

RIJKSPROEFSTATION VOOR ZAADCONTROLE WAGENINGEN.

Cultuurcontrôle in den winter

DOOR

DR. H. BOS.

(Ingezonden April 1926.)

Aan het Rijksproefstation voor Zaadcontrole worden desgevraagd de zaadmonsters, waarvan de echtheid niet met zekerheid aan de korrel of de kiem te zien is, door middel van cultuurproef op deze eigenschap onderzocht. In 't algemeen geschiedt dit tot nog toe vrijwel gelijktijdig met de teelt in de praktijk zelf, waardoor wel een rechtsgeldig bewijs ten dienste van burgerlijk of strafrechterlijk proces kan worden afgeleverd, maar de uitzaai van een eventueel verkeerde soort niet wordt voorkomen. Een stap voorwaarts zou het zijn, indien dit laatste mogelijk werd gemaakt. Voor vele monsters zal het wel nooit kunnen worden toegepast, ook al, omdat vele aanvragen eerst midden in den winter, ja pas in het vroege voorjaar inkomen; zelfs weleens eerst dan, wanneer de verbruiker, wakker geschud door een of ander verdacht verschijnsel aan zijn jonge planten, zich plotseling van het bestaan eener „Cultuurcontrôle” bewust wordt. Maar in andere gevallen, bij tijdige inzending, is het mogelijk, methoden te probeeren, waarvan de uitslag vóór den zaaitijd in de praktijk bekend wordt. Dergelijke methoden berusten op twee hoofdbeginselen: 1°. studie van eigenschappen en gedrag der nog zeer jonge planten, en 2°. vervroegde cultuur. Eene vereeniging van deze twee geeft natuurlijk de vroegste resultaten. Bij de vervroeging moet men echter rekening houden met de mogelijkheid, dat door het kunstmatige der teeltwijze het product in vorm en gedrag afwijkt van het normale en dus niet geheel vergelijkbaar daarmee behoeft te zijn. Reeds in de gewone contrôlecultuur wordt daarop gelet; de eenigszins vervroegde, in elk geval meer beschermde warenhuis- en koude kas- of bakculturen worden steeds geverifieerd door de wat later beoordeelbare openveld-teelten. Samen geven zij aanleiding tot de kennis van de afwijkingen, die deze glasculturen meebrengen en dus van de draagwijdte der daarop gebaseerde beslissingen. Leert men die

afwijkingen in rekening brengen, dan kunnen langzamerhand ook de glasculturen tot meer direct definitieve uitspraken leiden, waardoor de herkenningmogelijkheid althans iets wordt vervroegd.

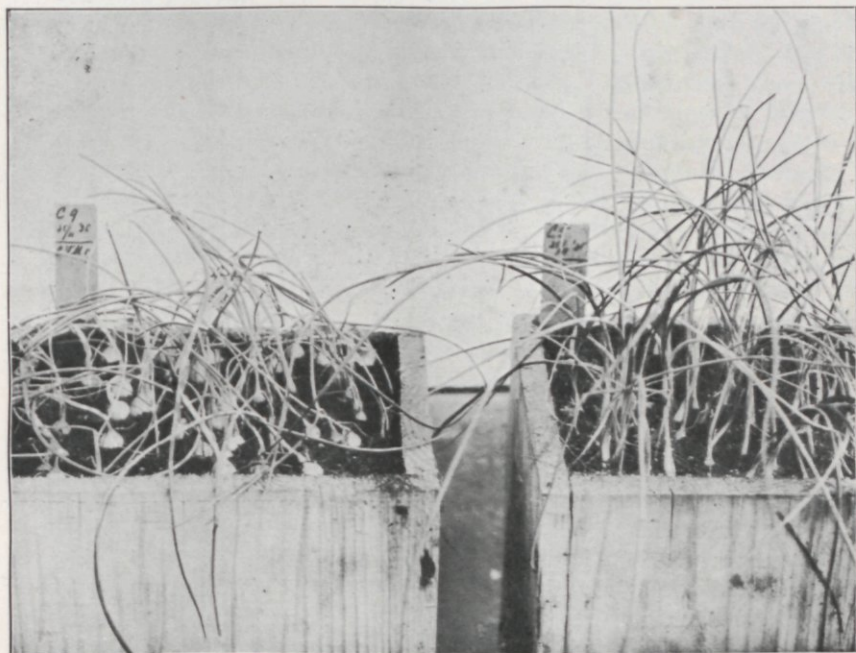
Meestal kan echter hierdoor dat tijdstip toch niet tot vóór den zaaitijd worden teruggeschoven; daarvoor is een verder teruggrijpende vervroeging noodig. Nu kunnen bolgewassen, vaste planten en houtige gewassen onder de noodige voorzorgen worden „getrokken”, in hoofdzaak door temperatuursverhoging zonder meer, omdat zij bij de ontluiking over de vereischte hoeveelheid reservestof in hun lichaam beschikken. Deze is echter bij het zaad slechts voldoende voor de kieming; de verdere groei eischt assimilatie, dus licht, en dit is in de korte dagen absoluut ontoereikend, zoowel wat duur als intensiteit betreft. Ik probeerde dus het daglicht met electrisch kunstlicht aan te vullen.

