

Vervroeging van de teelt van broccoli

Acceleration of the cultivation of calabrese

ir. R.C.F.M. van den Broek, ROC Zwaagdijk en ing. G.J.M. Schroën, IKC-AGV (tot 1 mei 1990 werkzaam op ROC Zwaagdijk)

Inleiding

Vervroeging van de teelt is één van de mogelijkheden om het aanvoerseizoen te verlengen. Vervroeging is te bereiken door het gewas af te dekken. Deze teeltwijze levert bij broccoli vrij veel moeilijkheden op. Het gewas lijkt zich onvoldoende te strekken en de productie en kwaliteit blijven achter. In dit onderzoek is nagegaan wat de effecten zijn van het type plantmateriaal, de plantafstand, de rassenkeuze en de bedekkingsduur op de vroegheid, de opbrengst en de kwaliteit.

Proefopzet en uitvoering

Het onderzoek op ROC Zwaagdijk was in de jaren 1988 t/m 1990 gericht op de volgende aspecten:

- bedekken en bedekkingsduur van het gewas met vliesdoek (agryl P 17),
- planttypen: perspotplanten en kluitplanten (kweekplaat),
- rassen: Corvet, Emperor en SG-1,
- plantafstanden: 50 x 50 en 50 x 40 cm.

Er is gezaaid rond half februari en uitgeplant op respectievelijk 18,10 en 2 april. Na het planten is het gewas meteen bedekt met agryl. Er is geplant op een afstand van 50 x 50 cm (40.000 planten per ha) en in 1990 is ook nog geplant bij 50 x 40 cm (50.000 planten per ha). Uitgegaan is van een 4 cm-perspot. Alleen in 1988 is daarnaast nog de kluitplant opgenomen.

Het gewas is tussen de vier en acht weken bedekt geweest met vliesdoek. De oogstperiode viel van eind mei tot begin juli. Ieder jaar duurde de oogst niet langer dan één maand. Na elke oogst zijn de schermen ingedeeld in de klassen I en II. De schermen van kwaliteit I zijn verder ingedeeld in:

- diameter < 8 cm,
- diameter 8 - 15 cm,
- diameter > 15 cm.

In 1988 zijn op 10 juni gewaswaarnemingen verricht en in 1990 op 23 mei. Het gewas is beoordeeld met behulp van een cijfer, waarbij een 1 slecht en een 9 zeer goed voorstelt.

Resultaten

In tabel 159 zijn de plantomvang en de gewashoogte weergegeven. Bij de plantomvang is met name gekeken naar het aantal bladeren en de plantbreedte.

In 1988 zijn zowel kluitplanten als 4 cm-perspotplanten toegepast. Kluitplanten geven ten opzichte van perspotplanten een verlating en zijn daardoor minder geschikt voor een vroege teelt (tabel 160).

In 1989 is het onderzoek voortgezet met drie verschillende rassen opgekweekt in 4 cm-perspotten. De rassen Emperor en Corvet kwamen als de beste naar voren (tabel 161). Het onderzoek is in 1990 voortgezet met deze rassen waarbij Emperor bij twee plantafstanden geteeld is (tabellen 161 en 162).

Tabel 159. Gewaswaarnemingen voor de rassen Corvet en Emperor bij 4 cm-perspotten.

object	plant- omvang 1988	Corvet gewashoogte		Emperor
		1988	1990	gewashoogte 1990
onbedekt	6.0	4.8	3.3	4.5
agryl 4 weken	7.8	7.5	5.8	5.5
agryl 6 weken	7.5	7.0	7.8	7.3
agryl 8 weken	8.0	8.0	-	-

Tabel 160. Oogstwaarnemingen bij twee typen plantmateriaal in 1988.

objecten	50% oogst-datum	% kwaliteit I+II	scherm-gewicht (gr.)	kwaliteit I+II ton/ha	oogst-periode (dagen)
perspotplant (4 cm)					
onbedekt	14 juni	94	182	6.8	20
agryl 4 weken	14 juni	96	259	9.8	14
agryl 6 weken	14 juni	95	259	10.9	11
agryl 8 weken	12 juni	41*	237	3.9	11
kluitplant					
onbedekt	29 juni	95	181	6.9	7
agryl 4 weken	26 juni	97	187	7.2	9
agryl 6 weken	26 juni	95	187	7.1	10
agryl 8 weken	25 juni	96	185	7.1	11

* Op 55% van de schermen ontstond rot.

