



Effect van groenbemesters op onkruid groei in de winter en volgteelt

Auteurs | J. Specken, J. Visser, M.M. Riemens & I. Visscher

WPR-OT 968



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Effect van groenbemesters op onkruid groei in de winter en volgteelt

Veldproeven 2019 - 2021

J. Specken¹, J. Visser¹, M.M. Riemens & I. Visscher¹

¹ Wageningen Plant Research, BU Open-Teelten

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Research Foundation (WR) business unit Open Teelten (OT) in het kader van een samenwerkingsproject van Agrarische Natuur Drenthe, HLB en Wageningen Research–Bu Open teelten. Het project is tot stand gekomen met Steun uit het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling: Europa investeert in zijn platteland en de Provincie Drenthe.

Wageningen, september 2022

Rapport WPR-OT 968

J. Specken, J. Visser, M.M. Riemens & I. Visscher, 2022. *Effect van groenbemesters op onkruid groei en volgteelt; Veldproeven 2019 - 2021*. Wageningen University & Research, Rapport WPR-OT 968.

Dit rapport is gratis te downloaden op <https://doi.org/10.18174/582657>

© 2022 Wageningen, Stichting Wageningen Research, Wageningen Plant Research, Business Unit Open Teelten, P.O. Box 430, 8200 AK Lelystad, Nederland; T +31 (0)317 48 07 00; www.wur.eu/plant-research

Wageningen University & Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Stichting Wageningen Research. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van de uitgever of auteur.

WPR-OT rapport 968

Inhoud

1	Inleiding	5
	1.1 Doelstelling	5
2	Materiaal & methode	6
	2.1 Experimentele opzet	6
	2.2 Behandelingen	6
	2.3 Onkruidtelling	7
	2.4 Nematoden onderzoek	7
	2.5 Statistiek	7
3	Resultaten	8
	3.1 Groenbemesterproef in 2018/2019	8
	3.1.1 Nematoden besmetting	8
	3.1.2 Onkruidbestrijding	8
	3.2 Vanggewassenproef in 2019/2020	10
	3.2.1 Nematoden besmetting	11
	3.2.2 Onkruidbestrijding	11
	3.3 Vanggewassenproef in 2020/2021	13
	3.3.1 Nematoden besmetting	13
	3.3.2 Onkruidbestrijding	14
4	Conclusies	15



1 Inleiding

In augustus 2018 is een groenbemesterproef opgestart met Tagetes, Japanse haver en bladrammenas. Een doel van deze proef was om te toetsen in hoeverre groenbemesters kunnen bijdragen aan het beheersen van onkruiden in de winterperiode die volgt. Een deel van de proef is in december ondergewerkt terwijl de rest in het voorjaar kort voor de teelt werd ondergewerkt. Vervolgens is in 2019 een aardappelproef aangelegd met de verschillende groenbemesters als voorvrucht.

In 2020 is het onderzoek naar wintervaste groenbemesters voortgezet op een perceel waar vroeg gerooide aardappel hebben gestaan. Normaliter wordt na aardappelen bewust geen groenbemester geteeld in verband met aardappelopslag en de mogelijkheid om deze na de aardappeloogst te bestrijden. Daarnaast vindt de oogst van de huidige aardappelrassen over het algemeen te laat plaats om nog een geslaagde groenbemester te kunnen telen (Haagsma, 2018). Hetzelfde geldt voor suikerbieten. Wel treedt vaak veronkruiding op met o.a. muur en straatgras in de herfst en winter. Veel telers zullen daarom Glyphosaat inzetten. Dit kan bij extreem vroeg geoogste percelen al voor de winter nodig zijn. Voor de toekomst zullen alternatieven nodig zijn omdat Glyphosaat onder druk staat. Deze proef moet antwoord geven of dit mogelijk is met groenbemesters. De algehele vraag of alle drie proeven is of de groenbemesters een voldoende onkruidonderdrukkend vermogen hebben en wat het effect is van het tijdstip van onderwerken.

