

CENTRAAL INSTITUUT VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

Gestencilde Mededelingen

jaargang 1953

nr. 8

ENIGE FORCERINGSWIJZEN VAN DE KIEMING
VOOR DE CONTRÔLE-CULTUUR VAN Pootgoed

Ir A.J. Reestman

De inhoud van deze mededeling komt ongeveer overeen met die van stencil S. 1244 van 15 Juli 1952, waarvan geen exemplaren meer in voorraad zijn.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

CHICAGO, ILLINOIS

1968

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

CHICAGO, ILLINOIS

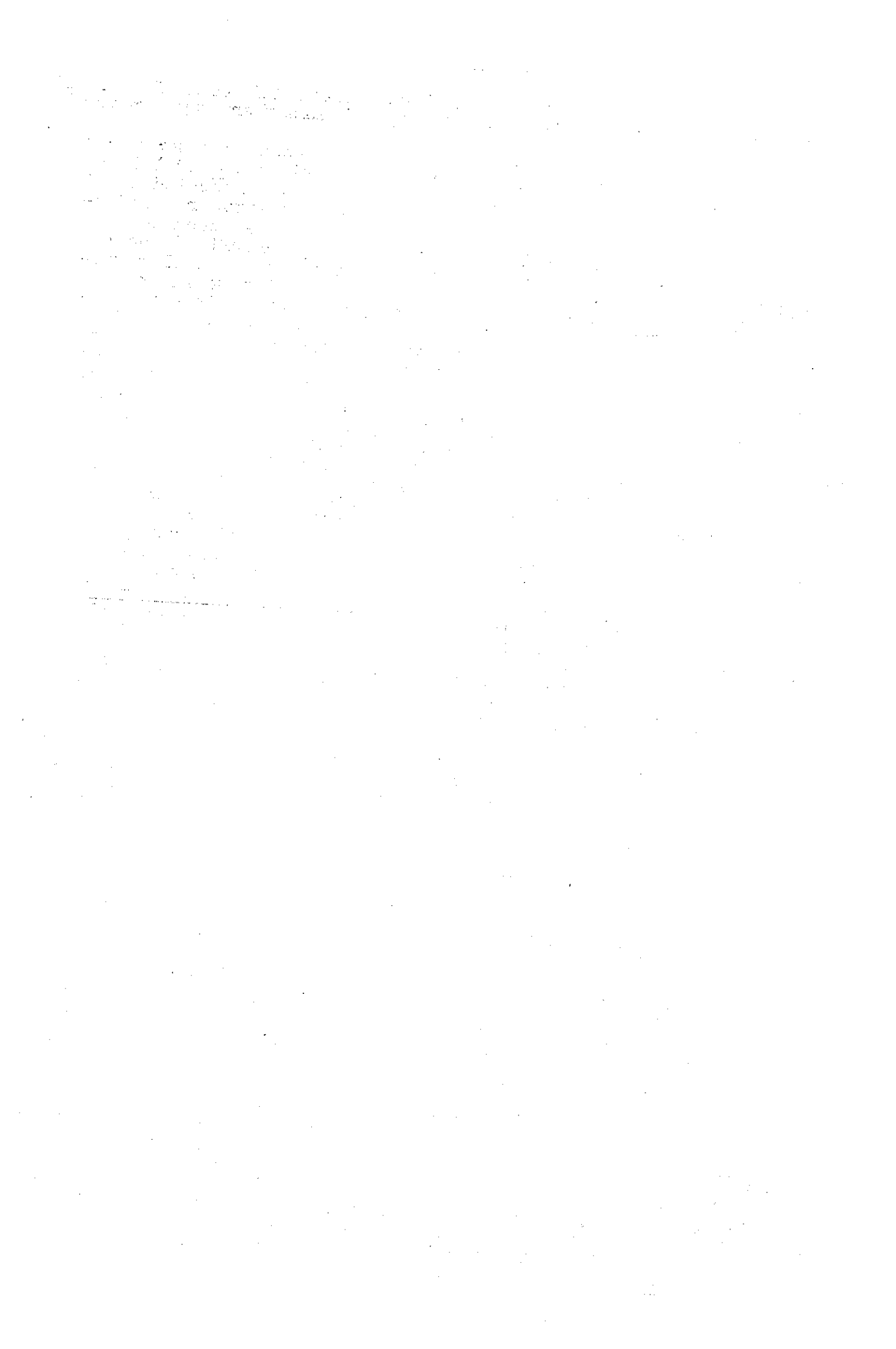
1968

I. BEHANDELING VAN VERS GESNEDEN AARDAPPELSTUKJES MET CHEMISCHE MIDDELEN (methode geschikt voor groengerooid potgoed, onmiddellijk of korte tijd nade oogst)

