

ISBN 454407

Ontwikkelingen in de groenteteelt in de V.S.

Ir. W. van Soest, Directeur Proefstation voor de Groente- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk

Ontwikkelingen in de groenteteelt in de V.S.

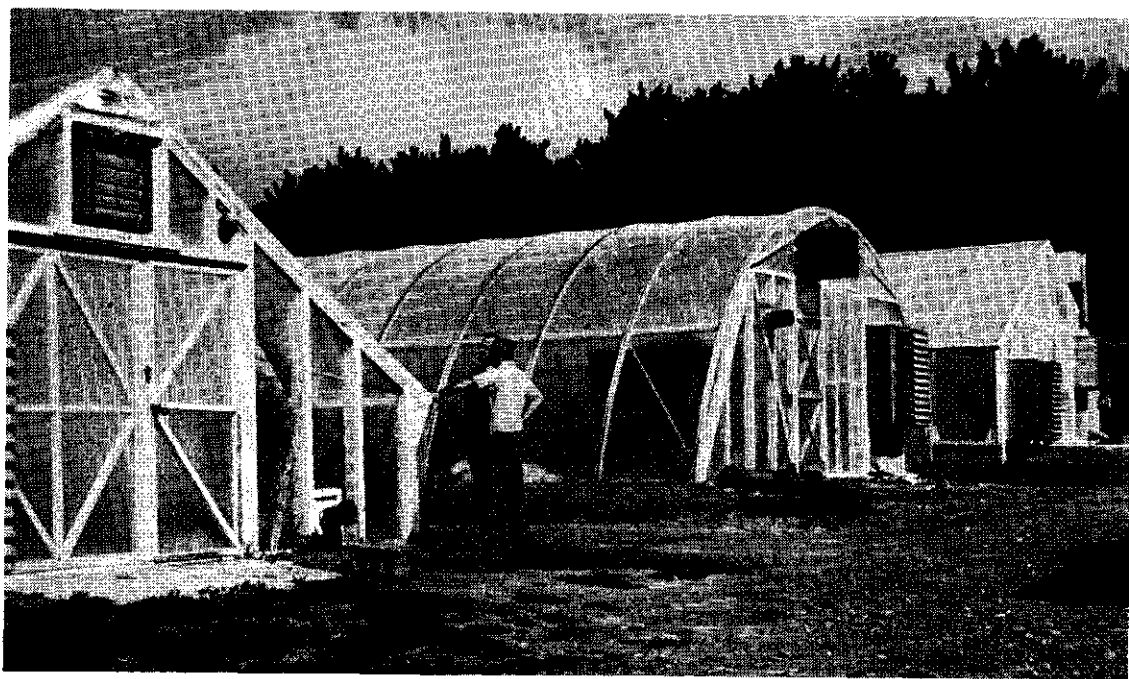
Bij de samenstelling van dit overzicht werd dankbaar gebruik gemaakt van de gegevens die Dr. O. Banga op het terrein van de veredeling en Dr. v. d. Muijzenberg op het gebied van de techniek ter beschikking stelden.

Groenteteelt onder glas en onder plastic

De teelt van groente onder glas en plastic neemt in de V.S. slechts een bescheiden plaats in. De sterke con-

currentie van progressieve groenteproducenten in de zuidelijke staten Californië, Arizona, Texas en Florida heeft een sterke groei van de glastuinbouw verhinderd. De gunstige produktievoorwaarden in deze gebieden, gecombineerd met efficiënte produktie-, transport- en afzetmethoden, maken deze produktiecentra tot geduchte concurrenten.

Een andere factor is dat de in vergelijking met N.W. Europa zuidelijke ligging van de V.S. de teelt van ge-



wassen als tomaten en komkommers in de vollegrond ook in de noordelijke staten in zomer en nazomer mogelijk maakt; ook dit vergroot de concurrentie in dit geval van het 'nearly grown' betrekkelijk verse vollegrondspakket althans in de zomermaanden.

