

# Winterteelt van broccoli

*Overwinter-growing of broccoli*

ing. C.A.Ph. van Wijk, PAGV en ing. A. Embrechts, ROC Westmaas

## Inleiding

De aanvoer van de Nederlandse broccoli vindt plaats vanaf begin juni en is afkomstig van de vroegste teelt onder folie of agryl. Gezien de omvangrijke importen tegen hoge prijzen in het voorjaar is een vervroeging van de aanvoer aantrekkelijk. Analooq aan de teelt van winterbloemkool en winterspitskool zou een vervroeging bereikt kunnen worden als een overwinterteelt mogelijk zou zijn.

Uit Engels onderzoek (Hargreaves, 1982) is gebleken dat overwinterteelt met enkele vrij winterharde soorten in Essex mogelijk is. Zeer belangrijk daarbij is het stadium, waarmee de planten de winter in gaan. Deze meer winterharde soorten zijn kwalitatief minder dan de broccoli-rassen, die gebruikt worden in de overige teelten. Dit onderzoek heeft zich gericht op de mogelijkheden van een dergelijke teelt in Nederland. Daarbij is eerst gekeken naar de gewenste plantgrootte.

## Opzet en uitvoering

De proeven voor de overwinterteelt zijn uitgevoerd van 1986/1987 t/m 1988/1989. De twee eerste winters is de proef uitgevoerd op het PAGV te Lelystad. In 1988/1989 zijn de proeven in het zuidwesten aangelegd op ROC Westmaas en te Vrouwenpolder (Zeeland).

De eerste proefjaren is het onderzoek gericht geweest op de optimale plantgrootte voor een overwinterteelt. Beide jaren waren zes plantdata opgenomen, te weten half en eind augustus, half en eind september en half oktober. Als standaard was tevens een plantdatum van begin april opgenomen. In het tweede proefjaar is de teelt vanaf half december afgedekt geweest met agryl (P30).

In 1988/1989 is de proef met twee plantdata aangehouden, namelijk begin en half oktober. Het eerste jaar zijn twee zomerbroccoli-rassen beproefd (Corvet en het vroege ras Southern Comet). De beide andere proeven zijn uitgevoerd met Corvet en het

meer winterharde, maar kwalitatief mindere ras Medium Late.

Het plantmateriaal is steeds in de kas op plantbed gezaaid en als losse plant uitgezet. De teelt vond plaats op ruggen, behalve te Westmaas, waar geen wateroverlast werd verwacht.

## Resultaten

De resultaten van de proeven te Lelystad van de eerste twee seizoenen zijn vermeld in tabel 126. Er zijn gegevens opgenomen betreffende de plantgrootte, de uiteindelijke opbrengst met de bijbehorende oogstperiode en de waardering voor de kwaliteit. In tabel 127 zijn de gegevens van het laatste seizoen vermeld van de proefplaatsen Westmaas en Vrouwenpolder. Het zijn beoordelingsgegevens over uitsval en bloemaanleg van de resterende planten.

In het winterseizoen 1987/1988 was er veel schade aan de planten (vooral aan het hart) door het schuren van het agryl over het gewas. Verder werden zichtbare schermen door de nachtvorsten zwart. Daarom is er niet geoogst na de jaarwisseling.

Tabel 128 geeft een indruk van het weer per proefplaats en per seizoen. De gemiddelde maandtemperatuur en de neerslag zijn de parameters voor het weerbeeld. Ook is het aantal vorstdagen opgenomen.

## Discussie

Het weerbeeld is in de drie proefseizoenen wisselend geweest. In 1986/1987 was de herfst zacht en groeizaam. Daarop volgde een strenge winter, die het gewas verloren deed gaan. Door de zachte herfst gaf het vroegste ras Southern Comet een goede produktie van de plantdatum half augustus en een aanzienlijke opbrengst van de planting begin september. Ter verlenging van het aanvoerseizoen zou late teelt te overwegen zijn, maar dan met een snelgroeiend ras. De kosten bij mislukken van een dergelijke teelt zijn relatief gering en dezelfde als die

**Tabel 126.** Gegevens over plantgrootte en opbrengst per plantdatum en per ras; winterteelt broccoli 1986/1987 en 1987/1988.

**Table 126.** Dates of plantsize and yield per transplanting-date and per variety; wintercultivation calabrese 1986/1987 and 1987/1988.

