

Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas en
Consulentschap voor de Tuinbouw te Naaldwijk.

TEELT VAN SPINAZIE ONDER GLAS

D. de Ruiter

No. 37

Informatiereeks
September 1976.

Prijs f 4,50

INHOUD

	pagina
Ten geleide	3
Algemeen	4
Teeltduur	6
Grond en bemesting	8
Rassen	11
Zaaien	14
Gieten	15
CO ₂ -dosering	16
Luchten	17

TEN GELEIDE

De spinazieteelt onder glas heeft de laatste jaren nogal aan betekenis ingeboet. Hiervoor zijn ongetwijfeld diverse oorzaken aan te geven. Ondanks dit is deze achteruitgang toch te betreuren. Spinazie immers is een gewas dat op een aantal bedrijfstypen een passende plaats zou kunnen innemen in bepaalde perioden van het jaar. De teelt moet echter kloppen met het gehele bedrijfsdrijfsschema, moet arbeidskundig niet ongunstig zijn en in ieder geval voldoende rendabel.

Op deze punten schort het nogal eens. Deze brochure biedt er ook geen oplossing voor. Getracht is de punten waar het in de teelt om gaat op een rijtje te zetten om zodoende een en ander te vergemakkelijken voor degenen die er geen of weinig ervaring mee hebben.

Door veredeling en onderzoek op verschillend niveau zal getracht moeten worden de teelt meer "body" te geven en zowel de mogelijkheden als de rentabiliteit op te voeren. In het kader van de versterking van het onderzoek ten behoeve van kleine gewassen zal ongetwijfeld ook aan spinazie aandacht worden besteed. En we hebben al bij meer gewassen gezien, dat een vergrote aandacht soms ongekende mogelijkheden opent.

Deze brochure is samengesteld met medewerking van enkele specialisten van het Proefstation te Naaldwijk (voor wat betreft de ziektebestrijding en grond en bemesting). Voor eventuele op- en aanmerkingen houden we ons graag aanbevolen.

ALGEMEEN

Spinazie (*Spinacia oleracea* L) behoort tot de familie van de ganzenvoetachtigen. Als herkomst worden in de literatuur Perzië en andere landen in Azië genoemd.

Onder glas wordt spinazie geteeld in perioden waarin de teelt op de open grond niet goed mogelijk is. Voor de teelt onder glas komen koude warenhuizen of teeltruimten met een lichte- of heteluchtverwarming in aanmerking. Ook onder platglas komt deze teelt wel voor. In een stookwarenhus zal men zelden een spinazieteelt aantreffen omdat de geringe warmtehoeveelheid niet strookt met de zware verwarmingsinstallatie. De aanvoer heeft de laatste jaren een sterk dalende tendens. Vanaf 1970 tot 1975 is deze met circa 50% teruggelopen. Matige en zeer wisselvallige financiële uitkomsten zijn de voornaamste factoren hiervoor. In de laatste jaren ligt de aanvoer rond 4 miljoen kg (zie de tabel). De grootste aanvoeren vallen tussen half maart en half april (zie grafiek). Voor half maart is de aanvoer zeer beperkt. In het begin van maart vertoont de grafiek van jaar tot jaar eenzelfde tendens, daarna zijn de aanvoeren zeer wisselvallig. Na half april komt, naast de aanvoer van glasspinazie ook spinazie van de vollegrond. Een duidelijke scheidingslijn in de aanvoer van glasspinazie en die van de vollegrond is er dan niet meer. De handel van glasspinazie is bijna geheel gericht op binnenlands gebruik. Vandaar dat de prijzen bij grote aanvoeren sterk kunnen dalen. Van de glasspinazie wordt niets verwerkt, de export bedraagt slechts ongeveer 10%.

Aan arbeid vraagt de glasteelt rond 60 manuren per 1.000 m². Hiervan ± 40% voor oogstwerkzaamheden.

Gerekend naar de aanvoer, en een gemiddelde opbrengst van 2½ kg per m², ligt de oppervlakte onder glas rond 160 ha.

Aanvoer, middenprijs, omzet en export in de periode van maart tot half april.

