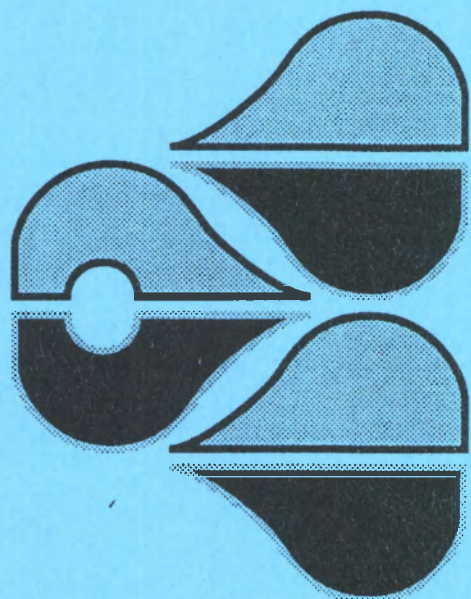


P. Dehke



**STICHTING
PROEFTUIN
NOORD-LIMBURG**

**JAARVERSLAG
VOLLEGROND
1993**

KOOLGEWASSEN

Stichting Proeftuin "Noord Limburg"
Afd. Vollegrondsgroenteteelt
Postbus 6077
5960 AB Horst
tel : 04709-99494

62569-1993

Voorwoord

De Stichting Proeftuin Noord-Limburg heeft het genoegen u hierbij een onderzoeksverslag aan te bieden.

Het onderzoek op proeftuin Noord-Limburg is verdeeld in gewasgroepen. Per gewasgroep wordt een apart verslag uitgegeven.

Medio 1994 is d.m.v. een antwoordkaart geïnventariseerd wie van welke gewasgroep het verslag wenst te ontvangen. Aan de hand daarvan vindt de verspreiding van de verslagen plaats.

Met deze nieuwe wijze van opzet en verspreiding van proefverslagen hoopt het bestuur U beter en gericht te voorzien van informatie. In de verslagen staan immers de resultaten van onderzoek dat U mede financiert.

Voor u ligt het jaarverslag van de koolproeven uit 1993. In het verslag wordt een overzicht gegeven van rassenonderzoek chinese kool en spruitkool en wordt aandacht besteed aan de oplossing van teelt en kwaliteitsproblemen bij daikon. Wij hopen dat de resultaten van dit onderzoek U mogen ondersteunen in de bedrijfsvoering.

Over het jaar 1993 verschijnen de volgende gewasverslagen:

1. asperge
2. prei
3. bladgewassen (kropsla, ijssla, radicchio e.d.)
4. koolgewassen (chinese kool, daikon, spruitkool)
5. vruchtgewassen (courgette, pompoen, augurk)
6. overige (peen, rabarber, knolvenkel, selderij, nieuwe gewassen)

Mocht u ook interesse hebben in één van de hierboven genoemde verslagen, dan kunt u dit telefonisch of schriftelijk doorgeven.

Namens Stichting Proeftuin Noord-Limburg,

Ir. J. Geervliet
Directeur

Inhoudsopgave	pag
1. Rassenonderzoek chinese kool	2
1.1. vroege teelt	2
1.2. zomerteelt	3
1.3. herfstteelt	4
2. Mogelijkheden van G.F.T. compost bij chinese kool	6
3. Vervroeging van daikon in wandelkappen	9
4. Bewaring van daikon	12
5. Rassenonderzoek spruitkool	16

1.1. Rassenonderzoek chinese kool vroege teelt.

Ing A.R. Biesheuvel (P.A.G.V. -Lelystad)

Chinese kool wordt in de vollegrondsgroenteteelt nog net bij de kleine gewassen gerekend. Bij deze gewassen wordt eens in de 6 à 10 jaar rassenonderzoek uitgevoerd. Het laatste onderzoek dateert van 1989. Door ontwikkelingen in het sortiment is in 1993 opnieuw rassenonderzoek voor dit gewas gestart.

In Nederland worden bijna uitsluitend rassen van het korte zgn. WR-type gebruikt. Voor de vroege teelt zijn uiteraard vroegheid (vulling) en schietresistentie belangrijke eigenschappen. Voor directe afzet is een gewicht van ongeveer 1 kg gewenst. Rassen met een te grote omvang zijn dan ook ongewenst.

Voor de vroege teelt worden Kasumi, Nerva en Dalida met de A-status aanbevolen. Okido wordt met de B-status aanbevolen maar deze aanbeveling vervalt met ingang van de komende rassenlijst. Het ras kasumi was in de proef niet opgenomen omdat een verkeerde partij zaad was afgeleverd.

De proeven zijn uitgevoerd op de proeftuinen te Meterik en Breda.

Voor de vroege teelt in Meterik werd op 19 maart gezaaid op 4 cm perspotten onder glas. Om schot zowel mogelijk te voorkomen werd de plantopkweek uitgevoerd bij 20 °C. continu. Zonder af te harden zijn de planten op 2 april buiten geplant. De plantafstand was 50 x 38 cm. Het gewas is afgedekt met agryl tot 13 mei. Er was sprake van een goed geslaagde proef. De stand op het veld was uniform en de verschillen tussen de rassen kwamen goed naar voren. Er kon een hoog percentage planten geoogst worden.

Ieder ras is rond het optimale oogsttijdstip gesneden. Als criterium voor het optimum is de vulling (80 %) gebruikt. Een enkel ras wat snel ging schieten is als een minder gevulde kool geoogst.

Bij elke oogst is de zowel de inwendige als de uitwendige kwaliteit van de kool bepaald.

Aangezien het om vooronderzoek gaat kunnen nog niet alle cijfers gepubliceerd worden. Dit is pas toegestaan na 2 jaar onderzoek. Na een jaar kunnen slechts de belangrijkste raseigenschappen van de rassen die doorgaan naar het voortgezet onderzoek worden gepubliceerd. Deze resultaten vindt U in tabel 1.1.1.

tabel 1.1.1. Raseigenschappen chinese kool, vroege teelt 1993.

Ras	vroeg slui- heid ting		groei duur	ge- wicht
	1)	1)	2)	(gr)
Nerva	8.5	7.5	50	1286
Sumiko	8	7	51	1193
Dalida	7	7	53	1182
Akala	7	7	53	1153
Blues	6.5	6.5	53	1118
Asten	6	7.5	56	1046

1) hoge cijfers wijzen op een vroeger ras en een betere sluiting

2) aantal dagen tussen planten en oogst.

Hieronder zullen de resultaten van de rassen kort worden besproken:

Nerva (Enza)

Nerva is het vroegste ras en heeft door de over elkaar heen vouwende bladeren een goede sluiting. Het oogsttraject is kort, doordat de buitenste bladeren snel aangetast worden door rand. Door de brede voet oogst de kool niet zo gemakkelijk.

Sumiko (Bejo 1580, Bejo)

Sumiko is een nieuwkomer die het goed gedaan heeft. Dit ras is iets later dan Nerva en heeft een goede sluiting (iets tuitig). Het gewas is sterk.

Dalida (Leen de Mos)

Dalida is 3 dagen later dan Nerva en heeft voldoende voldaan. Dit ras lijkt iets minder schietgevoelig dan Nerva en Sumiko, maar is wat gevoeliger voor inwendig rand en natrot.

Akala (Enza)

Akala vormt een compacte buikige kool en heeft vrij goed voldaan. Dit ras heeft een klein snijvlak.

Blues (Takii)

Blues vormt een vrij forse kool met een matige tot voldoende sluiting en heeft voldoende voldaan.

Asten (Rijk Zwaan)

Asten is ca. 6 dagen later dan Nerva en vormt een compacte kool met een goede sluiting en heeft vrij goed voldaan.

Kasumi (Nickerson Zwaan)

Kasumi was in dit onderzoek niet opgenomen omdat een verkeerde partij zaad was afgeleverd. Kasumi wordt echter op vrij grote schaal na de vroegste rassen geteeld. Een belangrijk voordeel van dit ras is de goede schietresistentie.