ras	plant- datum	plantgrootte			opbrengst		oogst- periode	beoordeling kwaliteit	
		gew. (g)	blad- aantal	ds- %	kw. I %	t/ha		vast- heid	algemene indruk
<b>1986/1987</b>									
Southern	14-08	-	-	-	93	10,4	21/10-06/11	6,5	6,3
Comet	02-09	3,0	9,0	9,2	84	5,0	21/11-11/12	6,0	6,0
	18-09	2,3	10,4	8,6	-	-	-	-	-
	02-10	1,6	11,5	9,2	-	-	-	-	-
	15-10	1,3	5,6	-	op 19/12 67% bloemaanleg				
Corvet	14-08	-	-	-	90	6,7	03/11-20/11	7,7	7,7
	02-09	2,2	10,0	9,8	40	2,6	11/12-18/12	7,7	7,3
	18-09	2,0	9,7	9,5	-	-	-	-	-
	02-10	2,0	10,7	8,8	-	-	-	-	-
	15-10	1,3	-	8,7	op 19/12 27% bloemaanleg				

ras	plant- datum	plantgrootte		opmerkingen
		gew. (g)	blad- aant. >1 cm <sup>2</sup>	
<b>1987/1988</b>				
Corvet	24-08	7,3	4,6	9% = 0,7 t/ha geoogst op 29/11
	30-08	3,2	5,0	20% = 0,9 t/ha geoogst op 10/01
	15-09	3,9	4,9	niet geoogst, scherm circa 3 cm op 13/01
	01-10	2,3	3,5	niet geoogst, scherm circa 0,5 cm op 13/01
	21-10	2,4	4,0	niet geoogst, geen zichtbaar scherm op 13/01
Medium Late	24-08	2,0	-	20% = 1,2 t/ha geoogst tot 31/03
	30-08	2,5	4,4	niet geoogst, scherm circa 1 cm op 13/01
	15-09	3,2	4,9	niet geoogst, scherm van circa 0,5 cm op 13/01
	01-10	2,0	4,8	niet geoogst, geen zichtbaar scherm op 13/01
	21-10	1,4	3,8	niet geoogst, geen zichtbaar scherm op 13/01

bij winterbloemkool, te weten de kosten van het plantgoed en de kosten van de arbeid.

Opvallend bij het eerste proefjaar was de grote mate van bloemaanleg, die ook bij de laatste planting (15 oktober) voor Kerst al gerealiseerd was bij de beide (zomer)rassen. De bloemaanleg, of het al wat verder ontwikkelde bloemscherm is het meest gevoelig voor vorst.

Aan de hand van de in het eerste jaar opgedane ervaringen is voor 1987/1988 gekozen voor het meer winterharde ras Medium Late. Corvet is daarnaast als vergelijkingsobject gehandhaafd. Medium Late is een broccoli met een meer knoestige steel. Het

bloemscherm is wat athocyaanhoudend. Het voordeel van dit kwalitatief mindere ras is de betere winterhardheid. Ter bescherming tegen vorst is tevens gekozen voor afdekking met agryl (P30). Dit seizoen gaf een zachte winter met veel wind. Daardoor ontstond er veel windschade aan de planten en de bloemschermen. Verder werden de schermen door late nachtvorsten zwart. Hierdoor was oogsten niet zinvol.

Medium Late bleek trager te groeien en later te zijn dan Corvet. Bij de laatste twee plantingen van Medium Late was er op het blote oog geen bloemscherm aanwezig. De planten van deze laatste

**Tabel 127.** Beoordelingsgegevens per plantdatum en per ras; winterteelt broccoli, Westmaas en Vrouwenpolder, 1988/1989.

**Table 127.** Dates per transplanting-date and per variety; wintercultivation calabrese, Westmaas and Vrouwenpolder, 1988/1989.

ras	plant datum	beoordeling		
		9 maart uitval (%)	bloemaanleg (%)	31 maart bloemaanleg (%)
<b>Westmaas</b>				
Medium Late	04-10	1	19	25
	08-11	62	-	zeer slechte stand
Corvet	08-11	14	72	zeer kleine plant met losse bloemschermen
<b>Vrouwenpolder</b>				
Medium Late	04-10	13	18	50
	08-11	77	3	zeer klein
Corvet	08-11	39	72	zeer kleine plant met losse bloemschermen

**Tabel 128.** Gemiddelde temperatuur (°C) en neerslag (mm) per maand in de drie proefjaren.\*

**Table 128.** Mean temperature and (°C) and rainfall (mm) per month in the 3 trial-seasons.

proefplaats:	Lelystad		Lelystad		Westmaas		Vrouwenpolder	
	1986/1987		1986/1987		1988/1989		1988/1989	
maand	temp.	neerslag	temp.	neerslag	temp.	neerslag	temp.	neerslag
oktober	12,0	97	11,3	87	6,5	85	7,6	81
november	7,0	62	7,0	118	7,6	51	6,5	61
december	4,3	82	3,5	61	7,8	59	7,7	86
januari	-2,5	76	5,5	123	5,3	26	5,3	30
februari	1,5	0	4,5	86	5,6	64	6,0	62
maart	1,5	48	4,9	97	8,3	79	8,7	111
april	5,8	27	8,5	8	7,5	64	7,0	62
mei	12,6	38	14,4	34	14,3	5	14,0	8
gemiddeld	5,3	333	7,5	348	7,9	433	7,9	501
normaal	6,0	454	6,0	454	6,1	461	6,1	505

\* Bron: PAGV-registratie (Lelystad) of van nabijgelegen KNMI-weerstation

plantdata waren op 13 januari nog weinig gegroeid. Gezien de gevoeligheid voor vorst, vooral op het bloemscherm, is de proef vervolgens in 1988/1989 op twee plaatsen in het zuidwesten aangelegd. De teelt is daar onbedekt uitgevoerd. Om aanwezigheid van bloemschermen vroeg in de winter te voorkomen, is uitgegaan van de plantdata eind september en half oktober. Het nadeel hiervan is de overwintering met kleine tere plantjes. Gedacht werd dat sterke hergroei in het voorjaar, zoals bij winterspitskool

toch een productief gewas zou opleveren.