Er is getoetst of het inwerken van een groenbemester of vanggewas in de winter of juist kort voor de teelt effect heeft op de volgteelt. Omdat verschillende groenbemesters verschillende effecten hebben op de populaties aan vrijlevende aaltjes, zijn hierop bemonsteringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd binnen het EIP project 'innovatieve onkruidbestrijding en aardappelopslag bestrijding'.

1.1 Doelstelling

Het doel van deze groenbemesterproef is het testen van verschillende groenbemesters en het effect op aardappelopslag en onkruiden. Dit alles om de bijdrage ervan vast te stellen op een verminderde inzet van chemische gewasbeschermingsmiddelen. Bij de keuze van groenbemesters wordt rekening gehouden met de gewasrotatie, aanwezige nematoden en afsterving/bewerking van groenbemesters.

Een tweede doelstelling van deze proef is om te toetsen in hoeverre een groenbemester of vanggewas bijdraagt aan de vermeerdering van plant parasitaire aaltjes of in hoeverre men de natuurlijke afbraak ervan in de winter tegenwerkt in vergelijking met zwarte braak.

2 Materiaal & methode

2.1 Experimentele opzet

In de periode van 2018-2020 is een veldproef met groenbemesters en onkruidbestrijdingstechnieken uitgevoerd bij 't Kompas in Valthermond. De opzet van de veldproef is een combinatie van twee proeven. Het gekozen design is een split-plot design met groenbemestersoorten als main plot en onkruidbestrijdingstechnieken als subplot, beide in vier herhalingen. Drie groenbemestersoorten zijn gezaaid na de teelt van zomergerst (2018) en aardappelen (2019 en 2020). De proef is ieder jaar op een ander perceel uitgevoerd.

Het gaat in totaal om 12 plots met een bruto oppervlak van 216 m² (18*12 m) per plot. Het totale proefveld heeft een oppervlak van 4.284 m² (51 * 84 m).

Onkruidbestrijdingstechnieken worden behandeld in rapport 'Toekomstbestendige onkruidbeheersing in suikerbieten' behandeld. Dit rapport is te downloaden op <https://doi.org/10.18174/582658>

2.2 Behandelingen

In 2018 heeft zomergerst op het perceel gestaan. Na de teelt zijn drie groenbemester gezaaid. Een aantal groenbemesters en groenbemestermengsels is geselecteerd als mogelijk geschikt om te gebruiken in een veldproef te Valthermond op basis van de waardplantstatus/resistentie tegen aaltjes.

Gezien de teelt van zomergerst, wat een waard is voor *P. penetrans* en veel Trichodoride soorten, in 2018 is de verwachting dat de aaltjespopulatie in ieder geval niet is afgenomen en waarschijnlijk zelfs heeft verhoogd.

Japane haver en Afrikaantjes worden in praktijk geteeld met het oog op de besmetting met *Pratylenchus penetrans*. Japane haver is een niet waard voor deze soort, waardoor de populatie door natuurlijke sterfte afneemt. Tagetes is een vanggewas en zorgt voor een actieve afname van de besmetting (deze is sterker dan de natuurlijke afname). In het geval van het maïswortelknobbelaaltjes zijn afrikaantjes en bladrammenas de enige resistente groenbemesters met een natuurlijke afname van de populatie. Afrikaantjes (*Tagetes patula*), bladrammenas (*Brassica napus*) en Japane haver (*Avena strigosa*) zijn gekozen en gezaaid.

De drie groenbemesters zijn ook met elkaar vergeleken op basis van onkruid onderdrukkend vermogen (i.e. grondbedekking), winterhardheid (i.e. vorstgevoeligheid) en effectieve organische stof (E.O.S.)(Tabel 1) Winterhardheid heeft betrekking op de mate van groen blijven gedurende de winter wat nadrukkelijk is genoemd in het projectplan. EOS is van belang om het organische stof gehalte van de bodem op peil te houden of zelfs te verhogen.