Uit iedere knol van het met water schoongewassen monster wordt uit de zijkant dicht bij het naveleinde een stukje van + 10 à 15 g gesneden, dat een goed ontwikkeld oog bevat. Dit kan geschieden met een mes, maar men kan beter een voor dit doel geconstrueerd snijlepelkje gebruiken. Men lette er bij het snijden op, dat geen oog wordt genomen dat aangetast is door Rhizoctonia, schurft of andere knolziekten. Door Phytophthora of ander rot aangetaste knollen worden uit het monster verwijderd. De stukjes mogen niet te klein of te dun zijn. De vers gesneden stukjes worden verzameld in een wijdmazig zakje (type paaseierenzakje¹) en daarna zo spoedig mogelijk (voordat een begin van kurkvorming optreedt) ondergedompeld in een oplossing van 1 à 1.3% ethyleenchloorhydrine² gedurende + 15 seconden, waarbij het sluitkoord met de hand wordt vastgehouden. Het nog enigszins druipende zakje wordt opgehangen in een goed luchtdichte ruimte met sterke inwendige ventilatie, waarin een constante temperatuur van 20-24°C kan worden verkregen. Er worden zoveel zakjes ingehangen totdat ongeveer het grootste deel der ruimte met zakjes is gevuld. Het inhangen der zakjes en het vullen der cel dient in een snel tempo zonder onderbreking te geschieden. Daarna wordt de deur hermetisch gesloten. Na 16 tot 24 uur (dit kan men regelen naar het werk dat de volgende dag dient te geschieden) worden, nadat de deur reeds enige tijd geopend is geweest, de zakjes uit de cel genomen en gedurende $\frac{1}{2}$ à 1 uur ondergedompeld in een oplossing van 1% ammoniumthiocynaat en vervolgens nagespoeld in regen- of leidingwater. Te lang verblijf in de oplossing geeft kans op zwarte harten of rot. De zakjes worden daarna om uit te lekken op een koele beschaduwde plaats onder een afdakje opgehangen. Er kan ook direct geplant worden. Het bewaren van de stukjes bij hoge temperatuur (boven 24°C) leidt dikwijls tot een sterk optreden van rot. Indien de omstandigheden voor de kieming gunstig zijn, b.v. in vochtig turfmoes, kunnen vermoedelijk iets gemakkelijker hoge temperaturen worden verdragen. Eventueel door rot aangetaste stukjes worden vooraf verwijderd. Bij planten in de volle grond kiest men een goede losse vochthoudende, stikstofarme en kalirijke zand-, dal- of lichte zavelgrond, waarin echter in de zomer geen korstvorming aan de oppervlakte mag optreden.

In plaats van een luchtdichte cel (vooral wanneer men slechts een gering aantal monsters tegelijk behandelt) kan men ook gebruik maken van glazen vaten, welke luchtdicht kunnen worden afgesloten. Excicatoren, welke op scheikundige laboratoria worden gebruikt, voldoen zeer goed. Er dient dan echter bij het sluiten op gelet te worden, dat de rand van vat en deksel van een laagje excicatorvet zijn voorzien, terwijl zich in dit vet geen zand mag bevinden. Minder kostbare glazen vaten van 20 l inhoud, welke met een glazen plaat worden afgesloten en welke ook geschikt zijn, zijn verkrijgbaar bij de glashandel Dijkstra in Groningen. De prijs hiervan is

- 1) deze zijn verkrijgbaar bij of op bestelling te leveren door een touwslagerij, o.a. door de Fa W.H. Ruyters in Arnhem.
- 2) ethyleenchloorhydrine is verkrijgbaar bij Brocades-Stheeman te Amsterdam. Men dient op de dag van gebruik een verse oplossing samen te stellen. Omdat contact van geconcentreerd ethyleenchloorhydrine met de huid zeer gevaarlijk is, kan men de oplossing het beste bereiden door de vloeistof met behulp van een injectiespuit (b.v. van 20 cc), waarvan de naald door de kurk wordt geboord, uit de gesloten fles te nemen. Men dient dan echter een gummistop te gebruiken, welke in het midden tot een dikte van $\pm \frac{1}{2}$ cm is uitgeboord.