Het onderzoek wordt in 1994 voortgezet waarna een nieuwe rassenadvisering zal worden uitgebracht.

1.2. Rassenonderzoek chinese kool zomer teelt.

Ing A.R. Biesheuvel (P.A.G.V.-Lelystad)

Voor de zomerteelt is in 1993 eveneens nieuw rassenonderzoek gestart. Momenteel worden voor de zomerteelt de rassen Kasumi en Kingdom 65 aanbevolen met de A-status.

De proeven zijn eveneens uitgevoerd op de proeftuinen te Meterik en Breda.

Voor de zomerteelt in Meterik werd op 15 juni gezaaid op 4 cm perspotten onder glas. Zonder af te harden zijn de planten op 28 juni buiten geplant. De plantafstand was 50 x 38 cm.

Door het matige weer in juli en vooral de vele neerslag verliep de groei moeizaam. In de proef kwam dan ook natrot voor. Natrot kwam vaker bij bepaalde rassen naar voren, maar was ook grillig verdeeld over het proefveld. Hierdoor was de variatie in de proef groot. Daarnaast werd *Alternaria* waargenomen in de proef. Hierdoor was het een matige proef.

Ieder ras is rond het optimale oogsttijdstip gesneden. Als criterium voor het optimum is de vulling (90 %) gebruikt. Bij elke oogst is de zowel de inwendig-

ge als de uitwendige kwaliteit van de kool bepaald.

Aangezien het om vooronderzoek gaat kunnen nog niet alle cijfers gepubliceerd worden. Dit is pas toegestaan na 2 jaar onderzoek. Na een jaar kunnen slechts de belangrijkste raseigenschappen van de rassen die doorgaan naar het voortgezet onderzoek worden gepubliceerd. Deze resultaten vindt U in tabel 1.2.1

tabel 1.2.1. Raseigenschappen chinese kool, zomerteelt 1993.

Ras	vroeg slui-		groei ge- duur wicht (gr)	
	heid 1)	ting 1)		
Sumiko	8	7.5	39	1138
Asten	6.5	7	43	1028
Nepos	6	7.5	43	1085
Chorus	5.5	6.5	45	997
Disko	4.5	6	46	1154

1) hoge cijfers wijzen op een vroeger ras en een betere sluiting

2) aantal dagen tussen planten en oogst.

Hieronder worden de resultaten per ras kort besproken:

Sumiko (Bejo 1580, Bejo)

Sumiko heeft goed voldaan. Ook in deze teeltperiode viel dit ras op door het sterke gewas. In Meterik trad wel wat natrot op. Dit ras heeft goed voldaan.

Asten (Rijk Zwaan),

Nepos (Enza)

Chorus (Takii)

Deze rassen zijn enkele dagen later dan Sumiko en vormen een compacte kool en hebben vrij goed tot goed voldaan.

Disko (Bejo)

Disko is ca. 1 week later dan Sumiko en heeft wisselend, maar gemiddeld voldoende voldaan.

Kasumi (Nickerson Zwaan)

Kasumi heeft de afgelopen jaren bewezen een betrouwbaar ras te zijn en voldoet goed in de praktijk.

Het onderzoek wordt in 1994 voortgezet, waarna een nieuwe rassenadviesing zal worden uitgebracht.

1.3. Rassenonderzoek chinese kool herfstteelt

Ing A.R. Biesheuvel (P.A.G.V.-Lelystad)

Het rassenonderzoek voor de herfstteelt met bewaring is eveneens in 1993 opgestart. Voor de herfstteelt werden Kingdom 65 en Morillo aanbevolen. Deze rassen voldoen ook voor bewaring. In de proeven waren 6 nieuwe rassen opgenomen met daarnaast Kingdom 65 en Morillo als vergelijkers.

Op de ROC's in Meterik en Breda is onderzocht welke rassen geschikt zijn voor

directe afzet in de herfst en voor bewaring. Rassen voor de oogst in oktober en november moeten sterk tegen natrot zijn. Voor directe afzet moet de kool goed gevuld en niet zwaarder dan een kilo zijn. Voor bewaring moet de kool bij de oogst eveneens goed gevuld zijn met een gewicht tussen 1,5 en 2 kilo. Hiervoor zijn verschillende rassen nodig. Dit betekent dat vooraf beslist moet worden of een planting bewaard wordt of niet.

In het onderzoek is sterk rekening gehouden met de vroegheidsverschillen tussen rassen en de (eventuele) invloed hiervan op de bewaarbaarheid. In de proeven zijn de rassen daarom op 3 tijdstippen geplant. Deze plantingen zijn allen op dezelfde dag geoogst. Hierdoor zijn de weersomstandigheden voorafgaand aan de oogst voor alle rassen hetzelfde.

In het algemeen kan gesteld worden dat de proeven voor de herfst- en bewaar-teelt matig tot voldoende geslaagd zijn. Zowel in Meterik als in Breda hadden de rassen problemen met de natte en koude herfst. Door de late plantdatum in Meterik in combinatie met de koude herfst waren de rassen onvoldoende gevuld en is deze proef niet bewaard.

Hieronder wordt kort ingegaan op de resultaten van het eerste proefjaar.

Directe afzet

Voorlopig lijken voor directe afzet Sumiko, Optiko, Asten en Disko in aanmerking te komen. Deze rassen zijn 10 dagen vroeger (Sumiko) tot even vroeg (Disko) als Kingdom 65. Sumiko (Bejo) is van deze rassen het vroegste en geeft een sterk donkergroen gewas, maar lijkt desondanks gevoelig voor natrot. Optiko (Bejo) is iets (1 dag) vroeger dan Asten (Rijk Zwaan). Asten en Optiko hebben goed voldaan en lijken sterk tegen natrot en hebben een mooie cilindrische vorm. Disko (Bejo) is een middenvroeg ras en is enkele (5) dagen later dan Optiko en Asten. Disko is eveneens sterk tegen natrot maar leek iets heterogeen en vormt een forsere kool dan de 3 andere rassen. Dit ras heeft vrij goed voldaan. Naast deze rassen wordt vanuit de praktijk gemeld dat waarschijnlijk ook Kasumi (Nickerson Zwaan) en Parkin (S & G Seeds) gebruikt kunnen worden. Parkin zou iets knolvoetresistentie hebben en ook sterk tegen natrot zijn. Bij chinese kool kan deze resistentie echter gemakkelijk doorbroken worden.

Bewaring

Voor bewaring lijken Optiko, Asten, Disko, Kingdom 65, Masamune, Morillo, en Nemesis te voldoen. Optiko (Bejo) en Asten (Rijk Zwaan) moeten dan ca. 1 week later geplant worden dan Kingdom 65 (Nickerson Zwaan). Disko (Bejo) komt met zijn vroegheid overeen met Kingdom 65. Morillo (Enza), maar vooral Masamune (Rijk Zwaan) en Nemesis (Enza) zijn enkele dagen later dan Kingdom 65, zodat deze enkele dagen tot een week vroeger geplant moeten worden. Morillo en Nemesis vormen een forsere kool dan Kingdom 65. Masamune en Disko zijn qua koolomvang vergelijkbaar met Kingdom 65. Optiko en Asten blijven compact. Vooral Kingdom 65 gaf tijdens de teelt op het veld problemen met natrot. Masamune en Nemesis vormen een wat langere kool, die goed in de appelkratten zou passen. Beide rassen lijken wat schietgevoelig zodat in een koude herfst problemen kunnen ontstaan. Na bewaring hebben Morillo en Nemesis de beste kleur.

Verder onderzoek

In 1994 worden de rassen verder beproefd in Meterik, Zwaagdijk en Breda. Uit deze proeven moeten de verschillende raseigenschappen beter naar voren komen, zodat bewuster rekening gehouden kan worden met de sterke en zwakke punten van de onderzochte rassen. Dit onderzoek is bepalend voor een definitieve aanbeveling.