Jaar	Aanvoer x 1.000 kg	Middenprijs per 100 kg	Omzet x 1.000 gld	Export x 1.000 kg
1965	6.500	61,80	3.990	1.000
1966	7.200	72,00	5.200	800
1967	6.500	63,50	4.100	900
1968	6.800	59,50	4.000	700
1969	5.600	85,10	4.800	600

Jaar	Aanvoer x 1.000 kg	Middenprijs per 100 kg	Omzet x 1.000 gld	Export x 1.000 kg
1970	6.600	75,30	5.000	900
1971	7.100	55,90	4.000	900
1972	4.800	74,80	3.600	500
1973	4.200	108,10	4.600	400
1974	4.100	94,30	3.900	300
1975	3.200	161,40	5.200	100

Aanvoerpatroon van spinazie vanaf de 9^e week tot de 16^e week in de jaren 1971 - 1975.

TEELTDOUR

Ondanks dat er een normale doorgroei gehandhaafd kan worden, kan de teeltduur nogal variëren. Dit is afhankelijk van verschillende factoren. Dit o.a. van de periode waarin de teelt plaats heeft, de aangehouden temperatuur, de mate van CO₂-dosering, de grondsoort, het ras, de kwaliteit van het produkt tegen de oogst en soms de noodzakelijkheid het produkt te ruimen om de grond voor een volgende teelt vrij te maken. In de vroege herfst zal de groeiperiode 40 à 50 dagen zijn; later in de herfst rond de 60 dagen. In de winter is dit rond de 75 dagen, wat door afwijkende weersomstandigheden verder kan uitlopen. In het vroege voorjaar ligt dit weer rond de 60 dagen, in het latere voorjaar is dit dit weer 40 à 50 dagen. Verhoging van de temperatuur met toepassing van CO₂-dosering kan de teeltperiode verkorten.

Op een lichtere grondsoort, o.a. zand en veen zal de teelt in het algemeen vlotter verlopen dan op een zwaardere grond, bijvoorbeeld klei. In de winter zal dit een sterkere invloed hebben dan bijvoorbeeld in het latere voorjaar. Tussen de rassen is er een groot verschil in groeiselheid. Onder glas zullen overwegend snelgroeiende rassen worden gebruikt, mede omdat in verband met de duur van de bezetting van de grond door de teelt deze zo kort mogelijk moet zijn.

De kwaliteit van het produkt tegen de oogst kan aanleiding geven om vroegtijdig te oogsten. Eveneens kan de noodzakelijkheid voor het vrijkomen van de grond voor een volgende teelt een reden zijn om vroegtijdig te oogsten. Dit zal de teeltduur dan weer verkorten.

Soms wordt in dezelfde teeltruimte tweemaal achter elkaar spinazie geteeld. De teeltruimte moet dan minstens 15 weken beschikbaar zijn. Er moet dan ook bij tenminste één teelt worden gestookt om bij ongunstige weersomstandigheden van voldoende doorgroei verzekerd te zijn.

De gemiddelde teeltduur in de verschillende teeltperioden is in de volgende tabel weergegeven.

Gemiddelde teeltduur van spinazie.

Zaaiperioden

4^{de} week september
1^{ste} week oktober
2^{de} week oktober
3^{de} week oktober
4^{de} week oktober

Oogstperioden

1^{ste} week november
3^{de} week november
eind november
half december
1^{ste} helft januari

1^{ste} helft november
2^{de} helft november
1^{ste} helft december
2^{de} helft december
1^{ste} helft januari
2^{de} helft januari
1^{ste} helft februari
2^{de} helft februari
1^{ste} week maart
2^{de} week maart
3^{de} week maart
4^{de} week maart

eind januari-begin februari
2^{de} helft februari
1^{ste} helft maart
2^{de} helft maart
eind maart-begin april
begin april-half april
rond half april
rond half april
3^{de} week april
4^{de} week april
eind april
1^{ste} week mei

GROND EN BEMESTING

Spinazie eist een grond die in goede conditie is. Dit wil zeggen goed bewerkt, vochthoudend en met een goede voedingstoestand. Spinazie is zeer gevoelig voor droogte en een hoge zoutconcentratie in de grond. Het goed doorspoelen van de grond voor het zaaien is aan te bevelen. Zure, slempige en snel indrogende gronden zijn voor de spinazieteelt ongeschikt. De grond mag ook oppervlakkig niet te snel indrogen. Het uitgroeien van de jonge plantjes direct na het kiemen kan hierdoor worden vertraagd.

Voor een juist bemestingsadvies is een grondonderzoek onmisbaar. De meststoffen moet men goed in de grond werken. Tijdens de groei van het gewas wordt veelal één keer een overbemesting gegeven met een stikstofmeststof.