ongeveer f 7,50 per stuk. (Kaviaarcylander; 30 cm diameter en 30 cm hoog). Men dient ook hierbij de rand van een vetlaagje te voorzien en na het sluiten met de glasplaat een steen of ander zwaar voorwerp op de plaat te leggen, omdat anders de kans bestaat, dat bij een verlaging van de luchtdruk in de atmosfeer de deksel opgelicht wordt en van het vat afschuift. Men legt op de bodem van het vat een van korte pootjes voorzien plaatje of gaasje, waarop de zakjes worden gelegd. De van de knolstukjes afdruijpende vloeistof verzamelt zich dan op de bodem, zonder dat de knolstukjes hiermede in aanraking komen. Ook de vaten dienen na het inleggen der zakjes snel te worden gesloten. Doordat in deze vaten geen inwendige luchtcirculatie kan worden aangebracht is de kans op rot groter dan in een kleine cel. De vaten worden daarna in een ruimte met een temperatuur van 20-24°C weggezet en men handelt verder als hierboven is aangegeven.

N.B.

1. Treedt na de eerste behandelingen van het seizoen in de stukjes enige rotting op en is de temperatuur in de cel niet te hoog geweest, dan dient men bij kort hierop volgende behandelingen de concentratie van ethyleenchloorhydrine met b.v. 0.2% te verlagen. Rotting kan echter ook het gevolg zijn van een te hoge temperatuur. Is dit het geval geweest, dan lette men er op, dat geen temperaturen boven 24°C worden bereikt. Ook na de behandeling, b.v. door uitplanten in een zeer warme kas, kan rotting optreden, vooral indien de kieming nog niet wil vlotten.
2. Voor Voran en dikwijls ook voor Eigenheimer kan de thiocyanaatnabehandeling worden weggelaten. Omdat het thiocyanaat soms een afwijkend type van de plant kan veroorzaken indien dit wordt toegepast wanneer reeds zeer kleine kiemen op de knollen aanwezig zijn, doet men beter later in de tijd (b.v. na half Augustus), wanneer plantcontrole het doel is, de gasmethode te gebruiken (zie II, bladz.3).
3. Ethyleenchloorhydrine is zeer vergiftig. Het dringt zeer gemakkelijk door de huid heen en kan ook op de ogen werken. Het schijnt, dat bepaalde personen zeer gevoelig hiervoor zijn. Men doet daarom goed liever het zekere voor het onzekere te nemen en een passend gasmasker (b.v. Draeger type BST 1727 met filterbus 17971, o.a. verkrijgbaar bij de fa J.Duiker, Rijnstraat 30, den Haag) tijdens de behandelingen en bij het inbrengen en uithalen uit de cel te gebruiken. Ook vermijde men alle contact van de vloeistof met de huid, door rubberhandschoenen en rubberkleding te dragen.
4. De boven beschreven methode laat toe, dat men de knollen waaruit het stukje werd gesneden, kan overhouden tot het volgende jaar, waardoor een vergelijking mogelijk wordt van het in het najaar bepaalde percentage virusziekten met het percentage, dat bij een normale ontwikkeling in de lente wordt gevonden. Dit is minder gemakkelijk het geval bij die methoden, waarbij gehele knollen worden geprepareerd (zie II).
5. In tegenstelling met de gasbehandeling van gehele knollen heeft bij deze methode niet te worden gewacht tot de schil voldoende vast is. Men kan ook zonder bezwaar beschadigde of ontvelde knollen behandelen. Deze methode kan dus op groengeroid pootgoed onmiddellijk na de oogst worden toegepast, wat vooral, als men buiten wil uitplanten, een voordeel is.
6. Voor zover uit het onderzoek dat in Nederland is verricht (1949 - 1951 en 1952) algemene conclusies mogen worden getrokken, heeft in de nazomer bij uitplanten in de volle grond de

boven beschreven methode steeds zeer goed voldaan, uitgezonderd voor bepaalde herkomsten van Libertas en Bevelander. Bij praktisch alle rassen werd hiermede, indien direct na de behandeling onder gunstige omstandigheden (goede humusrijke vochthoudende enriet te koele zandgrond) werd gepoot, binnen 1 maand een regelmatige opkomst van meer dan 95% der geplante stukjes bereikt. Grote stukjes (15 g) voldoen beter dan kleine stukjes. In een niet te koele zomer is dan beoordeling mogelijk uiterlijk 2 à 3 weken na de opkomst. In de zomer van 1949 was de ontwikkeling zó snel, dat bij direct uitplanten in de volle grond 5 weken na het planten beoordeling mogelijk was, zelfs bij rassen als Wilpo, Alpha, Noordeling enz.