Door omstandigheden is vooral te Westmaas de tweede planting laat (8 november) uitgevoerd. De winter 1988/1989 was relatief zacht. Toch was de uitval van de laatste planting aanzienlijk. De planten die het wel overleefden, vertoonden in het voorjaar weinig hergroei.

Van de vroegste planting (ras Medium Late) ging 50% van de planten voortijdig bloem vormen (een soort boorders?). De overige planten ontwikkelden

zich langzaam en gaven eind mei een oogstbaar maar los scherm. In de praktijk is de vroege broccoli geteeld onder folie, begin juni oogstbaar. De onder glas geteelde broccoli komt daaraan voorafgaand op de markt. Dit kleine verschil in oogsttijd, alsmede de lage opbrengst van een kwalitatief slecht produkt geeft weinig perspectief aan een winterteelt van broccoli.

Men zou kunnen overwegen met een zwaarder gewas van een laat ras (Medium Late of een nog later ras), de winter in te gaan. Dit betekent eerder planten, met grote kans dat bloemaanleg voor de winter heeft plaatsgevonden. Zo'n gewas met aangelegd bloemscherm is relatief gevoeliger voor vorst. Alleen in de gebieden met de minste kans op vorst biedt een dergelijke teelt wellicht perspectief. In het zuidwesten (Westmaas) gaat men deze mogelijkheid van teeltvervroeging verder toetsen.

Kwalitatief gezien kan het produkt van deze meer winterharde broccoli niet wedijveren met de zomerbroccoli. Verbetering van kwaliteit met behoud of opvoering van winterhardheid kan wellicht door veredeling bereikt worden.

## Samenvatting

Gedurende drie seizoenen is de winterteelt van broccoli beproefd. In 1986/1987 en 1987/1988 is een proef met een aantal plantdata aangelegd te Lelystad. Van half augustus tot half oktober werd elke veertien dagen geplant. Hierbij waren het eerste jaar de zomerrassen Southern Comet en Corvet opgenomen. Het vroege ras Southern Comet gaf voor de winter nog een goede produktie van de eerste plantdata. Door de strenge winter is de rest van de proef uitgevoren.

In 1987/1988 is het meer winterharde ras Medium Late alsmede als standaard Corvet in de proeven opgenomen. Tevens is het gewas vanaf half december afgedekt geweest met agryl. In deze relatief zachte, minder winter ontstond veel schade door het schuren van het agryl. Verder werden de aanwezige schermen in het voorjaar zwart door nachtvorsten.

In 1988/1989 is op twee proefplaatsen in het zuidwesten op twee plantdata met de rassen Medium late en Corvet een proef aangelegd.

De planten van de laatste plantdatum ontwikkelden

zich slecht, overleefden de zacht winter, maar vertoonden onvoldoende hergroei. De planting van begin oktober ging met een forser gewas de winter in. Begin maart ging hiervan de helft voortijdig een bloemscherm aanleggen. De overige planten gaven te Westmaas pas eind mei een volgroeid maar los scherm.

Een overwinteringsteelt van broccoli is in Nederland moeilijk te verwezenlijken omdat liefst met een relatief jonge plant zonder aangelegd bloemscherm overwinterd moet worden. Een dergelijke jonge plant vertoont echter een slechte hergroei en geeft laat een oogstbaar produkt. Het alternatief is met een laat ras en een zwaardere plant de winter ingaan. Dit alternatief is wellicht toepasbaar in het zuidwesten met zijn zachte winters. Het produkt van deze meer winterharde rassen is kwalitatief minder dan van de zomerbroccoli.

## Literatuur

Hargreaves, G., 1982. Calabrese, early spring production by use of varieties and sowing dates. VE03/08998 Eastern Region (Essex) MAFF.

## Summary

*During three seasons the wintercultivation of calabrese has been investigated. The purpose was to come to an earlier harvest, as it happens with wintercauliflower and the overwintering growing of pointing cabbage. The objects were plantdates with two varieties, Corvet and Medium Late. The investigations were done in Lelystad and during the last seasons at two trialplaces in the south-west, where the climate is more mild.*

*Wintercultivation of calabrese in the Netherlands is hardly to do. A young plant without curd-formation is more winterhard. That means overwintering with a small plant, from which the re-growing in spring is so slowly, that the harvest is hardly earlier than of a springcultivation.*

*Overwintering older plants with curd-formation is only possible during a soft winter in the south-west of our country. For such a cultivation people had to use winterhardy varieties, such as Medium Late. The quality of these varieties is not so good as the quality of a summer-variety as Corvet.*