

Welke groenbemesters groeien goed in de serre?

An Van de Walle, Jeroen Van Mullem, Stefanie De Groot

Project: Groenbemesters in verwarmde serres: verkenning van de mogelijkheden

Doelstelling: Antwoorden zoeken op: "Wat is de impact van groenbemesters in bio serreteelten op opbrengsten van de hoofdteelt en op het voorkomen van ziekten en plagen? Wat zijn die ideale groenbemesters en zaaitijdstippen?"

Organisatie: Viaverda

Periode: 15/02/2022-31/12/2023

De vruchtwisseling in verwarmde biologische serres beperkt zich meestal tot rotaties van tomaat, paprika, komkommer en aubergine gewassen die slechts tot 2 plantenfamilies behoren. Deze krappe teeltrotatie zorgt ervoor dat bodemgebonden ziekten op korte en middellange termijn te verwachten zijn. Maatregelen om de bodemweerstand op een praktisch haalbare manier te verhogen zijn dus wenselijk.

In de EU - bio verordening wordt de nadruk gelegd op het handhaven en vergroten van biologische activiteit in de bodem. Specifiek voor serres wordt het gebruik van groenbemesters (voor een korte periode) en een hogere plantendiversiteit opgelegd. Op het moment dat de verordening inging was er maar weinig geweten over het gebruik van groenbemesters in een biologisch verwarmde serre. Binnen dit project willen we een eerste antwoord vinden op vragen als: "Wat is de impact van groenbemesters in bio serreteelten op opbrengsten van de hoofdteelt en op het voorkomen van ziekten en plagen? Wat zijn die ideale groenbemesters en hun zaaitijdstippen?"

Introductie van groenbemesters of mengsels van verschillende soorten kunnen zorgen voor deze verhoogde bodemweerstand en bodemgezondheid, maar de economische en praktische haalbaarheid hiervan is nog onvoldoende gekend om vlot ingang te vinden bij telers. Een belangrijk onderzoeksonderwerp is de teelttechniek van groenbemesters: keuze en zaaitijdstip moeten immers aangepast zijn aan de praktijkomstandigheden. Bovendien is het cruciaal dat de groenbemesters compatibel zijn met de hoofdteelt op het vlak van onderhoud, bemesting, irrigatie, ziekten en plagen. Een eerste mogelijkheid bij het gebruik van groenbemesters in verwarmde serre is inzaaien nadat de vruchtgroenten geruimd zijn. Gezien dit vrij laat op het seizoen is en de periode dat de gewassen effectief in de serre staan kort is, zijn mogelijkheden hier eerder beperkt. Daarom onderzochten we ook of de inzaai van groenbemesters tijdens of net voor een vruchtgroenteteelt praktisch haalbaar is.



Foto 1: Afrikaantjes onder tomaten.

Groenbemesters inzaaien na de teelt

We onderzochten wat het uiterste zaaimoment is. Daarom zaaiden we op 6 momenten 5 verschillende groenbemesters in de periode van eind augustus tot midden november. De groenbemesters waren facelia, snijrogge, gele rolklaver en een mengsel van Alexandrijnse klaver en Japanse haver. De zaaimomenten tot midden oktober vertoonden de hoogste kiemingspercentages na twee weken. Daarna verliep de kieming veel trager, vermoedelijk door de lagere lichtintensiteit in die tijd van het jaar. Snijrogge kan wel nog laat ingezaaid worden, maar toonde gevoeligheid voor bladluizen.

Aangezien de meeste vruchtgroenteteelten pas eind oktober geruimd worden, lijkt het op basis van deze proef moei-

lijk om nog na de teelt een groenbemester in te zaaien. Daarbovenop kunnen de onkruidzaden na het verwijderen van het gewas massaal beginnen kiemen doordat er plots meer licht op de bodem valt. Groenbemers die sneller kiemen, zoals snijrogge, kunnen de onkruiddruk iets verlagen. Een andere optie is het aanleggen van een vals zaai-bed. Nadeel van vals zaai-bed is natuurlijk dat het zaaimoment van de groenbemester dan nog later is.

