	6
Opkweken	6
Uitplanten	10
<b>ONTWIKKELING VAN HET GEWAS</b>	<b>13</b>
<b>HARTLOOSHEID EN BOREN</b>	<b>19</b>
Hartloosheid	19
Boren	20
<b>HET OOGSTEN</b>	<b>27</b>
<b>KWALITEIT EN OPBRENGST</b>	<b>32</b>
<b>SAMENVATTING EN CONCLUSIE</b>	<b>38</b>
Summary	40
<b>PUBLIKATIES VAN HET PROEFSTATION</b>	<b>42</b>

---