Ondanks de in onze ogen minder gunstige concurrentiepositie kan de groenteteelt onder glas toch zijn positie handhaven en zelfs nog enigermate verstevigen. De sterke troef van de Amerikaanse glastuinbouw is het leveren van een beter kwaliteitspakket, waarbij vooral de smaak van de in rijpe conditie gegroei tomaten gunstig afsteekt bij de vaak onrijp geplukte tomaten uit de verafgelegen produktiegebieden Californië en Florida. Overigens trachten de groentetelers onder glas de sterke concurrentie van Californië en Florida zoveel mogelijk te ontlopen door hun teeltschema hierbij aan te passen. Van het hoofdartikel onder glas, de tomaat, kent men twee elkaar opvolgende teelten. De vroege teelt wordt in januari geplant, oogstperiode april, mei en juni. Hierop laat men meestal een najaarsteelt volgen. Planttijd juli, de produktie valt in de periode van oktober, november tot half december. De glasproduktie volgt zodoende op de produktie in de wintermaanden uit Florida die in april afloopt. In de zomermaanden wanneer de concurrentie van vollegrondstomaten uit de naaste omgeving zeer sterk is zijn ze niet aan de markt. In het najaar wordt weliswaar de concurrentie van de Californische tomaten voelbaar maar deze is door de grote afstand tot de markt minder sterk dan van Florida.

Omvang en betekenis van de teelt onder glas

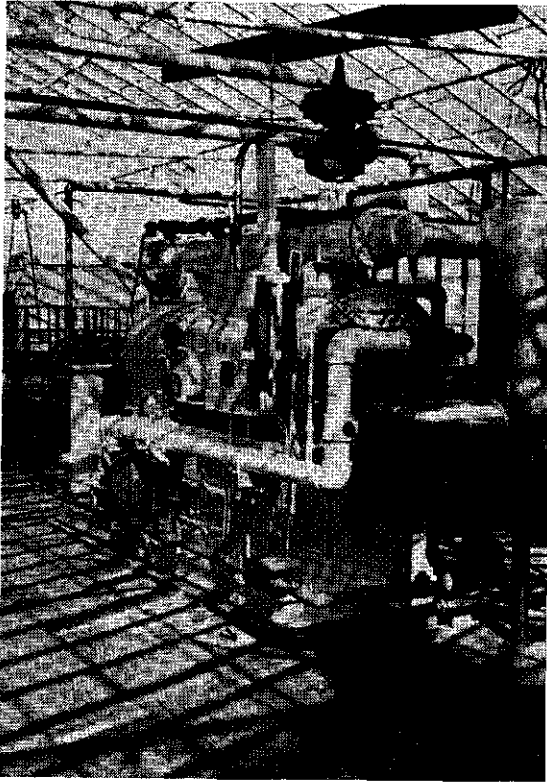
De groenteteelt in kassen omvat in totaal een areaal van naar schatting ± 500 ha. Vanouds is de glastuinbouw geconcentreerd in de staat Ohio waar vooral in de omgeving van Cleveland een sterke concentratie van glasbedrijven te vinden is van ± 160 ha. Verder is de glastuinbouw van betekenis in de omgeving van de steden Cincinnati en Toledo (80 ha). Ook in de staten Illinois (40 ha), Indiana (40 ha) en

New York (20 ha), treft men glastuinbouw aan. Het resterende areaal is over geheel de V.S. verspreid van Californië tot Alaska toe. Het accent van de groenteteelt onder glas ligt dus in het gebied van de grote meren. Het gunstige 'zeeklimaat', de aanwezigheid van goedkope kolen en de sterke bevolkingsconcentratie vormden met elkaar gunstige vestigingsfactoren voor de glastuinbouw. Aansluitend aan dit glasgebied treft men aan de andere zijde van de grote meren de belangrijkste Canadese glasconcentratie aan.

Over het geheel bezien vertoont de groenteteelt onder glas in de V.S. slechts een beperkte groei van 1-2 % per jaar. Wat de geteelde produkten betreft heeft men zich vanouds geconcentreerd op de kastomaat. Het artikel herfst- en wintersla speelt in vergelijking met ons land een heel wat kleinere rol. Komkommers worden sporadisch onder glas geteeld maar de belangstelling voor deze teelt is groeiende.