Tabel 161. Oogstwaarnemingen bij drie rassen en drie bedekkingsperioden bij 4 cm perspotten.

objecten	50% oogst-datum	% aantal kwaliteit I+II	schermgewicht (gr.)	kwaliteit I+II ton/ha
1988 Corvet				
onbedekt	14 juni	94	182	6.8
agryl 4 weken	14 juni	96	259	9.8
agryl 6 weken	14 juni	95	259	10.9
agryl 8 weken	12 juni	41 ¹	237	3.9
1989 Corvet				
onbedekt	13 juni	27 ²	119	0.9
agryl 4 weken	8 juni	82	133	4.4
agryl 6 weken	5 juni	84	149	5.0
1990 Corvet				
onbedekt	25 juni	88	189	6.6
agryl 4 weken	19 juni	93	212	7.9
agryl 6 weken	19 juni	92	219	8.1
1989 Emperor				
onbedekt	25 juni	91	185	6.7
agryl 4 weken	15 juni	90	167	6.4
agryl 6 weken	15 juni	89	179	6.6
1990 Emperor				
onbedekt	24 juni	95	220	8.5
agryl 4 weken	18 juni	94	217	8.2
agryl 6 weken	16 juni	96	237	9.1
1989 SG 1				
onbedekt	31 mei	57	58	1.3
agryl 4 weken	29 mei	68	94	2.7
agryl 6 weken	4 juni	13 ³	148	0.6

¹ Op 55% van de schermen ontstond schermrot.

² 65% van de planten leverde géén oogstbare schermen.

³ 72% van de planten leverde schermen van kwaliteit III.

Tabel 162. Oogstwaarnemingen bij twee plantafstanden met het Ras Emperor in 1990.

objecten	50% oogst- datum	% aantal kwaliteit		schermgewicht (g)	kwaliteit I+II ton/ha
		I	II		
<i>50 x 50 (40.000 pl/ha)</i>					
onbedekt	24 juni	91	6	220	8.5
agryl 4 weken	18 juni	82	12	217	8.2
agryl 6 weken	17 juni	72	25	237	9.1
<i>50 x 40 (50.000 pl/ha)</i>					
onbedekt	24 juni	86	8	202	9.6
agryl 4 weken	18 juni	73	22	211	10.0
agryl 6 weken	16 juni	70	24	208	9.7

Bespreking van de resultaten

Plantmateriaal en bedekkingduur

Om optimaal van een bedekking te kunnen profiteren, is het van belang om na te gaan hoe lang het afdek materiaal op het gewas moet blijven liggen. Door het gewas te bedekken nemen de plantomvang en de gewashoogte toe (tabel 159). Uit de tabellen 159 en 160 komt naar voren dat een bedekking van vier tot zes weken met agryl is aan te bevelen. Een bedekking tot aan de oogst is zeer risikant. Vochtige weersomstandigheden kunnen leiden tot het optreden van schermrot. Uit de datum waarop 50% is geoogst, blijkt dat in 1988 bij perspotplanten een agryl-bedekking geen vervroeging heeft gegeven. Wel is de oogstperiode van de bedekte objecten zes tot negen dagen korter dan bij de onbedekte objecten. Door het gewas met agryl te bedekken, neemt bij perspotplanten zowel het schermgewicht als de opbrengst per ha met maximaal 40% toe. Een uitzondering vormt een bedekking (bij perspotplanten) tot aan de oogst. Hier treedt te veel schermrot op.

De bedekking van kluitplanten gaf in 1988 een vervroeging van 3 à 4 dagen.

Een kluitplant is 12 tot 15 dagen later oogstbaar dan een 4 cm-perspotplant. Bovendien heeft bedekking met agryl bij kluitplanten nauwelijks effect op de opbrengst en levert slechts een geringe vervroeging. Hierdoor is in de volgende jaren van onderzoek gewerkt met 4 cm-perspotplanten.

Rassen

Uit tabel 161 komt naar voren dat de selectie SG 1

het vroegst is. De selectie vormde te vroeg een bloemhoofd waardoor niet alleen het percentage kwaliteit I en II en maar ook de opbrengst (in tonnen per ha) erg laag is. Zowel bedekt als onbedekt levert deze selectie een zeer lage opbrengst van een slechte kwaliteit.

Uit de datum waarop 50% is geoogst, blijkt dat in 1989 Corvet 7 tot 12 dagen eerder is dan Emperor. In 1990 is Emperor wat eerder namelijk één tot drie dagen. Het percentage kwaliteit I en II en het schermgewicht is voor Emperor hoger dan voor Corvet. Hierdoor is de opbrengst in tonnen per ha voor dit ras ook hoger is. Door het gewas vier tot zes weken met agryl te bedekken, kan voor Corvet een vervroeging gerealiseerd worden van vijf tot acht dagen en voor Emperor zes tot tien dagen.

