

A technical growth optimum does not necessarily have to coincide with an economic optimum, since there are extra costs connected with operating a larger temperature difference inside the forcing

rooms. A larger T also increases the forcing time, which in turn reduces the utilization frequency. A closer analysis of temperature difference control is therefore needed.

Stikstofbemesting bij radicchio rosso

Nitrogen-application of radicchio rosso

ing. C.A.Ph. van Wijk, PAGV en ing. H.C.H. Pijnenburg, ROC Noord-Brabant

Inleiding

De teelt van radicchio rosso werd in 1985 in Nederland geïntroduceerd. Er waren toen geen proefgegevens beschikbaar over de gewenste stikstofbemesting voor de teelt hier te lande. Voorlopig ging men er van uit dat overmatige beschikbaarheid van stikstof de randaantasting zou bevorderen. Ook de kropvorming zou door een overdaad aan stikstof vertragen of achterwege blijven.

Als voorlopig advies werd toen geformuleerd dat 80 kg voor het gewas beschikbaar moet zijn. In de afgelopen jaren rezen er toch vragen over de N-bemesting. In 1985 werd in sommige gebieden een arme stand waargenomen, waarbij extra N-bemesting de produktie en kwaliteit verbeterde. In 1986 bleef op de lichte gronden de kropvorming lang achterwe-

ge in de vroege- en zomerteelt. Dit werd geweten aan een beschikbaar komen van te veel stikstof in warme perioden. Deze feiten maakten onderzoek nodig naar de stikstofbehoefte bij radicchio rosso.

Proefopzet

De proeven zijn uitgevoerd op een zandgrond (proeftuin Breda) en een zavelgrond (PAGV Lelystad). Het beproefde traject liep van 30 tot 280 kg N-beschikbaar. N-beschikbaar betekent de in de grond aanwezige N-mineraal plus de gestrooide gift. In 1986 en 1987 is de selectie Otello gebruikt. In 1988 is overgeschakeld naar de nieuwe hybride Medusa. De proeven zijn uitgevoerd in een herfstteelt. Dit betekent dat er steeds rond 1 juli gezaaid is op perspot.

Tabel 98. N-bemestingsproef radicchio, resultaten per N-gift, Breda 1988.

Table 98. N-application-trial radicchio, results per N-gift, Breda 1988.

ob- ject	Hvh N** mine- raal op 4/7	gestrooid tot. (kg/ha)	be- schik- baar	aantal dagen van zaai tot 50% oogst	gem. stuks gew. (g)	kwaliteit I			kwal. II		% groe- ne krop- pen	% + smet	% toe- men	N- restant 0-60 cm 9/11	verbruik/ verlies N (kg/ha)			
						>220 g % l/ha	160-220 g % l/ha	totaal % l/ha	% l/ha	% l/ha								
A	76	-	76	84	195	10	3,5	42	11,6	52	15,1	32	5,7	0	9	7	77	0?
B	76	24	100	80	221	25	9,0	38	10,8	63	19,8	18	3,7	0	13	6	60	40
C	76	74	150	84	222	32	12,2	38	10,8	70	23,0	19	3,7	0	10	1	64	86
D	76	124	200	87	222	23	9,4	40	11,4	63	20,8	20	3,4	0	14	3	65	135
O	76	-	76	86	181	4	1,3	24	6,5	28	7,8	49	8,4	0	16	7	121	46
gem.				84	208	19	7,1	36	9,9	55	17,0	28	5,0	0	12	5		
Tukey grenswaarde (0,05)				80	45	25	9,6	23	6,5	24	8,3	26	4,7	-	11	11		

* alle percentages zijn stuks-%

** laag 0-30 cm 25 kg N-mineraal
laag 30-60 cm 19 kg N-mineraal

Het uitplanten vond ongeveer drie weken na zaai plaats. De bemesting is steeds gegeven in één gift voor het planten in de vorm van kalkammonsalpeter.

Resultaten

De proefresultaten over de eerste twee proefjaren, verzameld van de selectie Otello, gaven al aanwijzingen, dat de behoefte boven de 120 kg N-beschikbaar lag. Het verband tussen bemestingsgift en opbrengst was echter niet zo duidelijk. Onder andere de heterogeniteit van de gebruikte selectie beïnvloedde de wisselvalligheid van de resultaten. Daarom is in 1988 het onderzoek voortgezet met de hybride Medusa. De resultaten hiervan zijn per proefplaats vermeld in de tabellen 98 en 99.

Een beeld van de samengevatte gegevens over de drie proefjaren geeft figuur 18. Om de niveauper-

schillen tussen de jaren en proefplaatsen te onder-
vragen, is daarbij de opbrengst kwaliteit I op 100
gesteld. Tabel 100 geeft een overzicht van de
beschikbare hoeveelheid stikstof aan het begin van
de teelt en van hetgeen resteert kort na de oogst.
Alleen de voor productie optimale gift en de voorlig-
gende gift zijn gegeven. Het doel van deze tabel is
een indruk te geven van de hoeveelheid stikstof die
na de oogst achterblijft en eventueel zou kunnen
uitspoelen.

