db

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
1
P
89

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS, TE NAALDWIJK.

Inleidingen, gehouden op de tomatenpraatmiddag te Delft op 29 Novenber 1951.

door:
Proefstation.

Naaldwijk, 1951.

223299

Proefstation
Naaldwijk

5g 84

a 1:53
1:06
P29

Bibliotheek
Proefstation voor
Groenten- en Fruitteelt onder glas
Naaldwijk

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK.

I N L E I D I N G E N,

gehouden op de TOMATEN-PRAATMIDDAG te DELFT
op 29 October 1951.

H. J. Groenewegen : Resultaten van de Tomatenrassenproeven.
Jac. C. v. Leeuwen: Het verband tussen de groei van de tomaat en de kwaliteit van de grond.
Ir. IJ. v. Koot : Kwaliteit van tomaten.

Inleiding J. H. Groenewegen.

RESULTATEN VAN DE TOMATENRASSENPROEVEN 1951.

Inleiding.

De rassenkeuze is voor vele tomatenkwekers ieder jaar weer een probleem, waarvan U waarschijnlijk nooit geheel verlost zult worden, omdat er zoveel omstandigheden zijn, die op het al of niet goed voldoen van een bepaald ras of bepaalde selectie invloed uitoefenen. We denken hierbij in de eerste plaats aan de groeikracht van de grond, die weer afhankelijk is van de structuur, de bewerking, de bemesting, de aard van het profiel en het in meerdere of mindere mate voorkomen van bodemziekten. Verder zijn op dit probleem nog van invloed de bovengrondse omstandigheden, zoals temperatuur en luchtvochtigheid, alsmede het jaargetijde. Meerdere proeven moesten worden genomen om hierin inzicht te verkrijgen.

Uit de door ons genomen proeven zijn diverse kwesties naar voren gekomen, die voor de practijk bij het bepalen van de rassenkeuze en bij het beoordelen van een ras op een bepaald bedrijf van belang kunnen zijn.

Verschillen tussen de groepen van rassen.

Alvorens echter op deze punten dieper in te gaan, is het goed een moment stil te staan bij de verschillende groepen van rassen. De tomatenrassen zijn in een vier- of vijftal groepen in te delen. De meest belangrijke groep hiervan is de Ailsa Craig-groep.

Hiervan zijn de belangrijkste kenmerken:

1. Lang, min of meer horizontaal staand blad en daardoor een zwaar en waarschijnlijk tevens diep-wortelend gewas.
2. Vruchten 2-3 hokkig, soms hoekig en spoedig hol.
   De vruchten van dit type zijn minder vlezig en vooral als de zaadzetting minder goed is, heeft men last van holheid en wordt tevens de vorm minder mooi.
3. Gevoelig voor "slaapziekte", virusziekten e.a. ziekten. Zeer gevoelig voor "meeldauw".

De rassen van de Tuckswood-groep, die in het Zuid-Hollands Glasdistrict weinig, doch elders meer worden gekweekt, hebben als belangrijkste kenmerken:

1. Kort, afhangend blad en daardoor een minder zwaar gewas, dat waarschijnlijk minder diep wortelt.
2. De vruchten hebben vaak meer dan twee of drie hokken en zijn voor een gedeelte "bonkig".
3. De trossen zijn minder lang en meer vertakt. De voedselstroom is sterker op de trossen gericht dan bij de Ailsa Craig-typen. Hierdoor ontstaan aan de trossen ook vaak dieven, de vruchten groeien in verhouding tot de bladmassa grof uit, zijn vlezig en minder snel hol.
4. De Tuckswood-typen zijn gevoelig voor diverse ziekten, doch speciaal voor "slaapziekte" en virusziekten. Door de sterke voedselstroom naar de vruchten wordt ook het virus meer meegevoerd en daarom heeft men bij de Tuckswood-typen ook eerder last van virusvlekken op de vrucht dan bij de rassen met fijnere vruchten.
   Tenslotte zijn de Tuckswood-typen gevoeliger voor waterziek.

De tussengroep. De rassen, die tot deze groep behoren, staan wat hun eigenschappen betreft in tusden die van de Ailsa Craig-groep en die van de Tuckswood-groep.

De Radio-groep. Deze is van minder belang. De Radio-typen komen het meest met Ailsa Craig overeen en onderscheiden zich er van door een nog zwaarder gewas, veel tegenoverstaande bladeren, naar boven samengevouwen topblaadjes, een nog grotere gevoeligheid voor "meeldauw" en meer kantig gevormde vruchten.

No groen back-typen. (Moneymaker en Victory). Deze komen, wat gewas en gevoeligheid voor ziekten betreft, zeer sterk met Ailsa Craig overeen. In het begin groeien ze meestal iets forser; later echter meestal iets minder fors dan de Ailsa Craig-typen. De vruchten hebben geen groene ruggen, een zeer gelijkmatige vorm en kleur, terwijl weinig zachte en gescheurde vruchten voorkomen. De uitwendige kwaliteit van de vruchten is dus zonder meer goed te noemen.

Betreffende de grofheid van de vruchten gedragen deze rassen zich t.o.v. de Ailsa Craig-typen eigenaardig. Onze indruk is, dat vooral onder omstandigheden dat men een zwaar gewas verkrijgt, de vruchten van deze typen in verhouding tot de vruchten van de Ailsa Craig-typen minder grof zijn. Hierdoor kan het voor een deel verklaard worden, dat b.v. op meer veenachtige gronden, waar men veel zware gewassen aantreft, de opbrengst van de bleke typen meestal veel lager ligt dan die van de Ailsa Craig-typen. Op zandgrond, of althans op een grond, waar men geen zwaar gewas krijgt, is dikwijls het omgekeerde het geval. Verder bezitten de bleke typen bij een zeer zwaar groeiend gewas nog het nadeel, dat de vruchtkleur soms iets te bleek blijft.

