

KORTE MEDEDELINGEN

ONTIJDIGE KNOLVORMING BIJ AARDAPPELEN

DOOR

DR J. G. OORTWIJN BOTJES

Door de proeven van OORTWIJN BOTJES (1) en VAN SCHREVEN (2) is aangetoond dat ontijdige knolvorming niet wordt veroorzaakt door waterverlies van de knol. Er moet dus een andere oorzaak aanwezig zijn, die tot dit verschijnsel leidt.

Naar aanleiding van het geconstateerde hoge eiwitgehalte der spruiten is door OORTWIJN BOTJES de mening uitgesproken dat ontijdige knolvorming zou kunnen optreden doordat de spruiten, die na veel spuitverlies gevormd worden, over te weinig eiwitten zouden kunnen beschikken.

„Eiwitarmoede” schrijft hij, „zou een zwakke spruitvorming kunnen veroorzaken en deze zwakke spruiten zouden niet in staat kunnen zijn de toestromende stikstofvrije organische stoffen te verwerken. Hierdoor zou een grote concentratie van stikstofvrije organische stoffen kunnen ontstaan, welke tot knolvorming zou kunnen leiden. Of een en ander inderdaad het geval is moet nader worden onderzocht. Voorlopig is het slechts een hypothese, want er kunnen tengevolge van de spuitingsprocessen in de knol ook andere veranderingen zijn opgetreden die tot abnormale knolvorming leiden.”

VAN SCHREVEN heeft een zeer interessant onderzoek ingesteld naar de juistheid of onjuistheid van de gestelde hypothese. Uit dit onderzoek worden hierbij enkele cijfers aangehaald. Hij vond een eiwitgehalte ten opzichte van het oorspronkelijk gewicht der knollen van 1.82 % en na vijf afspruitingen van 1.37 %. Daarnaast vond hij een zetmeelgehalte van 9.33 % en na vijf afspruitingen van 5.78 %.

De verhouding van zetmeel tot eiwit, die aanvankelijk 5.12 bedroeg was na vijf afspruitingen tot 4.23 gedaald. Terecht zegt VAN SCHREVEN dat door deze cijfers niet de verhouding van eiwitachtige stoffen tot stikstofvrije organische stoffen wordt weer gegeven, omdat geen rekening gehouden is met het toegenomen gehalte van suiker in de knol.

Wanneer deze toename van het suikergehalte in aanmerking genomen wordt zou na veel spuitverlies de verhouding van de niet-stikstof houdende organische stoffen tot de eiwitachtige stoffen groter zijn. En dit is waarschijnlijk de reden waarom VAN SCHREVEN niet tot de uitspraak is gekomen, dat de door OORTWIJN BOTJES gestelde hypothese onjuist moet zijn.

Er is m.i. echter nog een andere reden, die ons moet weerhouden de hypothese op grond van de proeven van VAN SCHREVEN te verwerpen en het doel van dit schrijven is hierop de aandacht te vestigen.

Het zetmeel van de knollen dient om de stoffen te verschaffen die voor de ademhaling worden gebruikt en om de suikers te leveren, waaruit de cellen der jonge spruiten worden opgebouwd. De cellen van de moederknollen kunnen blijven functioneren tot dat de zetmeelvoorraad vrijwel geheel is uitgeput.

Maar met de eiwitachtige stoffen staat de zaak geheel anders. Een deel van deze stoffen is aanwezig in het celplasma. Dit deel dient voor het leven der cellen en hiervan kan niets worden gebruikt voor de opbouw der jonge spruiten.

Als er na vijf afspruitingen nog 5.78 % zetmeel (uitgedrukt in het oorspronkelijk gewicht der knollen) aanwezig is, dan is dit voldoende voor een ongehinderde

spruitvorming. Maar als er dan nog 1.37 % eiwit is overgebleven dan weten we niet of dit voldoende is, want het is niet bekend hoeveel hiervan voor spruitvorming beschikbaar is en hoeveel nodig is om het leven van de cellen van de moederknol in stand te houden.

De verhouding tussen de hoeveelheden zetmeel en eiwit, die voor spruitvorming kunnen dienen, is een andere dan de verhouding tussen de totale hoeveelheden zetmeel en eiwit in de knollen.

De hypothese, dat gebrek aan eiwitachtige stoffen oorzaak zou kunnen zijn van ontijdige knolvorming, kan dan ook niet verworpen worden op grond van het feit, dat de verhouding van eiwitten en zetmeel zich in de spruitende knollen niet ten ongunste van het eiwit ontwikkelt.

Tegen deze hypothese zijn indertijd ook door WELLENSIEK (3) bezwaren ingebracht. WELLENSIEK heeft aangetoond dat een toevoeging van ammoniumnitraat aan het vochtige zand in de bakken, waarin aardappelknollen terwille van de spruitvorming worden gelegd, de knolvorming wel tijdelijk vertraagt, doch deze niet absoluut verhindert. Tekort aan stikstof zegt hij kan dus niet aansprakelijk worden gesteld voor de knolvorming. Hierbij wordt de suggestie gegeven, dat de stikstof in de toegevoegde ammoniumnitraat een gelijksoortige werking heeft als die in de eiwitachtige stoffen van de knol.

Dit zal echter slechts het geval zijn als uit deze toegevoegde stikstof in de spruitende knol met behulp van andere stoffen eiwit of eiwitachtige stoffen kunnen worden opgebouwd. Hier zou dan eiwitvorming in de plant plaats moeten hebben zonder hulp van bladeren en zonlicht. Of een dergelijke eiwitvorming in aardappelknollen mogelijk is weet ik niet; maar het is mij niet bekend dat zij ooit is bewezen. De invloed van zouten op de spruitvorming behoeft niet a priori te worden toegeschreven aan een eiwitvorming, ze kan ook wel verband houden met andere werkingen in de spruitende knol zoals o.a. met het transport van stoffen naar de jonge spruiten. Dat ook andere zouten invloed op de spruiting uitoefenen, zoals door VAN SCHREVEN is aangetoond, wijst enigszins in deze richting.

De hypothese, dat ontijdige knolvorming verband houdt met een door spruitverlies ontstaan gebrek aan eiwitstoffen in de moederknol, is m.i. door de tot nu toe genomen proeven niet weerlegd. Het is echter niet meer dan een hypothese.

LITERATUUR

1. OORTWIJN BOTJES, J. G., Ontijdige knolvorming bij aardappelen. Tijdschrift over Plantenziekten 33: 1-33, 1927.
2. VAN SCHREVEN, D. A., Over ontijdige knolvorming bij vroege aardappels. Tijdschrift over Plantenziekten, 55: 290-308, 1949.
3. WELLENSIEK, S. J., The physiology of tuber-formation in *Solanum tuberosum*. Mededelingen van de Landbouwhogeschool, Deel 33, 1929.