Discussie

Te Breda werd in 1988 de optimale productie bereikt
bij 150 kg N-beschikbaar. Te Lelystad neemt de tota-
le productie bij 200 kg-beschikbaar nog iets toe, maar
het percentage kwaliteit I stijgt niet meer. In beide
proeven ligt het optimum dus rond de 150 kg N-be-

Tabel 99. N-bemestingsproef radicchio, resultaten per N-gift, Lelystad 1988.
Table 99. N-application-trial radicchio, results per N-gift, Lelystad 1988.

ob- ject	Hvh N**	gestrooid (kg/ha)	tot. be- schik- baar	aantal dagen van zaai tot 50% oogst	gem. stuks gew. (g)	kwaliteit I			kwal. II		% groe- ne pen	% + smet men	% niet toe- geko- men	N- restant 0-60 cm 9/11	verbruik/ verlies N (kg/ha)			
						220 en op %	160-220 g t/ha	totaal %	80-160g t/ha	18 t/ha						2,9 t/ha		
A	38	12	50	77	197	8	2,7	35	8,4	43	11,1	18	2,9	0	27	12	24	26
B	38	62	100	74	219	28	9,6	34	8,7	62	18,3	9	1,5	0	25	4	32	68
C	38	112	150	73	229	38	12,9	28	7,2	66	20,1	9	1,5	0	22	3	45	105
D	38	162	200	74	243	43	15,8	21	5,4	64	21,1	8	1,3	0	26	2	76	124
O	38	0	38	81	183	4	1,2	30	7,1	34	8,3	21	3,6	0	31	14	17	21
gem.				76	214	24	8,4	30	7,4	54	15,8	13	2,2	0	26,2	7		
Tukey grenswaarde (0,05)					20,0	12	4,42	19	4,8	17	4,6	18	3,0	0	5,5	9		

* alle percentages zijn stuks-%

** laag 0-30 cm 25 kg N-mineraal
laag 30-60 cm 19 kg N-mineraal

Tabel 100. Hoeveelheid N (kg/ha), die resteert kort na de oogst bij de beschikbare hoeveelheden van
100 en 150 bij aanvang teelt.

Table 100. Quantity N (kg/ha), remaining in the soil after harvest of the levels 100 and 150 kg/ha
available at planting.

proefplaats/jaar*	B1986	L1986	B1987	L1987	B1988	L1988
100 kg beschikbaar		21	85	43	60	32
150 kg beschikbaar	56	63	117	54	64	45

* B=Breda, L=Lelystad

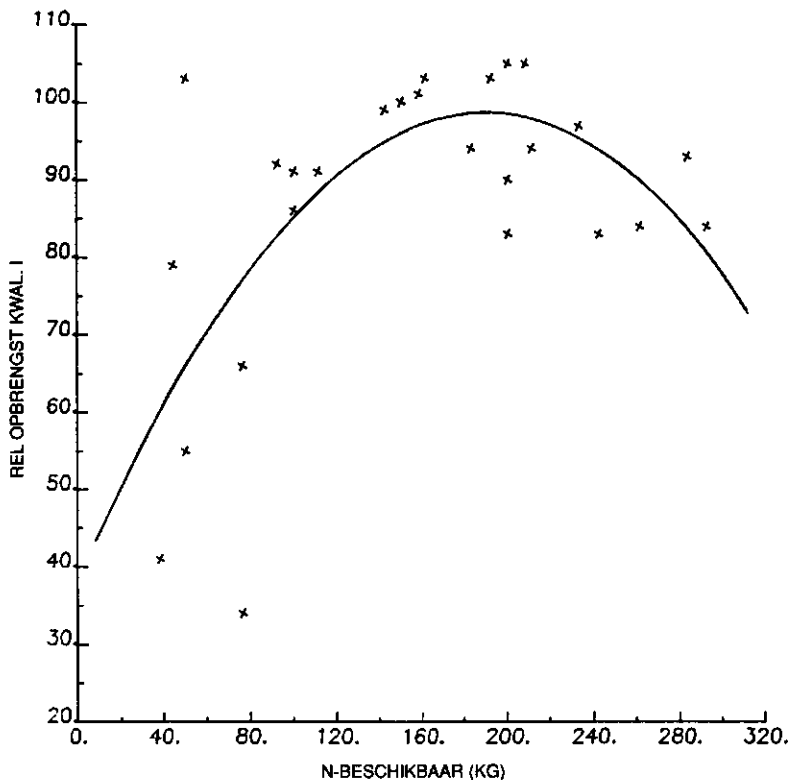


Fig. 18. Verband tussen beschikbare stikstof en relatieve opbrengst van radicchio over 1986 tot en met 1988 (150 kg N-beschikbaar = 100).

Fig. 18. Relation between N-available and relative yield of radicchio; 1986-1988 (150 kg N-available = 100).

schikbaar. Verder beïnvloedt deze stikstofbemesting het percentage 'rand en smet' en het percentage 'groene koppen' niet nadelig. Ook de groeiduur wordt nauwelijks beïnvloed.