Zoals al gesteld; is spinazie gevoelig voor zure grond. Bij de verschillende grondsoorten moet de pH en het gehalte aan koolzure kalk niet onder de volgende waarden dalen.

<u>Grondsoort</u>	<u>Koolzure kalkgeh. %</u>	<u>pH-water</u>
Alluviaal zand	0,3	6,5
Diluviaal zand	0,1	6,0
Zavel	0,4	6,5
Rivierklei	0,3	6,5
Zeeklei	0,5	6,7
Humeuze klei	0,3	6,3
Veen	-	5,5

Als bekalking nodig is wordt overwegend koolzure landbouwkalk gebruikt. Is de grond ook arm aan fosfaat, dan kan tevens Thomasslakkenmeel worden gegeven. In de meeste gevallen kan met een onderhoudsbekalking (20 - 30 kg/are) worden volstaan. Naarmate de grond humeuzer is of een hoger gehalte aan afslibbare delen heeft is een hogere kalkgift nodig. Spinazie op zure grond blijft achter in groei en is donker van kleur (doffe bladkleur).

Zouttoestand

Spinazie is gevoelig voor zout. In het algemeen is het raadzaam de grond voor de teelt flink te spoelen. Het totaal-zoutgehalte (geleidbaarheid) mag niet hoger zijn dan 2 mmho. Het chloridegehalte (keukenzout) moet lager zijn dan 3 mval. Naast goed spoelen is ook het zorgvuldig en voldoende diep doorwerken van kunstmeststoffen van belang. Indien dit niet

gebeurt kan vooral direct na het zaaien gemakkelijk groeistagnatie optreden. Spinazie op te zoute grond blijft achter in groei (zoutplekken).

Voedingstoestand (Stikstof, fosfaat, kali, magnesium)

In de ondervolgende tabel worden de hoeveelheden meststoffen in afhankelijkheid van de voedingstoestand van de grond.

Stikstof N-cijfer

Kg Kalkammonsalpeter/are

Laag	9 - 12
Matig	6 - 9
Normaal	3 - 6
Vrij hoog	0 - 3
Hoog	-

Fosfaat P-cijfer

Kg Tripelsuperfosfaat/are

Laag	7 - 10
Matig	4 - 7
Normaal	0 - 4
Vrij hoog	-
Hoog	-

Kali K-cijfer

Kg Patentkali/are

Laag	7 - 10
Matig	4 - 7
Normaal	0 - 4
Vrij hoog	-
Hoog	-

Magnesium Mg-cijfer

Kg Magnesium sulfaat (bitterzout)/are

Laag	3 - 5
Matig	0 - 3
Normaal	-
Vrij hoog	-
Hoog	-

In het algemeen is toepassing van organische meststoffen, zoals stal-mest e.d. niet gebruikelijk. Als er een vrij zware voorraadbemesting moet worden gegeven (arme grond) dan is het vooral op lichte gronden gunstig een deel van de meststoffen in langzaamwerkende vorm te geven (zoutbezwaar).

Stikstofgebrek geeft een geringere groei en een lichte bladkleur; de gevoeligheid voor meeldauw neemt toe. Fosfaatgebrek geeft een geringere groei en een donkere bladkleur. Kaligebrek en magnesiumgebrek worden in de praktijk weinig waargenomen.

10.

Physische bodemomstandigheden

Slempgevoeligheid in de bovengrond is een groot bezwaar. Lichte gronden zijn hier vooral gevoelig voor. Door een zorgvuldige bodembehandeling kan dit worden voorkomen.

RASSEN

Bij de cultuurrassen in Nederland komen scherpzadige en rondzadige rassen voor. Tussen de rassen komen verschillen voor in de lengte van de bladstelen, in de kleur, vorm en grootte van het blad, groeisnelheid en schietgevoeligheid. Lange slappe bladstelen zijn ongewenst. Dit oogst lastig, vooral als met de zeis wordt gemaaid. Zo'n gewas zal mogelijk ook eerder last hebben van smeul doordat de bladeren meer met de grond in aanraking komen dan een steil groeiend gewas. De kleur moet fris groen zijn. Een ronde vorm van het blad is beter aanvaardbaar dan een smal en lang blad. De opbrengsten liggen bij een ras met smalle bladeren meestal lager dan bij een ras met ronde bladeren. Daarbij zijn de grootte en de dikte van het blad van invloed. Een snelle groei bij een glasteelt, waardoor de groeiperiode zo kort mogelijk is, is belangrijk. Een ras mag niet schietgevoelig zijn. Vooral bij de latere voorjaarsteelten is dit van belang. Een spinazieras mag niet smeulgevoelig zijn, en moet homogeen zijn van blad-vorm, -kleur en -grootte.