Tabel 1 Onkruidonderdrukkend vermogen groenbemesters.

Groenbemester	Grondbedekking*	Vorstgevoeligheid**	E.O.S.***
Afrikaantjes	5	1	850
Bladrammenas	9	3	850
Japane haver	10 (excellent)	5	1500

*Een hoger cijfer betekent een sneller grondbedekking

**Een hoger cijfer betekent een mindere vorstgevoeligheid

***Volgens 'Masterplan Mineralenmanagement'.

In de twee andere jaren (2019 en 2020) is gekozen voor andere groenbemester in verband het late tijdstip van zaaien. Er is gekozen voor rogge, winterkool en een braak object (conform praktijk) (Tabel 2)

Tabel 2 Proef opzet met verschillend niveau.

Factor Code	Factor Omschrijving	Niveau Code	Niveau Omschrijving/ instelling
G	Groenbemester	G1	*
		G2	*
		G3	*
T	Tijdstip bewerken	T1	Najaar
		T2	Voorjaar

*Keuze groenbemester afhankelijk van jaar. Zie begeleidende tekst boven tabel.

Toelichting op factoren

Groenbemesters (G)

Hier is onderzocht wat het effect is van het bedekt houden van de grond met groenbemesters onderling en in vergelijking met de praktijksituatie waarin we de grond niet bewerken na het rooien en het onkruid doodspuiten met Glyphosaat.

Tijdstip van bewerken (T)

Er is op 2 tijdstippen (begin winter en voorjaar) een bewerking uitgevoerd om het land zwart te maken/ de onkruiden onder te werken. Dit is gedaan met de schijveneg.

2.3 Onkruidtelling

Om te weten wat het verschil in onderwerkijdstip is, zijn de onkruiden in het voorjaar na vernietiging van de groenbemester geteld. De onkruiden zijn per soort geteld, het tel oppervlakte is 2.25 m².

2.4 Nematoden onderzoek

Net als bij de onkruidtelling zijn ook voor en na de proef grondmonsters genomen om aanwezige nematoden te bepalen. De grondmonsters zijn geanalyseerd door het lab in Lelystad op soort en dichtheid (per 100 gram grond). De grondmonsters zijn opgespoeld met de Oostenbrinktrechter en het organisch materiaal is 4 weken geïncubeerd. In beide fractie is vervolgen de besmetting met plant parasitaire nematoden bepaald.

2.5 Statistiek

Voor statistische analyse is gebruik gemaakt van GENSTAT 19th Edition. De proef is uitgevoerd in 4 herhalingen in een randomized block design. ANOVA analyses zijn uitgevoerd met een LOG10 transformatie.

3 Resultaten

3.1 Groenbemesterproef in 2018/2019

De groenbemesters afrikaantjes, bladrammenas en Japanse haver zijn gezaaid op 12 september 2018 na de teelt van zomergerst. Half december is de helft (6 van 12 velden) van de proef ondergewerkt met een schijveneg. Het resterende deel van de proef is tot in het voorjaar onbewerkt gebleven. In april, voor de teelt van aardappelen is de ander helft van de proef bewerkt en vervolgens ondergewerkt. De groenbemesters zijn geteeld na bemesting van 20 m³ mest in de stoppel met een gehalte van NPK 6-2-6.

3.1.1 Nematoden besmetting

De teelthistorie van het perceel bestaat uit suikerbiet (2016), pootgoed (2017) en wintergerst (2018). In 2019 werden aardappelen geteeld. Het betreffende perceel had een besmetting met 265 *Pratylenchus penetrans* en 5 *Trichodoride* spp. per 100 ml grond in de herfst van 2017. Er zijn geen aaltjes monster gestoken voor zaai van de groenbemester.

Op 16 april 2019 zijn grondmonsters genomen ten behoeve van nematoden analyse. Resultaten staan in Tabel 3. Hierbij bestaat de *Pratylenchus* populatie uit ~50% *P. penetrans*, ~30% *P. crenatus* en ~6% *P. neglectus*.