Opzet en inrichting van de bedrijven

De glasbedrijven variëren in grootte tussen de 6 000 en 15 000 m². Een veel voorkomende bedrijfsgrootte is die van 10 000 m². Alle bedrijven zijn toegerust met een zware verwarmingsinstallatie. Men bouwt 9-12 m brede hoge kassencomplexen van hout, ijzer of aluminium. De hoge voorzomer- en zomertemperaturen en het schaarse licht in de winter, werken dit kastype in de hand. De bouwkosten zijn hoog en liggen rond 25 dollar per m² incl. verwarming, CO₂ voorzieningen, automatische ventilatie en stoomleiding. De voorkeur gaat uit naar aluminium kassen die 2 dollar per m² duurder zijn. Men stookt met olie, kolen of aardgas. Koolzuurgas wordt algemeen toegediend. Als CO₂ bron gebruikt men propaan of aardgas. Het aardgas is niet zwavelvrij. Hoge kosten moeten worden gemaakt om de verbrandingsgassen te zuiveren van SO₂. Op het gebied van mechanisering en automatisering is men niet verder dan in ons land. Wel stoomt men de grond doorgaans met behulp van een vaste stoomleiding waarvoor men geperforeerde



Apparatuur voor de CO₂-fabricage uit aardgas



Na iedere stooktomatenteelt wordt de grond gestoomd

drainbuizen gebruikt. Daar men in de zomermaanden vaak te kampen heeft met hoge temperaturen en hoge luchtvochtigheid is de natuurlijke ventilatie vaak niet voldoende. Een aanvullend gebruik van ventilatoren wordt vaak noodzakelijk geacht.

Enkele opmerkingen over de tomatenteelt

In de V.S. teelt men de roserood gekleurde grove vleestomaten die een doornsee gewicht van ruim

1 ons hebben. De vruchten worden zorgvuldig met kroontje geplukt. Grote vruchten worden ter behoud van het kroontje met de schaar geknipt. De typisch afwijkende roserode vruchtkleur en het kroontje vormen de 'image' van het kwalitatief betere kasprodukt. Voor de voorjaarseelt gebruikt men virustolerante rassen (12 trossen), voor de najaarseelt meeldauw-vrije rassen (6 trossen). De totale kosten per m² voor beide teelten schat men op 10 dollar per m². De productie van de vroege stooktomatenteelt ligt gemid-

deld op 13 kg per m², de nateelt 7 kg per m². De gemiddelde kostprijs van hoofd- en nateelt zou dus op rond 0,5 dollar per kg uitkomen. De middenprijs van de vroege stooktomaten schommelde de laatste jaren tussen 0,40–0,60 dollar per kg.

De teelt van groente in plastic kassen

Meer muziek zit in de ontwikkeling van de groente-teelt in eenvoudige plastic kassen (houten onderbouw en plastic bedekking). Het areaal is recentelijk sterk gegroeid van 50 ha in 1960 tot 160 ha in 1965. In het seizoen 1965/1966 is er weer 40 ha bijgebouwd zodat het totale areaal naar schatting in de buurt van de 200 ha ligt. In tegenstelling tot de groenteteelt in kassen waar de teelt in een bepaald centrum is geconcentreerd, zijn de plastic kassen over een groot aantal staten verspreid, waaronder New York, Texas, Missouri, Arkansas, Kentucky, Californië en vele andere. Het enthousiasme voor plastic kassen is het grootst in de zuidelijke en zuidwestelijke staten.

Naast kassen bedekt met goedkope plasticsoorten als polyethyleen met een korte levensduur, worden ook kassen gebouwd van meer duurzame materialen, zoals verstevigd p.v.c. (levensduur 10 jaar) en 'fiberglass' (levensduur 15–20 jaar). Het areaal fiberglass kassen is gestegen tot $\pm$ 35 ha, het areaal p.v.c. kassen is $\pm$ 10 ha.

De meeste kassen zijn voorzien van een eenvoudige warmeluchtverwarming en van ventilatoren. Naast los staande kassen worden ook wel grotere complexen gebouwd.

Voor de bouwkosten van een solide kas van 180 m² afgedekt met goedkoop plastic en voorzien van ventilatoren en warmeluchtachel werd een bedrag van 1000–1400 dollar genoemd, voor een prefabricated kas excl. opbouwkosten.

