

Rapportage format on-farm experimenten

Titel: Levende bodembedekkers

Seizoen: Winter '22/23

Ingevuld door: Susan Drion & Robert Strikkers

Datum: 19/12/2022

Het experiment met de permanente levende bodembedekkers is uitgevoerd op twee verschillende bedrijven te weten:

Biologische tuinderij de Es te Haaren en

Biologische tuinderij de Wenteling te Tilburg.

Omdat de start van het experiment bijna gelijk viel met de toekenning van de Es als demo-bedrijf is de voorbereidingstijd te kort geweest om de proeven met de bodembedekkers op beide bedrijven vergelijkbaar te laten verlopen. Daarom is de rapportage van resultaten apart per bedrijf vermeld. Als eerste volgen de resultaten van de proef bij tuinderij de Es, waarna de Wenteling volgt.

Doel experiment: Het doel van het experiment is het vinden van een manier die bijdraagt aan een rijker bodemleven en de onkruiddruk verlaagt. Deze manier leidt uiteindelijk tot een robuustere bedrijfsvoering van een natuurinclusief/biologische tuinderij.

Hypothesen: Met dit experiment testen we de volgende hypothesen. We verwachten dat permanente bodembedekkers:

- 1) Goed te combineren zijn met verschillende gewassen: oogst van de gewassen hetzelfde of meer dan voorgaande jaren.
- 2) Ervoor zorgen dat je minder hoeft te wieden: minder tijd wieden en schoffelen.
- 3) Het bodemleven verbeterd: meer microben.
- 4) Eetbare permanente bodembedekkers bijdragen aan de omzet: oogst en verkoop van permanente bodembedekkers
- 5) Bijdragen aan gezondere gewassen: hogere brix waarde.

Methode/beschrijving: We testen vijf permanente bodembedekkers op één bed, op 10 verschillende vakken van 1 meter lang en 1,20 meter breed binnen hetzelfde bed. Daarnaast zijn er twee controle vakken, waar gewassen geteeld worden zoals gebruikelijk. Dit jaar (2022) combineren we de bodembedekkers met palmkool. Volgend jaar komt het volgende gewas uit de vruchtwisseling in het experiment te staan.



Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit

Groeien
naar
morgen



> Resultaten Tuinderij de Es

Wat zijn de zichtbare resultaten van het experiment?

Het is zichtbaar dat sommige combinaties bodembedekker-gewas beter werken dan andere combinaties bodembedekker-gewas.

De combinaties waar zowel het gewas als de bodembedekker goed functioneren waren: kruipend zenegroen en Duitse wintertijm (in combinatie met palmkool). De kruipend zenegroen bedekte de bodem mooi dicht, zonder agressief te zijn. De Duitse wintertijm zette per plant wat uit, dat in combinatie met een hoge plantdichtheid, leidde ook tot een bedekte bodem. We konden ook oogsten van de wintertijm (460 gram van 1 vak tijm).

De combinaties waar het gewas en bodembedekker niet goed functioneren waren: witte klaver, klaverkers, driekleurig viooltje (in combinatie met palmkool). De witte klaver was veel te agressief en nam in een van de vakken het gewas over. Daarnaast groeide de witte klaver vrij hoog: 30 cm maar met bloemen tot 50 cm hoog. De klaverkers groeide juist heel langzaam en is helemaal niet gaan kruipen. Het driekleurig viooltje werd veel te hoog: 60 cm. Daarnaast viel het viooltje rond eind augustus om, wat weer ruimte gaf voor onkruid om te groeien.

Qua wieden: tussen de witte klaver kwam toch nog best wat knopkruid op, de wintertijm en zenegroen groeide goed dicht waardoor er weinig gewied hoefde te worden uiteindelijk, viooltjes vielen om waardoor er weer onkruid opkwam, de klaverkers bedekte weinig waardoor daar relatief veel gewied moest worden (maar niet meer dan bij het controlevak).

Welke meetbare resultaten van het experiment hebben we geanalyseerd? Hoe interpreteren we deze?