Voor de teelt onder glas in de herfst en het vroege voorjaar is maar een beperkt aantal rassen voorhanden; voor de latere voorjaarsteelt is het aantal groter.

Alle goede eigenschappen, die voor een goede teelt noodzakelijk zijn, komen meestal niet gekoppeld in één ras voor. Voor een herfst- en vroege voorjaarsteelt is de groeisnelheid van een gewas meestal de belemmerende factor. Rassen met een beperkte groeisnelheid kunnen in een latere periode soms heel goed worden gebruikt.

De Rassenlijst voor Groentegewassen 1974 noemt als bruikbare rassen voor een herfststeelt Bergola (Gebr. v.d. Berg), Glares (D. v.d. Ploeg), Popeye (A. Zwaan Jr.), Subito en Virtuosa (R. Zwaan).

Voor de vroege voorjaarsteelt kunnen deze rassen worden aangevuld met Grandura (Gebr. Broersen) en Vrodos (R. Zwaan).

Voor de latere voorjaarsteelt is een aanvulling gegeven met Artex (Enza), Huro (Nunhem) en Melex (Royal Sluis).

Nadien zijn voor elke teeltperiode nieuwere rassen naar voren gekomen, die door de betreffende zaadkwekers in de handel zijn gebracht. Behoudens een enkele uitzondering zijn deze nog niet in proeven vergeleken. Een uitzondering hierop maakte Ad-Rem (Pannevis) en Kasprik (Royal Sluis) die in een proef bij een normale voorjaarsteelt goed hebben voldaan.

Over de voor de glasteelt te gebruiken rassen kunnen de volgende opmerkingen worden gemaakt. Hierbij zijn de gegevens uit de Rassenlijst voor Groentegewassen en uit genomen proeven gecombineerd.

12.

Bergola

Groeit snel. Vormt groot en breed blad met vrij korte bladstelen. Het gewas ligt vrij plat op de grond. De kleur is normaal groen. Is traan schietend. Scherp zaad.

Glares

Groeit vrij snel. Het blad is middelmatig breed met vrij lange bladstelen. De bladkleur is vrij donkergroen. Schiet onder glas matig snel. Scherp zaad.

Popeye

Groeit vrij snel. Het blad is vrij breed met middelmatig lange bladstelen. De bladkleur is wat lichtgroen. In de proeven (1975) wat lang en smal blad met een normaal groene bladkleur. Schiet matig snel. Scherp zaad.

Subito

Groeit vrij snel. Vormt vrij groot blad met middelmatig lange bladstelen met soms wat smaller blad ertussen. Heeft een meer ongerichte bladstand dan Virtuosa. De bladkleur is normaal groen met een neiging naar donker-groen. Is traag schietend. Scherp zaad.

Virtuosa

Groeit snel. Vormt groot blad met een grijsgroene kleur en vrij korte bladstelen. Geeft een wat hangend gewas. Schiet traan. Scherp zaad.



Grandura

Groeit vrij snel. Vormt vrij smal, soms fijn blad met vrij lange bladstelen. De bladkleur is normaal groen. Schiet traag. Scherp zaad.

Vrodos

Groeit snel. Het blad is breed met matig lange bladstelen. De bladkleur is normaal groen. Het gewas is wat liggend. Schiet traag. Scherp zaad.

Artex

Groeit vrij snel in de latere voorjaarsteelt; in de wintersteelt is de groei matig. Vormt vrij smal rechtopstaand blad met lange bladstelen. De bladkleur is normaal groen. Schiet matig snel. Rond zaad.

Huro

Groeit vrij traag. Geeft middelmatig breed blad met matig lange bladstelen. Is geschikt voor een latere voorjaarsteelt onder glas. Schiet vrij snel. De bladkleur is normaal. Rond zaad.

