



Tagetes in bouwplan
verhoogt saldo in rotatie

Grote beurt voor de bodem

Je opbrengst verhogen door *Pratylenchus penetrans* uit te schakelen. Zetmeelaardappeltelers die Tagetes (afrikaantjes) telen, zagen dat dit kan. Uit proeven op proefboerderij 't Kompas met Tagetes patula blijkt dat het rotatiesaldo met minimaal 150 euro per hectare omhoog kan. En: PPO onderzoekt de kansen voor de bestrijding van aardappelopslag in de Tagetes-teelt.

In de boomteelt en bollenteelt is al jarenlang ervaring met de aaltjesdodende werking van afrikaantjes, en ook in de aardappelteelt begint die boodschap meer en meer door te dringen.

De inzet van Tagetes als methode om het wortellessieaaltje *Pratylenchus penetrans* te bestrijden wordt steeds algemener. In de boomteelt en bollenteelt is al jarenlang ervaring met de aaltjesdodende werking van afrikaantjes, en ook in de aardappelteelt begint die boodschap meer en meer door te dringen. Met name in het zetmeelaardappeltelende gebied, waar mede door nauwe aardappelrotaties problemen zijn met *Pratylenchus penetrans*, groeit het areaal Tagetes.

Op de WUR-proefboerderij 't Kompas in Valthermond zijn de afgelopen jaren veldproeven gedaan waarbij de afrikaantjesteelt onderdeel werd van het bouwplan. Dit in het kader van de PPS-bodem, het project Bodemkwaliteit Veenkoloniën. In het voorjaar van 2013 is in de proef voor het eerst Tagetes gezaaid in plaats van zomergerst. De rotatie werd vervolgd met de zetmeelaardappel Festien (2014) als tolerant ras, suikerbieten (2015) en de zetmeelaardappel Seresta (2016) als gevoelig ras voor *Pratylenchus penetrans*. Dat leidde al snel tot betere resultaten in zowel de meeropbrengsten in zetmeel als het saldo. In de teelt van Festien steeg de zetmeelopbrengst met 0,5 ton per hectare, in Seresta was een meeropbrengst meetbaar van 2,2 ton zetmeel per hectare. De saldoverbeteringen lagen iets minder snel op tafel. Tagetes is een dure teelt,

volgens berekeningen van WUR kost dit al snel 425 euro per hectare. Maar deze investering wordt terugverdiend met de hogere zetmeelopbrengsten in Festien en Seresta. Dit leidt na een rotatie van vier jaar, uitgaande van een netto saldo van zomergerst van 450 euro per hectare, tot een plus van 150 euro per hectare, in de rotatie waarin zomergerst is vervangen door Tagetes. Dat saldo kan alleen maar hoger worden als voorafgaande aan de Tagetes wintergerst wordt geteeld.

Besmetting geminimaliseerd

In een veldproef in opdracht van Innovatie Veenkoloniën werd deze variant onderzocht. Het effect van Tagetes op *Pratylenchus penetrans* werd vergeleken met Japanse haver, een commercieel mengsel van groenbemesters en zwarte braak. Na de oogst van de wintergerst zijn op drie tijdstippen de groenbemesters gezaaid: 19 juli, 15 augustus en 8 september. Dat leidde tot opvallende verschillen in de besmettingsgraad van het wortellessieaaltje: in het voorjaar bleek dat de besmettingsgraad na zwarte braak en de teelt van Japanse haver vrijwel gelijk was aan de uitgangssituatie, ongeacht de zaaiperiode. De teelt van Tagetes daarentegen had een groot effect, met name op de percelen waarin was gezaaid in juli en augustus:

de besmetting was geminimaliseerd. Het effect van de derde zaaiperiode was echter gering. Ook het mengsel van groenbemesters viel op, zij het in negatieve zin. Deze teelt had de besmettingsgraad op de percelen verdrievoudigd. Het mengsel is goed voor de bodem, maar bevat goede waardplanten voor *Pratylenchus penetrans*. „Daar kun je heel hoge besmettingen mee creëren”, aldus WUR-onderzoeker Johnny Visser.