Verschillen binnen de groepen.

De verschillen tussen de Ailsa Craig-typen betreffen vooral de grofheid en hoekigheid van de vrucht. Betreffende grofheid is gebleken, dat alle mogelijke gradaties aanwezig zijn, dus van zeer fijn tot zeer grof. De grofste selecties worden vaak (niet altijd) Glorie genoemd. Verder is er verschil in grootte van de trossen. Hoe fijner de vruchten hoe groter in het algemeen de trossen en hoe grover de vruchten, des te kleiner zijn meestal de trossen. De kg opbrengst verschilt hierdoor niet zo veel, omdat het gewicht van veel fijne tomaten overeenstemt met het gewicht van weinig grove tomaten. Verkeert nu de grond in zodanige omstandigheden, dat de groei niet byzonder sterk is en men gebruikt de fijne selecties dan blijven de vruchten, mede door het betrekkelijk grote aantal, te fijn en wordt een zeer ongunstige sortering verkregen. Een grovere Ailsa Craig selectie voldoet onder die omstandigheden beter dan een fijne Ailsa Craig selectie.

Een ander voorbeeld treft men op een grond, die een zeer krachtige groei veroorzaakt. Gebruikt men op een dergelijke grond een grove Ailsa Craig selectie dan kan deze selectie te grof en hoekig uitgroeien. Deze minder mooie vorm wordt verder nog bevorderd door het feit, dat bij een sterke groei de zaadzetting ook vaak matig is. Een fijnere selectie geeft op deze groeikrachtige grond veel betere resultaten.

Verder zijn er naast verschillen in grofheid in deze groep ook verschillen in vroegheid. Naarmate een selectie vroeger is, is hij ook meestal platter en hoekiger. Deze vroege selecties worden vaak met de naam Kampioen aangeduid.

In de tussengroep zijn ook verschillen in grofheid aanwezig. De fijnste rassen uit deze groep sluiten precies aan bij de grofste selecties uit de Ailsa Craig groep. In haar geheel heeft deze groep dus grovere vruchten dan de Ailsa Craig-groep. Verder zijn in deze groep de onderlinge verschillen betreffende resistentie tegen ziekten, hokkigheid van de vruchten, vorm van de vruchten en groeitype van het gewas groter. Zowel rassen, die meer op Ailsa Craig als rassen, die meer op de Tuckswood-typen gelijken, komen voor.

De Tuckswood-groep is ook grover dan de Ailsa Craig-groep. Bij deze groep is er verder vooral variatie in het min of meer plat zijn van de vruchten. De platte typen worden meestal als de minst gunstige beschouwd. In het algemeen zijn de vruchten van de Tuckswood-groep grof te noemen. Het aantal, dat geoogst wordt, moet echter weer geringer zijn, want in de door ons genomen proeven kwam het verder maar zelden voor, dat op een bepaald bedrijf een Tuckswood-type een hogere kg opbrengst gaf dan een Ailsa Craig-type en wel speciaal dan een grof Ailsa Craig-type. In de zojuist genoemde proeven gaven de grovere Ailsa Craig-typen in negen van de tien ge-

vallen hogere opbrengsten dan de Tuckswood-typen. Verder hebben de Tuckswood-typen het nadeel van een minder gunstige sortering (U denkt maar aan de bonken) en de vruchten zijn sneller wankleurig. Toch ziet men, dat een aantal mensen deze typen nog altijd telen en waarschijnlijk doet men dit vooral, omdat de Tuckswood-typen in het algemeen vroeger zijn dan de Ailsa Craig-typen.

In de Radio-groep zijn tussen de selecties onderling ook verschillen in grofheid aanwezig. Deze selecties zijn niet grover dan de selecties uit de Ailsa Craig-groep.

Vroegheid.

Betreffende de vroegheid van de rassen of m.a.w. het geven van hoge opbrengsten vroeg in het plukseizoen, is ons gebleken, dat dit sterk samenhangt met de totaalopbrengst van een ras. Waren op een bedrijf b.v. een viertal rassen aanwezig dan gaf meestal het ras, dat de hoogste opbrengst gaf, vroeg in het seizoen ook meestal de hoogste opbrengst. Dit ras voldeed aldus voor vroeg ook het beste. Doordat op het ene bedrijf het ene ras en op een ander bedrijf een ander ras de hoogste opbrengst geeft, krijgt men, dat op het ene bedrijf het ene en op een ander bedrijf een ander ras voor vroeg ook het best voldoet.