Melex

Groeit vrij traag. Geeft middelmatig breed blad met matig lange bladstelen. Voldoet vrij goed in een latere voorjaarsteelt onder glas. De bladkleur is normaal maar neigt naar donkergroen. Schiet vrij traag. Rond zaad. (Wordt in de prijslijst 1976 niet meer genoemd).

Ad-Rem

Groeit vrij snel. Geeft vrij breed blad, met lange bladstelen. Het gewas is hierdoor wat hangend. Soms komt wat smal en fijn blad voor. De bladkleur is normaal groen, soms iets dofgroen. In de proeven kwam geen schot voor. Scherp zaad.

Kasprik

Groeit vrij snel. Geeft matig breed blad met matige tot lange bladstelen. De bladkleur is helder groen. In de proeven kwam geen schot voor. Scherp zaad.

ZAAIEN

Het zaaien gebeurt bijna uitsluitend breedwerpig met de hand. Meestal zijn het onder glas kleinere oppervlakten die worden gezaaid, waarvoor geen machine kan worden ingezet.

De zaadhoeveelheden die worden gebruikt liggen rond 30 gram per m².

Voor de herfst- en winterteelten wordt iets minder zaad gebruikt; in het latere voorjaar iets meer.

Een te dichte stand heeft een nadelige invloed op de kwaliteit van het produkt. Kleiner blad met langere bladstelen, een mindere goede bladkleur en het eerder vormen van bloemstengels zijn hiervan het gevolg. Eveneens wordt de kans op schimmelvorming in het gewas groter. Bij een dichtere stand moet hierdoor eerder worden geoogst. Als op het juiste moment wordt geoogst, is de produktie van een gezond gewas bij een dichtere stand soms hoger dan bij een dunnere stand.

Vóór het zaaien wordt het zaad één dag voorgeweekt en een paar dagen voorgekiemd; meest op een verwarmde plaats. Het zaad dan regelmatig omroeren is aan te bevelen. Men moet er op letten dat de kiemen niet te groot worden. Grote kiemen breken gemakkelijk.

Het voorweken en -kiemen bevorderen een snellere en gelijkere opkomst.

Het zaad moet men goed gelijkmatig over het zaaibed verdelen. Daarna wordt het zaad ingeëgd of met een grove hark ingeharkt. Soms wordt de rolschoffel gebruikt. Men moet oppassen dat met het inharken het zaad niet op hopen wordt getrokken, anders wordt een ongelijk groeiend gewas verkregen. Wanneer gekiemde zaden door omstandigheden niet tijdig kunnen worden gezaaid dan moet men ze op een koele plaats bij 0 - 2°C bewaren. Zaad in bevroren toestand moet men niet verwerken. In rusttoestand kan het zaad wel enkele graden vorst verdragen.

De grond moet na het zaaien goed gelijk worden gerold. Dit is een voorwaarde om later goed te kunnen oogsten. Beregenen na het zaaien kan noodzakelijk zijn. Bij een te droge grond zal de kieming, maar ook de weggroei van het klemplantje, ongelijk verlopen.

GIETEN

Watergeven kan nuttig zijn in een jong gewas, wanneer een flinke vorstperiode dreigt. Dit kan het uitdrogen van de jonge plantjes tijdens de vorst voorkomen.

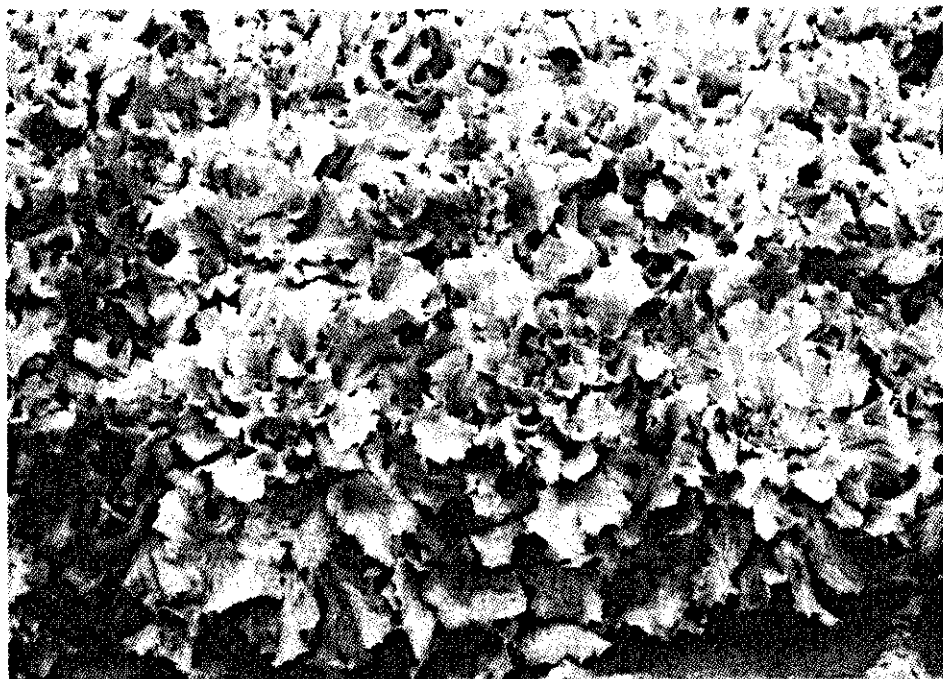
Op lichtere gronden, bijvoorbeeld zand, kan het nodig zijn om het gewas één of meerdere keren te gieten. Door droogte in de grond kan de groei; vooral plaatselijk, sterk achterblijven. De produktie wordt er min of meer door verminderd.