In den winter 1923/24 kreeg ik hiermee mijn eerste resultaat; van een zilveruimonster kon op 1 April de soortechtheid worden vastgesteld. Het bleek mij toen, dat de toegevoegde lichthoeveelheden, uit voorzichtigheid niet al te groot genomen, te gering waren en zonder gevaar voor den groei konden vermeerderd worden. Bij correctie van deze fout in 1924/25 kon ik in Maart 1925 reeds over verscheidene monsters zilveruien eene beslissing afgeven. Dat juist voor dit zaad nogal prijs op een vroeg aflopend onderzoek werd gesteld, vond zijn oorzaak in de geweldige teleurstelling, waarvan in 1923 vele kweekers de dupe waren geworden door den invoer van verkeerd zaad uit Italië.

De detaillering van de ontwikkeling der methode, bij welke in den volgende winter weer sommige fouten werden opgeheven, overspringende, laat ik thans eene korte beschrijving van proeven en resultaten in 1925/26 volgen.

De monsters werden uitgezaaid in vierkante, pijpvormige houten kistjes van 16 x 14 c.M². oppervlakte en nagenoeg 50 c.M. diepte. De oppervlakte kan niet grooter worden genomen, omdat het totaal van dat oppervlak nergens te ver van de lichtbronnen mocht verwijderd zijn. Door ze vlak naast elkaar te schuiven, kon ik op deze wijze 20 kistjes onder de lichtkap bergen. De diepte nam ik grooter dan de vorige malen, omdat gebleken was, dat de meeste cultuurplanten heel wat dieper wortelen, dan men verwacht, en ook meestal reeds weinige dagen na de ontkieming vrij ver in den grond zijn doorgedrongen (Uitzaaiingsproeven achter spiegelglas bevestigden dit, bijv. ook voor het wortelstelsel van uien). De grootere diepte is meteen gunstig met betrekking tot het voorkomen van mogelijke grondverzuring.

De lichtaanvulling had ik de vorige winters laten aansluiten aan het eindigende daglicht, en gebruikt tot versterking van het nog zwakke morgenlicht, waardoor de totale lichtduur op 12 à 14 uren werd gebracht. In den winter 1925/26 liet ik ze echter aanvangen bij de laatste ronde van den concierge, tusschen 10 en 11 uur 's avonds



Zilveruien, op 28 Jan. '26. (Als kiemplantjes vanaf 8 Dec. '25 onder de lichtkap geplaatst.)
Beide even oud. Links ingezonden als „Queen improved”, rechts als „Parel”. Men ziet
het verschil in bolvorm en -ontwikkeling en het grovere loof van het rechtsche
nummer. (Foto Leendertz.)

en den geheelen nacht voortduren, tot er 's morgens voldoende daglicht was; de natuurlijke dag sloot dus aan het kunstlicht aan. Hierdoor kreeg ik midden in den winter een lichtdag van 16 à 17 uren, gevolgd door een nacht van ongeveer 8 uren (3—11 uur). (De meerdere kosten der langduriger verlichting werden ruimschoots ingehaald, doordat thans voor het licht een goedkooper nachttarief gold). Bij het lengen der dagen kwam de lichtdag wel op 18 à 19 uren, een duur, die de lengte der zomerdagen overtreft.