Weten wat er in je grond zit en daar naar handelen, dat moet het vertrekpunt zijn, stelt Gerard Hoekzema van 't Kompas in Valthermond. „Ken je percelen, weet waar zich problemen voordoen. Laat vervolgens met behulp van grondmonsters onderzoeken welk probleem er precies speelt, en pas daar je teelt van de groenbemester op aan.” Tagetes mag dan een wondermiddel zijn tegen *Pratylenchus penetrans*, maar een teler die kampt met *Trichodoriden* en *Paratrichodoriden* (vrijlevende aaltjes) moet op zijn zachtst gezegd voorzichtig zijn met deze teelt. Een van deze beide aaltjes vermeerdert juist dankzij Tagetes, wat kan leiden tot grote schade in de teelt van bieten en lilies. Welke van de twee vrijlevende aaltjes het is, kunnen Visser en zijn PPO-collega Leendert Molendijk niet zeggen. „We zijn er nog steeds niet in geslaagd de schuldige aan te wijzen”, zegt Visser. Waarschijnlijk komt er dit jaar een proef in een kas met Tagetes en apart gekweekte

Tagetes zorgt voor meeropbrengst in aardappelen

In dit rekenvoorbeeld wordt een gangbare rotatie met zomergerst (25%), zetmeelaardappelen (50%) en suikerbieten (25%) vergeleken met een rotatie waarbij de zomergerst wordt ingeruild voor Tagetes (=Boost-rotatie). Daarbij zijn de opbrengsten van de aardappelen en suikerbieten in de gangbare rotatie op nul gezet. Na een Boost-jaar met Tagetes zijn de opbrengsten van de aardappelen substantieel hoger en stijgt het saldo van de rotatie met ruim €150 per hectare. Als er voorafgaand aan de teelt van Tagetes ook nog eens wintergerst wordt verbouwd, dan kan het saldo nog ca. €300 hoger uitvallen.

Gangbare rotatie		Boost-rotatie		
	Saldo		Saldo	
zomergerst	€ 450			
Japanse haver	€ -150	Tagetes	€ -425	
Festien	€ 0	Festien	€ 163	Bij 0,5 ton extra zetmeel à € 325 per ton
Suikerbieten	€ 0	Suikerbieten	€ 0	Opbrengst gangbaar gelijk aan opbrengst Boost-rotatie
Seresta	€ 0	Seresta	€ 715	Bij 2,2 ton extra zetmeel à € 325 per ton
Totaal	€ 300		€ 453	



Akkerbouwer Jan Deuring, Ter Apelkanaal

'Zuinig zijn op de vrije percelen'

op peil te kunnen houden, zodat ik een rendabele teelt heb."

Op de percelen waar vorig jaar Tagetes groeide, plant Deuring dit jaar lelies, en het jaar daarop uien. Hij is voorzichtiger geworden in de aardappelteelt: de akkerbouwer is bang voor aardappelmoehheid, iets wat hij niet kan gebruiken in zijn lelies. „Ik heb geen goede ervaringen met aardappelrassen die bekend stonden als resistent: later bleek ik toch weer aardappelcysten te hebben in de grond. Sinds vorig jaar zie ik ook weer valplekken op een aantal percelen." Zuinig zijn op de vrije percelen, dat is het devies van Deuring. „Anders kunnen we geen uitgangsmateriaal meer telen."

Deuring teelt ongeveer 20 hectare Tagetes en zaait deze zelf. Onder de overkapping van de nieuwe schuur staat een pneumatische zaaimachine van Accord, waaraan op de achterkant een oud bureaustoeltje is gemonteerd. Tijdens het zaaien zit er standaard één man achter op de machine, om te controleren of er goed gezaaid wordt. Tagetes is lastig te zaaien, licht Deuring deze constructie toe. „Het zaad haakt in elkaar, met als gevolg dat het soms in de machine blijft steken." Om dit te tackelen heeft de akkerbouwer twee woelertjes onder in de zaaimachine gemonteerd. „Het zaad moet in beweging blijven, zodat het niet in elkaar haakt."

Als het gaat om Pratylenchus penetrans aan te pakken, is Tagetes de beste methode, zegt Deuring. Maar met de teelt van Tagetes hebben andere bedreigingen weer ruimte om op te komen, is zijn vrees. „Waar richt je je op: vrijlevende aaltjes, AM, chitwoodi... Het blijft zoeken naar de beste methode. En dan moet ook nog alles kloppen."