Oogst van de tijm: 460 gram van 1 vak (1,2 m²)

Oogst en brixwaarde van het gewas:

Bodembedekker	Plek van het vak	Gewicht van palmkool in gram	Brixwaarde palmkool
Viooltje	1 ^{ste} vak	240	2
Tijm	2 ^{de} vak	638	4
Witte klaver	3 ^{de} vak	0	-
Kruipend zenegroen	4 ^{de} vak	574	4-5
Klaverkers	5 ^{de} vak	728	6
Controle	6 ^{de} vak	438	7
Tijm	7 ^{de} vak	848	4
Kruipend zenegroen	8 ^{ste} vak	670	4
Viooltje	9 ^{de} vak	792	4
Controle	10 ^{de} vak	1008	5



Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit

Groeien
naar
morgen



Witte klaver	11 ^{de} vak	1062	5
Klaverkers	12 ^{de} vak	1754	3
Controlevak rest van het palmkoolbed			3
Controlevak palmkoolvak verder op			4
Gemiddelden			
Witte klaver		531	-
Klaverkers		1240	4,5
Kruipend zenegroen		622	4,2
Violtje		516	3
Tijm		743	4
Controle		723	

Microbiele biomassa:

- Bedden met permanente bodembedekking: 376 microgram koolstof per gram grond
- Controlebed met alleen palmkool: 447 microgram koolstof per gram grond

Verhouding bacterien en schimmels:

- Bedden met permanente bodembedekking: 40% schimmels, 60% bacteriën
- Controlebed met alleen palmkool: 46% schimmels, 54% bacteriën

Wiedtijd in augustus: 5 minuten in totaal voor alle bedden.

Welke conclusies kunnen we hieruit trekken?

Uit de zichtbare resultaten kunnen we de conclusie trekken dat de bodembedekkers kruipend zenegroen en wintertijm potentie hebben. Wellicht gaat de klaverkers zich ook nog beter ontwikkelen. De witte klaver en violtje zijn ongeschikt bevonden als bodembedekker.

Uit de meetbare resultaten kunnen we de conclusie trekken dat de palmkool met een permanente bodembedekker eronder ongeveer eenzelfde brixwaarde heeft als palmkool in de controlevakken: 3,65 en 3,5 respectievelijk.

De combinatie wintertijm en gewas is interessant vanwege de dubbele oogst: zowel een redelijke palmkool oogst als oogst van de wintertijm zelf. Wel merkten we dat de tijm niet uit zichzelf verkoopt. Combinatieteelt vraagt dus ook om inzet aan de afzet kant.

Hoe wijkt dit af van onze verwachtingen die we vooraf hebben uitgesproken? Hebben we hier een verklaring voor?



Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit

Groeien
naar
morgen



Deze vraag bekijken we per hypothese.

1) Permanente bodembedekkers zijn goed te combineren met verschillende gewassen: oogst van de gewassen hetzelfde of meer dan voorgaande jaren.

De palmkool in de vakken met tijm en klaverkers gaven gemiddeld een hogere oogst dan het controlevak. De palmkool in de vakken met viooltjes en witte klaver gaven een veel lagere oogst dan in het controlevak, de palmkool in de vakken met kruipend zenegroen gaven een klein beetje lagere oogst dan in het controle vak.

Een deel van de verklaring ligt in een fout in de berekening. Het eerste deel van het experiment heeft per ongeluk een tekort aan water gehad tijdens de hitte deze zomer. Dit vertroebelt de resultaten. De witte klaver was vrij agressief en heeft de palmkool volledig overgenomen in een van de vakken.

2) Permanente bodembedekkers zorgen ervoor dat je minder hoeft te wieden: minder tijd wieden en schoffelen.

In het eerste jaar van de bodembedekker is het belangrijk te investeren in het wieden, zodat de bodembedekker zich goed dicht kan zetten. Over deze hypothese kunnen we pas goede conclusies trekken in het tweede jaar van het experiment. In augustus was maar 5 minuten wieden per bed nodig, het kost dus ongeveer 3 maanden de tijd om een dichte mat zonder onkruid te krijgen.