Het grote artikel in plastic kassen is perkplanten en daarnaast plantmateriaal voor de vollegrondsgroenteteelt. Deze teelten nemen de kassen in beslag van februari tot half juni. Veelal volgt hierop een nateelt



Ook Amerikaanse tomatenrassen moeten intensief getrild worden.

van tomaten of chrysanten. Ook worden de kassen wel gebruikt voor een hoofddeel van tomaten of komkommers al of niet met een voordeel van sla. Wat de teelt onder plastic betreft zijn er in de praktijk nog vele problemen. Tekort aan ervaring en vakkennis is wel het grootste probleem. Daarnaast is de ziektebestrijding in plastic kassen blijkbaar geen eenvoudige zaak (hoge luchtvochtigheid?). Ook is de organisatie van de afzet van het produkt vaak een probleem.



Tomaten voor de verwerkende industrie; eenmalige oogst

Veranderingen in de produktiestructuur in de vollegrondsgroenteteelt

Onder invloed van de sterke en snelle vooruitgang op het gebied van de mechanisatie van teelt en oogst en de sterke groei en concentratie van de afnemers is er in de sector van de vollegrondsgroenteteelt sprake van een duidelijke schaalvergroting van de bedrijven. Dit geldt zowel voor de produktie voor de verwerkende industrie, als voor de verse markt. Het

aantal bedrijven in beide sectoren vertoont een duidelijke achteruitgang. De resterende bedrijven worden groter en sterker gespecialiseerd. De ontwikkeling heeft aanhoudend gewerkt in de richting van 'fewer and bigger'. Men denkt per gewas niet meer in aren of hectaren maar in tientallen hectaren en per bedrijf in honderdtallen ha.

Dat deze ontwikkeling ver gegaan is bewijst wel het feit dat een 2600 tal grote groente-plantages 47 %

van de totale groenteproduktie in de V.S. voor hun rekening nemen.

Het algemene gevoel is dat de producenten die al op grote schaal opereren nog groter van omvang zullen worden en meer en meer hun activiteiten zullen gaan integreren met handelsactiviteiten. Daarnaast ziet men het verschijnsel dat de grotere 'shippers' voor een deel zullen integreren met productieactiviteiten.

Steeds sterker gaat de ontwikkeling in de richting van een hooggemechaniseerde, hooggespecialiseerde en hooggeconcentreerde produktie. Zowel de zaai-, bewerking- en oogstmachines zijn per gewas gespecialiseerd. Hetzelfde is het geval met het handelsklaarmaken van het produkt, vaak met behulp van speciale was-, sorteer- en verpakkingsmachines. Een sterk doorgevoerde specialisatie dus, van teelt en afzet. Slechts door het aanbieden van 'volume' en 'quality' kunnen deze gespecialiseerde produkten en/of handelsbedrijven zich een sterke marktpositie opbouwen in een 'volume market' en een 'quality market', die verder overigens alle aspecten vertoont van een 'buyers market' waarin sterke inkoopconcentraties opereren.

We mogen hierbij direct aantekenen dat de doorsnee Amerikaanse groenteteler die een bedrijf heeft van middelmatige en kleine omvang, ten aanzien van de verkoop van zijn produkten in een zwakke positie verkeert, zeker voor zover hij zijn afzet zelf verzorgt en niet met andere producenten in een sterke organisatie is gegroepeerd.

Invloed van de mechanisatie

De mechanisatie van de groenteteelt staat in de V.S. sterk in de belangstelling en deze belangstelling is uiteraard niet van vandaag of gisteren, maar dateert al van jaren her. Het feit dat de arbeidsonkosten steeds sneller gestegen zijn dan de werktuigen- en machinekosten heeft van oudsher de mechanisatie enorm sterk bevorderd. Dit mechanisatieproces is de laatste jaren nog versneld door de bezwaren van re-