Deze samenvatting over de jaren geeft een optimum aan dat tussen 150 en 200 kg beschikbaar ligt. De stijging boven de 150 kg N-beschikbaar is echter gering, zodat hogere giften niet nodig zijn.

Uit oogpunt van milieubelasting is gekeken naar de hoeveelheid stikstof die per jaar per proefplaats na de oogst overblijft. Deze hoeveelheden variëren bij een 150 kg N-beschikbaar van 45 tot 117 kg. Bij 100 kg N-beschikbaar resteert na de oogst 21 tot 85 kg. Gemiddeld blijft er bij 150 kg N-beschikbaar na de oogst 20 kg N per ha meer over dan bij 100 kg N-beschikbaar.

Conclusies

Uit dit onderzoek moet geconcludeerd worden dat voor een goede opbrengst bij het gewas radicchio rosso een beschikbaarheid van 150 kg N gewenst is. Het beste is daarbij uit te gaan van een N-mineeraalcijfer kort voor het planten, en dat aan te vullen tot 150 kg.

Bij een sterke uitspoeling tijdens de teelt (veel neerslag) is eventueel een bijbemesting nodig. De stand van het gewas is hiervoor soms een aanwijzing. Snellere informatie kan vaak worden verkregen door een stikstofsneltest uit te voeren. Te veel beschikbare stikstof door vrijkomen van extra N uit de bodem kan zich vooral in warme perioden voordoen. In een dergelijk geval gaat dat wat ten koste van de productie. Daarnaast moet met een langere groeiduur

rekening gehouden worden doordat de kropvorming wordt vertraagd.

In deze proeven bleef in de grond met 150 kg N-beschikbaar 20 kg N per ha meer over dan bij een suboptimale N-beschikbaar van 100 kg per ha.

Literatuur

Wijk, C.A.Ph. van en H.C.H. Pijnenburg (1987). Roodlof (radicchio) stikstofrapportenproef 1986. Interne mededeling nr. 457, PAGV, p. 63-68.

Wijk, C.A.Ph. van en H.C.H. Pijnenburg (1988). Roodlof (radicchio) stikstofrapportenproef 1987. Interne mededeling nr. 544, PAGV, p. 43-48.

Summary

At the introduction of the cultivation of radicchio rosso there was no knowledge about the quantity of nitrogen needed for this crop. During 1986-1988

trials have been carried out with different N-gifts. The N-mineral was filled up to 50, 100, 150 and 200 kg N/ha. The trials were situated at Breda (sand) and Lelystad (loamy sand).

The optimum N-situation for radicchio is 150 kg available at the beginning of the cultivation. Therefore a short time before planting the N-mineral had to be analysed and filled up to 150 kg/ha.

In general this is the optimal gift. In practice with heavy rainfall during the growing-period it is possible that too much nitrogen disappears. By a rapid analysing-method this is to recognize. Also it is possible that too much nitrogen is coming free in soil during a warm growing-period. In that case the yield decreases and the growing-period extends.

For the environment it is important how much nitrogen remains in soil after harvest. In these trials with the optimal availability of 150 kg N/ha there remains 20 kg N/ha more in comparison with the sub-optimal availability of 100 kg N/ha.

Grondontsmetting tegen aaltjes in asperge

Chemical control of nematodes in asparagus
ing. H.C.H. Pijnenburg, ROC Noord-Brabant

Inleiding

Aaltjesaantasting kan de groei van asperges mogelijk nadelig beïnvloeden. In de praktijk bestaat onduidelijkheid over het belang van grondontsmetting tegen aaltjes. Met name de soorten *Pratylenchus crenatans*, *Rotylenchus robustus* en *Trichodoriae*-soorten kunnen schade veroorzaken. Op twee praktijkbedrijven met een tamelijke hoge populatiedichtheid van de schadelijke soorten zijn enkele behandelingen uitgevoerd en is de groei van de asperge twee jaar gevolgd.

Proefopzet

De proeven zijn uitgevoerd op twee praktijkbedrijven. Per proefbedrijf zijn vier objecten in de proef opgenomen:

A. Onbehandeld.

B. Ontsmetting met granulaat vlak voor planten met

Mocap (ethoprosfos) 10 G, 200 kg per ha en Temik (aldicarp) 10 G, 200 kg per ha. Beide middelen zijn onder in de geul 10 à 15 cm ingewerkt.

C. Ontsmetting met granulaat vlak voor planten met Vydate (oxamyl) 10 G, 250 kg per ha. Granulaat is in de geul 10 cm ingewerkt.

D. Ontsmetting in het najaar voorafgaand met Metam-natrium, 600 liter per ha. Het gehele perceel is hiermee ontsmet behalve een strook waarop de andere behandelingen zijn uitgevoerd.

Perceel te Berghem

Op 26 oktober 1987 is het praktijkperceel ontsmet met Metam-natrium inclusief object D van de proef, maar exclusief de objecten A, B en C. Op 2 maart 1988 is het ras Gijnlim geplant en zijn de objecten A, B en C aangelegd.

De veldjesgrootte was 10 meter bedlengte; de proef is aangelegd in drie herhalingen. Op 9 oktober 1986