De methode leent er zich uitstekend toe, om in het vrije veld nog in de nazomer de contróle uit te voeren of om stammen of ander waardevol kweekmateriaal in één jaar tweemaal te vermeerderen. Men kan (ook voor virusbeoordeling) vrij dicht planten (b.v. 25 bij 25 cm) en bereikt dan nog een opbrengst van + 150 g per plant. Men moet er echter rekening mee houden, dat in ongunstige koude zomers of in streken met vroege nachtvorst de kans bestaat dat men bij poten na het einde van Juli geen voldoende ontwikkeling meer verkrijgt. Is nacontróle doel van het planten, dan geve men geen stikstof, daarentegen wel iets kali.

Een versnelling van de tijd tussen behandeling en opkomst kan, indien in potjes wordt geplant, dikwijls worden verkregen door deze in een zeer vochtige, vrij warme broeibak te plaatsen en direct na de opkomst naar buiten over te brengen. De groei buiten is in potjes echter waarschijnlijk alleen mogelijk indien deze zeer vochtig worden gehouden, b.v. door het plaatsen van de potjes tot aan de rand in bakjes met voortdurend vochtig gehouden turfmolm. Uitdroging, ook een tijdelijke, moet worden voorkómen. Het gebruik van niet te kleine potjes verdient in de zomer waarschijnlijk aanbeveling (b.v. 14 cm diameter).

7. Thiocynaat en ethyleenchloorhydrine zijn behalve kiemingforcerende stoffen ook vergiften voor de plant. Wanneer reeds tijdens de behandeling met thiocynaat kleine kiemen aanwezig waren, welke voor het planten niet werden verwijderd en ook wanneer na de onderdompeling niet voldoende met water wordt nagespoeld, bestaat de kans dat abnormale kiemen worden gevormd, welke een afwijkend planttype geven, o.a. een dikke stengel met gekroesd blad, welke echter neiging vertoont tot vorming van normale zijstengels. Ook ethyleenchloorhydrine kan vermoedelijk, hoewel in geringere mate, bladvervormingen geven o.a. een gebobbeld blad. Het is daarom aan te bevelen later in de tijd, wanneer dit mogelijk is, zonder vergiften te werken (b.v. na September voor de meeste rassen). Bij vroeg uitplanten in het vrije veld zijn echter tot nog toe geen afwijkende planttypen waargenomen.

II. BEHANDELING VAN GEHELE KNOLLEN MET CHEMISCHE MIDDELEN

a. Gasmethode met ethyleenchloorhydrine of rindite in luchtdichte glazen of metalen vaten.

De knollen worden in een glazen vat (excicator of kaviaarcylinder, als voren beschreven) gelegd, dat luchtdicht kan worden afgesloten. Eventueel kunnenze, wanneer meerdere monsters in één vat worden behandeld, vooraf in een wijdmazig netje worden verzameld, dat in zijn geheel in het vat wordt gebracht. Tussen de knollen of tussen de zakjes worden enkele propfen filtreerpapier, omhuld door een kokertje van kippengaas, gelegd, waarop geconcentreerd ethyleenchloorhydrine