Tabel 3 Aaltjes dichtheid na teelt van diverse groenbemesters in de winter van 2018/2019.

Jaar	Groenbemester	# <i>Pratylenchus</i>		# <i>Trichodoridae</i>	Melodoigyne
2017	-	265,0		5,0	Onbekend
2019	Bladrammenas	409,2	b	6,7	0,8
2019	Japanse Haver	366,7	b	5,0	4,2
2019	Tagetes	195,0	a	7,5	8,3
F-value			0,003	n.s.	n.s.
LSD			124,4	7,53	7,75

Uit tabel 3 blijkt dat bij afloop van de proef in voorjaar 2019 verschillen zijn aangetoond tussen de groenbemesters. De Tagetes was met een zaaidatum van 12 september te laat om voldoende te kunnen ontwikkelen maar desondanks wist deze de populatie *Pratylenchus* spp. wel iets terug te brengen, dit resulteert in een significante reductie. De besmetting na Japanse haver is wat lager dan na de goede waard bladrammenas, maar het verschil is niet statistisch betrouwbaar. Daarnaast was er geen significant verschil tussen de groenbemesters voor trichodoridae en melodoigyne.

3.1.2 Onkruidbestrijding

Om het onkruidonderdrukkend vermogen van de groenbemesters te bepalen en de invloed van het tijdstip van onderwerken, zijn er tellingen aan de onkruiden gedaan. Op 1 april 2019 is er per veld groenbemester een telling uitgevoerd van het aantal aanwezige onkruiden, dit was voor aanvang van de vervolg proef. De resultaten van deze telling zijn weergegeven in tabel 4. Dit jaar in er geen braak veldje aangelegd.

Tabel 4 Het aantal onkruiden na afloop van de groenbemesterproef op 1 april 2019.

Object	Aantallen per 2.25 m ²					Totaal
	Muur	Opslag groenbemester	Zandraket	Straatgras	Hennepnetel	
Gem. na winter	13.3 b	3.5 a	0.8 a	7.5 b	0.0 a	25.2 b
Bladrammenas	20.0 b	10.5 b	1.5 a	17.5 d	0.0 a	49.5 d
Japanse haver	19.0 b	0.0 a	0.5 a	4.5 c	0.0 a	24.0 c
Tagetes*	1.0 a	0.0 a	0.5 a	0.5 a	0.0 a	2.0 a
Gem. voor winter	2.0 a	3.7 a	0.2 a	2.2 a	0.3 a	8.3 a
Bladrammenas	1.5 a	11.0 b	0.0 a	1.5 ab	0.5 a	14.5 bc
Japanse haver	4.5 a	0.0 a	0.5 a	3.5 bc	0.0 a	8.5 ab
Tagetes*	0.0 a	0.0 a	0.0 a	1.5 ab	0.5 a	2.0 a

*Tagetes is na het kapotvriezen in de nazomer, met glyfosaat bespoten.

Uit tabel 4 blijkt dat het aantal onkruiden aanzienlijk lager ligt wanneer de groenbemester in de winter wordt ondergewerkt. De hoeveelheid muur en straatgras is significant hoger bij het onderwerken na de winter. Voor de andere onkruiden zijn geen verschillen in tijdstip van onderwerken geobserveerd. Muur en straatgras zijn onkruiden die zich ook in een zachte winter nog kunnen ontwikkelen.

Er was ook sprake van een groot verschil in ontwikkelingsstadium van de onkruiden. De onkruiden in de velden die voor de winter zijn ondergewerkt waren beduidend minder groot dan de onkruiden die zichtbaar werden nadat de groenbemester begon uit te winteren. Deze waren in een dusdanig stadium dat ze volop zaad aan het vormen waren.

Tussen de objecten zit ook significant verschillen voor muur, opslag groenbemester, straatgras en het totaal. Bladrammenas laat significant de hoogste veronkruiding zien (49.5) bij het onderwerken na de winter. Ook bij het onderwerken voor de winter laat bladrammenas de hoogste veronkruiding zien, alleen dit keer alleen significant hoger dan het Tagetes object. Voor de onkruiden zandraket en hennepnetel zijn geen significant verschillen gedetecteerd.