Akkerbouwer Jan Deuring uit Ter Apelkanaal nam vorig jaar voor het eerst Tagetes op in zijn bouwplan. En met succes: het aantal Pratylenchus penetrans was in één jaar tijd gereduceerd tot bijna nul. Letterlijk onder de rook van Avebe teelt Deuring onder meer zetmeelaardappelen (1:2), suikerbieten, lelies en eerstejaars plantuien (alle drie 1:4). Om de problemen met aaltjes binnen de perken te houden, maakte Deuring al jaren gebruik van natte grondontsmetting. Maar dat werd er de laatste jaren niet eenvoudiger op. „Binnen de huidige regelgeving is het bijna niet te doen. Een van de verplichtingen is om het perceel af te dekken met folie. Maar dat wil niet in het open veld, dat houd je er niet op. Nee, zo lang het afdekken verplicht blijft, is Monam voor ons uit de gratie." Voor de lelieteelt ruilt hij grond met een veehouder. Maar daar schuilt gelijk al weer een gevaar in: snijmaïs is een waardplant voor Pratylenchus penetrans. „Dat maakt grondruil lastiger. Ik heb liever geen maïs in mijn rotatie." Ook de eerstejaars plantuien hebben flink last van de aaltjes. „Met de teelt van Tagetes hoop ik de opbrengsten

Trichodoriden en Paratrichodoriden. „Zo willen we onderzoeken welke van de twee het is die de populatie opbouwt." Vanuit Noordoost-Nederland zijn er nog geen meldingen vanuit de praktijk over schade door Trichoride na de teelt van Tagetes.

Boostjaar

Met Tagetes kun je de bodem een grote beurt geven. „Door een jaar actief te zorgen voor je percelen krijgt de bodem een grote beurt", omschrijft Molendijk. „Een heel jaar heel bewust kijken hoe je de bodem

kunt verbeteren. Kijk naar de minpunten in je perceel en die in dat jaar omkeren." Ook Hoekzema ziet veel voordelen in zo'n boostjaar met Tagetes. „Je kunt ontzettend veel goede dingen doen in zo'n jaar", is zijn overtuiging. Want de voordelen gaan volgens hem verder dan 'alleen maar' hogere opbrengsten en de aanpak van aaltjes. „Omdat de Tagetes vanaf eind mei gezaaid kan worden, is het land in het voorjaar nog 'vrij'. Een ander voordeel is dat het land later dan gangbaar ingezaaid kan worden, waardoor je aan grondverbetering kunt doen, zoals drainagebuizen laten aanleggen of

een diepe grondbewerking uitvoeren onder gunstige omstandigheden." Daarnaast willen de onderzoekers kijken naar nieuwe kansen die een boostjaar biedt. Molendijk denkt hierbij onder meer aan de bestrijding van aardappelopslag in de periode voorafgaande aan de inzaai van Tagetes. „Je kunt in deze periode actief opslag bestrijden, maar het is ook mogelijk om in die periode aardappelen als vanggewas te telen, en deze na de veertig dagen die hiervoor staat dood te spuiten met glyfosaat. Dan heb je een dubbel resultaat in één jaar. Door de teelt van het vanggewas kan de

Akkerbouwer Jan Hendrik, Eerste Exloërmond

Tagetes alleen te doen met behoud van onkruidbestrijding

Voor akkerbouwer Jan Hendrik Rotgers uit Eerste Exloërmond was bodemonderzoek niet nodig om vast te stellen of er op zijn land problemen waren met *Pratylenchus penetrans*. „Ik wist dat ze er zaten. In de uien en aardappelen had ik al slechtere plekken gezien.” Sinds 2016 teelt de akkerbouwer op de grens van Groningen en Drenthe Tagetes tegen de vrijlevende aaltjes. Met een positief resultaat, al kan hij dat niet helemaal hard maken met harde cijfers. „Ik heb geen opbrengstmetingen gedaan, maar ik zie aan het gewas dat het beter gaat. Ik ken mijn land en weet waar de slechtere plekken zitten. En die zien er nu echt beter uit.”

Tagetes is geen makkelijke teelt, weet hij inmiddels, onder meer vanwege de onkruiddruk. Maar zo lang het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de teelt is toegestaan, is het voor hem een goed middel om de aaltjes de baas te blijven. „Ik kan nu tenminste eerst de graanopslag wegsprengen en vervolgens worden meldingen en perzikkruiddruk een probleem. Het duurt wel zes tot acht weken voor het gewas hoog genoeg is om de onkruiden te onderdrukken.” Maar ook dat wisselt per jaar. „Twee jaar geleden was de Tagetes heel hoog”, zegt hij, terwijl hij zijn hand op anderhalve meter hoogte houdt. „Toen verstikte het onkruid gewoon.” En wat als de regelgeving wijzigt en bespuitingen in de Tagetes niet meer mogelijk zijn? „Dan zaai ik misschien wel weer Japanse haver in.” Dit gewas heeft hij al jaren in zijn bouwplan, net als nu met Tagetes in combinatie met de teelt van wintergerst in één jaar. Ook Japanse haver heeft een werking op *Pratylenchus penetrans*, maar lang niet zo sterk als Tagetes. „Tagetes doet het het beste op wortelstamelaaltjes.”