2. Gebruikswaarde van GFT-compost bij chinese kool.

Ing. V.P.H.M. de Kok (P.A.G.V.-Lelystad)

Inleiding

In 1989 wordt in Nederland voor het eerst op bescheiden schaal GFT-compost geproduceerd van aan de bron gescheiden en apart ingezameld Groente-, Fruit- en Tuinafval. Per 1 januari 1995 zijn alle gemeenten verplicht hun GFT-afval gescheiden in te zamelen en af te voeren naar composteerinrichtingen. Verwacht wordt dat hierdoor de produktie van GFT-compost op kan lopen tot 750.000 ton per jaar. Deze compost zal vooral afgezet gaan worden in de akkerbouw en vol-legrondsgroenteteelt. Om de landbouwkundige gebruikswaarde van GFT-compost te toetsen is in het kader van het Nationaal Onderzoekprogramma Hergebruik (NOH) van afvalstoffen, dat beheerd wordt door Nederlandse Maatschappij Voor Energie en Milieu en het Rijks Instituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (NOVEM/RIVM), in 1992 een meerjarig onderzoek gestart. Dit onderzoek wordt mede gefinancierd door de Vereniging Van Afval Verwerkers (VVAV). Op proeftuin Noord Limburg wordt in een bouwplan met late herfstprei (1992), twee keer Chinese kool (1993), twee keer ijssla (1994) en late herfstprei (1995) met name de stikstofwerking van GFT-compost onderzocht.

Proefopzet en uitvoering

De proef is aangelegd op een perceel dilluviaal zand (zwaklemig fijn zand) met de volgende kenmerken:

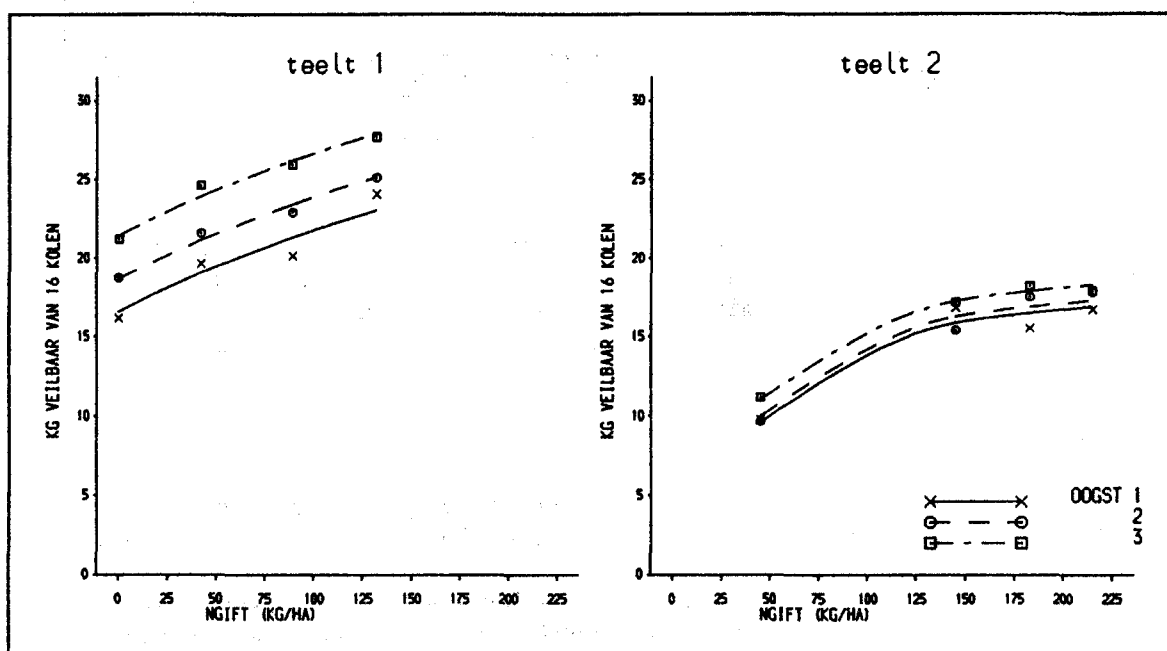
Percentage organische stof	:	3,6
pH-KCl	:	6,9
Percentage CaCO ₃	:	0,3
Pw-getal	:	131
K-getal	:	23
N-mineraal	:	113 kg per ha in de laag 0-60 cm op 7 mei 1993
Voorvrucht	:	late herfstprei

Om de stikstofwerking van GFT-compost te onderzoeken zijn in 1992 de hoeveelheden 0, 16 en 32 ton GFT-compost per ha gecombineerd met vier verschillende stikstofgiften. De proef lag in viervoud en twee keer is het gewas Chinese kool geteeld. De N-giften zijn vastgesteld per object en waren maximaal 0, 160, 200, 240 kg N per ha bij de eerste teelt en 0, 120, 160 en 200 kg N per ha (N0 tot en met N3) bij de tweede teelt. Om de stikstofstroom te kunnen volgen zijn voor en na de eerste teelt en na de tweede teelt grondmonsters genomen voor N-min bepaling. Tijdens de oogsten zijn gewasmonsters genomen ter bepaling van onder andere het N-totaal per kg drogestof. De Chinese kool voor de eerste teelt (Kasumi) is op 6 april gezaaid en op 19 mei geplant. Voorafgaand zijn op 18 mei de N-trappen aangelegd, is 130 kg K₂O (patentkali) en 108 kg MgO (kieseriet) gestrooid en is het perceel gespit (30 cm). Op 5, 8 en 12 juli zijn 16 kolen per veldje geoogst, gewogen en op kwaliteit beoordeeld. De Chinese kool voor de tweede teelt (Kingdom) is op 27 juli gezaaid. Op 6 augustus zijn de N-trappen aangelegd, is 60 kg K₂O (patentkali) en 52 kg MgO (kieseriet) gestrooid en op 9 augustus is het perceel gespit (30 cm) en is de kool geplant. Op 15, 19 en 26 oktober zijn 16 kolen per veldje geoogst, gewogen en op kwaliteit beoordeeld. Voor de oogst van de eerste teelt en bij elke oogst zijn kleurcijfers gegeven. Tijdens de tweede teelt bleek een extra N-gift noodzakelijk. Van 11 tot en met 15 oktober is op het gehele proefveld in het totaal 46 kg N per ha (ureum) gespoten.

Resultaten

Voor de oogst van de eerste teelt waren de kolen donkerder groen van kleur naarmate de N-gift groter was. Tijdens de drie oogsttijdstippen van zowel de eerste als de tweede teelt was het omgekeerde het geval. De GFT-compost had geen invloed op mate van groenkleuring. In figuur 2.1. staan de gewichten vermeld van de Chinese kool die veilbaar was. Bij de eerste teelt valt op dat bij toenemende N-giften steeds hogere gewichten veilbare kool behaald zijn. Tevens valt op dat bij de lagere N-giften en later oogsten dezelfde gewichten behaald kunnen worden als een hoge N-gift en vroeger oogsten. Bij de tweede teelt hebben de hoogste N-giften beduidend minder effect als bij de eerste teelt. Waarschijnlijk is er veel van de gegeven N niet voor de kool beschikbaar geweest als gevolg van uitspoeling veroorzaakt door de vele regenval tijdens de teelt. Er werd geen eenduidig effect van de GFT-compost gevonden op opbrengst en kwaliteit van de Chinese kool op de verschillende oogsttijdstippen van de twee teelten. Eventuele effecten kwamen dan ook niet tot uiting in de totaal-gewichten veilbare kool. Bij de bepaling van de curven in figuur 2.1. is hierdoor per oogsttijdstip slechts één lijn getrokken, hetgeen betekent dat de lijn geldt voor alle drie de compost hoeveelheden.