geringszijde om buitenlandse (Mexicaanse) arbeidskrachten in te zetten in de groenteproduktiegebieden waardoor de belangrijkste groenteverancier, Californië, in ernstige arbeidsmoeilijkheden dreigde te geraken. Het ontwikkelen van oogstmachines verkreeg in de onderzoeksprogramma's hoge prioriteit. Opvallend is de snelheid en doelmatigheid waarmee de problematiek is aangepakt, waardoor in zeer korte tijd dankzij combined operations opvallende resultaten vooral op het gebied van de mechanisatie van de oogst werden bereikt. In deze combined operations werkten samen de werktuigbouwkundige, de teeltdeskundige, de veredelaar, de industrie en de praktijk. Het probleem werd dus van verschillende kanten tegelijk aangepakt, waarbij een goed samenspel voorop stond. Het streven was het construeren van oogstmachines, het construeren van rassen en van aangepaste teeltmethodes, waardoor het ideaal het 'one time over harvesting' mogelijk werd. Succesievelijk worden alle gewassen op hun mechanisatiemogelijkheden onderzocht. Naast de reeds jaren bekende bonen- en erwtenoogstmachines heeft men oogstmachines ontwikkeld voor de meest uiteenlopende gewassen, zoals augurken, suikermajs, sla en tomaten. Zeer veel succes heeft men geboekt bij de massale tomatenproduktie voor de conservenindustrie in Californië. In 1964 werden alle tomaten nog met de hand geplukt. Nu lopen er een 300-tal tomatenoogstmachines die in seizoen 1966 75 % van de oogst zullen verwerken.

Prognoses opgesteld door de University van Michigan over de ontwikkelingen in de groenteteelt tot het jaar 1980 in de staat Michigan, tonen aan dat de meest ingrijpende veranderingen te verwachten zijn in het kader van een sterke toename van het mechanisch oogsten.

In de periode 1959-1963 werd ongeveer 24 % van de totale groenteproduktie in Michigan mechanisch geoogst. Volgens de prognoses zou dit percentage in 1980 77 % bedragen. Mede uit dien hoofde verwacht men een absolute en relatieve toename van de produktie voor de verwerking omdat de mechanisatie

van produkten bestemd voor de verwerkende industrie nu eenmaal gemakkelijker verloopt dan van produkten bestemd voor verse consumptie. Vooral bij gewassen die ten aanzien van de oogst veel arbeid vragen en die moeilijk te mechaniseren zijn verwacht men een teruggang van de verse consumptie. In samenhang met de mechanisatie bestaat er in de V.S. grote belangstelling voor het nagaan van de biologische effecten van het mechanisch oogsten op de plant. Ook de effecten die door bepaalde teeltzorgen in de structuur van de plant worden teweeggebracht worden onderzocht in het licht van de mechanisatiemogelijkheden.

Invloed van de veredeling

De veredeling van de groentegewassen heeft in de V.S. vanouds grote successen geboekt. Deze lagen op verschillend terrein; ziekteresistentie, hoger produktieniveau, aanpassing van gewassen aan ander klimaat, beter uitwendige en inwendige kwaliteit, betere verhandelbaarheid enz.

Veredelingsdoeleinden die in het huidige tijdsgewricht hoge prioriteit genieten zijn veredeling op mechanisatiemogelijkheden van de oogst- en veredeling op ziekteresistentie. Vooral het eerste punt staat sterk in de belangstelling.

Het geschikt maken van rassen voor mechanisatie van de oogst houdt in eerste instantie in de eis van grote uniformiteit. Vooral voor de kruisbestuivers is het kweken van hybriderassen de oplossing om tot deze hoge uniformiteit te komen. In de V.S. heerst de overtuiging dat binnen een tijdsbestek van 10 jaar van vele gewassen uitsluitend hybriderassen in de handel zullen zijn. (Een bijkomend voordeel voor de verdelers is een natuurlijke vorm van kwekersbescherming). Naast grote uniformiteit van het gewas zoekt men naar het kweken van stam- of struikvormen van gewassen als augurken, komkommers en meloenen, waardoor de plantopbouw zich goed leent voor mechanisatie. Hiervoor zoekt men naar planten met korte internodiën en sterke vertakking.