Anderzijds mag hieruit weer niet worden afgeleid, dat er absoluut geen verschillen in vroegheid tussen de rassen zijn. Reeds genoemd werd, dat in de Ailsa Craig-groep selecties voorkomen (Kampioen), die vroeg zijn. Ook de Tuckswood-typen kunnen in hun geheel vroeger genoemd worden dan de Ailsa Craig-typen. Verder is uit de proeven gebleken, dat ook de rassen Renova, Single Cross en Econoom matig vroeg tot vroeg genoemd kunnen worden. Zet men één van deze rassen samen met b.v. een grof Ailsa Craig-type op een bedrijf, waar dit Ailsa Craig-type een aanzienlijk hogere opbrengst geeft dan ziet men, dat ook vroeg in het seizoen deze latere Ailsa Craig toch nog een hogere of even hoge opbrengst geeft dan het z.g. vroege ras. Het z.g. vroege ras geeft dan vroeg in het seizoen wel hogere opbrengsten dan men op grond van de totaal opbrengst zou verwachten (wordt daarom juist vroeg genoemd), doch dit betekent nog niet altijd, dat het vroeg in het seizoen hogere opbrengsten geeft dan het ras met de hoogste totaalopbrengst. De practische betekenis hiervan is, dat als men een ras heeft, dat onder bepaalde omstandigheden de hoogste opbrengst geeft, vroeg ook meestal het beste voldoet.

Sortering.

Een tweede verband, dat er bestaat met een meer of minder hoge opbrengst, is de meer of minder gunstige sortering. Op de bedrijven b.v., waar Cromco de hoogste opbrengst gaf, kwam deze hogere opbrengst in de sortering tot uiting, doordat grotere hoeveelheden A-tomaten werden geoogst. De hoeveelheden B en C namen echter bij verhoging van de opbrengst niet toe. A kan als de meest gunstige sortering beschouwd worden en naarmate de opbrengst hoger ligt, is dus de sortering zeer veel gunstiger. Drukt men het in procenten uit dan kan men zeggen: "Naarmate bij Cromco de opbrengst hoger is, is het percentage A-tomaten hoger en het percentage C, CC en Kriel geringer".

Een hoge opbrengst gaat dus, behalve met vroegheid, ook met een gunstige sortering gepaard.

Verschillen tussen stook- en koude teelt.

Tenslotte zijn we in de gelegenheid geweest enige vergelijkingen te maken tussen stookwarenhuizen en koude warenhuizen. In de stookwarenhuizen was in het algemeen het oogstverloop regelmatiger dan in de koude warenhuizen. Waarschijnlijk hangt dit geheel met de temperatuur samen. Door stoken is n.l. een regelmatiger temperatuur gewaarborgd.

Verder bleek, dat speciaal bij de vroege stooktomatenteelt de onderste

tros veel minder of in het geheel niet gezet was. Verder was deze onderste tros veel hoger geplaatst. Bij de stookteelt zat deze tros n.l. boven het 10 of 12e blad. Bij de koude teelt meestal boven het 6e of 7e blad.

Betreffende ziekten bleek, dat "meeldauw" in de stookkassen meestal van vrij geringe betekenis is, in tegenstelling tot de koude kassen. Hiertegenover staat, dat bij de vroege teelt het tomatenmozaiekvirus in ernstiger mate en meer algemeen optrad. Wel is dit laatste mede bevorderd door het zeer ongunstige voorjaar van '51, waardoor de gewassen zeer gevoelig waren.

Conclusie.

Het ras met de hoogste opbrengst heeft meestal de beste sortering, terwijl vroeg in het seizoen ook reeds meer van dit ras geoogst wordt dan van de rassen, die een lagere opbrengst geven.

Inleiding Jac. C. van Leeuwen.

HET VERBAND TUSSEN DE GROEI VAN DE TOMAAT EN DE KWALITEIT VAN DE GROND.

Evenals voor de tomatenrassenproef 1950 werd ook in 1951 het grondonderzoek bij de proef betrokken. Uit de resultaten konden nadere gegevens verzameld worden omtrent de eisen, welke de tomaat aan de bodem stelt.

Het chemisch grondonderzoek heeft plaats gehad alvorens de grond voor de tomatenteelt werd klaar gemaakt. Hierdoor kon de grond in een goede voedingstoestand gebracht worden en werden grote verschillen in voedingstoestand tussen de gronden onderling voorkomen.

Het bodemprofielonderzoek, dat de geschiktheid van de grond voor de tomatenteelt bepaalt, heeft tijdens de teelt plaats gehad, zodat reeds enige vergelijking tussen de gronden onderling mogelijk was.

Door dit chemisch- en profielonderzoek kunnen wij de in de proef betrokken gronden indelen in de hierna te bespreken grondsoorten:

1. Meermolm.
Op een der bedrijven werd een betrekkelijk dun pakket meermolm op verspoeld laagveen aangetroffen.
Meermolm is een sterk humeuze grond. Op het betreffende bedrijf was het humusgehalte ± 31 % met een pH van ± 6.5. Het is hier voor een groot deel het materiaal zelf, waaruit de bodem (de grond) bestaat, die de organische stof vormt. Meermolm is n.l. een mengsel van in veenplassen verslagen veen met wat klei en zand. Wanneer het pakket meermolm dik is, of wanneer de ondergrond onder het pakket een goede waterbeweging waarborgt, behoort meermolm tot de bij uitstek geschikte tomatengronden.

2. Op het tweede bedrijf bestond de grond uit sterk moerige klei, gelegen op laagveen. Deze grond heeft een humusgehalte van 22.5 % en een pH van 5.8.
De sterk moerige kleigronden zijn als regen van natuurlijke oorsprong, m.a.w. tijdens de veengroei is tevens klei afgezet. Wanneer de klei en het veen door jarenlange bewerking homogeen gemengd zijn, behoren deze gronden, mits de waterhuishouding in orde is, tot de goede groentengronden. Wanneer de waterhuishouding niet in orde is, droogt de moerige klei uiteindelijk te sterk in en kan dan behoren tot de slechtst producerende gronden.
Ook op een derde bedrijf werd moerige klei aangetroffen met een humusgehalte van 18 %. Ook deze grond leent zich goed voor de groenteteelt, doch is eveneens gevoelig voor fouten in de vochtvoorziening.