Figuur 1 laat de stand van de groenbemers zien op 1 april 2019. Het gedeelte van de proef waarvan de groenbemers nog ondergewerkt moesten worden na de winter is zichtbaar op deze foto. Zichtbaar zijn goed ontwikkelde groenbemers, echter afgestorven n.a.v. vorst. Daardoor was er ruimte voor de ontwikkeling van onkruiden.



Figuur 1 Stand van de groenbemers in april 2019. Op de voorgrond het object Tagetes, gevolgd door bladrammenas en Japanse Haver.

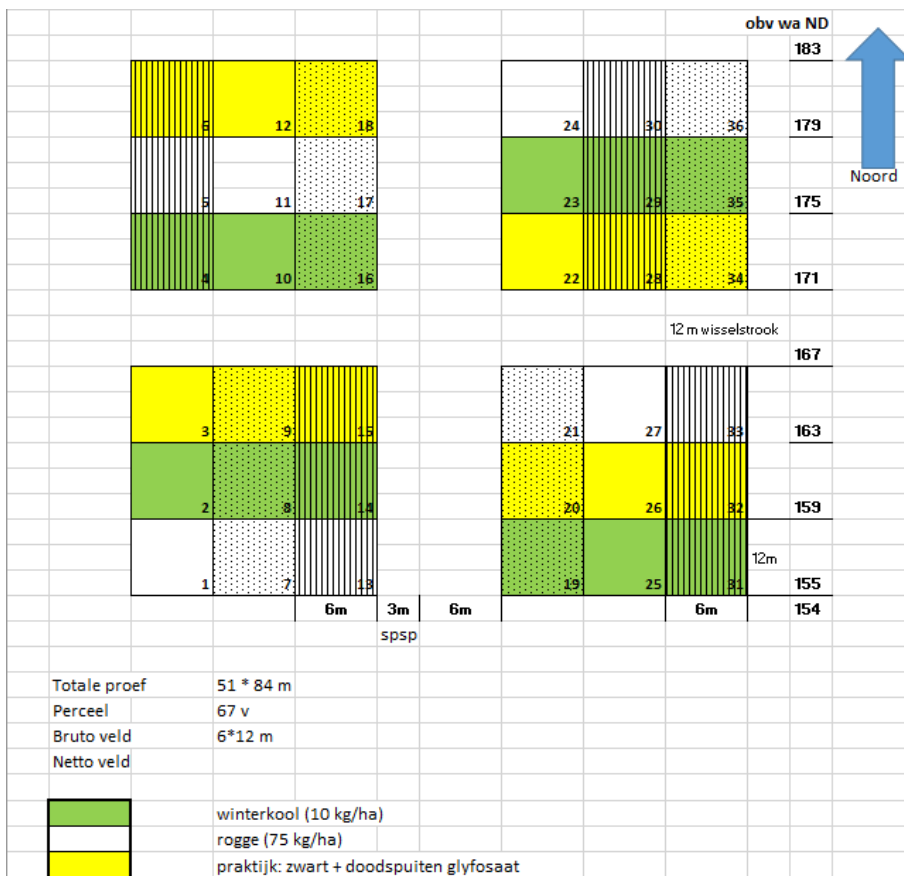
Het gewas, de stengels en het blad van de Japanse haver, bedekt de grond in zekere mate (Figuur 2). Desondanks is er groei van sterke ontwikkeld onkruid, vooral muur. Er is geen plant telling uitgevoerd, daarmee zijn er geen absolute cijfers verzameld.



Figuur 2 *Japanse haver in april 2019 (doodgevroren met veronkruiding door muur).*

3.2 Vanggewassenproef in 2019/2020

Op 19 december 2019 is het eerste gedeelte (6 van 12 velden) van de proef (Figuur 3) ondergewerkt. Vlak voor de suikerbieten teelt, op 15 April 2020, is de ander helft van de proef ondergewerkt door middel van de grondbewerkingen voorafgaand aan de bietenteelt in 2020.