Figuur 2.1. Gewicht (kg) veilbare kool van 16 te oogsten kolen per N-object van de eerste en tweede teelt Chinese kool bij de vijf (toegediende) N-giften (kg per ha) op drie verschillende oogsttijdstippen (oogst 1, 2 en 3).

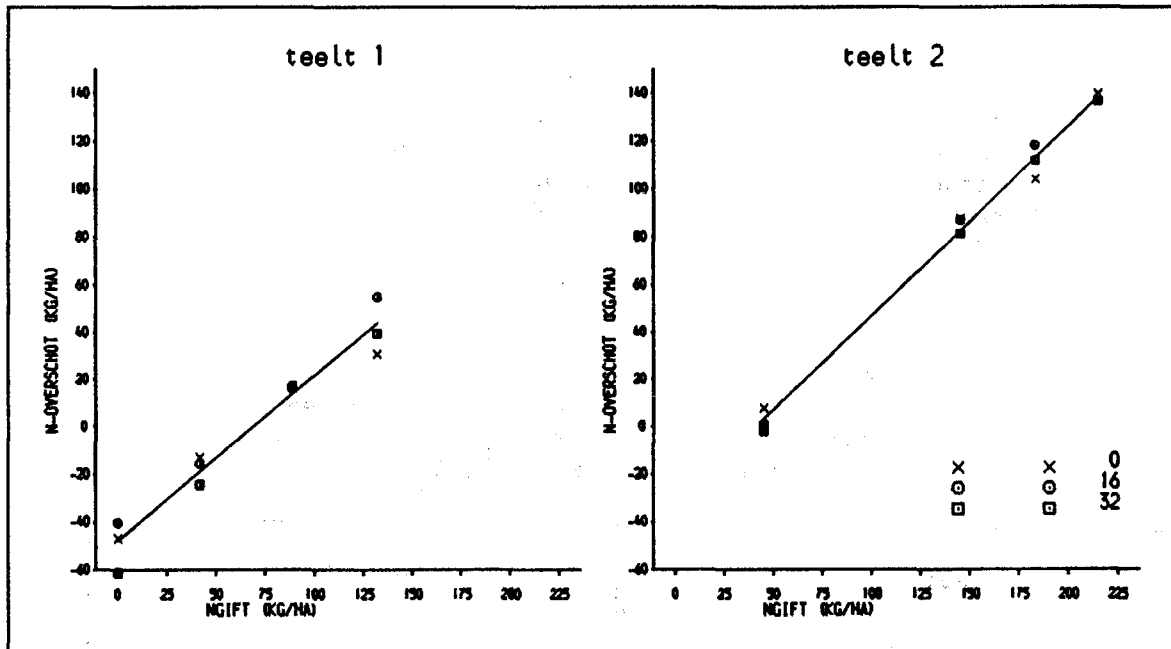


Stikstof

Aan de hand van de hoeveelheden N-totaal in gewas, de totale netto gewasopbrengst en het percentage droge stof is de stikstofafvoer met de Chinese kool berekend. De afvoer varieerde gemiddeld van 60 tot 118 en van 58 tot 100 kg per ha bij respectievelijk de eerste en de tweede teelt en werd bepaald door de hoogte van de N-giften. De N-min in mei (voor de eerste teelt) in de laag 0-90 cm was gemiddeld 133 kg per ha op de N0-veldjes en gemiddeld 149 op de veldjes N1, N2 en N3. De Nmin in juli (voor de tweede teelt) was gemiddeld 26 tot 42 kg per ha bij oplopende N-giften. Op de veldjes met GFT-compost was de N-min in de laag 0-90 cm in mei en in juli niet hoger als op de veldjes zonder

de compost. In 1991 was de gemiddelde N-depositie gemiddeld over Limburg 49-63 kg per ha. De periode tussen de eerste en laatste N-min bemonstering is zes maanden zodat per teelt als aanvoer van stikstof door atmosferische depositie 15 kg per ha is aangehouden. Met behulp van deze gegevens en de N-giften is een N(min)-balans (N-aanvoer minus N-afvoer) per object berekend (figuur 2.2). De GFT-compost was niet van invloed op de N-overschotten.

Figuur 2.2. N-overschotten in de laag 0-90 cm (aanvoer N minus afvoer N) bij vier verschillende N-niveaus.



Na de laatste oogst zijn grondmonsters genomen. Door de vele regenval werd een lage Nmin verwacht zodat de monsters alleen genomen zijn op de N3 objecten met en zonder de GFT-compost. De Nmin in de laag 0-90 cm was gemiddeld 46 kg per ha. Op de objecten met de GFT-compost was de Nmin-rest hetzelfde als op de objecten zonder de compost.

Conclusies

- De GFT-compost was niet van invloed op de opbrengst en kwaliteit van de Chinese kool en was daardoor ook niet van invloed op het totaalgewicht veilbare Chinese kool.
- De GFT-compost was niet van invloed op de berekende N-overschotten.
- De Nmin in november was beperkt (waarschijnlijk) als gevolg van uitspoeling.

3. Vervroeging van daikon in een wandelkap

Ing. J. Jeurissen (Proeftuin Noord Limburg)

Een wandelkap is een plastic tunnel met een hoogte van ± 2,00 meter en een breedte van ± 5,50 m. Door de eenvoudige constructie kan een wandelkap snel opgebouwd en afgebroken worden. De investeringskosten zijn met ± Fl. 7,- per m² eveneens beperkt. Een wandelkap leent zich daarom mogelijk voor de vervroeging of verlating van vollegrondsgroenten.

In 1992 is op de proeftuin in Meterik een onderzoeksproject gestart met als doel de mogelijkheden van een wandelkap de achterhalen. In 1992 zijn de mogelijkheden met courgette en diverse bladgewassen onderzocht. In 1993 knolselderij, bleekselderij, bospeen en daikon. In dit verslag komen de resultaten van het gewas daikon aan de orde.

Daikon, ook wel rettich genoemd, is een wortelgewas dat bij vervroeging door middel van vlakveldsafdekking problemen met schot heeft. Om zeer vroeg te kunnen oogsten wordt daarom op een paperpot onder glas gezaaid. De kieming verloopt bij hoge temperaturen zeer snel, terwijl de bloei-inductie wordt uitgesteld. Vijf tot acht dagen na zaai bereikt de penwortel reeds de onderkant van de paperpot. Op dat moment moeten de planten in de grond staan, zoniet dan groeit de penwortel krom en ontstaat een kromme of stompe daikon. Er moet daarom onder alle omstandigheden worden geplant, hetgeen verre van optimaal is. Door in een wandelkap te telen is men minder afhankelijk van de weersomstandigheden en de temperatuur is hoger waardoor er waarschijnlijk minder problemen met schot zullen zijn.

Om dit te onderzoeken is op 26 februari, 4 maart en 25 maart daikon gezaaid op paperpots. Er werd gebruik gemaakt van het ras April Cross van Takii omdat dit in de vroege teelt goed voldoet. Op resp. 9 maart, 15 maart en 2 april werd de daikon zowel in de wandelkap als buiten geplant. Direct na het planten werden de objecten buiten afgedekt met agryl en geperforeerd folie. Op het moment van planten was bij enkele planten de penwortel aan de onderzijde van de paperpot zichtbaar. Gezien de extreem vroege planting werd het niet noodzakelijk geacht een grondbehandeling tegen de koolvlieg uit te voeren.