Groenbemers inzaaien tijdens de teelt

Wat is het beste zaaimoment tijdens een vruchtgroenteteelt? Welke groenbemester is het meest geschikt onder een tomatenteelt? Daarvoor werd 3 keer gezaaid onder een tomatenteelt waarbij de zaaimomenten varieerden tussen twee en zeven maanden na planten. Op basis van veelbelovende resultaten uit het verleden werd gekozen voor donsbloem (*Ageratum houstonianum*), Afrikaantjes (*Tagetes patula* "Ground control") en oregano (*Origanum vulgare*).

Al van bij het eerste zaaimoment bleek dat het niet evident is om een groenbemester onder een vruchtgroentegewas in te zaaien. Van het eerste zaaimoment was anderhalve maand na de zaai slechts 30% van de Afrikaantjes gekiemd. Van donsbloem en oregano kiemde zelfs nog minder zaad: respectievelijk 4 en 0.3%. Het tweede en derde zaaimoment bracht allesbehalve beterschap: de kieming van alle groenbemers bleek verwaarloosbaar. Uiteindelijk slaagden de eerste zaaimomenten van Afrikaantjes en donsbloem er toch nog in om een bedekkingsgraad van respectievelijk 80 en 70% te bekomen op het einde van de teelt.

Om de oorzaak van de slechte kieming te achterhalen werd een pottenproef opgezet. Factoren die mogelijk een rol kunnen spelen bij de slechte kieming waren lichtbeschikbaarheid, de aanwezigheid van meststoffen en de kwaliteit van de bodem. De potten kregen een zelfde hoeveelheid licht als wat er onder de tomatenteelt gemeten werd, want onder tomaten is het donkerder. Uit de pottenproef bleek dat deze beperkte lichtbeschikbaarheid de meest kritische factor was die de slechte kieming van de verschillende groenbemers kon verklaren. Dus zaaien van groenbemers gebeurt beter onder meer lichtrijke omstandigheden.

Groenbemester inzaaien voor de teelt

Met al de bekomen informatie van het eerste onderzoeksjaar, werd in 2023 een proef opgezet om na te gaan of het mogelijk is om een groenbemester in te zaaien net voor of eventueel net na het planten van de vruchtgroenten

Als er nog geen (of slechts kleine) vruchtgewassen staan, valt er nog voldoende licht op de bodem om een goede kieming te bekomen. In deze proef werden vijf groenbemers ingezaaid op 6 februari 2023 (met uitzondering van zomerwikke op 15 februari wegens laattijdige levering van het zaad).

- donsbloem (*Ageratum houstonianum*),
- arikaantjes (*Tagetes patula* "Ground control"),
- oregano (*Origanum vulgare*),

- zomerwikke (*Vicia sativa*)
- facelia (*Phacelia tanacetifolia*).

Om de compatibiliteit van de groenbemers met alle vruchtgewassen te kunnen beoordelen, werden de vier vruchtgewassen—aubergine, tomaat, komkommer en paprika—allemaal in één serre aangeplant op 8 februari 2023. Alle groenbemers kiemden goed en na 1 maand na zaaien) was de grond dan ook goed bedekt.

Een 2^{de} planting komkommers was nodig omdat er een probleem was met de onderstammen. Er waren bij het begin 2 verschillende onderstammen geleverd binnen 1 batch en er was veel uitval. De ene onderstam was gevoeliger voor uitval dan de andere. Uit de eerste planting waren dan ook geen conclusies te trekken. In juni werd daarom opnieuw gezaaid en gepland. Tijdens deze proef zijn de groenbemers enkel gemaaid geweest na de 2^{de} planting komkommer. In de andere gewassen werd niet gemaaid.

