

A
3
R
69

331 : 0/8

Hambrecht no 1037

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

Verslag van een oriënterende proef omtrent het optreden van ammoniumvergiftiging bij enkele gewassen op watercultuur.

J.P.N.L. Roorda van Eysinga
(gestationeerd door Inst. Bodemvruchtbaarheid)

M.Q. van der Meijs.

Inleiding

Diverse gewassen werden geteeld op watercultuur met respectievelijk 0, 25, 50, en 100% van de stikstof in ammoniumvorm (0% NH_4 = 100% NO_3). Het doel was enerzijds bestudering van de invloed van NH_4 -voeding op groei en ontwikkeling van de gewassen, anderzijds het vastleggen van de symptomen veroorzaakt door NH_4 -overmaat.

Samenstelling 0, en 100% NH_4 -oplossing.

100% NO_3					100% NH_4					
	NO_3	H_2PO_4	SO_4	Cl		NO_3	H_2PO_4	SO_4	Cl	
Ca	5			1	6	Ca			4	4
K	4	1,3			5,3	K	1,3	3		4,3
Mg			4		4	Mg		3		3
Na				0,5	0,5	Na			0,5	0,5
NH_4						NH_4		6		6
	9	1,3	4	1,5	15,8		1,3	12	4,5	17,8

De gewassen stonden op $2\frac{1}{2}$ l potten met geëereerde voedingsoplossing, 1 plant per pot. Opgekweekt werd op volledige voedingsoplossing. De oplossingen werden wekelijks ververs. De behandelingen werden gestart door het vervangen van de volledige oplossing door respectievelijk 0, 25, 50 en 100% NH_4 . Voor 0 en 100% zie schema, 25 en 50% bestonden uit mengsels hiervan. Naast de hoofdelementen werden de spoorelementen toegediend in geëigende hoeveelheden.

Resultaten

Symptomen

Bij alle gewassen gaf de 100% NH_4 -oplossing een ernstige groeiremming, in veel gevallen zelfs een stilstand in groei. Het gewas gaat na een of meer dagen slap waarna soms afsterven volgde. Het slap gaan is waarschijnlijk sterk afhankelijk van de weersomstandigheden. Bij scherp drogend weer gaat het gewas op 100% NH_4 gemakkelijk slap. Bij weersomslag naar betrokken lucht volgde meest tijdelijk herstel. Door deze omstandigheid is het moeilijk de gevoeligheid exact aan te geven. Een grove en voorlopige indeling kon wel worden gemaakt.

Tomaat, komkommer en augurk bleken bijzonder gevoelig. Bij 100% NH_4 hingen de gewassen binnen enkele dagen slap om vervolgens af te sterven.

Voor het gewas afsterft worden de bladranden necrotisch. Het jongste blad wordt soms chlorotisch. De vruchten van tomaat vertonen neusrot.

Sla en paprika nemen een tussenpositie in. Paprika gaat wel gemakkelijk slap. Het gewas staat bij 100% NH_4 stil in groei maar gaat niet dood. De vruchten vertonen ook bij 50% NH_4 veel neusrot. Sla ging bij 100% NH_4 niet dood, vertoonde wel groeistilstand. Binnen één dag trad bij deze concentratie rand op. Na enkele dagen traden kleine, lichtbruine, ronde vlekjes op bij die delen van het blad die niet door andere waren afgedekt (invloed zonlicht?). Bij 0% werd het verschijnsel niet waargenomen.

Aubergine en chrysant waren minder gevoelig. Aubergine vertoonde bij 100% NH_4 groeiremming en soms neiging tot slapgaan. Chrysant vertoonde eerst na 2½ week slap gaan, ook was de groei iets geremd, zonder geheel tot stilstand te komen. Het blad verkleurde iets geel.

Productie

Omdat de proef meer een kwalitatief dan een kwantitatief karakter had werden bij de meeste gewassen geen opbrengstbepalingen verricht. Visueel beoordeeld gaven de oplossingen met 0 en 25% NH_4 even goede resultaten. Bij 100% stierf het gewas meest af terwijl bij 50% NH_4 vrijwel steeds sprake was van een flinke groeiremming. Ook het wortelstelsel was bij 50% maar vooral bij 100% NH_4 sterk verminderd in omvang, terwijl bovendien de wortels in slechte staat verkeerde, dit wil zeggen ze waren bruin verkleurd.

Fotografische vastlegging.

De beelden van NH_4 -vergiftiging werden door middel van kleurendia's vastgelegd.

Samenvatting

Door in de voedingsoplossing de stikstof voor 100% als ammonium toe te dienen (0% nitraat) trad vergiftiging op bij alle getoeste gewassen. Vermoedelijk zijn de gewassen verschillend gevoelig en speelt het klimaat hierbij een grote rol. De symptomen die optraden waren weinig typisch en omvatten soms een chlorose van de gehele plant of grote delen ervan, soms een necrose veelal van de bladrand, en verder het slap gaan, sterke groeiremming en soms afsterven. Bij tomaat en paprika trad neusrot op. Een concentratie van 50% NH_4 geeft groeiremming en ook symptomen. Bij 25% werd ten opzichte van 0% (100% NO_3) geen verschil in groei of ontwikkeling waargenomen.