3. Voorts stond de proef uitgezet op twee oude zeekleigronden, resp. met een humusgehalte van 17 en 13 % en een pH van 6.5 en 6.9.
De goede, oude zeekleigronden zijn sterk fijnzandige, kalkrijke, humusarme gronden. De bovengrond bestaat echter als regel uit een materiaal, gelijk aan de meermolm, zij het dan als een zeer dun pakket en meer of minder gemengd met de sterkzandige oude zeeklei uit de ondergrond.
We hebben hier dus te maken met een vochthoudende, donkere bovengrond en een kalkrijke, sterk vochthoudende ondergrond, zonder dat van wateroverlast gesproken kan worden. Wel blijven deze gronden in de ondergrond vrij lang koud in het vroege voorjaar.

4. Vervolgens was de proef uitgezet op 3 bedrijven, gelegen op jonge zeeklei. In de jonge zeeklei moet echter onderscheid gemaakt worden in z.g. oude jonge zeeklei, jonge zeeklei behorende tot het z.g. Westlanddek, en de buitendijkse kleigrond, resp. afgezet 300 jaar voor tot 300 jaar na het begin van onze jaartelling en van recentere datum. In de proef kwam van elk één bedrijf voor.
Deze gronden vertoonden een humusgehalte van resp. 8, 4 en 3.7 %, terwijl de pH schommelde rond 7 ([illegible] 7.5).

5. Overgaand naar de lichtere gronden werden 3 bedrijven aangetroffen op de z.g. opgevaren gronden.

Opgevaren gronden zijn die gronden, waarop in de vroegere jaren grote hoeveelheden zand en bagger gebracht en gemengd zijn met de oorspronkelijke klei. Hierdoor is een donkere, humeuze zavel ontstaan op een vrij zware ondergrond.

De kwaliteit van deze grond hangt dan ook af van de dikte van het pakket doorwerkte grond en de kwaliteit van de ondergrond.

Het humusgehalte is op deze 3 gronden 4.5, 3.1 en 2.5 % met een pH resp. van 7.1, 7.3 en 7.7.

6. Van de geestgronden werd slechts 1 bedrijf in de proef opgenomen.

Goede geestgronden bestaan tot grotere diepte uit een homogene menging van zand en klei tot een percentage afslibbaar van 15 %.

Veelal komen echter zware kleibanden in deze, overigens lichte gronden voor, welke dan storend werken in verband met de lucht- en watervoorziening.

Op het bedrijf, betrokken in de proef, was dit laatste in enige mate het geval; zelfs werd enige heischeenvorming geconstateerd en bestond de ondergrond boven de grondwaterspiegel uit vrij grof zand.

Het humusgehalte was hier 3.9 en de pH 6.7.

7. De laatste en meest lichte grond, waarop de proef werd uitgezet was een zandgrond.

Zandgronden behoren tot tenminste 1 m beneden de grondwaterspiegel te bestaan uit zuiver zand, terwijl de grondwaterspiegel zich op ± 55 à 60 cm beneden het maaiveld moet bevinden.

Op genoemde zandgrond werden duidelijk afwijkingen in de ondergrond geconstateerd, mede waardoor de bovengrond zelfs bij den humusgehalte van ± 8 % een schraal karakter vertoonde.

Uit het bovenstaande blijkt, datzowel sterk humeuze als ogenschijnlijk humusarme gronden voorkwamen in de proef.

Op welke van deze gronden werd nu het beste resultaat bereikt?

Wanneer wij de gronden nu in volgorde van productie rangschikken, dan blijken de beste resultaten bereikt te zijn op de z.g. opgevaren gronden, n.l. 1462 kg per 120 ramen (totaal van de 4 rassen) op bedrijf no 1 en 1324 kg op bedrijf no 2.

Op de derde plaats kwam een oude zeeklei met 1276 kg, terwijl de sterk moerige klei en de meermolm op de vierde en vijfde plaats kwamen met resp. 1252 en 1220 kg.

Hieruit blijkt, dat de opgevaren gronden zich prima lenen voor de stooktomatenteelt, dit temeer daar op de grond, welke thans de hoogste productie leverde, in de proef 1950 op één na de hoogste productie werd bereikt.

Wat is hiervan de oorzaak?

Op de eerste plaats is de bovengrond door haar samenstelling, kleur en structuur prima bewortelbaar en gemakkelijk te verwarmen. Voorts bezit zij een vrij grote vochtreserve tot op grotere diepte, zonder dat van waterovertlast gesproken kan worden. Dit terwijl zij zich vrij goed leent voor het gieten, mits dit met overleg geschiedt en pas dan, wanneer het gewas (of de grond) zulks vraagt. Door deze goede eigenschappen blijft de humus, in deze grond aanwezig met + 4 % actief, hetgeen het microleven in de bovengrond sterk bevordert, mede waardoor de structuur in stand gehouden wordt. Dit in tegenstelling b.v. met de in de proef betrokken zandgrond. Deze bleek, ondanks een humusgehalte van 8 %, een schraal karakter te bezitten, hetgeen een gevolg is van ongunstige invloeden vanuit de ondergrond.

Wat de oude zeeklei, de sterk moerige klei en de meermolm betreft, resp. dus no 3, 4 en 5 in productie, vertonen deze gronden een sterke groeikracht naast een hoog waterhoudend- of watervoerend vermogen. Deze gronden gaven in de rassenproef 1950 ook een hoge productie.