is gedruppeld en wel + 1.4-1.8 cc per kg aardappelen. Men gaat dus b.v. als volgt te werk. Men legt een prop filtreerpapier met 6 cc ethyleenchloorgydrine op de bodem van het vat. Daarna plaatst men een metalen plaatje, voorzien van gaatjes en met korte pootjes, op de bodem en legt hierop een viertal zakjes, ieder gevuld met + 2 kg aardappelen (monsters van + 50 knollen). Dan legt men hierboven op nogmaals een prop filtreerpapier, bedruppeld met 6 cc ethyleenchloorhydrine omgeven door een rolletje fijnmazig kippengaas en legt nogmaals b.v. een tweetal zakjes in het vat. Vervolgens plaatst men boven op de aardappelzakjes nogmaals een prop, omhuld door een kokertje fijnmazig kippengaas en bedruppeld met ethyleenchloorhydrine, dan nogmaals 2 zakjes, waarop wederom filtreerpapier, bedruppeld met 6 cc en daarna wordt het vat gesloten. Op 16 kg aardappelen is dan 24 cc ethyleenchloorhydrine toegevoegd. (1.5 cc per kg). De ruimte dient bijna geheel gevuld te worden met aardappelen. Van bovenmager echter een niet te grote vrije ruimte overblijven. Na een verblijf van 24 uur in een temperatuur van 26°C worden de vaten geledigd. De knollen worden daarna enige tijd in een donkere vochtige ruimte bij een temperatuur van + 25°C bewaard, tot een goede kieming is verkregen. Men kan er rekening mede houden, dat dit bijna steeds na 2 weken is geschied. Voorkiemen in het licht is eveneens mogelijk, maar hierbij is de opkomst waarschijnlijk iets trager.

Men kan de gehele knol planten. Wanneer men echter in kleine potjes wil poten, doet men het beste ook hier een stukje van + 15 g te nemen. Dit heeft nog het voordeel, dat men stukjes met kiempjes kan uitsnijden, welke alle ten naaste bij even groot zijn, waardoor men iets meer zekerheid heeft over een regelmatige opkomst.

In plaats van ethyleenchloorhydrine kan men beter een mengsel gebruiken, bestaande uit 7 volumedelen ethyleenchloorhydrine, 3 delen ethyleendichloride en 1 deel tetra-chloorkoolstof (rindite-mengsel)^{a)}. Hiervan is minder vloeistof nodig om hetzelfde effect te bereiken, terwijl de kans op rotting, welke na de behandeling vooral bij voorkiemen bij hogere temperatuur kan volgen, bij het rindite-mengsel geringer schijnt te zijn dan bij gebruik van ethyleenchloorhydrine. Bij het mengsel zijn 0.6 à 0.8 cc per kg aardappelen in het algemeen voldoende.

N.B.

1. De ervaring met deze Amerikaanse methode, hier in 1948, 1949 en 1952 opgedaan, is minder gunstig dan die van Duitse onderzoekers. Er trad met vroegerooid pootgoed korte tijd na de oogst bij ons in bepaalde rassen en partijen veel rot op, vooral wanneer enigszins ontvelde of beschadigde knollen werden behandeld. Ook was de kieming dikwijls bij bepaalde rassen onregelmatig of onvoldoende. In Duitsland raadt men voor het eerste geval aan met de behandeling te wachten tot de schil door nieuwe kurkvorming voldoende is hersteld. Dit kan men bevorderen door bewaring in een niet te warm, zeer vochtig milieu^{b)}. Blijkt na de behandeling dat het monster niet of onvoldoende kiemt (+ 5 dagen na de behandeling aan het uitblijven van witte puntjes in de ogen te controleren) dan adviseert men om nogmaals eenzelfde behandeling te geven, nu echter met de halve hoeveelheid rindite dus met + 0.4 cc per kg.
2. Is het doel van de nacontrole ook het nauwkeurig vaststellen van de percentages Y-virus en X-virus in een monster, dan is vroeg in het seizoen deze methode van forcering der kieming de aangewezen werkwijze, omdat hierbij geen onderdompeling in vloeistoffen (waardoor overgang van de ziekte niet onmogelijk zou kunnen zijn) wordt toegepast. Het spreekt vanzelf, dat bij het

Zie voor a) en b) voetnoot pag.8.

snijden het mes na iedere maal snijden (b.v. met loog) wordt ontsmet en dat de vers gesneden stukjes niet met de snijvlakken tegen elkaar mogen aankomen.