Doordat de grond meer bedekt is, blijft de bodem veel vochtiger tussen 2 gietbeurten. Daardoor is het microklimaat onderin het gewas veel vochtiger dan normaal, zeker wanneer de stengel onderaan tussen de groenbemers groeit, zoals het geval was bij komkommer en tomaat. Door dit vochtiger klimaat neemt de kans op schimmelinfecties dan ook sterk toe.

Het is dus belangrijk om je irrigatiemanagement aan te passen bij gebruik van groenbemers tijdens de teelt. Hoe dit irrigatiemanagement aanpassen is nog een vraagteken.

Tijdens deze proef zijn de groenbemers niet gemaaid. Daardoor groeien ze weelderig, vooral bij gewassen die meer licht doorlaten zoals paprika. Ook groeien ze vaak richting gangpad waar meer licht is dan onder het gewas. Dit hindert de oogstkarren en buisrailkarren bij het oogsten en onderhoud van het gewas.

Maaien van de groenbemers is dus aangewezen voor praktische redenen. De gemaaide planten op de bodem achterlaten is een optie, en een mogelijke onderzoekspiste voor volgend onderzoek.

Zowel facelia als paprika werden sterk aangetast door *Sclerotinia* spp. waardoor deze planten moesten verwijderd worden. De schimmel *Sclerotinia* tast de planten vooral onder warme vochtige omstandigheden aan. Sclerotienrot veroorzaakt pleksgewijze verwelking en afsterving van planten.

Lichtmetingen gebeurden ongeveer 2 wekelijks, in de periode 21/2/2023 tot 24/10/2023. Als je groenbemers wilt doen kiemen, moet er voldoende licht zijn om te kiemen. Anders strekken de planten zich ferm uit. Onder paprika valt er in het begin duidelijk het meest licht op de bodem. Vanaf eind juni komt dit gelijk met de lichtmeting onder de tomaten. Onder de aubergines valt duidelijk het minste licht.

De evaluatie van de opbrengstgegevens laat volgende inschatting van het effect van de groenbemers op de 4 vruchtgewassen toe.

De aubergine opbrengst was goed en vergelijkbaar met een eerdere proef waarbij geen groenbemesters gezaaid werden. Geen enkele groenbemester zorgde voor duidelijke opbrengstverschillen bij aubergine. Dit is ook logisch omdat er onder aubergine weinig groenbemesters overleefden tot het einde van de teelt.

De paprika opbrengst was redelijk goed. De opbrengst van paprika boven facelia was opmerkelijk het laagst. Heel wat paprikaplanten vielen immers uit wegens *Sclerotinia*-infectie. De Afrikaantjes en oregano scoorden hier het best.

De opbrengsten bij tomaat (29.4 -31.3 kg/m², afhankelijk van de groenbemester) was lager dan andere jaren. Dit ligt eerder aan de kortere teeltperiode en het mindere weer t.o.v. 2022. De opbrengst lijkt significant iets hoger te zijn boven oregano en zomerwikken dan boven donsbloem of facelia.

Wegens te veel uitval van de komkommers zijn de resultaten niet relevant om te bespreken.

Groenbemesters in volgorde van onze voorkeur voor zaai bij aanvang van een teelt:

Het gebruikte ras **Afrikaantjes** -*Tagetes patula* "Ground control" lijkt over het algemeen het best te kiemen en bedekt de bodem het best. Het is gemakkelijk te zaaien en heeft volgens de literatuur ook een onderdrukkende werking op *Meloidogyne* spp. (aaltjes). Het zaad kiemt ook eenvoudig bij een nateelt. Als je dit niet wilt, is tijdig maaien belangrijk om te vermijden dat er zaadproductie optreedt.

Donsbloem kan ook goed werken maar wordt soms te hoog en te dicht. Dit is niet problematisch voor het hoofdgewas maar wel voor de oogst en gewasverzorging. Zolang we dit niet hebben opgelost is dit een lastige groenbemester om toe te passen. Donsbloem lijkt voor zowel *Meloidogyne hapla*, als op *M. incognita*, *M. javanica* en *M. arenaria* ongevoelig voor aantasting volgens literatuur. Dit is ook een meerwaarde.