Bij de oude zeekleigronden is dit een gevolg van de donkere, vrij sterk humeuze bovengrond. Deze bovengrond heeft de eigenschap vrij veel vocht te bevatten, terwijl de structuur goed is en geen z.g. "los" water voorkomt. Hierdoor neemt de bovengrond vrij snel warmte op, terwijl de voedingsstoffen geleidelijk ter beschikking komen.

De ondergrond bestaat, zoals eerder omschreven, uit sterk fijnzandige, kalkrijke, oude zeeklei, welke vrij veel water bevat.

Op moerige kleigronden is het eveneens het sterk humeuze karakter van de bovengrond, gepaard gaande met het watervoerend vermogen van de ondergrond, die de sterke groeikracht bevorderde en mede waardoor een vrij hoge productie werd verkregen.

Op beide bedrijven voldeed de kwaliteit van de ondergrond niet geheel aan de te stellen eisen.

Welke gevolgtrekking kunnen en mogen wij uit het bovenstaande maken?

Hoewel wij de opgevaren en de sterk humeuze gronden als prima geschikt kwalificeren voor de tomatencultuur, moeten wij toch met enige reserve schrijven. Immers de lichtere gronden en ook de gewone kleigronden zijn in de rassenproef 1951 onvoldoende betrokken om een zuivere vergelijking te kunnen trekken. Voorts is bekend, dat op deze gronden zeer hoge producties bereikt kunnen worden, terwijl bij de sterk humeuze gronden geheel "dode" gronden kunnen voorkomen, waarop zeer geringe producties worden verkregen.

Wel is duidelijk gebleken en dit kan tevens onze gevolgtrekking zijn: Hoe lichter een grond van samenstelling is, hoe hoger de eisen aan de opbouw van het profiel gesteld moeten worden of m.a.w.: Op de lichte gronden zijn storingen in het profiel, zelfs tot diep onder het grondwater, funester dan een lichte storing in het profiel boven de grondwaterspiegel op de zware of sterk humeuze gronden.

Welke eisen stellen wij aan een grond voor de stooktomatenteelt?

De eisen aan een grond te stellen voor de stooktomatencultuur kunnen niet hoog genoeg zijn. Immers bij een dergelijke kapitaalsintensieve teelt moeten de omstandigheden in de grond zodanig zijn, dat vooraf reeds enige zekerheid bestaat omtrent groei en productie.

Naast de eventueel uit te voeren ziektenbestrijding laten wij in dit verband de voedingstoestand van de grond buiten beschouwing, daar deze, wanneer een regelmatig chemisch onderzoek wordt toegepast, vrij gemakkelijk in een goede toestand te houden is.

Belangrijker is de waterhuishouding in de grond. Wanneer voldoende voeding aanwezig is, doch het benodigde water ontbreekt, heeft deze voeding geen waarde en kan zij zelfs schadelijk zijn. Anderzijds, wanneer een te veel aan water aanwezig is, wortelen de planten onvoldoende en is de opname van voeding eveneens in het minimum. Dit mede, doordat de bodemtemperatuur in een dergelijke grond te laag blijft. Het spreekt dan ook vanzelf, dat een grond met een te veel aan water, wat in de regel gepaard gaat met een slechte structuur en lucht-(zuurstof)voorziening, niet geschikt is voor de vroege stooktomatencultuur. De grond is te laat, doordat zij zich moeilijk tot op voldoende diepte laat verwarmen. Ditzelfde geldt, zij het in mindere mate, voor een te droge grond.

In een grond moet dus, zonder dat van wateroverlast gesproken kan worden, zo veel water aanwezig zijn en/of door een goede zijdelingse beweging in de ondergrond aangevoerd worden, dat in het vroege voorjaar niet of zeer weinig gegoten behoeft te worden. Dit voornamelijk in verband met de lage temperatuur van het gietwater en het verhogen van de luchtvochtigheid, hetgeen bij de vroege teelt moeilijkheden kan geven met de vruchtzetting, terwijl het optreden van schimmelziekten in sterke mate bevorderd wordt.

De waterhuishouding wordt in sterke mate beïnvloed door de samenstelling van de grond zelf en de opbouw van het profiel tot beneden de grondwaterspiegel.

Voor iedere grondsoort afzonderlijk zijn de eisen verschillend. Het is niet mogelijk deze in hun geheel te omschrijven. Zo zal een sterk humeuze grond, wanneer de organische stof hierin in goede conditie verkeert, zeer veel vocht in zich op kunnen nemen, zodat een geringe zijdelingse beweging van het water in de ondergrond reeds voldoende is om een tekort tijdens de groei te voorkomen.

Op een zandgrond daarentegen moet een regelmatige aanvulling van het grondwater vanuit de sloot vrij snel mogelijk zijn. Dit is alleen dan mogelijk, wanneer zich geen storende lagen b.v. in de vorm van een veenband, in het profiel bevinden tot tenminste 1 m beneden de grondwaterspiegel.

Wanneer de waterhuishouding in zandgrond en in het algemeen op de lichtere gronden echter goed is, is een hoog humusgehalte niet noodzakelijk gebleken om regelmatig een vrij hoge en vroege opbrengst te verkrijgen. Het is op alle gronden van veel meer belang in welke conditie de humus verkeert, die zich in de grond bevindt. Deze bepaalt het leven in de grond en mede daardoor de structuur.