3. Ook indien men geen haast met de beoordeling heeft, is deze methode, vooral later in de tijd, b.v. van Augustus af, het meeste geschikt. Men kan steeds zolang wachten tot goede kiemen op de knollen aanwezig zijn en heeft dan bij het monster, dat in potjes in de kas wordt geplaatst, de praktische zekerheid dat zich geen misplaatsen door rot of door zeer onregelmatige opkomst zullen voordoen.
4. Wanneer een monster wordt behandeld, waarvan reeds enkele knollen zijn gekiemd, worden de kiemen niet vóór maar pas na de behandeling verwijderd. Bij afkiemen voor de behandeling ontstaan verwondingen, welke aanleiding kunnen zijn tot het optreden van rot. De benodigde hoeveelheid ethyleenchloorhydrine of rindite per kg aardappelen kan in deze gevallen, waar bij de poters reeds voor een deel uit de rust zijn, lager worden genomen. 0.8 cc ethyleenchloorhydrine of 0.4 cc rindite per kg aardappelen is dan voldoende.
5. Het gevaar voor vergiftiging is bij deze methode groter dan bij de voorgaande, Men werkt steeds met de geconcentreerde vloeistof, welke veel gevaarlijker is dan een verdunde oplossing, terwijl men de knollen moet snijden wanneer deze reeds ethyleenchloorhydrine hebben opgenomen. Bovendien moet men zich, om de kieming te beoordelen, geregeld begeven in een ruimte, waarin vele met het vergift behandelde monsters aanwezig zijn en waarvan de knollen de eerste dagen na de behandeling de vergiftige dampen aan de atmosfeer in het vertrek afgeven. Uiterste waakzaamheid is bij de toepassing dus geboden.

b. Vergassing van vele monsters tegelijk in een thermostaat

Men hangt de monsters in wijdmazige zakjes in een goed luchtdichte thermostaat¹⁾ met een constante temperatuur van 26 à 27°C, zodanig dat bijna de gehele ruimte door de zakjes wordt ingenomen.

Hierna plaatst men platte schalen met rindite of geconcentreerd ethyleenchloorhydrine (resp. + 100 of 150 cc voor 100 kg aardappelen) op de bodem. Achter de schalen wordt een sterke ventilator opgesteld, welke blazend in de richting van de deur, voor een snelle verdamping en een goede verdeling van de lucht door de ruimte zorgt. Na 2 dagen wordt de deur korte tijd geopend, terwijl, indien de vloeistof uit de schalen geheel of bijna geheel verampt is, nogmaals een halve hoeveelheid van die welke de eerste maal werd gegeven, wordt verstrekt. Dit herhaalt men wederom na 2 dagen. Na 6 dagen zijn de knollen voldoende behandeld, althans wanneer het rijpgerooide of bijna rijp gerooide poters direct na de oogst betreft of groengerooide poters, welke reeds enige rust hebben ondergaan. Het om de 2 dagen openen van de deur der cel is een veiligheidsmaatregel om rotting te voorkómen. Bij zwakke partijen en ook bij groengerooide en enigszins beschadigde knollen treedt soms bij een te lang verblijf in de afgesloten ruimte rotting op. Later in het seizoen (b.v. na begin September) is de kans op rot geringer en zou men gedurende 4 of zelfs 6 dagen de cel gesloten kunnen houden. Men kan de knollen evenals bij de

1) De damp van ethyleenchloorhydrine tast metalen, lakken enz. aan. De wanden van de thermostaat inwendig kunnen daarom het beste van steen met cement worden gemaakt. Ruberverf kan eventueel het metaal beschermen.

voorgaande methode eerst enige tijd bij 22°C in het donker en in een vochtige omgeving bewaren, tot voldoende kieming is verkregen. Wil men echter direct planten, dan wordt bij vele rassen, wanneer het nog onrijp pootgoed betreft (korte tijd na de oogst), een aanzienlijke verbetering van de opkomst verkregen, indien direct na de gasbehandeling uit het midden (dus niet van de top) der knollen eenogige stukjes worden gesneden, welke met ammoniumthiocynaat worden behandeld als boven onder I is aangegeven. Voran en Eigenheimer en een aantal andere rassen kiemen in Augustus dikwijls reeds alleen na deze gasbehandeling al in voldoende mate.

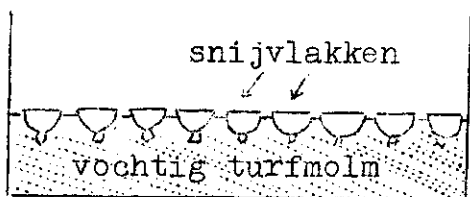
N.B.