Een andere eis is dat de produktie zoveel mogelijk tegelijk afrijpt zodat eenmalige oogst mogelijk wordt. Naast veredeling voor mechanisch oogsten staat de resistentieveredeling sterk in de belangstelling zowel die tegen schimmels en viren als wel tegen insecten. Insectenresistentie is noodzakelijk voor twee redenen. Minder risico's voor te hoge residu's op de plant en in de tweede plaats kostenbesparing. Als voorbeeld moge de tomaat dienen waar men de nadruk legt op een viertal insecten te weten spint, mineervlieg, fruitvlieg en de 'flea beetle'. Het onderwerp van insectenresistentie staat in ons land veel minder in de belangstelling dan in de V.S. Voor de groenteteelt kan het zinvol zijn meer aandacht aan dit veredelingsaspect te wijden.

Zorg voor het produkt na de oogst

Vanouds wordt er in de V.S. zeer veel aandacht besteed aan de behandeling van het produkt na de oogst. Dit ligt voor de hand gezien de grote afstand tussen tuin en tafel en de vaak hoge temperaturen waaraan het produkt is blootgesteld. Zonder voorcoelen, gekoeld vervoer en gekoelde opslag zou de verhandeling van groenten en fruit in de V.S. over zulke grote afstanden ondenkbaar zijn. Als basis voor behoud van kwaliteit dient de ononderbroken koelketting.

Door onderzoek en praktijk wordt continu aandacht besteed aan verfijning en verbetering van deze methoden. Tijdens ons verblijf in de V.S. waren we in de gelegenheid aan deze facetten wat extra aandacht te geven en kennis te nemen van de nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de behandeling en distributie van het produkt.

Voorkoelen

Snel afkoelen van het produkt, direct na de oogst is van veel betekenis gebleken voor behoud van de kwaliteit van het produkt. Zeer zeker geldt dit voor transportgevoelige produkten die over lange afstan-

den moeten worden vervoerd. Het voorcoelen werd in de V.S. populair toen de spoorwegen een reductie van 40-60 dollar per car gaven omdat de ijsvoorraad in de koelbunkers in plaats van 8-10 keer, slechts 1-2 keer aangevuld behoeften te worden.

In de praktijk staan een drietal methoden van voorcoelen ter beschikking t.w. waterkoeling, luchtkoeling en vacuümkoeling.

Waterkoeling (hydrocooling)

Waterkoeling, waarbij het produkt door middel van onderdompeling of beregening in contact wordt gebracht met water van 0°, wordt op grote schaal toegepast voor bepaalde groenten die zich voor deze methode goed lenen zoals bleekselderij, peen, asperge, suikermals. Een bezwaar is dat het produkt kletsnat wordt en dat desinfectantia aan het water moeten worden toegevoegd, waartegen uit een oogpunt van volksgezondheid bepaalde bezwaren kunnen worden gemaakt.

Snelle opkomst van vacuümkoeling

In 1947 is men op semicommerciële schaal met het artikel sla in Californië vacuümkoeling gaan toepassen. De tot dan toe gebruikte methode van koeling voor en tijdens het transport van sla in de krat was ijs over de lading. Nu worden bijna alle slatransporten (70 000 wagons) uit Californië en Arizona vacuüm gekoeld. De opkomst van de kartonnen sladoos die bij dit droge systeem van koeling gebruikt kon worden bleek een besparing op de vroegere gebruikte houten krat te geven van 80 dollar per wagon en dit gaf de doorslag. De 'dry pack lettuce' werd ook door de handel zeer gunstig ontvangen.

Het artikel sla met een in verhouding tot zijn volume groot bladoppervlakte leent zich bij uitstek voor deze snelle droog voorcoelmethode. In ± 20 minuten kan sla van elke willekeurige begintemperatuur tot even boven 0°C worden afgekoeld. Een ander voordeel is dat het produkt verpakt en al, mits niet hermetisch

luchtdicht afgesloten, behandeld kan worden. Het is dus een snelle procedure die in het normale handelsklaarmaken-proces kan worden ingeschakeld.

Vanzelfsprekend is dit systeem van voorcoelen ook geschikt voor andere bladgroenten als andijvie, spinazie. Recente proeven in Californië hebben uitgeezen dat ook andere artikelen als bleekselderij, bloemkool, suikermals, asperge, broccoli en spruiten geschikt zouden zijn voor deze methode. Weinig of geen succes werd verkregen bij komkommer, tomaat en meloen.