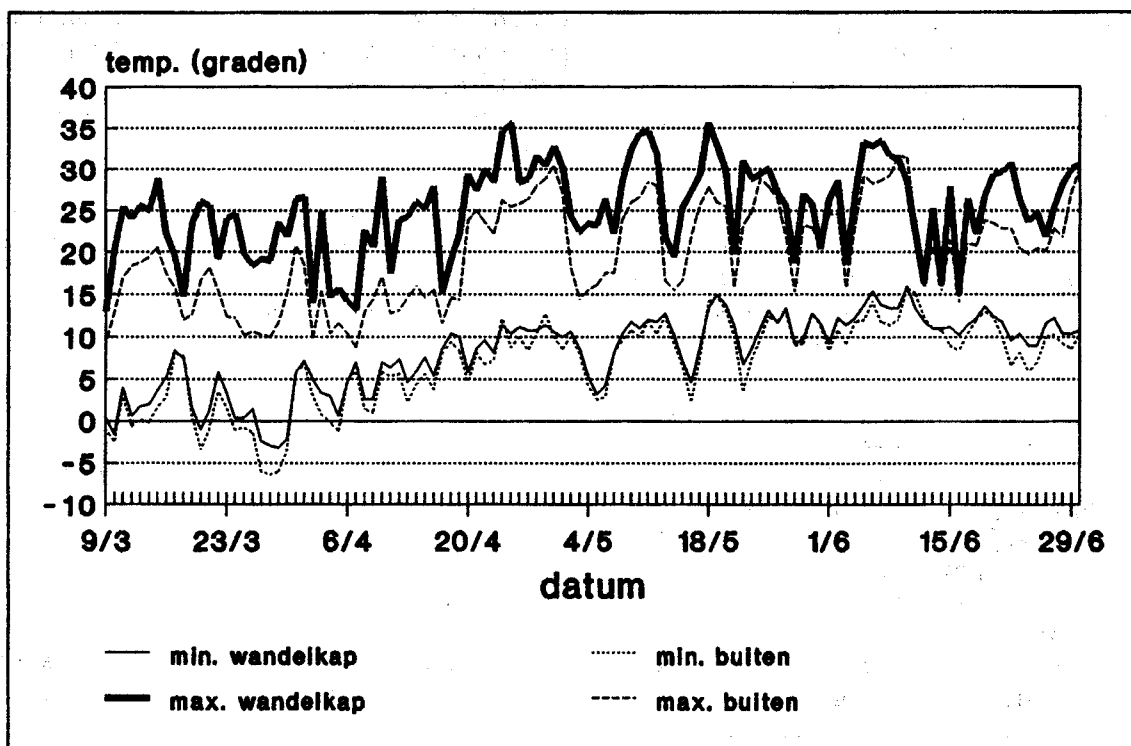
Enkele dagen na het planten van de vroegste objecten vond een strenge nachtvorst plaats. In de tunnel werd lichte vorstschade waargenomen aan de randen van de bladeren. De objecten onder de dubbele afdekking buiten waren echter volledig bevroren. Daarna heeft zich geen ernstige nachtvorst meer voorgedaan. In figuur 3.1. zijn de weersomstandigheden gedurende de gehele teelt weergegeven. Zoals in de figuur te zien stijgt de temperatuur in de wandelkap vroeg in het seizoen overdag naar veel hogere waarden dan buiten. Naarmate de buitentemperatuur hoger wordt heeft de wandelkap minder effect. De temperatuur in de wandelkap zakt 's nachts minder ver weg. Hierdoor is er minder kans op nachtvorst.

De dubbele afdekking is blijven liggen tot half april. Toen de buitentemperaturen opliepen is allereerst de folie verwijderd en eind april het agryl.

Op 25 mei is de eerste oogst uitgevoerd. De gewasbespuitingen tegen koolvlieg bleken onvoldoende effectief te zijn geweest. In de wandelkap was het grootste deel van de daikon aangetast door de koolvlieg. Door de nachtvorst was het vroegste object onder de dubbele afdekking volledig bevroren. Hiervan kon dus niets geoogst worden.

Ondanks de verwachte problemen werd bij de oogst een schot waargenomen. Pas nadat het produkt overrijp was, werd de bloemstengel zichtbaar.

figuur 3.1. Minimum en maximum temperatuur in de wandelkap en buiten.
Teelt van daikon in een wandelkap te Meterik 1993.



tabel 3.1. Resultaten oogstwaarnemingen 25 mei 1993. Vervroeging van
daikon in wandelkappen te Meterik 1993.

teelt methode	zaai datum	dia- meter (cm)	gem. gew. (kg)	kwaliteitsverdeling		
				I (st%)	II (st%)	III (st%)
onder dubbele afdekking	26 febr	*	*	*	*	*
	4 mrt	4.7	0.518	53	20	27
	25 mrt	4.0	0.292	40	17	43
in wandelkap	26 febr	5.2	0.655	3	7	90
	4 mrt	4.7	0.580	10	10	80
	25 mrt	3.4	0.218	0	3	97

teelt methode	zaai datum	perc. stomp	perc. krom	perc. vertakt	perc. rot	perc. koolvlieg
onder dubbele afdekking	26 febr	*	*	*	*	*
	4 mrt	37	3	30	0	7
	25 mrt	60	7	50	0	3
in wandelkap	26 febr	77	10	3	0	90
	4 mrt	30	33	3	0	83
	25 mrt	57	47	53	0	90

tabel 3.2.

Resultaten oogstwaarnemingen 15 juni 1993. Vervroeging van daikon in wandelkappen te Meterik 1993.

teelt methode	zaai datum	dia- gem.		kwaliteitsverdeling		
		meter (cm)	gew. (kg)	I (st%)	II (st%)	III (st%)
onder dubbele afdekking	26 febr	*	*	*	*	*
	4 mrt	6.5	1.373	0	62	38
	25 mrt	6.3	1.054	0	42	58
in wandelkap	26 febr	6.1	0.931	0	12	88
	4 mrt	5.9	0.842	0	0	100
	25 mrt	5.3	0.643	0	4	96

teelt methode	zaai datum	perc.	perc.	perc.	perc.	perc.
		stomp	krom	vertakt	rot	koolvlieg
onder dubbele afdekking	26 febr	*	*	*	*	*
	4 mrt	25	58	75	0	79
	25 mrt	33	58	79	0	71
in wandelkap	26 febr	58	75	83	0	96
	4 mrt	17	92	54	0	100
	25 mrt	42	83	71	13	100

bespreking van de resultaten

Uit tabel 3.1 en 3.2 blijkt dat de kwaliteit van de daikon zeer slecht doordat een groot deel stomp, krom of vertakt was. Ook was het percentage wortels aangetast door koolvlieg zeer hoog in de wandelkap. In de wandelkap had een vroege aantasting door de koolvlieg plaatsgevonden. Hierdoor waren veel wortels slecht ontwikkeld en krom gegroeid. Door deze zware koolvliegaantasting kan niets gezegd worden over het effect van de wandelkap op de vroegheid van daikon. Achteraf gezien was de keuze om geen grondbehandeling en/of insekten-gaas toe te passen niet goed. In een wandelkap blijkt de koolvlieg door de hoge temperaturen reeds zeer vroeg in het voorjaar schade te veroorzaken.

Het hoge percentage stompe en vertakte daikon is te verklaren door de methode van plantopkweek. Na het zaaien in de paperpots is dagelijks gecontroleerd of er reeds wortels door de paperpot heen kwamen. Op het moment dat de eerste wortels zichtbaar waren is geplant. Waarschijnlijk is dat reeds te laat geweest. Hieruit blijkt dat deze teeltmethode zeer moeilijk en risico-vol is.

Om toch goede resultaten te krijgen zal de proef in 1994 worden herhaald. Hierbij wordt ter plaatse gezaaid in de tunnel en daarna direkt afgedekt met insekten-gaas. Op deze wijze zal iets verlatting optreden en mogelijk meer problemen met schot maar de kwaliteit zal waarschijnlijk beter zijn.

4. Bewaring van daikon

Ing. J. Jeurissen (Proeftuin Noord Limburg)

Daikon (ook wel Japanse rettich) genoemd is een klein gewas met een beperkte maar konstante markt. Door middel van afdekking of eventueel teelt in wandelkappen kan de oogst van de vollegrond starten vanaf eind mei. Verlating is vrij moeilijk i.v.m. de vorstgevoeligheid van het produkt. De wortel staat 15 tot 20 cm boven de grond. Zeker als laat in de herfst het loof begint af te sterven komen de wortels kaal te staan en is een flinke nachtvorst reeds voldoende om het produkt onverkoopbaar te maken.