Figuur 3 Proefopzet groenbemesterproef 2019/2020.

Door de grote hoeveelheid neerslag en late oogst was de uitgangssituatie sterk variabel en is in januari 2020 besloten de proef niet voort te zetten.

3.2.1 Nematoden besmetting

Op 10 december 2019 zijn grondmonsters genomen ten behoeve van nematoden analyse. Per veldje zijn monsters genomen. Deze data zijn gemiddeld en de beginsituatie staat weergegeven in Tabel 5.

Tabel 5 Aanwezige aaltjes in december 2019.

Meloidogyne spp.	Overig en sapro's	Pratylenchus spp.	Trichodoridae spp.	Tylenchorynchus spp.
193	2253	143	20	111

3.2.2 Onkruidbestrijding

Na zaai op 30 oktober 2019 hebben de vanggewassen zich niet ontwikkeld tot een volwaardig gewas. Figuur laat de gewasstand van winterkool op 11 maart 2020 zien. De meeste plantjes zitten op dat moment nog in het kiemblad. Door de trage ontwikkeling heeft winterkool geen onkruid onderdrukkend effect gehad. Figuur laat de gewasstand van de rogge in voorjaar 2020 zien. Het gewas is verder ontwikkeld dan de winterkool, maar niet uitgegroeid tot een volwaardig gewas. Daarmee is ook het onkruid onderdrukkend effect klein/afwezig. Als kanttekening moet dus worden opgemerkt dat overmacht door de weersomstandigheden een grote rol hebben gespeeld in de uitvoering en dat er in het oorspronkelijke plan rond half september een vanggewas gezaaid zou worden. Een natte herfst, een verlate zaai met wintervaste groenbemesters en de veronkruiding van de aardappelruggen in 2019 die ook in de groenbemesterproef bleef doorgroeien hebben tot gevolg gehad dat deze proef is afgebroken. De eindbemonstering op aaltjes is om die reden niet uitgevoerd.



Figuur 4 *Stand van Rogge in maart 2020.*



Figuur 5 *Stand Winterkool in maart 2020.*

3.3 Vanggewassenproef in 2020/2021

Ook in 2020 is geëxperimenteerd met een wintergroen vanggewas (*Figuur 6*). Deze is ingezaaid op 13 november 2020 na de teelt van fabrieksaardappel met als volggewas suikerbiet. Rond half december is het eerste gedeelte (6 van 12 velden) van de proef ondergewerkt. Het andere deel van de groenbemesterproef is in het voorjaar met de grondbewerkingen vernietigd. In 2021 zijn suikerbieten gezaaid.



Figuur 6 Proefopzet groenbemesterproef 2020/2021.

3.3.1 Nematoden besmetting

Op 12 november 2020 zijn grondmonsters genomen ten behoeve van nematoden analyse. De beginsituatie staat weergegeven in Tabel 6.

Op 30 maart 2021 zijn opnieuw grondmonsters genomen om de effecten van de groenbemesters te bepalen. Resultaten staan in tabel 6. Met behulp van statistische analyse is gekeken naar significante verschillen.

De resultaten zijn te vinden in Tabel 6, op basis van een LOG10 transformatie zijn er geen significante verschillen gevonden. Ook de toename of afname (in %) per type aaltje is berekend en geanalyseerd om uit te sluiten dat de begin situatie invloed heeft op de resultaten. Ook hiervoor zijn geen significante verschillen gedetecteerd.

Tabel 6 Aanwezig aaltjes maart 2021 per vanggewas.