De intensiteit van het licht was echter dikwijls geringer, allereerst door den lageren zonnestand in den natuurlijke lichtdag. Uit de vroegere proeven wist ik, dat over een oppervlak van 90 × 60 c.M. een lichtsterkte van ongeveer 1500 kaarsen op 30 à 40 c.M. afstand noodig was, om het zomerdaglicht eenigszins te benaderen. Dit licht werd aangebracht door 8 half-Watt lampen, elk van 100 Watt. (Misschien is het beter op den duur enkele lampen van ongeveer 500 kaarssterkte te gebruiken, omdat het licht in samenstelling beter met dat van het zonlicht overeenkomt en dus minder etiolement toelaat). De lichtinstallatie werd door een met wit papier overtrokken kap omgeven, waarin de lampen naar behoefte konden worden verschoven en waaruit de te warme lucht van boven kon ontwijken. De directe warmtestraling op de planten werd eenigszins teruggedhouden door glazen platen onder de lampen. Het bleek noodig, de lampen te kunnen verschuiven, daar het afstandsverschil tot de planten reeds binnen enge grenzen sterken invloed op de stofvorming uitoefende blijkens het duidelijk waarneembare groeiverschil. Iets wat niet te verwonderen is; de stralingsintensiteit is immers omgekeerd evenredig met het vierkant van den afstand. De witte papierkap, aangebracht tot behoud van het licht, laat echter nog heel wat licht door, absorbeert evenzeer niet weinig en maakt de terugkaatsing diffuus; daar direct stralend licht heel wat gunstiger werkt, is het misschien zaak, het papier door spiegels te vervangen.

Het eerste succes was te boeken geweest bij de behandeling van zilveruien, en had in de volgende jaren een vrij sterke toeloop van zaadmonsters daarvan ten gevolge. Deze uien behooren nog weer tot verschillende, niet alle genoegzaam gedocumenteerde rassen, en nu bleek, dat het onderlinge onderscheid bij de ontwikkeling onder het kunstlicht nog sterker geaccentueerd werd. Er is verschil in de snelheid en kracht van ontwikkeling van het loof, in het aantal bladen, waarbij de eerste bolaanzwelling begint, in het tijdstip van die bolaanzetting en in den beginvorm daarvan. (Zie fig. 1.)

Daar de monsters zooveel mogelijk tegelijk werden uitgezaaid, is de vergelijking gemakkelijk. In den loop van het jaar worden verder van al deze monsters nog culturen aangelegd in de koude kas op den bodem, do. op een hoog (zeer diep) tablet, vlak onder het glas, en verder op het open veld. Zoo wordt het doenlijk, de bij de lichtaanvullingsmethode opgemerkte verschillen te vergelijken met die van de

gedragslijn bij meer natuurlijke teelt en dus met de rassen te vereenzelvigen. Hierdoor kan de kunstlichtteelt worden niet alleen tot een snel echtheidsonderzoek op de zilverui in 't algemeen, maar bij voortgezette ervaring waarschijnlijk ook reeds tot een oordeel over het ras voeren. Dit laatste is van des te meer beteekenis, omdat de zilveruien door het type van grovere, in den herfst rijpe uien, die nog wel als inmaakui kunnen worden gebruikt, in de grootere witte winteruien overgaan. Dit onderzoek moet echter worden gesteund door eene betere rassenkennis der witte uien in de praktijk, dan bij den tegenwoordigen chaos in vormen en benamingen mogelijk is.

De lichtaanvullingsmethode, thans gewoonlijk als „spoedmethode” aangeduid, werd ook op andere gewassen geprobeerd. Zoo ook op gewone uien als gele en roode. Wat de eerste betreft, heb ik nog geen bruikbare resultaten; over een monster roode uien kon ik echter twee maanden na den uitzaai een beslist oordeel afgeven. Spinaziezaad gaf in zooverre positief resultaat, dat kroesbladige van gladbladige soorten spoedig waren te onderscheiden.

Een proef met stam-doperwtten slaagde dezen winter uitstekend. Op 8 December onder lichtkap geplaatst, droegen ze op 27 Januari jonge peulen van ongeveer halve grootte, waaraan zelfs met eenige zekerheid het ras van andere verwante witbloeiende stam-doperwtten werd onderscheiden. Deze planten groeiden snel, zonder etiolement, op 8 Januari stonden reeds een paar in bloei. De peulen legden een normaal aantal zaden aan; hiervan kwam echter een geringer getal tot ontwikkeling en rijpheid. (Zie fig. 2.)