Toch is het markttechnisch erg interessant laat in de herfst of zelfs in de winter daikon aan te voeren. Tot op heden wordt er veel daikon vanuit Italië naar Duitsland geëxporteerd gedurende de late herfst-en wintermaanden. De uiterlijke kwaliteit van dit produkt is slecht maar rond de feestdagen worden er toch hoge prijzen voor gegeven. Het zou interessant zijn om als Nederlandse teler in deze periode daikon aan te kunnen voeren.

Daarom is in 1990 onderzoek gestart naar de mogelijkheden van bewaring van daikon. Uit eigen ervaringen was reeds gebleken dat de inwendige kwaliteit goed bleef tijdens de bewaring. Er ontstonden echter problemen met de witte schil. Elke beschadiging die optrad tijdens de oogst ontwikkelde zich tijdens de bewaring tot een bruine of grijze vlek. Hierdoor was het produkt na bewaring niet meer volledig wit te krijgen. Het onderzoek richtte zich daarom vooral op het afleveren van een volledig witte wortel na bewaring.

In 1993 is een proef uitgevoerd met het ras Easter van Nickerson. Hiertoe is op 4 augustus gezaaid met een pneumatische zaaïmachine. Er werd een zaaïafstand van 14,6 cm op de rij aangehouden bij 3 rijen per bed. De teelt vond als praktijkteelt plaats. Op 9 november was het produkt voldoende volgroeid om geoogst te worden. Afhankelijk van het objekt werden de wortels op het veld handmatig uit de grond getrokken en in kisten gelegd of direkt in waterbakken gedaan. Voor de proef werden alleen gave wortels van kwaliteit I met een diameter van minimaal 55 mm gebruikt.

De objekten die gewassen werden zijn in de waterbakken (onder water dus) naar de loods vervoerd en daar gewassen. De objekten die niet gewassen werden zijn direkt op het land ingepakt in het bewaarfust. De objekten die in de proef opgenomen waren staan vermeld in tabel 4.1.

Naast de vergelijking tussen gewassen en ongewassen bewaren was de vergelijking tussen een 'normale' mechanische koelcel en de natte-doorstroom koeling opgenomen. In voorafgaande proeven bleken er meestal drukplekken te ontstaan op die plaatsen waar de wortel op een andere wortel lag. Daarom zijn twee objekten toegevoegd waarbij de wortels werden 'ingepakt' in flugzand of teeltaarde. Hierdoor lagen de wortel niet meer op elkaar en konden dus geen drukplekken ontstaan.

De bewaring in de mechanische koelcel vond plaats op proeftuin Noord Limburg. Aangezien de proeftuin nog niet beschikte over een natte doorstroomkoeling zijn die objekten bewaard op de veiling Z.O.N.

Op 22 december is van alle objekten de helft uit de koelcel gehaald, gewassen en daarna gesorteerd naar kwaliteit volgens veilingeisen. De resultaten van deze waarnemingen staan weergegeven in tabel 4.2.

tabel 4.1

De objekten van het onderzoek naar bewaring van daikon te Meterik 1993-1994.

nr	rooien	wassen	bewaring	kondities
1	ja	ja	mechanische koelcel bewaring in houten fust	1° C 95 % R.V
2	ja	nee	mechanische koelcel bewaring in houten fust	1° C 95 % R.V
3	ja	ja	natte doorstroomkoeling bewaring in houten fust	1° C 99 % R.V.
4	ja	nee	natte doorstroomkoeling bewaring in houten fust	1° C 99 % R.V.
5	ja	nee	buiten opkuilen. Na het rooien loofverwijderen, en wortels niet laten opdrogen. Ingraven of spoelen tot het hart van de plant. Afdekken met stro en perfo-folie. Beschermen tegen regenval.	
6	ja	ja	mechanische koelcel bewaring in klein fust Bij het inpakken de wortels in flugzand leggen zodat ze elkaar niet raken.	1° C 95 % R.V
7	ja	ja	mechanische koelcel bewaring in klein fust Bij het inpakken de wortels in zand (van het perceel) leggen zodat ze elkaar niet raken.	1° C 95 % R.V

tabel 4.2. Resultaten na bewaring van 9 november tot 22 december. Onderzoek bewaring daikon te Meterik 1993-1994.

objekt	perc. indro- ging	perc. kwal I	perc. kwal II	perc. rot
1 mech. koelcel gewassen	6.7	32.0	68.0	0.0
2 mech. koelcel ongewassen	6.8	0.0	96.0	4.0
3 natte doorstroom gewassen	5.2	44.0	52.0	4.0
4 natte doorstroom ongewas.	6.3	0.0	97.3	2.7
5 buiten inkuilen	1.9	0.0	2.7	97.3
6 mech. koelcel flugzand	-2.1	13.3	84.0	2.7
7 mech. koelcel teeltaarde	-1.1	2.7	80.0	17.3
gemiddeld	3.4	13.1	68.6	18.3
L.S.D. ($\alpha= 0.05$)	1.5	15.3	15.3	11.3

Om inzicht te krijgen in de problemen die ontstaan indien langer wordt bewaard is de rest van de partij bewaard tot 28 januari. Ook dit produkt is gewassen

en gesorteerd volgens veilingvoorschrift. Daarnaast is een produktbeoordeling uitgevoerd. De resultaten hiervan staan vermeld in tabel 4.3. en 4.4.

tabel 4.3. Resultaten na bewaring van 9 november tot 28 januari. Onderzoek bewaring daikon te Meterik 1993-1994.

objekt	perc. indro- ging	perc. kwal I	perc. kwal II	perc. rot
1 mech. koelcel gewassen	9.0	17.3	81.3	1.3
2 mech. koelcel ongewassen	10.7	0.0	93.3	6.7
3 natte doorstroom gewassen	6.5	22.7	58.7	18.7
4 natte doorstroom ongewas.	7.9	0.0	86.7	13.3
5 buiten inkuilen	-0.2	0.0	46.7	50.7
6 mech. koelcel flugzand	-3.1	8.0	81.3	9.3
7 mech. koelcel teeltaarde	0.4	1.3	90.7	6.7
gemiddeld	4.4	7.0	77.0	15.2
L.S.D. ($\alpha = 0.05$)	2.0	8.7	20.8	16.3

tabel 4.3. Produktbeoordeling na bewaring van 9 november tot 28 januari. Onderzoek bewaring daikon te Meterik 1993-1994.

objekt	fris- heid kop 1)	schuur- schade 2)	grijze vlek- ken 3)	zwarte ste- pen 4)	ste- vig heid 5)	alg. in- druk 6)
1 mech. koelcel gewassen	3.3	6.0	4.7	8.0	6.3	5.0
2 mech. koelcel ongewassen	5.7	3.0	6.3	8.0	7.0	2.7
3 natte doorstroom gewassen	5.0	6.3	5.7	8.0	7.0	6.0
4 natte doorstroom ongewas.	5.3	3.3	6.3	8.0	7.0	3.3
5 buiten opkuilen	7.3	2.0	5.3	8.0	8.0	2.7
6 mech. koelcel flugzand	4.0	5.0	7.3	8.0	8.0	4.0
7 mech. koelcel teeltaarde	4.7	4.7	4.0	8.0	8.0	3.3
gemiddeld	5.0	4.3	5.7	8.0	7.3	3.9
L.S.D. ($\alpha = 0.05$)	0.8	0.7	1.5	0.0	0.8	0.8

frisheid van de kop	1 = nat en rot	9 = fris groen loof
schuurschade	1 = zeer veel	9 = geen
grijze vlekken	1 = zeer veel	9 = geen
zwarte strepen	1 = zeer veel	9 = geen
stevigheid	1 = zeer slap	9 = volledig hard
alg. indruk	1 = zeer slecht	9 = zeer goed

bespreking van de resultaten:

mechanische koelcel of natte doorstroomkoeling

Bij de vergelijking van de mechanische koelcel met de natte doorstroomkoeling

blijkt de indroging in de mechanische koelcel steeds betrouwbaar hoger. Bij de beoordeling van het produkt is ook een verschil in stevigheid aantoonbaar. In de natte doorstroomkoeling wordt echter meer rot geconstateerd, zowel bij de gewassen als ongewassen objekten. Tot 22 december bleef dit percentage echter beperkt tot maximaal 4 %