In verband met dit laatste en met het uithoudingsvermogen van de grond is het van belang regelmatig een g[illegible] organisch materiaal te geven in de vorm van goede bagger, rotte mest, compost of dergelijke.

KWALITEIT VAN TOMATEN.

Daar de productie-kosten van de teelt van tomaten onder glas zeer hoog liggen, is het uitermate belangrijk goede kwaliteit te telen, daar alleen deze tomaten op de duur voor export in aanmerking kunnen komen en dus een behoorlijke prijs kunnen opleveren.

De tomaat neemt in de Nederlandse tuinbouw een zeer belangrijke plaats in, vooral wanneer men de tuinbouw-export in ogenschouw neemt, wat toch de peiler is van het tuinbouwbestaan.

Gemiddeld werd over de jaren 1948, 1949 en 1950 voor F. 29.306.000.- aan tomaten geëxporteerd (deviezenwaarde), d.w.z. 20 % van de totale exportdeviezenwaarde van groenten en fruit. Dit bedrag is practisch even hoog als de gemiddelde export-deviezenwaarde over dezelfde jaren van appelen, peren, pruimen en kersen tezamen (F. 30.316.330.-). In 1950 werd 55 % van de veilingaanvoer in kg geëxporteerd, terwijl deze hoeveelheid 77 % van de productie in geld vertegenwoordigde.

Als zeer belangrijk export artikel is het alleszins gewenst, zowel aan het telen van een goede kwaliteit als aan het stellen van de juiste kwaliteitseisen aandacht te besteden, vooral bij export.

In deze inleiding zal op belangrijke kwaliteitseisen worden gewezen. De afwijkingen, die zich bij de tomaatvruchten kunnen voordoen, zullen worden beschreven, terwijl zal worden aangegeven, hoe men dient te handelen om hiervan zo min mogelijk last te ondervinden. Zeer bekende en duidelijke afwijkingen, zoals neusrot, mechanische beschadigingen, insectenvraat en schimmelaantastingen zullen buiten beschouwing worden gelaten.

Onder een goede kwaliteitstomaat moet o.i. in de eerste plaats worden verstaan een vlezige, goed smakende, niet gescheurde, vaste en voldoend rijpe tomaat met een mooie, egale rode kleur. De vorm mag alleen in zoverre een rol spelen, dat geen onooglijke, misvormde tomaten tot de eerste kwaliteit mogen worden gerekend. Een iets platte of hoogronde en iets geribde tomaat mag o.i. geen bezwaren opleveren bij de export-keur temeer daar de rassen, die deze tomaten leveren, dikwijls in meer belangrijker opzichten, als smaak, vlezigheid, vastheid boven andere, mooier gevormde rassen kunnen uitsteken.

De meeste rassen kunnen in de volgende vijf groepen worden ingedeeld:
1. Ailsa Craig-groep, 2. No-greenback-groep, 3. Radio-groep, 4. Tussengroep 5. Tuckswood-groep.
Bij de hierna volgende bespreking, betreffende de kwaliteitseisen zullen mede de verschillen tussen de groepen naar voren worden gebracht, n.l. a). kleur, b). stevigheid, c). scheuren, d). vlezigheid en smaak, e). rijpheid f). vorm.

a). Kleur.
Er kunnen verschillende typen van afwijkingen in de kleur van de vruchten worden onderscheiden.
1. Groene ruggen (groenkragen of groene koppen).
De bovenkant van de vruchten, rondom de aanhechtingsplaats van het steeltje, is in onrijpe toestand van de vrucht donkergroen gekleurd. Bij een minder ernstige vorm van dit verschijnsel kleurt het weefsel tenslotte toch mee, zodat de vruchten in volkomen rijpe toestand egaal rood zijn. In andere gevallen krijgt dit gedeelte van de vrucht bij rijpheid een gele kleur; het vruchtvlees blijft dan ter plaatse hard en ongenietbaar. Dergelijke vruchten zijn van minderwaardige kwaliteit.

Het verschijnsel van de groene ruggen komt het meeste voor bij bepaalde rassen van de tussengroep (o.a. Single Cross), terwijl het bij de rassen van de "no green back"-groep nimmer wordt waargenomen. Niettemin kan ook bij tomaten van deze laatste groep het vruchtvlees rondom de steel soms hard en ongenietbaar blijven. Het verschijnsel wordt door de volgen-

de omstandigheden opgeroepen:
a. Te sterke zonneschijn. Daarom zonodig krijten en vooral niet te veel blad plukken.
b. Een hoge zoutconcentratie in de grond. Zonodig (na grondonderzoek!) flink doorspoelen.
c. Verkeerde verhouding van de voedingselementen. Een overmaat stikstof is gevaarlijk, vooral wanneer in verhouding weinig fosfor en kali beschikbaar zijn. Ook om deze reden is grondonderzoek noodzakelijk.
d. Een ernstige groeiremming, als gevolg van een aantasting door bepaalde ziekten (o.a. slaapziekte en kurkwortel).