Overwegingen omtrent het verschil in vegetatie-rhythmus van zomer- en wintergranen, deden mij besluiten een proef te nemen om deze twee groepen aan hun groeigedrag te onderscheiden, waarbij mij de onderzoekingen van MAXIMOW (Petersburg) op dat gebied, in October gepubliceerd, juist van pas kwamen, zoodat ik met vertrouwen de proeven aanzette. Een zomer- en een wintergerst, een zomer- en een wintertarwe, naast elkaar uitgezaaid, ontwikkelden zich de eerste paar weken onder de lichtkap aanvankelijk gelijk; toen trad echter duidelijk verschil op. De zomergewassen, gewoon, zonder rust, geleidelijk door te groeien, vormden onmiddellijk halm en aar, welke laatste bloeide en vruchten tot rijpheid bracht; de wintergranen gingen ondanks de lichtstimulatie, de rust in en allengs tot uitstoeling over; eerst na een paar maanden was er kwestie van opschieten en langzame aarvorming. Bij de gersten was het verschil enorm, bij de tarwes, waar trouwens ook zomer- en wintervormen minder scherp gescheiden zijn, minder groot, maar toch duidelijk. Deze eene proef is nog wel niet beslissend voor alle gevallen, vooral omdat de overgangsrassen nog wel moeilijkheden zullen opleveren; maar, gerugsteund door de met overeenkomstigen uitslag bekroonde proeven van MAXIMOW, denk ik toch tot een vrij algemeene onderscheidingsreactie van zomer- en wintergranen te kunnen geraken.



Stamdoerwt, ingezonden als „Wonder van Witham”, op 28 Januari 1926. (Als kiemplanten vanaf 8 December 1925 onder de lichtkap geplaatst.) Bloemen en half-volwassen peulen. (Foto Leendertz.)



Links winter-, rechts zomergerst op 28 Januari 1926 (als kiemplanten vanaf 8 December 1925 onder de lichtkap geplaatst). De schijnbare stengels van de wintergerst zijn niet anders dan de om elkaar gerolde bladscheeden, de stengel in de basis daarvan is nog geheel knop. Bij de zomergerst zit de aar reeds binnen de bovenste bladscheeden.

(Foto Leendertz.)

Bij deze lichtculturen doet zich een merkwaardig feit voor. De ontwikkelingssnelheid overtreft die van de open veldplanten in den zomer. Aan de eene zijde bereikt de intensiteit van de kunstverlichting niet die van een krachtigen zomer-zonneschijn; aan den anderen kant bedraagt de lichtduur meer dan in de vrije natuur des zomers, omdat hij steeds gelijk blijft aan dien van den langsten dag, en in zooverre het de kunstverlichting betreft, niet aan vermindering door bewolking of dalenden zonnestand onderhevig is. Deze toestanden, alsmede het plotselinge optreden van het licht in zijn volle intensiteit, wanneer het contact wordt gemaakt, zijn nu weliswaar onnatuurlijk, maar voor ons doel, dat geen cultuur, maar slechts herkenning beoogt, onverschillig. Onevenredig spoedig echter nog weer, met de totale ontwikkeling van de plant vergeleken, begint deze gebruik te maken van de veroverde assimilatie-producten, anders dan voor gewone vegetatieën groei. De (echte) zilveruien leggen reeds in een vroegtijdig ontwikkelingsstadium bollen aan, de verzamelde hoeveelheid stof is dan echter nog niet groot, en daar het loof ook vroeg afsterft, blijven de bollen kleiner dan normaal. De bolvorming van de straks vermelde roode ui (dus een winterui) begon reeds twee maanden na den zaai, in een stadium van ontwikkeling, waarop ze als veldui nog volkomen den preivorm heeft. De doperwtten vormen haar eerste bloemen wel in den oksel van het daarvoor bij de variëteit vrij standvastig aangewezen bladnummer, de vruchtbeginsels leggen ook een normaal aantal eitjes aan, maar van deze komt maar de helft of iets meer tot ontwikkeling, de peul zelf wordt dus minder lang of plaatselijk ingedeukt. Gerst en tarwe vormen aren van niet meer dan de eerste 11 à 13, de tweede 7 à 9 pakjes. Het materiaal is voor eene volledige vruchtvorming niet toereikend, wat er ontstaat is van minder omvang, maar vrij normaal. (Zie fig. 3.)

In den aanleg doen zich gewoonlijk wel zooveel onderscheidingskenmerken voor, dat deze cultuur perspectieven opent voor tijdige herkenning van verschillende variëteiten. Echter dient de invloed van deze vervroeging op de plantenontwikkeling en daarmee op de toepassing van de beste kweekwijze, zoowel als op de zekerheid omtrent de te trekken conclusies, voor elke soort apart, te worden vastgesteld. Is men door wetenschappelijk onderzoek hiermee voldoende ver gekomen, dan dient onder de oogten te worden gezien, in hoeverre de toepassing der methodes praktische vereeniging en allicht vereenvoudiging toelaat. Het is immers regel, dat bij de invoering van iets nieuws heel vaak de eerst vrij omslachtige wijzen tot meer eenvoudige en minder kostbare kunnen worden herleid.