Jaar	Object	Meloido-gyne spp	Paratylenchus	Pratylenchus	Trichodoridae	Helicotylenchus	Tylenchorynchus	Overig en sapro's
2020	n.v.t.	20	2	290	93	0	42	2379
	Braak	22,5	0	277,5	55	0	47,5	2702,5
2021	Rogge	2,5	0	320	107,5	0	57,5	3140
	Winterkool	7,5	52,5	272,5	57,5	15	45	2497,5
	F-value	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

Zoals in de inleiding genoemd is *P. penetrans* een veel voorkomend aaltjes in de veenkoloniën. Geanalyseerd is of één van de objecten tot een vermeerdering of vermindering zou leiden. In Tabel 7 zijn de resultaten gepresenteerd, dit heeft niet tot significante verschillen geleid.

Tabel 7 *P. penetrans* in verschillende vanggewassen.

Object	# <i>P. penetrans</i>
Braak	10,75
Rogge	16
Winterkool	14,5
F-value	n.s.

3.3.2 Onkruidbestrijding

De mate van bodembedekking door groenbemester is op 26 januari 2021 vastgesteld. Daaruit bleek dat de laat ingezaaide vanggewassen nauwelijks biomassa hadden geproduceerd. Uit de figuren 7 (winterkool) en 8 (winterrogge) blijkt dat er eigenlijk geen groei was geweest van de wintergroene groenbemesters. Hiermee was de proef niet succesvol en kunnen er mag worden geconcludeerd dat de doelstelling om onkruiden te onderdrukken met groenbemesters niet is gelukt.



Figuur 7 De stand van winterkool op 26 januari 2021.



Figuur 8 De stand van de rogge op 26 januari 2021.

4 Conclusies

In de jaren 2019 t/m 2021 is geëxperimenteerd met de inzaai van groenbemesters en vanggewassen. Van het bedekt houden van de bodems gedurende de winter mogen een aantal voordelen worden verwacht. Zo zal een bedekte bodem minder last hebben van erosie terwijl nutriënten de winter over worden getild. Van wintergroene groenbemesters en vanggewassen wordt aangenomen dat deze in winters bijdragen aan een onkruidonderdrukking omdat de bodem bedekt is. Het effect op de onkruidonderdrukking is in deze proeven onderzocht. Van de andere kant bekeken kunnen goed geselecteerde vanggewassen en groenbemesters ook actief bijdragen aan het beheersbaar houden van deze schadelijke aaltjes. Daarom is naast het effect op veronkruiding, ook gekeken naar de aantallen (vrijlevende) aaltjes in de bodem.

Effect van groenbemesters op onkruidbeheersing

In het onderzoek van 2019 is een vergelijking met Japanse haver, bladrammenas en *Tagetes* aangelegd. Uit het onderzoek blijkt dat er in de wintermaanden sprake was veronkruiding in alle objecten waarbij het gewas niet in de winter was vernietigd, zie Tabel 4. In het voorjaar bleek er bij die onkruiden al geruime tijd sprake van zaadvorming. Dit kan dit worden toegeschreven aan het uitwinteren van de groenbemester die daardoor openvallen. De oorzaak hiervoor is dat Japanse haver afvroor en dat bladrammenas uitwinterde met als gevolg dat de aanwezige onkruiden (voornamelijk muur en straatgras) zich konden ontwikkelen. De grondbewerking voor de winter resulteerde in een kiemgolf aan onkruiden, maar deze onkruiden waren minder ontwikkeld en nog niet in het generatieve stadium op het moment waarop in het voorjaar de grondbewerking werd uitgevoerd.

Het *Tagetes* object was bij een vroege nachtvorst afgevroren. Om te voorkomen dat onkruid in dit object vrij kon groeien, was na de eerste nachtvorst in het najaar deze veronkruiding aangepakt d.m.v. een bespuiting met glyfosaat. Dit object is niet langer meegenomen in de onkruidbeoordelingen.

Groenbemesters i.r.t. nematodenbeheersing

Uit data analyses bleek dat de *Tagetes* te vroeg was afgevroren en dat de populatie *P. Penetrans* niet tot nul was teruggebracht (Tabel 33). Ondanks dat laten de resultaten van voorjaar 2019 een significant verschil zien in besmetting met *Pratylenchus*. Ondanks dat de *Tagetes* in een relatief vroeg stadium zijn afgevroren is hier een afname te zien van de besmetting.