Plantafstanden

Verhoging van het plantgetal van 40.000 naar 50.000 planten per ha heeft in 1990 geen effect gehad op de middenoogstdatum (tabel 162). Een hoger plantgetal veroorzaakte in 1990 een lager percentage kwaliteit I en een lager schermgewicht. De gemiddelde toename van de produktie is bij nauwer planten 1.2 ton per ha. In 1990 is slechts sprake van een toename van 0.3 ton kwaliteit I per ha (Anonymus, 1990).

Conclusies / samenvatting

Voor het vervroegen van de teelt van broccoli gaat de voorkeur uit naar vliesdoeken of netten. Bij tweejarij gebruik van vliesdoeken liggen de kosten voor het materiaal tussen de f 2250,- tot f 2500,-

per ha. Bij het vijfjarig gebruik van de netten liggen de kosten op f 1200,- per ha. Daarnaast is per ha 40 tot 50 uur extra arbeid nodig voor het aanbrengen en verwijderen van de bedekking. Bij een vergoeding van f 30,- per uur variëren de extra kosten van f 2400,- tot f 4000,- per ha.

Voor een optimaal gebruik van een bedekking met agryl moet uitgegaan worden van een 4 cm-perspot. Een kluitplant komt niet in aanmerking. Een kluitplant is 12 tot 15 dagen later oogstbaar; bovendien had bedekking in 1988 nauwelijks effect op de opbrengst en ontstond slechts een geringe vervroeging. Een bedekking van vier tot zes weken met agryl is voor vervroeging van de broccoli aan te bevelen. Een bedekking tot aan de oogst is zeer riskant. Vochtige omstandigheden kunnen leiden tot het optreden van schermrot.

In 1989 zijn drie rassen onderzocht voor de vroege teelt onder agryl namelijk SG 1, Corvet en Emperor. SG 1 viel af door de lage opbrengst per ha en de slechte kwaliteit. Corvet en Emperor voldeden goed, waarbij Emperor iets produktiever is en waarschijnlijk beter bestand is tegen minder goede groeiomstandigheden.

Een verhoging van het plantgetal van 40.000 naar 50.000 planten per ha gaf in 1990 bij het ras Emperor slechts een gemiddelde opbrengstverhoging aan kwaliteit I van 0.3 ton per ha. De opbrengst aan kwaliteit I en II nam toe met 1.2 ton per ha.

Literatuur

Anonymus. Verslag groenteproeven 1988 (1989), Verslag Proeftuin Zwaagdijk.

Anonymus. Verslag groenteproeven 1989 (1990), Verslag

Proeftuin Zwaagdijk.

Anonymus. Verslag groenteproeven 1990 (1991), Verslag Proeftuin Zwaagdijk.

Summary

In order to advance the harvesting of calabrese, it is advisable to cover the crop with plastic or nets. When using of membrane-cloths for two seasons the costs are between f 2250,- and f 2500,- per ha. When using nets for about 5 years the costs are f 1200,- per ha. Per ha 40 to 50 hours extra labour is necessary to place and remove the covering (G.J.M. Schroën). At a rate of f 30,- per hour, the extra costs are between f 2400,- and f 4000,- per ha.

For optimal use of the covering with agryl, one should assume a 4 cm-perspot. A module plant can be harvested 12 till 15 days later. In 1988 moreover the covering had hardly any effect on the yield and there was only slight acceleration. A covering of 4 to 6 weeks is recommended for the acceleration of calabrese. Covering until harvest is very risky. Damp conditions increase the risk of head rot.

In 1989, 3 cultivars were examined for early cultivation under agryl. These cultivars were: SG 1, Corvet and Emperor. SG 1 was abandoned, due to the very low yield per ha and poor quality. Corvet and Emperor were better. Emperor was a little more productive and was probably better resistant to inferior growing conditions.

An increase of 40.000 to 50.000 plants per ha in 1990 only resulted in an average increase in yield of quality 1 of 0.3 ton/ha with the cultivar Emperor. The yield of quality 1 and 2 increased with 1.2 ton/ha.

De invloed van het plantgetal op de opbrengst en kwaliteit van witte bewaarkool

The effect of the plant density on the yield and quality of white storage cabbage

ir. R.C.F.M. van den Broek, ROC Zwaagdijk en ing. G.J.M. Schroën, IKC-AGV (tot 1 mei 1990 werkzaam op ROC Zwaagdijk)

Inleiding

De teelt van witte kool voor de bewaring vindt overwegend plaats bij een plantdichtheid van 30.000 planten per ha. Vanwege de vraag naar kleinere kolen voor de verse markt is aanpassing nodig van

de plantdichtheid en de rassen. In het huidige rassenassortiment komen hybriden voor die een minder omvangrijk gewas vormen en zeer uniform zijn.

In dit onderzoek is het effect nagegaan van verschillende plantdichtheden op de opbrengst en kwaliteit van twee rassen.