ir. K.J. Osinga, PAV Noord Noordoost

In Noordoost-Nederland worden spruiten in de sortering 16-28 mm afgezet aan de diepvriesindustrie. In 1994 en 1995 is te Kollumerwaard onderzocht hoe de hoogste opbrengst van spruiten in deze sortering behaald kan worden. Hiervoor werd een proef aangelegd met het ras Ajax, dat voor deze teelt het meest gebruikt wordt. Verschillende plantdichtheden en oogsttijdstippen werden daarbij vergeleken.

planten per ha	12-8-1994	17-8-1994	24-8-1994
33250	11,7	11,9	13,0
38000	10,7	10,8	11,8
44300	9,9	10,6	11,4
53200	9,7	9,8	10,3

LSD (= 0,05) datum * plantdichtheid: 1,8

	17-7-1995	26-7-1995	4-8-1995	10-8-1995	18-8-1995	24-8-1995
33250	7,1	8,6	9,3	10,3	10,7	11,3
38000	6,7	8,7	9,1	9,6	10,6	11,3
44300	6,3	8,3	9,0	9,3	9,7	11,0
53200	6,4	7,4	8,2	8,6	9,2	11,1

LSD (= 0,05) datum * plantdichtheid: 0,6

Tabel 1. Gemiddelde diameter van de dikste spruit (mm) bij verschillende plantdichtheden in juli en augustus. Spruitkool, Kollumerwaard.

896065

Invloed plantdichtheid en oogsttijdstip op sortering spruitkool

Opzet

Er is handmatig geplant en machinaal geplukt. De N-bemesting is uitgevoerd op basis van een frequente grondbemonstering en analyse met de NO_3-sneltestmethode. Ernstige ziekteproblemen zijn niet opgetreden. Bij de proefopzet is gebruik gemaakt van ervaringen uit soortgelijk onderzoek bij spruitkool ('Kundry') in Lelystad (Everaarts en De Moel, 1994).

Tijdens de teelt is waargenomen hoe snel het gewas zich ontwikkelde. Onder andere is per veldje, gedurende een aantal weken, aan 15 planten vastgesteld wat de diameter was van de dikste spruit (overdwars gemeten). Met dit soort waarnemingen werd beoogd de groei en ontwikkeling van spruitkool beter te omschrijven.

De spruiten zijn gesorteerd op diameter: 16-23 mm, 23-28 mm, 28-31 mm, 31-41 mm en > 41 mm. Per veldje en per oogst zijn vier planten uitgeloot. Deze planten werden bij de grond afgekapt. Vervolgens werden de volgende bepalingen en tellingen gedaan: lengte tot het vegetatiepunt, aantal spruitjes met Ø > 10 mm alsmede aantal en gewicht van de spruitjes met Ø > 16 mm die voldoen aan de veilingcriteria voor klasse I. De spruiten zijn na de oogst beoordeeld op kwaliteit.

Resultaten

1994

Het gewas groeide goed weg. Rond 22 juni was het gewas gesloten. Uit de tellingen van het aantal echte bladeren groter dan ± 1 cm^2, zes weken na het planten, bleek dat bij een relatief hoge plantdichtheid de planten gemiddeld iets minder ver ontwikkeld waren. De verschillen waren echter niet statistisch significant:

53200 planten per ha:	38,8 bladeren
44330 planten per ha:	38,6 bladeren
38000 planten per ha:	40,7 bladeren
33250 planten per ha:	41,1 bladeren

De gemiddelde gewaslengte bij de oogst was 81 cm (gemeten tot groeipunt) en niet significant verschillend tussen de objecten.

1995

De eerste weken na het planten was het relatief koud en nat. De planten kwamen laat op gang. Vanaf half juni werd het warm en droog weer. Op 26 juni was het gewas bijna gesloten. Er waren in juli en augustus wat problemen met rupsen. De groei-achterstand op '1994' werd niet ingehaald, zoals blijkt uit de opbrengsten (tabel 3), maar de gemiddelde gewaslengte tot het vegetatiepunt bij de oogst was 88 cm, 7 cm meer dan in 1994. Tussen de eerste en de tweede oogst nam de gemiddelde lengte nog met 5 cm toe.

planten per ha	12-8-1994	17-8-1994	24-8-1994
33250	97	100	100
38000	73	90	97
44300	70	83	93
53200	67	70	73

LSD (= 0,05) datum * plantdichtheid:

	17-7-1995	26-7-1995	4-8-1995	10-8-1995	18-8-1995	24-8-1995
33250	0	27	53	87	98	96
38000	0	27	58	62	91	96
44300	0	17	36	56	73	84
53200	0	0	13	17	47	96

SD (= 0,05) datum * plantdichtheid: 21

Tabel 2. Percentage spruitkoolplanten met minimaal één spruit met een Ø > 10 mm bij diverse plantdichtheden op verschillende tijdstippen (Spruitkool, Kollemerwaard).