In de natte doorstroomkoeling werden minder grijze vlekken geconstateerd op de wortel. Hierdoor kon een groter percentage ingedeeld worden in kwaliteit I. Op 22 december was dit nog 44 % t.o.v. 32 % bij de mechanische koelcel. Op 28 januari was zowel in de natte doorstroomkoeling als in de mechanische koelcel het produkt dermate slecht dat nog slechts 22 resp 17 % als kwaliteit I veilig was.

gewassen of ongewassen bewaren

Bij de vergelijking tussen gewassen en ongewassen bewaren bleek het wassen i.t.t. de verwachting geen invloed te hebben op de indroging en de stevigheid na bewaring. Het wassen leidde in de mechanische koelcel tot iets minder rot terwijl in de natte doorstroomkoeling na het wassen iets meer rot werd geconstateerd. Deze verschillen waren echter niet betrouwbaar.

Heel duidelijk bleek het wassen noodzakelijk om schuurschade te voorkomen. De ongewassen objekten waren na bewaring niet meer schoon te krijgen. Hierdoor kon geen kwaliteit I meer worden geveild van de ongewassen bewaarde produkt.

mogelijkheden van buiten inkuilen

Het buiten inkuilen leidde tot een minimale indroging van het produkt. Na het inkuilen bleken de wortels nieuwe fijne haarwortels gevormd te hebben. Waarschijnlijk vond er wateropname plaats via deze haarwortels. Bij het uithalen bleek het overgrote deel van de wortels echter rotte plekken te vertonen. Dit waren kleine plekjes rot die ontstaan waren op beschadigingen. Ook bleken de wortels zeer veel schuurschade te hebben. Er kon geen kwaliteit I van geveild worden. Het buiten inkuilen is daarom geen mogelijkheid.

bewaring in flugzand of teeltaarde

Indien de wortels worden ingepakt in flugzand of teeltaarde blijkt de indroging minimaal of zelfs negatief te zijn. De wortels worden dus zwaarder i.p.v. lichter. De stevigheid van deze wortels is na het uithalen dan ook zeer goed. ondanks het vochtige klimaat in de flugzand of teeltaarde blijft het percentage rotte wortels beperkt. De koppen van de wortels worden echter wel nat en rottig. Het flugzand is zeer scherp waardoor kleine beschadigingen ontstaan aan de huid van de wortel. Dit zal waarschijnlijk leiden tot problemen in de naaogstfase. Inpakken in teeltaarde geeft meer schuurschade en er ontstaan grijze vlekken op de wortels tijdens de bewaring. Bij beide toegepaste methoden kon slechts een minimaal deel als kwaliteit I geveild worden. De methoden zijn daarom zeker te duur en daarnaast ook nog zeer arbeids-onvriendelijk.

conclusies

In deze proef bleek de bewaring van daikon grote problemen op te leveren. De enigste methode die nog enigszins redelijke resultaten gaf was het gewassen bewaring van de daikon in bij voorkeur een natte-doorstroomkoeling of eventueel een mechanische koelcel. De bewaring kan dan maximaal 4 tot 6 weken duren waarbij na bewaring nog slechts 45 % kwaliteit I over is. Alle andere methoden geven nog slechtere resultaten.

Vooralsnog lijken de bewaarmogelijkheden van daikon zeer beperkt en risicovol.

Het onderzoek naar de bewaring van daikon wordt met deze proef beëindigd. Er is te weinig perspectief voor een succesvolle bewaring. Mogelijk dat het onderzoek naar de verlating van daikon in wandelkappen meer mogelijkheden biedt.

5. Rassenonderzoek spruitkool

Ir. W. Sukkel (P.A.G.V.-Lelystad)

Inleiding

In 1993 werd op het ROC Meterik Cultuur- en Gebruikswaardeonderzoek (CGO) uitgevoerd aan zeer vroege/vroege en aan middenvroeg/middenlate spruitkoolrassen. In dit verslag staan de resultaten van de rassen uit het voortgezet onderzoek vermeld. Weergegeven zijn de gegevens van het voortgezet onderzoek en de rassenlijstrassen van de proefplaats Meterik over 1993. Ter vergelijking staan ook de landelijke gemiddelden over de laatste vijf jaren weergegeven. De rassen uit het vooronderzoek worden slechts bij de rasbeschrijving vermeld.

Proefopzet en uitvoering

Het CGO aan zeer vroege/vroege en aan middenvroeg/middenlate spruitkoolrassen in 1993 werd uitgevoerd op de volgende vijf proefplaatsen: ROC Westmaas, PAGV te Lelystad, ROC "de Kolummerwaard", ROC Meterik en een praktijkperceel te Abbenbroek (dhr Biesheuvel).

Behalve Abbenbroek hadden alle proefplaatsen drie oogsttijdstippen per ras. De proeven te Lelystad en te Westmaas werden in tweevoud uitgevoerd. De overige proeven lagen minimaal in drievoud. Er werden te Meterik 20 rassen onderzocht waarvan 7 rassenlijstrassen, 5 rassen in het voortgezet onderzoek en 8 rassen in het vooronderzoek. Drie rassen uit het vooronderzoek werden door de inzender teruggetrokken.

tabel 5.1. Proeftechnische gegevens rassenonderzoek spruitkoolrassen te Meterik 1993.

	vroeg	midden
Zaaidatum	18 februari	16 maart
Plantdatum	21 april	april
Type plantgoed	kluitplant	kluitplant
Plantafstand	75 x 35	75 x 40
Aantal planten per oogst	30	30
Aantal herhalingen	4	3
Aantal oogsten per ras	3	3
grondsoort	zand	zand
N-mineraal	25	25
N-bemesting	80+50+(50)+50	50+50+50+54
oogstperiode	2/9-27/10	12/10-4/1(94)

De planten werden gezaaid en opgekweekt in stertrays bij Jongerius bv te Houten. Bij de oogst werd per veldje, per oogstdatum en per sortering de opbrengst bepaald waaruit de sorteringsverhouding en de totale opbrengst berekend werden. Op elk oogsttijdstip werd tevens de spruitkwaliteit beoordeeld waarbij cijfers van 1 tm 9 gegeven werden voor de eigenschappen kleur, vleugels, smet, gele blaadjes, vastheid, graterigheid en algemene indruk. Als optimale oogstdatum werd die datum gekozen waarbij het gebruikswaardecijfer minimaal zes en de opbrengst maximaal is. Wanneer van object alle gebruikswaardecijfers lager dan zes zijn, is de datum met het hoogste gebruikswaardecijfer als optimale oogstdatum genomen.

Resultaten

De opkweek van de planten verliep goed. Er kon onder gunstige weersomstandigheden uitgeplant worden. Vanaf de tweede helft van juni trad er een koel weertype op met in de zomermaanden vrij veel neerslag. Het weertype had een matige spruitkwaliteit tot gevolg. De spruitzetting was vroeg en de planten kwamen

kwamen wat moeilijk op lengte. Met namen bij de vroege rassen traden veelvuldig kletsoppen op. Ondanks het sombere weer was de ziektedruk vrij laag.

tabel 5.2. Beoordeling en productiecijfers spruitkool, (eenjarige gemiddelden) Meterik 1993.