Ook deze methode is enigszins gevaarlijk, doordat men met geconcentreerd ethyleenchloorhydrine werkt. Bovendien is de tijdsduur van het begin der behandeling af tot het opkomen der planten langer dan van vele der bovenbeschreven methoden. Er zijn bepaalde herkomsten van bepaalde rassen, welke moeilijk met de methoden IIIa en IIIb tot kieming zijn te brengen. Dit geldt o.a. voor Bevelander, Meerlander, Noordeling, Record, Wilpo, Alpha, Saskia en Libertas. Ook monsters van loofgetrokken partijen, genomen na het rooien, schijnen bij bepaalde rassen moeilijkheden te kunnen opleveren.

III. METHODE ZONDER CHEMISCHE BEHANDELING, voor:

Rijpgerooid of bijna rijpgerooid pootgoed en pootgoed, dat reeds vroeg werd geroid, maar na het rooien reeds enige tijd werd bewaard.

In Beieren past Dr Arenz hierop de volgende behandeling toe: Van de top der knollen wordt een stukje van 15-20 g gesneden. Deze stukjes worden in bakjes (of poterkistjes) gelegd, gevuld met vochtig turfmolm, met de top naar beneden, terwijl het snijvlak juist boven de turfmolm uitsteekt. Men plaatst de kistjes in een vochtige ruimte (voorzien van ramen) met een constante temperatuur van 26-28°C. Na 4 dagen inspecteert men in hoeverre reeds spruitvorming is opgetreden. Van de monsters van rassen en partijen, waarbij reeds een aantal stukjes is gekiemd, worden deze laatste omgekeerd, waardoor de spruit aan het licht wordt blootgesteld. Dit omkeren moet tijdig geschieden, voordat de spruit scheef gaat groeien. Om de twee dagen inspecteert men de kistjes met turfmolm en



Voorkiemen van de topgedeelten van de aardappelen in een kistje met vochtig turfmolm. De snijvlakken zijn boven

Knolstukje na het voorkiemen

Knolstukje na het schillen en voor het poten

iedere maal keert men de pas gekiemde stukjes om. Men dient voor een regelmatige bevochtiging van het turfmolm zorg te dragen, daar deze bij de hoge temperatuur snel kan uitdrogen. Wanneer alle knolstukjes voldoende zijn gekiemd, worden deze in de potjes gepoot, nadat direct vóór het potten van ieder knolstukje aan de basis een schil is afgesneden en het aantal kiemen op ieder stukje tot één is gereduceerd.

In Beieren, waar men monsters van alle voor export bestemde partijen aldus behandelt, heeft men goede resultaten verkregen met deze methode. Onze ervaringen van 1951 en 1952 met vroeg gerooïd pootgoed korte tijd na de oogst, welke echter op kleine schaal zijn genomen, waren minder gunstig. Slechts bij de rassen Eigenheimer en Voran werden enigszins bevredigende resultaten geboekt. Er trad dikwijls veel rot op de snijvlakken op, terwijl de kieming in de turfmolm meestal onvoldoende en zeer onregelmatig was. Door onderdompeling van de stukjes in een boorzuurplossing van 0.5% vóór het inleggen in de turfmolm zou het rot gedeeltelijk kunnen worden voorkómen.

Het rot gaat dikwijls vergezeld van zeer kleine vliegjes, welke zich meestal op de rottende snijvlakken bevinden. Men krijgt de indruk, dat wanneer deze vliegjes niet aanwezig zijn, het rot in mindere mate zal optreden. Bestrijding van deze vliegjes met DDT is daarom aan te bevelen.

N.B.

1. Het voordeel van de methode is, dat geen vergift behoeft te worden gebruikt. Overigens zijn er vroeg in het seizoen bij de meeste rassen van ons sortiment alleen nadelen in vergelijking met voorgaande behandelingswijze. De kieming is, althans bij groengerooïd pootgoed korte tijd na de oogst, veel onregelmatiger en trager en om deze te compenseren moet men van licht gebruik maken om de stukjes af te remmen, welke vóór zijn met de kieming. Bovendien worden de stukjes, welke in de kieming ver achter blijven, meestal niet in het monster betrokken en dit kunnen juist de met bladrol besmette knollen zijn. De indruk bestaat nl. dat bladrollers direct na de oogst van vroeg gerooïd pootgoed trager kiemen dan gezonde knollen. Later in de tijd kan het omgekeerde het geval zijn.

Ook bij deze methode kunnen de knollen, waarvan het stukje is afgesneden, worden overgehouden tot het volgende jaar om controle te verkrijgen op de beoordeling in de herfst.