jaar	oogstdatum	aantal planten per ha				
		33250	38000	44300	53200	gemiddeld
1994	21 september	6,4	5,7	4,8	4,6	5,3
	10 oktober	12,1	11,4	9,6	12,5	9,7
	28 oktober	20,7	20,6	17,0	10,3	17,2
	18 november	27,1	25,8	23,7	19,1	24,9
1995	21 september	2,4	1,7	1,1	0,4	1,4
	10 oktober	8,1	7,1	5,6	3,6	6,2
	30 oktober	15,0	14,8	13,1	11,4	13,4
	20 november	19,8	17,8	17,3	15,0	17,5
	12 december	21,6	21,5	19,3	18,1	20,1

LSD (=0,05) oogst: 1,3 plantafstand: 1,7 jaar: 1,1

Tabel 3. Totaal -opbrengst in ton per ha. Spruitkool, Kollumerwaard.

jaar	oogstdatum	aantal planten per ha			
		33250	38000	44300	53200
1994	21 september	193	190	208	223
	10 oktober	246	251	284	277
	28 oktober	249	293	279	319
	18 november	272	304	323	362
1995	21 september	40	27	31	5
	10 oktober	186	179	168	154
	30 oktober	279	312	337	367
	20 november	302	342	385	378
	12 december	312	338	394	442

Tabel 4. Aantal spruiten per m² > 16 mm. Spruitkool, Kollumerwaard.

De tabellen 1 en 2 geven een overzicht van de resultaten van de waarnemingen aan het gewas in augustus. Hieruit blijkt ook een verschil in ontwikkelingsstadium ten gunste van lagere plantdichtheden.

Tabel 3 biedt een overzicht van de meest relevante opbrengstkenmerken. Bij verhoging van de plantdichtheid van 33.250 planten naar 53.200 planten per ha daalde de totaal-opbrengst en werd de optimale oogstdatum verlaat. In 1994 waren de spruiten vroeger dan in 1995 en was het opbrengstniveau hoger. Wanneer de datum waarop een totaal-opbrengst van 15 ton per ha wordt gerealiseerd als criterium wordt gebruikt, zijn in beide jaren de plantdichtheden van 38000, 44300 en 53200 planten respectievelijk 1, 8 en 20 dagen later dan van het object met 33250 planten per ha. Bij hogere plantdichtheden was het aandeel kleine spruitjes (Ø > 16-28 mm) groter en het aantal veilbare spruitjes (Ø > 16 mm) per plant kleiner dan bij lagere plantdichtheden. Het aantal spruiten per m² nam wel toe met een toenemend plantgetal. Dit is weergegeven in tabel 4. In 1994 werd bij 33250 en 38000 planten de hoogste opbrengst spruiten in de sortering 16-28 mm gehaald op 28 oktober met respectievelijk 12,9 en 15,6 ton per ha en bij 44300 en 53200 planten op 13 november met respectievelijk 16,2 en 15,6 ton per ha (tabel 5). In 1995 werd bij alle plantgetallen de hoogste opbrengst aan spruiten van 16-28 mm gehaald bij de eindoogst op 12 december. De hoogste opbrengst van deze sortering was bij 38000 planten per ha. De kwaliteit van de spruitjes was in beide jaren zeer goed en niet verschillen tussen de plantdichtheden.

Discussie

Bij een toenemende plantdichthei ondervinden spruitenplanten mee concurrentie van elkaar, waardoor d ontwikkeling trager verloopt. Uitein delijk worden minder spruitjes pe plant gevormd en blijven de spruite fijner. De fijnheid wordt mede be paald door het opbrengstniveau. I 1994 werden als gevolg van de goed groei-omstandigheden met name b de plantgetallen van 33200 en 3800 per ha veel grove spruiten gevormd e voldeden de hoogste plantgetallen he beste. In 1995 was dit net anderson Als de teelt van spruitkool gerich wordt op maximale productie aa spruiten van 16-28 mm dan voldoe een plantdichtheid van ongevee 40.000 planten per ha het beste Uiteraard spelen ook bedrijfseconc mische redenen (kosten plantmateri aal en benodigd aantal arbeidsuren een rol bij de keuze van het plantgeta Uit afgesloten onderzoek in Lelysta met het ras Kundry is gebleken dat me het verschuiven van de plantdatum va ± 1 mei naar een latere datum het op brengstplafond omlaag wordt gehaal terwijl er geen consistent effect is op d sortering (Everaarts en De Moel, 1994

jaar	oogstdatum	aantal planten per ha				
		33250	38000	44300	53200	gemiddeld
1994	21 september	6,3	5,7	4,7	4,2	5,2
	10 oktober	11,2	10,6	9,5	11,4	10,7
	28 oktober	12,9	15,6	15,4	9,7	13,4
	18 november	11,7	13,2	16,2	15,6	14,2
1995	21 september	2,4	1,7	1,1	0,4	1,4
	10 oktober	8,1	7,1	5,5	3,6	6,0
	30 oktober	14,7	14,4	12,1	11,3	13,1
	20 november	17,6	17,8	17,1	14,9	16,9
	12 december	18,8	20,6	19,1	17,8	19,1

LSD (=0,05) oogst (o): 1,3 plantafstand (p): 1,7 jaar (j): 1,1 o*j : 1,4 j*o*p: 2,8

Tabel 5. Opbrengst aan spruiten in de sortering 16-28 mm in ton per ha. Spruitkool, Kollumerwaard.