RAS	VRG.	NET.	sort. verh.		KLEUR	VLEU	SMET	GELE
	HEID	OPBR	% A	% B				
zeer vroeg/vroeg								
Oliver	146	19,8	41	54	5,5	5,8	5,0	6,5
Icarus	174	25,5	45	52	6,3	7,0	6,8	6,8
Cabaletta	174	21,9	54	42	6,0	6,3	6,3	5,5
Masterline	146	18,5	66	23	6,3	6,3	5,8	6,3
Diablo	189	22,8	67	28	5,5	7,5	6,5	5,3
middenvroeg/middenlaat								
Ilias	187	22,2	39	56	6,3	7,0	7,0	6,3
Diablo	172	16,0	66	19	5,7	7,0	6,0	6,0
Dasher	187	19,2	55	37	6,0	7,3	6,0	7,0
H 202/H 005	187	20,1	53	38	7,7	5,3	5,7	6,7
Claudette	212	20,1	58	35	6,3	3,0	5,7	7,7
Kundry	172	19,4	57	33	7,0	6,0	6,3	7,0
Content	172	16,8	62	23	7,0	6,0	6,3	7,0
Roger	187	17,1	49	45	6,0	7,0	4,7	6,7
H 452	212	19,3	63	26	6,7	7,3	5,3	7,7
Brevis	212	17,6	52	41	8,3	6,3	5,0	8,0
P 889	212	16,6	68	0	6,7	6,3	6,3	7,7
Ajax	226	19,1	82	6	6,7	7,0	5,7	6,7

Tabel 5.2. Beoordeling en productiecijfers zeer vroeg/vroege en middenvroeg/middenlate spruitkool, landelijk vijfjarig gemiddelde

RAS	VRG.	NET.	sort. verh.		KLEUR	VLEU	SMET	GELE
	HEID	OPBR	% A	% B				
zeer vroeg/vroeg								
Oliver	148	22,8	30	59	6,0	6,8	6,6	5,8
Diablo	158	23,7	43	48	6,4	6,6	6,7	6,1
Icarus	168	25,6	31	58	6,1	7,1	6,7	6,8
Masterline	149	21,3	50	42	6,6	6,7	6,6	6,2
Diablo	178	20,4	58	33	6,2	7,9	6,8	7,3
middenvroeg/middenlaat								
Ilias	174	22,6	37	56	6,8	6,8	6,6	6,7
Content	181	21,7	46	44	7,5	6,1	6,4	6,3
H 202/H 005	182	22,8	49	44	7,8	6,5	6,3	6,3
Roger	185	20,7	42	53	6,3	7,3	6,3	7,0
Dasher	187	22,5	48	47	6,4	7,5	6,1	7,0
Kundry	188	23,0	41	51	7,4	5,9	6,5	7,1
Claudette	191	22,8	55	39	7,2	5,5	6,4	6,6
Ajax	217	22,9	69	22	7,3	7,5	7,0	7,3
P 889	228	20,8	84	6	6,9	6,9	6,5	7,5
Diablo	179	20,0	50	39	6,4	7,0	6,1	6,6
H 452	198	22,6	60	30	7,0	7,4	6,5	7,2
Brevis	193	22,6	46	47	8,0	6,4	7,3	7,5

Legenda behorende bij tabel 5.1 en 5.2

vroegheid :	aantal dagen tussen planten en oogst	
net. opbr.:	netto opbrengst in ton per hectare	
kleur:	1 = extreem licht	9 = extreem donker
vleugels:	1 = extreem gevleugeld	9 = geen vleugels
smet:	1 = alle spruiten hebben veel smet	9 = geen smet
gele blaadjes:	1 = alle spruiten hebben geel blad	9 = geen geel blad

Rasbeschrijving

Onderstaand worden de rassen uit het vooronderzoek en het voortgezet onderzoek kort beschreven. De onderzochte rassenlijstrassen staan niet beschreven.

vooronderzoek

Masterline (Huizer).

- Gewas Zeer vroeg ras met een gemiddeld tot vrij lang gewas en een goede stevigheid. De opbrengst was vrij matig en de sortering is wat fijner dan gemiddeld. Masterline is vrij schietgevoelig.
- Spruiten De spruiten waren vrij lang van vorm en de spruitkwaliteit was matig tot voldoende. Op de onderste spruiten kwam vrij veel smet cq rot voor.

Diablo (Bejo)

- Gewas. Dit ras werd zowel in de vroege als in de middenvroeg/middenlate serie onderzocht. Het ras is middenvroeg met een vrij lang tot lang en stevig, uniform gewas. De opbrengst was matig en de sortering gemiddeld.
- Spruiten. De spruiten waren rond, glad en vast. Het ras had vrij veel last van grauwe spruiten en smet/verkurking aan de kant waar de bladsteel tegen de spruit aangezeten heeft.

Brevis (Royal Sluis).

- Gewas. Middenvroeg ras met een gemiddelde gewaslengte en een vrij goede stevigheid. De opbrengst was gemiddeld en de sortering gemiddeld tot iets grof. Te Lelystad kwam vrij veel rot/smet op de onderste spruiten voor.
- Spruiten. De spruiten waren donker van kleur, vrij rond, vrij rul. De gebruikswaarde werd als vrij goed tot goed beoordeeld.

H 452 (Huizer)

- Gewas. Middenvroeg tot middenlaat ras met een gemiddeld tot vrij lang gewas en een vrij goede stevigheid. De opbrengst was gemiddeld en de sortering iets fijn.
- Spruiten. De spruiten waren rond, glad en vast en hadden een voldoende gebruikswaarde. Te Westmaas werden bij dit ras grauwe spruiten geconstateerd.

voortgezet onderzoek

Ilias (S&G).

- Gewas. Dit ras werd tevens in de vroege serie beproefd. Het ras is vroeg-middenvroeg met een vrij kort en vrij stevig gewas met een vrij piramidale spruitzetting en een (nog) matige uniformiteit. De opbrengst was vrij goed en de sortering was vrij grof. Het gewas kwam in 1993 vrij moeilijk op lengte en er kwam op de onderste spruiten vrij veel smet voor.
- Spruiten De spruiten zijn iets lang tot rond van vorm, vast en vrij glad en

hebben een matige tot voldoende gebruikswaarde. Ilias wordt niet verder onderzocht.

H 202/H 005 (Huizer).

Gewas. Vroeg tot middenvroeg ras met een vrij lang gewas en een vrij goede stevigheid. De opbrengst was gemiddelden de sortering was gemiddeld. Het blad valt gemakkelijk af en de zetting is wat piramidaal. Te Lelystad, Westmaas en Abbenbroek kwam vrij veel rot/smet op de onderste spruiten voor. Er werd op meerdere proefplaatsen een aantasting van valse meeldauw geconstateerd.

Spruiten. De spruiten zijn donker van kleur, vrij rond en iets rul.

Dasher (Bejo).

Gewas. Middenvroeg ras met een vrij kort tot gemiddeld lang uniform gewas en een goede stevigheid. De opbrengst was gemiddeld tot en de sortering iets grof tot gemiddeld.

Spruiten. De spruiten vrij rond tot rond, glad en vast. De spruiten werden snel grauw en er werd op de spruiten regelmatig smet/verkurking aan de bladsteeltzijde geconstateerd.

Claudette.

Gewas. Middenvroeg ras met een lang en voldoende stevig gewas. De opbrengst was gemiddeld en de sortering gemiddeld tot iets fijn.

Spruiten. De spruiten zijn vrij lang van vorm, graterig en gevleugeld en hebben een onvoldoende waardering voor gebruikswaarde gekregen. Het ras zou mogelijk bij een lager N-niveau beter voldoen.

F889 (Peto).

Gewas : Middenlaat-laas ras. Het gewas is zeer lang en heeft een middelmatige stevigheid. Het ras gaf een matige opbrengst en een zeer fijne sortering. Op drie proefplaatsen werd aantasting van witte roest geconstateerd.

Spruiten: De spruiten zijn lang van vorm, iets graterig en hebben een matige gebruikswaarde. Het ras heeft te Kollumerwaard (brand) schade ondervonden van de N-bemesting. Het ras dient bij een vrij lage N-bemesting geteeld te worden.