Dit is een universele methode die voor alle produkten kan worden gebruikt. De produkten worden in speciale voorcoelcellen gebracht waar door middel van geforceerde luchtkoeling het produkt op lage temperatuur wordt gebracht. Nadelen zijn: lange duur van het proces, uitdrogend effect op het produkt. Een voordeel is de gemakkelijke behandeling. Wanneer men de economische facetten van de drie methoden beziet dan schijnen de investerings- en exploitatiekosten elkaar weinig te ontlopen. Welke methode men kiest hangt in hoofdzaak af van de aard van het produkt en de afstand tot de markt. Het produkt dat men voor ogen heeft geeft duidelijk de doorslag.

Gasbewaring nieuwe stijl

Een ander facet dat in de V.S. in de hernieuwde belangstelling is komen te staan, is opslag van het produkt in een kunstmatig samengestelde atmosfeer of wel de gasbewaring. Voor opslag en transport van appels is dit voor 10 % van de appeloogst een ingeburgerde methode. Men gaat nu opnieuw na of gasbewaring ook voor andere produkten interessant kan zijn.

Dit onderzoek is recentelijk sterk gestimuleerd door het betrekkelijk goedkoop beschikbaar komen van betrekkelijk goedkope vloeibare stikstof als nevenprodukt van de vloeibare zuurstof die in grote hoeveelheden voor de ruimtevaart en industrieel gebruik gefabriceerd wordt.

Naarstig wordt gezocht naar het effect dat het bewaren van produkten in een atmosfeer met een hoog stikstofgehalte en een laag zuurstofgehalte heeft. Zo bleef sla in een goede conditie gedurende 7-10 dagen in een atmosfeer met 99%-100% stikstof bij een temperatuur van 0°.

Een recente ontwikkeling is ook de toepassing van vloeibare stikstof voor het koelen van de lading en voor verhoging van het stikstofgehalte (= verlaging zuurstofgehalte) tijdens het transport in wagons en vrachtauto's. Een ander systeem is dat men in het transportmiddel een installatie (Tectrol) aanbrengt die de samenstelling van de lucht tijdens het transport regelt en wijzigt in de richting van een hoog gehalte aan stikstof en laag zuurstofgehalte, waardoor de kwaliteitsachteruitgang van het produkt wordt tegengegaan. Van deskundige zijde wordt er op gewezen dat al deze verfijningen en verbeteringen niet moeten worden gezien als een vervanging van het koelproces, maar als een supplement, een aanvullende verbetering van het koelproces.

Bepaling van de inwendige kwaliteit van groenten en fruit d.m.v. doervallend licht van verschillende golf-lengten

Een interessante ontwikkeling is verder het zoeken naar methoden om de inwendige kwaliteit van groenten en fruit te bepalen zonder de vruchten te beschadigen.

Uiteraard is de inwendige kwaliteit even belangrijk, zo niet belangrijker dan de uitwendige kwaliteit. Zo is men doende, althans voorlopig nog op laboratorium schaal, met behulp van doervallend licht van bepaalde golflengten tomaten te sorteren op hun inwendige kleur (van belang voor de verwerkingsindustrie), perzikken te sorteren op rijpheid (men meet het chlorophyll), aardappelen te sorteren op holheid, appels op glazigheid enz. De methode berust op het gegeven dat groenten en fruit als objecten enig licht doorlaten en dit maakt het mogelijk verschillen in lichtabsorptie te meten. Het Instrumental Research

Laboratorium van het U.S.D.A. heeft op dit gebied een aantal instrumenten ontwikkeld waaronder de 'Four Filter Fotometer' die in staat is zeer kleine verschillen in optische dichtheid te registreren.

Veranderingen in de marktstructuur

Tot slot nog een enkele opmerking over de veranderingen in de marktstructuur in de V.S. Reeds eerder werd er op gewezen dat zich in de afzetstructuur in de V.S. sterke wijzigingen hebben voltrokken in het handels- en distributieproces, wijzigingen die een gestroomlijnde massadistributie sterk hebben bevorderd, maar anderzijds de producenten in een enerzijds zwakkere marktpositie hebben gebracht.