Facelia bleek geen goede keuze onder paprika. Want zowel de facelia als paprika werden zo sterk aangetast door *sclerotinia* dat verwijderen van de planten noodzakelijk was. Onder de andere gewassen was *sclerotinia* geen probleem.

Oregano is een sterke laag groeiende groenbemester maar was niet dekkend genoeg. Mogelijks kan dit wel in combinatie met andere groenbemesters? Er is al onderzoek gebeurd naar het effect op wortelknobbelaaltjes. Oregano lijkt op basis van literatuur wel gevoelig voor *M. javanica*, maar niet voor *M. incognita*.

Zomerwikke nestelt zich in de praktijk overal tussen, wat oogsten en indraaien van planten moeilijker maakt. Praktisch is het niet aan te raden dit gewas te gebruiken. Bij tomaat leverde dit wel een hogere opbrengst op, mogelijk door het feit dat dit een stikstof fixerende plant is. Mogelijk ligt hier de meerwaarde.

Groenbemesters proef bij Bio Verbeek

Naast de proef op het PCG, ging tegelijk ook een vergelijkbare proef door bij Bio Verbeek om zo de variatie in effect van de hoofdteelt vruchtgewassen op de groenbemesters in kaart te brengen.

De groenbemesters in deze proef van 2022:

- afrikaantjes, *Tagetes patula* "Sparky mix" en *Tagetes patula* "ground control" (0.7 gr/m²),
- donsbloem, *Ageratum Houstoniarum* "blue ball" (0.1 g/ m²),
- wilde oregano (*Origanum vulgare*) (0,05 g/m²)

De groenbemesters werden voor de teelt gezaaid bij paprika en tomaten en komkommer. De proef is niet uitgevoerd onder aubergine omdat dit gewas teveel schaduw geeft en de groenbemesters niet willen kiemen.

Deze groenbemesters zijn gekozen omdat ze uit voorgaande proeven zich goed konden houden onder het hoofdgewas en het wortelknobbelaaltje niet bevorderen. Ziekteproblemen veroorzaakt door de groenbemesters hadden ze over het algemeen niet gezien behalve bij komkommer. Hier zagen we stengelrot (*Botrytis* spp.) door een microklimaat veroorzaakt door *Tagetes* spp.

Conclusies uit deze proef:

- Afrikaantjes ("sparky mix") heeft in deze lijst de voorkeur. Het is gemakkelijk te zaaien, over het algemeen een goede kiem, heeft mogelijk een onderdrukkende werking op *Meloidogyne* spp. en geeft op het einde organische stof aan de bodem. "Ground control" wordt te hoog en kiemt over het algemeen slechter.

- Donsbloem kan goed werken maar wordt te hoog en te dicht.

- Oregano is een sterke laag groeiende groenbemester maar was niet dekkend genoeg en er groeit te veel onkruid door de oregano heen.



Foto 2: Groenbemesters groeien over de buizen.

In 2023 werd een proef aangelegd met enkel 1 soort afrikaantjes (*Tagetes patula* "parky mix") bij tomaat, komkommer en paprika. De onderzoeker Robert Berkelmans onderzocht een slechte opkomst bij tomaat. Bij komkommer hadden ze veel problemen met stengelrot. Helaas hebben ze de Afrikaantjes moeten verwijderen.

Ze denken dat het wel mogelijk is bij tomaat en komkommer groenbemesters te gebruiken, maar meer proeven zijn nodig. Met name het zaaimoment zal cruciaal zijn.

De proef verliep wel succesvol bij de paprika. Kanttekeningen zijn ook hier zaaimoment, zaaidichtheid en de hoeveelheid licht die door het gewas heen komt om het zaad te ontkiemen.



Foto 2: Donsbloem (*Ageratum houstonianum*)

Meer info: www.viaverda.be

Contactpersonen: An Van de Walle
Tel: +32 (0)9 381 86 86
E-mail: an.vandewalle@viaverda.be