De keerzijde is dat Tagetes een kwetsbaar gewas is: het kan bijvoorbeeld slecht tegen vorst, heeft Rotgers inmiddels ervaren. „Dan vriest het gewas voor een groot deel kapot.” Daarnaast is het ook nog eens een relatief dure teelt. „Maar als alles goed gaat en de opbrengsten van de aardappelen



en uien gaan omhoog, ach, dan ben je die extra kosten zo weer vergeten”, voegt hij daar nuchter aan toe.

De percelen van Rotgers liggen op zowel zand- als veengronden, wat zorgt voor een totaal verschillende uitgangssituatie. „Op de veengronden hoef ik denk ik geen Tagetes te telen, daar is de onkruiddruk zo hoog dat ik die percelen niet eens schoon krijg. Bovendien heb ik daar ook minder last van *Pratylenchus penetrans*, dankzij een betere vochtthuishouding.” Op de zandgronden, met name rond de boerderij, zijn de problemen met vrijlevende aaltjes juist groter.

Dit jaar zaait hij ongeveer 30 hectare Tagetes, vorig jaar was dat circa 12 hectare. De sterke groei is met name een gevolg van de rotatie: „De percelen met de grootste problemen zijn nu aan de beurt. Misschien zit ik volgend jaar wel weer op 12 hectare.”

Rotgers heeft zijn 1 op 2-teelt van aardappelen een standaard Veenkoloniaal bouwplan. Het lastigste vindt de akkerbouwer het bij de rassenkeuze misschien wel om te bepalen welk probleem het zwaarst moet wegen. „We hebben in dit gebied naast *Pratylenchus penetrans* ook te maken met problemen als wratziekte en AM, en onze aardappelen moeten ook nog eens een goede bewaarbaarheid hebben. Dan is er niet zo heel veel keus meer in de rassen. Seresta wordt daarmee een noodzakelijk kwaad in het bouwplan, want ik moet een deel van de oogst vroeg kunnen leveren. En bij de andere rassen... ja, daar staat de bewaarbaarheid toch voorop. Daar zet ik vooral op in.”

besmetting met aardappelcystenaaltjes met minimaal 80 procent worden gereduceerd en de Tagetes ruimt de besmetting wortelstamelaaltjes op.”

Er zijn geen verschillen in de effecten op de overlevende aaltjes of de hectareopbrengsten tussen de veldproeven met en zonder wintergerst voorafgaande aan Tagetes. In een rotatie met wintergerst als voorgewas valt het uiteindelijke saldo met inpassen van afrikaantjes dankzij de graanteelt uiteraard hoger uit. Maar, denkt Molendijk, het effect van Tagetes zal mogelijk voor de langere termijn groter zijn wanneer er

geen wintergerst voorafgaand is geteeld. „De Tagetes kan dan zeker twee tot drie weken eerder, bijvoorbeeld half juni al, worden gezaaid. Het gewas is dus beter en dieper geworteld in de bodem, wat leidt tot een nog sterkere aanpak van de aaltjes. Bovendien zal er waarschijnlijk een langere duurwerking zijn: de besmettingsgraad blijft meerdere jaren laag.”

Een bijkomend voordeel van zo'n jaar met alleen Tagetes is dat de teler het ideale moment voor het zaaien kan uitzoeken. „Teel je het na de wintergerst, dan moet je de goede momenten benutten die je krijgt;

je hebt het dan niet altijd meer voor het uitkiezen.”

Op 't Kompas liggen momenteel drie Tagetes-varianten: één keer per vier jaar, als hoofdteelt (in de plaats van zomergerst), een variant waarin de afrikaantjes één keer per acht jaar worden geteeld, in combinatie met zomergerst en een bouwplan zonder Tagetes. Vooral met die tweede variant wordt het ieder jaar spannender, meent Molendijk. „Volgend jaar worden op dat perceel voor de derde keer aardappelen geteeld. Dan gaan we zien wat de effecten van eenmaal Tagetes zijn in maar liefst drie aardappelteelten.” ■