2. Waterziek.
Ook dit is een vorm van ongelijkmatige kleuring van de vruchten. Hierbij zijn het echter veelal overlangse stroken op de vrucht, die geruime tijd een geelgroene kleur behouden. Op die plekken vertoont het weefsel in de omgeving van de vaatbundels een bruine verkleuring, hetgeen bij het dwars doorsnijden van de vrucht te zien is, als een aantal bruine stippen in de vruchtwand. Het zijn vooral de rassen van de Tuckswood-groep, die de meeste hinder van dit verschijnsel ondervinden. De volgende omstandigheden bevorderen het optreden ervan:
a. Een weelderige groei, speciaal op nieuwe grond en op gestoomde grond. In mindere mate ook op met chemische middelen ontsmette grond.
b. Een rijkelijke watervoorziening, vooral in het begin van de groei. Dus zuinig zijn met water en stikstof.
c. Gebrek aan licht, hetgeen mede een gevolg is van de weelderige groei. Eventueel blad plukken.
d. Verkeerde verhouding van de voedingselementen. Vooral een te geringe kalivoorziening in verhouding tot de beschikbare stikstof is gevaarlijk, doch ook een te geringe magnesiumvoorziening kan funest zijn. Ook in dit verband is grondonderzoek noodzakelijk.

3. Gewolkte vruchten.
Ook in dit geval kleuren de vruchten ongelijkmatig, doch er is geen enkele regelmaat in het patroon van de vlekking aanwijsbaar. Het verschijnsel is een gevolg van een aantasting door het gewone mozaiekvirus. Het is zelfs mogelijk, dat op het blad niets van deze virusaantasting is te zien, doordat al het virus zich in de vruchten heeft geconcentreerd. Men treft dit het meeste aan bij de rassen van de Tuckswood- en de tussengroep. De bij "waterziek" onder a, b en c genoemde factoren bevorderen ook dit verschijnsel.

4. Onvoldoende zaadzetting.
Ook dit geeft aanleiding tot een ongelijkmatige kleuring van de vruchten, doordat de gedeelten met weinig of geen zaad langer groen blijven. De vruchten hebben dan tevens een hoekige of "kantige"vorm.
Deze afwijking treft men het meeste aan bij de rassen van de tussengroep en de grovere Ailsa Craig typen, terwijl de bij "waterziek" onder a, b en c genoemde factoren weer een nadelige invloed uitoefenen. Vaak komen "waterziek", "gewolkte vruchten" en "onvoldoende zaadzetting" dan ook gelijktijdig voor.

5. Witte, cirkelvormige vlekjes.
In het midden van de vlekjes bevindt zich een zwart puntje. Wel is waar wordt de afwijking bij het rijpen van de vruchten vaak minder opvallend, maar toch kan de waarde hierdoor aanzienlijk verminderen. De oorzaak is de schimmel Botrytis cinerea, die alom aanwezig is en voornamelijk saprophytisch leeft. Wanneer sporen op jonge vruchten terecht komen, veroorzaken de bij de kieming afgescheiden toxinen de verkleuring, hoewel het deze sporen niet gelukt de vruchtwand binnen te dringen. Verschillende omstandigheden kunnen het optreden van deze vlekjes bevorderen:
a. Een weelderige groei op stikstofrijke grond, b.v. in een nieuw warenhuis op gescheurd weiland of na stomen.
b. Een hoge luchtvochtigheid, bevorderd door een dicht gewas en donker weer. Ruim luchten, eventueel "droog stoken" en blad plukken.

c. Een Botrytis-aantasting op afgestorven blad, vooral onder aan de plant. Bij door het gewas en op de grond te spuiten, worden de sporen verspreid. Daarom zorgvuldig alle beschadigde en bruin verkleurde bladeren verwijderen.

b). Stevigheid.

Er kunnen tweeërlei soort afwijkingen worden waargenomen, die gepaard gaan met een geringere stevigheid van de vruchten.

1. Zachte vruchten.

Hierbij heeft het gehele weefsel van de vrucht een onvoldoende consistentie en veerkracht. Vooral de weinig vlezige, dunwandige tomaten van de rassen van de Ailsa Craig-groep vertonen dit euvel spoedig. De volgende omstandigheden kunnen het bevorderen:

a. Het z.g. "gaar stomen" van de tomaten, waarbij een snelle rijping wordt geforceerd door veel te veel blad te plukken, waarbij de planten welhaast kaal komen te staan. De vruchten worden dan als het ware aan de plant nagerijpt.
b. Het niet vers aanvoeren van de tomaten. Het best kunnen deze dezelfde morgen worden geplukt. Het verschijnsel treedt vooral op, indien de vruchten te onrijp worden geplukt, zodat men ze eerst enige tijd moet laten narijpen, in 't byzonder wanneer dit in de zon geschiedt.
c. Ook bij te rijp plukken wordt de consistentie geringer.

2. Holle vruchten.

Bij heen en weer schudden geven deze vaak een klokkend geluid: "rammelaars". Zij zijn meestal hoekig of "kantig". Vooral de Radio-typen kunnen hiervan ernstig te lijden hebben. Naarmate dergelijke vruchten een minder stevige en dikvlezige vruchtwand bezitten, voelen zij zachter aan. Verschillende omstandigheden kunnen het optreden in de hand werken:

a. Het zeer vroeg forceren van de tomaatcultuur, waarbij de planten niet voldoende licht ontvangen. Er zijn dan onvoldoende assimilaten beschikbaar voor de vruchtvorming.
b. Een te hoge nachttemperatuur. Deze belemmert de assimilaten-toevoer en verhoogt de verdamping. Door 's nachts minder te stoken of de verwarming geheel uit te laten gaan, kan het verschijnsel van de holle vruchten veelal volledig tot staan worden gebracht.
c. Onvoldoende zaadzetting. Bij de rassen van de Tuckswood- en de tussengroep kunnen de vruchten niettegenstaande een geringe zaadzetting vaak toch volledig uitgroeien. Zij worden dan veelal hol. Dit verschijnsel is reeds behandeld onder punt 4 bij de kleur van de vruchten.
d. Toepassing van groeistoffen. Aldus kunnen vruchten zonder zaad worden gevormd, die als zodanig gemakkelijk hol worden. Een te veelvuldige bespuiting kan belemmerend werken op de zaadzetting, terwijl ook het gebruik van te lage concentraties van de groeistof het hol worden kan bevorderen.

c). Scheuren.