In de besmetting van *Trichodoridae* spp. en *Meloidogyne* spp. zijn geen significante verschillen geconstateerd.

Een kanttekening bij het telen van groenbemesters en vanggewassen is dat er aanwijzingen zijn dat bepaalde aaltjes de wintermaanden beter doorstaan dan wanneer het land zwart zou zijn gehouden. Het effect van groenbemesterkeuze is relatief goed onderzocht en deze informatie is te vinden op www.aaltjesschema.nl.

Effect van vanggewassen op onkruidonderdrukking

In de late herfst van 2019 en 2020 zijn ook proeven aangelegd met wintervaste vanggewassen rogge en bladkool. In beide jaren van onderzoek is er gezaaid na de hoofdteelt zetmeelaardappel. Uit het onderzoek bleek echter dat in beide jaren er onvoldoende gewasgroei optrad om van bodembedekking te mogen spreken (Figuur , Figuur , Figuur 7 en Figuur 8). Kennelijk is de late zaai onvoldoende om onkruidonderdrukking te creëren. In 2019 was er bovendien sprake van overmacht omdat het zaaimoment moest worden uitgesteld i.v.m. de natte omstandigheden. Omdat onkruiden wel bleven doorgroeien ontstond een dusdanige veronkruiding waarop in het voorjaar van 2020 is besloten om deze proef af te breken.

De proef die in 2020 is ingezaaid is wel tot het eind gevolgd. In het voorjaar bleek de bladkool en de rogge nog onvoldoende ontwikkeld te zijn om voldoende bodembedekking te krijgen.

Effect van vanggewassen op nematoden

Over het effect van vanggewassen op de aantallen nematoden is enkel van het jaar 2020/2021 iets te zeggen omdat de proef in het jaar 2019/2020 is afgebroken. Daarbij moet worden opgemerkt dat er relatief weinig biomassa was gegroeid. En op basis van één jaar kunnen geen conclusies worden getrokken.

Beantwoording hoofdvraag

De hoofdvraag van dit onderzoek is te toetsen of groenbemesters/ vanggewassen de bodem gedurende de wintermaanden bedekt kunnen houden en het op die manier veronkruiding tegen kan gaan. De resultaten zijn onvoldoende geschikt om een deze vraag te beantwoorden.

De getoetste Japanse haver is vorstgevoelig en vriest bij matige vorst dood waarbij het dichte gewas open valt. De bladrammenas toont bij winterkou bladverlies met als gevolg dat er alsnog veronkruiding optreedt. De wintergroene groenbemesters rogge en bladkool bieden wellicht enig perspectief, maar dan zullen ze in een vroeger stadium gezaaid moeten worden dan in deze proeven het geval was.

Om het concept van onkruidonderdrukking van een groenbemester en vanggewas een succes te laten worden, is het noodzakelijk dat de sector kan beschikken over wintervaste groenbemesters die tot in het voorjaar gesloten blijven. Dat is bij de op dit moment gebruikte groenbemesters eigenlijk niet het geval. Het is aan te bevelen dat er ook vanuit de veredeling aandacht komt voor dit onderwerp. Een andere voorwaarde die de acceptatie van wintergroene groenbemesters en vanggewassen bij telers zal verbeteren, is de behoefte dat deze bijdragen aan het beheersbaar houden van bepaalde ziekten en plagen. Op lichte gronden zijn dat vooral vrijlevende nematoden.

To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Wageningen University & Research

Open Teelten

Edelhertweg 1

Postbus 430

8200 AK Lelystad

T (+31)320 29 11 11

www.wur.nl/openteelten

Rapport WPR-OT 968

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 7.200 medewerkers (6.400 fte) en 13.200 studenten en ruim 150.000 Leven Lang Leren-deelnemers behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.