2. De kieming is wel voldoende wanneer de knollen reeds een zekere rustperiode hebben doorgemaakt, welke afhankelijk is van het ras, of wanneer de knollen chemisch uit de rust zijn gekomen. Wanneer dit met rindite of met ethyleenchloorhydrine is gebeurd, mag het voorkiemen volgens de Beierse methode niet bij genoemde hoge temperatuur geschieden, althans niet wanneer dit direct na de chemische behandeling plaats heeft. Er treedt dan meestal zeer veel rotting op. Dit is veel minder het geval bij een temperatuur van + 20-22°C.

Optreden van rottingen

Bij alle methoden kunnen na de behandeling rottingen optreden. Deze kunnen door schimmels of bacteriën worden veroorzaakt, maar ook kunnen deze rottingen van fysiologische aard zijn.

Fysiologische rottingen zullen veelal optreden na behandelingen met ethyleenchloorhydrine. Dit vergift stimuleert de ademhaling in sterke mate, zodat een rotting als gevolg van tekort aan zuurstof kan ontstaan. Door bewaring van de knollen bij hoge temperatuur direct na de behandeling (verhoging van temperatuur stimuleert

eveneens de ademhaling) wordt de kans op rotting nog vergroot. Ook bezitten onrijp gerooide knollen kort na het rooien een hoge ademhalingsintensiteit en wanneer deze behandeld worden met ethyleenchloorhydrine en daarna nog bij een hoge temperatuur in vochtig milieu worden gelegd, is de kans dus groot dat rotting gaat optreden.

Bacteriën (mededelingen van Dr J.C. Mooi).

Vooraf bij hoge temperaturen (b.v. bij 27°C en hoger) kunnen bacteriën zich op verwonde of aangesneden plaatsen zo sterk ontwikkelen, dat in 1 à 2 dagen de snijvlakken met een kleverige massa bedekt zijn.

In Beieren meent men, dat een onderdompeling van de knollen vóór de behandeling in een 0.5% boorzuuroplossing de aantasting zou kunnen tegengaan. Boorzuur heeft echter slechts een zwakke bactericide werking. Organische kwikverbindingen bezitten deze eigenschap in sterkere mate. Bij moeilijkheden zal het dan ook overweging verdienen eveneens de middelen Aardisan of Aaventa te proberen. De concentratie mag echter niet te hoog zijn, omdat een kiemremming hiervan het gevolg kan zijn.

Schimmels.

Bij pasgerooid pootgoed zal fusarium weinig optreden. Men kan aannemen, dat de knollen tot 4 weken na het rooien een resistentie tegen fusarium coeruleum bezitten. Wanneer Phytophthora op het veld is opgetreden, zal men vooral bij de vatbare rassen de kans lopen op uitbreiding wanneer de omstandigheden er gunstig voor worden gemaakt. Bij 27°C of daarboven behoeft men hiervoor echter niet bevreesd te zijn. Wel indien men bewaart of behandelt bij temperaturen tussen 20° en 25°C. Indien blijkt, dat de ziekte bij de bewaring in vochtig turfmoelm last veroorzaakt, zou men als bestrijdingsmiddel kunnen proberen de turfmoelm te ontsmetten met een koperverbinding. In hoeverre dit helpt is echter niet bekend.

In ieder geval lijkt het gewenst om de knollen vóór de behandelingen te wassen, waarbij echter, indien men de methode IIB wil toepassen, geen beschadigingen of ontvellingen mogen plaats vinden. Met het verwijderen van de aanhangende grond verdwijnt ongetwijfeld een deel van de infectiehaarden.

Wageningen, Mei 1953

Ir A.J. Reestman

S. 1532

50 ex.

Zie a) en b) pag. 4.

- a) Genoemde chemicaliën zijn o.a. verkrijgbaar bij Brocades-Stheeman & Pharmacia.
- b) Suberinevorming in de cellen aan het snijvlak en de hierna volgende kurkvorming in de daaronder gelegen cellagen (dus afsluiting van het wondvlak) gaat het snelst bij een temperatuur van 15 à 20°C en een relatieve luchtvochtigheid van 95% of hoger. Men vermijde daarom steeds de knolstukjes direct na het snijden in een droge of koude omgeving te plaatsen. Gebrekkige kurkvorming en een verhoogde aantastbaarheid door rottingsorganismen kunnen hiervan het gevolg zijn.