Ook deze kunnen in verschillende vormen optreden.

1. Stervormige scheuren.

Dit is stellig het belangrijkste type. Er kan hier een zekere tegenstelling met het verschijnsel van de holle vruchten worden opgemerkt. Rassen, die weinig last hebben van holle vruchten, zoals b.v. Single Cross, zijn vaak byzonder gevoelig voor scheuren. De aandrang van water naar de vrucht is dan kennelijk te groot. Het scheuren treedt vooral op, tijdens koude, vochtige nachten, waarbij de verdamping gering is. De volgende omstandigheden kunnen aanleiding geven tot het scheuren van de vruchten:

a. Grote schommelingen in temperatuur en vochtigheid, b.v. wanneer een zonnige periode gevolgd wordt door koud, nat weer.
b. Het plotseling uit laten gaan van de verwarming. De grond is dan nog warm en de wortelwerking hierdoor sterk, terwijl de verdamping gedurende de koude nacht gering is.

c. Blad plukken, waardoor het verdampend oppervlak vermindert. Men mag dus niet te veel blad ineens plukken.

2. Cirkelvormige scheuren.
Deze treden rondom het steeltje op, waar de vrucht het meest aan directe zonbestraling is blootgesteld. De schil wordt daardoor stug en scheurt gemakkelijker onder overigens dezelfde omstandigheden, waarbij de stervormige scheuren optreden.

3. Kurkscheurtjes.
Hierbij worden de vruchten met kleine scheurtjes overdekt, waarbij het aangrenzende weefsel verkurkt. Het verschijnsel blijft beperkt tot een enkele nakomende vrucht aan sommige trossen. Dergelijke vruchten groeien bovendien gewoonlijk niet goed uit.

4. Scheuren van pas gevormde vruchtjes.
De wanden drogen hierbij op; de zaadlijsten komen bloot te liggen. Sterke schommelingen in temperatuur en luchtvochtigheid zijn waarschijnlijk de belangrijkste oorzaak. Vooral dicht langs de verwarmingsbuizen wordt het verschijnsel vaak waargenomen.

d). Vlezigheid en smaak.
Deze eigenschappen houden nauw met elkaar verband. Zij bepalen de gewildheid van het product bij de consument. Enerzijds zal de waardering afhankelijk zijn van het aroma, het suikergehalte en de meer of minder fris zure smaak, anderzijds zal deze in belangrijke mate door de vlezigheid van de vruchten worden beïnvloed, speciaal bij de verse consumptie. Bij het doorsnijden van de tomaat mag deze niet "leeg lopen". Vooral in Engeland hecht men hoge waarde aan een goed smakende, vlezige tomaat. Voornamelijk om deze reden teelt men er nog steeds voor 80 % de Potentaat, een Tuckswood-type. In het algemeen kan men zeggen, dat in dit opzicht de Tuckswood-typen en in mindere mate de rassen van de tussengroep te verkiezen zijn boven de rassen van de Ailsa Craig-groep, terwijl de "no green back"-typen geheel achteraan komen. Hoewel deze rassen uit Engeland afkomstig zijn, worden zij daar dan ook vrijwel niet geteeld.

e). Rijpheid.
Uiteraard is de kwaliteit van de tomaat het best, wanneer deze practisch in rijpe toestand wordt geoogst. Dit is veelal niet mogelijk, in verband met export naar landen, waarbij de tomaten meerdere dagen onderweg zijn. Men mag dan echter niet in het andere uiterste overslaan, door de tomaten dan maar in groene toestand te oogsten. Een groen geplukte tomaat wordt nooit een goed kwaliteitsproduct met een mooie kleur.
In het algemeen moet de tomaat, al naar de plaats van bestemming, zo rijp mogelijk worden geplukt.

f). Vorm.
Alhoewel de vorm niet direct een belangrijke rol in de kwaliteitskeur mag spelen, zij hier vermeld, dat de rassen van de Ailsa Craig en No green back-groep practisch geen bonken leveren, maar in hoofdzaak mooie ronde tot iets hoogronde, weinig geribde (gemote) vruchten.
De rassen van de Tuckswood-groep leveren een groter percentage bonken en B's, terwijl de vorm van de tomaat meestal iets platter en meer geribd is dan die van de Ailsa Craig-groep.
De rassen van de tussengroep staan wat vruchtvorm betreft tussen de Ailsa Craig- en Tuckswood-groep in.

Slotopmerking.
Uit het bovenstaande blijkt, dat er tal van factoren zijn, waarop moet worden gelet voor het verkrijgen van een goede kwaliteit tomaten. Het geheel is nogal ingewikkeld. Bepaalde groeiomstandigheden, die het optreden van de ene kwaal tegengaan, kunnen juist het optreden van een andere afwijking bevorderen. Men moet dan trachten de juiste middenweg te vinden en er vooral zorg voor dragen, dat de groei en ontwikkeling van de tomaat zo geleidelijk mogelijk voortgang vindt. Plotselinge sterke veranderingen in de groeiomstandigheden zijn steeds funest.