Is watergeven nodig, dan flink gieten, zodat met éénmaal watergeven kan worden volstaan. Dit dan doen bij winderig, opdrogend weer, zodat het gewas weer snel opdroogt.

In een herfst- of winterteelt wordt in een gewas, dat de grond bijna bedekt, niet meer gegoten, om schimmelvorming te voorkomen. Door de mindere verdamping in deze perioden, vraagt het gewas minder water. In het late voorjaar, kan gieten bij fel zonnig en drogend weer wel eens nodig zijn. In deze periode is het watergeven dan ook minder bezwaarlijk.

CO₂-DOSERING

Koolzuurgas werkt gunstig op de groei en de kwaliteit van het gewas. De CO₂-dosering moet echter niet worden overdreven. Bij een regelmatige te hoge dosering gaan de bladranden naar beneden krullen en het gewas krijgt een donkergroene kleur. Met een verhoging van het koolzuurgehalte in de teeltruimte tot 0,15 à 0,20% bij normale groeiomstandigheden, komen deze afwijkingen niet voor. Wanneer de afwijking zichthaar wordt moet het CO₂-gehalte worden verlaagd. Een deel van de rookgassen moet men dan naar buiten afvoeren. Is dit niet mogelijk, bijvoorbeeld bij een hete luchtverwarming, dan niet meer stoken. Dit kan een bezwaar zijn, omdat de temperatuur dan ook wordt verlaagd en de dooraroei vermindert. Met een buisverwarming en een aparte CO₂-toediening ligt dit wat gemakkelijker. Hier kan de verwarming, zonder CO₂-toediening toch worden gebruikt. CO₂-toediening heeft alleen zin, wanneer de temperatuur hoog genoeg is en er groei in het gewas zit. Met het toedienen van CO₂ kan begonnen worden, wanneer de eerste bladeren gaan ontwikkelen.



Mooi andijvie-gewas, dank zij CO₂ dosering.

LUCHTEN

De eerste dagen na het zaaien wordt niet gelucht. De kieming en de gelijkmatige groei van het kiemplantje zullen dan beter verlopen. Staat het gewas goed boven de grond dan wordt begonnen met luchten om het gewas wat af te harden en schimmelvorming te voorkomen. De luchtramen moet men tijdens neerslag sluiten. De eerste schimmelaantastingen en smeul komen meestal onder de luchtramen voor, wanneer deze bij regen of sneeuw niet tijdig worden gesloten.

In de wintermaanden zal minder gelucht behoeven te worden dan in het voorjaar. In het voorjaar moet over het algemeen meer gelucht worden, omdat anders de temperatuur te hoog kan oplopen. Temperaturen van 10 tot 12°C overdag en 7 à 8°C 's nachts zijn in de winter normaal. Later in het seizoen, wanneer de lichtintensiteit groter wordt, kunnen ook hogere temperaturen worden aangehouden. Forceren met temperaturen op de dag boven 20°C is niet aan te bevelen.

Een gevolg hiervan kan zijn dat het gewas te welig groeit en dunne bladeren vormt met lange bladstelen. De opbrengsten vallen dan meestal tegen en de kans op schimmelvorming neemt sterk toe.