Werd vroeger het leeuwendeel van de groenten op de groothandelsmarkten in grote steden op de traditionele wijze verhandeld, thans wordt nog slechts het kleinste deel van de groenten op deze wijze afgezet. Het accent van de handel is duidelijk verlegd naar de produktiecentra waar de grote grootwinkelbedrijven rechtstreeks via hun inkopers of inkoopbureaus hun aankopen doen, waardoor o.a. de prijsvorming veel minder doorzichtig is nu de aankoop in over het gehele land verspreide gebieden plaats heeft. De grote kopers zijn niet al te openhartig ten aanzien van hoeveelheden, prijzen en plannen. Het ligt voor de hand dat slechts die producenten, producentengroeperingen en handelsbedrijven voldoende tegenpartij kunnen vormen die voldoende 'volume' in de gevraagde kwaliteiten en sorteringen en verpakkingen kunnen aanbieden. Een deel van de producenten en een deel van de handelsbedrijven heeft zich door middel van schaalvergroting, integratie en specialisatie aan deze ontwikkeling aangepast. De overgrote meerderheid van de producenten heeft zich echter onvoldoende aan deze ontwikkelingen aan willen of kunnen passen en verkeert hierdoor toch wel in een zwakke marktpositie. Het antwoord van de Amerikaanse teler op deze situatie zou kunnen zijn een bundeling in afzetcoöperaties. In groentetelerskringen is de coöperatieve gedachte bepaald

niet sterk aangeslagen. Gelet op het feit dat de coöperaties in de verse groentensector slechts een marktaandeel van $\pm 10\%$ bezitten. Een deel van de groentetelers heeft in bepaalde delen van de V.S. een 'outlet' gevonden in het zelfstandig aan de man brengen van zijn produkt door middel van de 'road-side stands'. Het aanbieden van een 'garden fresh' produkt is in deze een sterk lokmiddel.

Ontwikkeling op het gebied van de kleinverpakking

Op tonnage basis wordt 65-70 % van groenten en fruit in de supermarkt voorverpakt verkocht. Bepaalde groenten- en fruitsoorten worden praktisch voor 100 % voorverpakt aangeboden. Zo worden praktisch alle worteltjes in geperforeerde plastic zakken aangeboden. Ook produkten als aardappelen, spinazie, sla en tomaten worden voor een belangrijk deel voorverpakt. Men maakt zowel gebruik van polyethyleen radijszakken als van 'overwraps' en 'stretchwraps'.

De vraag blijft actueel waar de voorverpakking het best kan gebeuren, in de produktiegebieden of in de consumptiegebieden en in deze laatste staat men voor de keuze in een centraal pakstation of gedecentraliseerd achter in de winkel. De meningen zijn verdeeld en de praktijken zijn verschillend. De politiek van de filiaalbedrijven is in deze ook zeer verschillend. Vanuit het standpunt van de producent gezien is het tot een zo hoog mogelijke waarde opvoeren van zijn produkt het meest interessant. Het ligt in de lijn van de verwachting dat het voorverpakken zich meer en meer naar de gespecialiseerde produktiegebieden zal gaan verplaatsen nu de overkomst van het voorverpakte produkt dank zij betere transportomstandigheden meer gewaarborgd is. Men verwacht dat het lichtbederfelijke produkt dat nu in de winkel wordt voorverpakt, meer centraal voorverpakt zal worden in de pakstations van de filiaalbedrijven. Het minder gevoelige produkt zal van het pakstation in het consumptiegebied verschuiven naar 'shipping points'.

Assortiment in de winkels

In de supermarkten werd vaak een opvallend groot assortiment van groenten en fruit aangetroffen. Ook de variatie per groentesoort (drie soorten sla; twee soorten tomaten) viel op. Naast de gewone supermarkts ziet men in de 'prestige stores' waar de upper middle class (15 000-20 000 dollar inkomen) koopt, vaak alle produkten voorverpakt en een groot assortiment aangevuld met specialiteiten 'gourmet items' en alles voor de barbecue, gepaard gaande met een wat meer persoonlijke service.

Een wat meer beperkt assortiment en eenvoudiger presentatie vindt men in de 'discount stores'.