OOGSTEN

Bij het oogsten wordt de spinazie vlak boven de grond afgesneden. Hierbij wordt zowel een speciaal mes als de zeis gebruikt. Het betere werk wordt geleverd door gebruik te maken van het mes.

Met de zeis wordt wat ruwer werk geleverd, maar het gaat vluoger. Er zal wat meer blad op het land achterblijven. Daarom zal in een goedkope periode eerder met de zeis worden gemaaid, dan in een duurdere periode.

Belangrijk bij het oogsten met de zeis is dat de grond goed gelijk ligt en de maaiër vakkundig is. Dit zal het goed kunnen uitvoeren van de werkzaamheden bevorderen.



De opbrengsten kunnen sterk uiteen lopen. In de normale voorjaarsteelt varieert dit van 2 tot 3 kg per m², in het latere voorjaar kan dit boven de 3 kg per m² liggen, bij een herfst- en winterteelt is dit 1 à 2 kg per m². De oogsttijd wordt bepaald door de gewasgrootte. Het uitstellen van de oogst, wanneer het gewas oogstrijp is, geeft veelal problemen. De mooie frisse kleur kan snel teruglopen. Een aantasting op dood en vergeeld blad en de aantasting van smeul onderin het gewas kunnen sterk toenemen. De hogere opbrengsten door het later oogsten gaan dan geheel verloren. Het aangevoerde produkt moet vrij zijn van schimmels, dierlijke parasieten en grond.

ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN

Door het regelmatig ontsmetten van de grond wordt een ziekte-aantasting en een regelmatige doorgroei van het gewas bevorderd.

Afwijkingen worden mede hierdoor in glasspinazie weinig aangetroffen. Meestal zijn het schimmelvormingen van plaatselijke aard.

Wolf (*Peronospora spinaciae*) of valse meeldauw.

Hoewel de aantasting van wolf, door resistentie tegen de fysio's 1 en 2 geen probleem meer was, is in 1975 een nieuw fysio (3) naar voren gekomen. Uit het laatste onderzoek is gebleken dat tot heden (1975) niet één ras resistent is tegen alle 3 fysio's.

Kieplantziekte wordt door *Pythium* veroorzaakt. Stengels en bladstelen krijgen een zwartkleuring. Treedt alleen op in vochtige koude grond bij een te dichte stand. Directe bestrijding is niet mogelijk.

Wortelbrand (*Colletotrichum spinaciae*) veroorzaakt bruine wortels bij de jonge planten, die dan afsterven. Een goede structuur, goede ontwatering en een gunstige pH kunnen dit voorkomen. Gebruik ontsmet zaaizaad.

Botrytis treedt op in een later groeistadium, meestal tegen de oogst. Blijft meestal beperkt tot een plaatselijke aantasting. Een aantasting trachten te voorkomen door goede teeltmaatregelen.

Sclerotinia treedt eveneens op in een later groeistadium. De besmetting komt meestal vanuit de grond. Grondontsmetten door middel van stomen is noodzakelijk.

Ter voorkoming van een eventuele schimmelaantasting wordt direct na opkomst soms gestoven met een carbonatemiddel. De wachttijd is 4 weken.

Bladluizen kunnen soms optreden. Diverse fosforhoudende middelen zijn beschikbaar om deze te bestrijden. Ze hebben een wachttijd van 7 à 10 dagen.

IN DE INFORMATIEREEKS van het Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas en het Consulentschap voor de Tuinbouw te Naaldwijk zijn tot heden verschenen:

1. Plantenfysiologie in de tuinbouw, ing. D. Klapwijk	Uitverkocht
2. De mogelijkheden van éénmalig oogsten van augurken, ir. A.A.M. Sweep en P.H.G. Boonen	f 1,-
3. Literatuuronderzoek over rand bij sla, Ma.H.H. v.d. Hoeven en ir. A.J. Vijverberg	Uitverkocht
4. Problemen bij de teelt van meloenen, ir. A.J. Vijverberg	Uitverkocht
5. Paprikateelt onder glas, 3 ^e druk	Wordt herzien
6. Het zoutgehalte van het oppervlaktewater in de Noordplaspolder, ing. C. Sonneveld en J. van Beusekom	f 2,50
7. Samenvattingen van meet- en beoordelingsrapporten van gasgestookte ketelinstallaties, J. Meijndert	f 2,50
8. Teelt van herfsttomaten, 2 ^e druk	Uitverkocht
9. Teelt van herfstchrysanthen (zie "Bloemeninformatie")	
10. Teelt van herfstkomkommers, 2 ^e druk	Uitverkocht
11. Opkweek van tomaten, 2 ^e druk	Uitverkocht
12. De groenteteelt onder plastic op Sicilië	f 3,50
13. De opneming door planten van fluor uit de grond	Uitverkocht
14. Teelt van lichtverwarmde- en koude tomaten	Wordt herzien
15. Bedrijfseconomische facetten van verlenging van de opkweekperiode en de teelt in plastic potten van stooktomaten	f 3,50
16. Schaduwbepaling, ing. T. Dijkhuizen	f 25,-
17. Watervoorziening bij teelten onder glas, ing. J.J. van Schie en R. de Graaf, 2 ^e gewijzigde druk	f 5,-
18. Cultuurtechnische aspecten van de inrichting van glastuinbouwbedrijven	f 5,-
19. Druiventeelt, ing. P.A. Kruyk	f 2,50
20. Lichtafhankelijke klimaatregeling voor kassen, ir. D. Bokhorst, A. van Drenth en G.P.A. van Holsteyn	Uitverkocht
21. Toediening van koolzuurgas aan komkommers, ing. J.A.M. van Uffelen	Uitverkocht
22. Toepassing van herbiciden in de glastuinbouw, ing. W. den Boer	f 3,50
23. Toepassing van aardgas voor verwarming en CO ₂ -toediening, 3 ^e druk	f 3,50
24. Straling en watergift, 2 ^e druk	f 3,50
25. Beter overweg met de klimaatregeling	f 2,50
26. Minimale en optimale bedrijfs grootte in de glastuinbouw, A.J. Schoppers	Uitverkocht

No. 27	Teelt van koolrabi onder glas, J.G.J. Janssen en J.J.G. Boots	f 3,50
No. 28	Meet- en stooktechniek voor de glastuinbouw, ing. J. Meijndert en J.B. Verveer	f 3,50
No. 29	Teelt van aubergine	Wordt herzien
No. 30	Samenwerking van glastuinbouwbedrijven, ing. J.P. Bakker	f 4,-
No. 31	Vergelijkende lichtmetingen, in een Venlo-warenhuis, aan hogedruk-kwik-jodide lampen gemonteerd in reflectoren van Philips en Poot-Electra	f 5,-
No. 32	Broom in grond en gewas. Een literatuurstudie, dr. ir. J.P.N.L. Roorda van Eysinga	f 4,50
No. 33	Energiebesparing in de glastuinbouw, ing. J. Meijndert, J.B. Verveer en Th. J.M. v.d. Meer	f 4,50
No. 34	Kunstlicht in de tuinbouw, dr. ir. P.J.A.L. de Lint	f 4,50
No. 35	Teelt van bonen onder glas, D. de Ruiter (verschijnt augustus)	f 4,50
No. 36	Teelt van andijvie onder glas	f 4,50
No. 37	Teelt van spinazie onder glas, D. de Ruiter	f 4,50

In de reeks BLOEMENINFORMATIE van het Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas en het Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer en de Consulentschappen voor de Tuinbouw te Aalsmeer en Naaldwijk zijn beschikbaar:

- | | |
|---|---------------|
| 1. De teelt van snijgroen (<i>Asparagus plumosa</i> "Nanus"),
C. Mol | Wordt herzien |
| 2. Teelt van <i>Anthurium (andreaeanum)</i> , J. v.d. Steen,
3 ^e druk | Wordt herzien |
| 3. Teelt van herfstchrysanthen | Uitverkocht |
| 4. Teelt van kasrozen, 3 ^e druk | Wordt herzien |
| 5. Teelt van fresia | f 5,- |
| 6. Invloed van temperatuur en licht op groei, bloei en
knolvorming bij fresia | Uitverkocht |
| 7. De teelt van jaarrondchrysanthen | f 7,50 |
| 8. Houdbaarheid van snijbloemen, L.V.J. Barendse en
dr. ir. W. Sytsema | f 3,50 |

BESTELLINGEN door overschrijving van het te betalen bedrag met vermelding van het gewenste op girorekening 29.31.10 ten name van het Proefstation, Zuidweg 38, Naaldwijk.

Gehele of gedeeltelijke overname van het in deze uitgave gepubliceerde UITSLUITEND met toestemming van het Proefstation (afdeling publiciteit).