3) Permanente bodembedekkers zorgen dat het bodemleven verbeterd: meer microben.

De metingen wijzen het tegengestelde uit. Hiervoor hebben we nog geen verklaring, zeker aangezien dit volledig tegen de theorie ingaat.

4) Eetbare permanente bodembedekkers dragen bij aan de omzet: oogst en verkoop van permanente bodembedekkers.

De tijm had kunnen bijdragen aan de omzet, mits we het goed hadden kunnen verkopen. Zonder marketing leek er geen directe vraag voor dit product via de huidige afzetkanalen.

5) Permanente bodembedekkers dragen bij aan gezondere gewassen: hogere brix waarde.

De metingen laten hier geen verschil zien. Er is ook echter maar 1x gemeten en dat was in oktober, wanneer het gewas niet hard groeide.

Welke verbetermogelijkheden zijn er uit dit experiment te halen?

- Bij combinatieteelt (eetbare bodembedekker + gewas): aandacht voor de afzet binnen het gehele team.
- Het juist plannen van de metingen, zoals met de soil microbiometer en de refractometer.



Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit

Groeien
naar
morgen



Wat kunnen we leren van dit experiment voor de toekomst?

Voor het antwoord op deze vraag zie de antwoorden op de vraag hiervoor en hierna.

Zijn er op basis van dit experiment dingen die we hierna willen onderzoeken / oppakken?

De volgende dingen willen we nog onderzoeken:

- Het vinden van twee andere geschikte bodembedekkers. Kruipende planten die maximaal 15 centimeter hoog worden en tegen schaduw en vorst kunnen. Een mogelijke kandidaat is: Thymus serpyllum (te koop als zaaigoed bij Vreeken).
- Direct zaaien van geschikt bevonden bodembedekkers, met name de kruipend zenegroen. Direct zaaien van kruipend zenegroen wordt geadviseerd om in september/oktober te doen. De plantjes komen dan in het voorjaar op. Door middel van direct zaaien zouden we de schaalbaarheid van deze manier van telen kunnen toetsen.
- Aankomend seizoen wordt het ook de eerste keer dat we direct gaan planten in de bestaande bodembedekkers. Het is even uitzoeken hoe we dat op een slimme manier kunnen doen.

Wat zijn de gerealiseerde kosten van dit experiment? Wijkt dit af van de vooraf ingeschatte kosten? (en zo ja, hoe komt dit?)

Kostenpost	Prijs	Aantal	Totaal
Plantgoed voor Tuinderij de Wenteling			€420 (incl. BTW)
Potgrond voor opkweek (zakken Biokultura 40 liter)	8,75 (incl. BTW)	3	€26,25 (incl. BTW)
Zaaigoed driekleurig viooltje	2,69 (incl. BTW)	2	€5,38 (incl. BTW)
Zaaigoed wintertijm	2,69 (incl. BTW)	2	€5,38 (incl. BTW)
Zaaigoed witte klaver			0
Plantgoed kruipend zenegroen			0
Totaal			€457,- (incl. BTW)

De gerealiseerde kosten wijken af van de begrote kosten omdat we met de deelname van Tuinderij de Wenteling ervoor hebben gekozen plantgoed in te kopen in plaats van zelf op te kweken. Ook de potgrond hadden we in het begin niet meegenomen in begroting.



Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit

Groeien
naar
morgen



Zijn er nog andere aandachtspunten of zaken te benoemen?

Ik denk dat we voorzichtig aan al kunnen zeggen het werken met levende permanente bodembedekkers vooral meerwaarde biedt in combinatie met opgaande gewassen, omdat daar veel ruimte is voor onkruid om op te komen. Bij gewassen die de grond veel bedekken heeft de bodembedekker weinig kans om te overleven. Dit zou dus op termijn betekenen dat je een aparte plek en aparte vruchtwisseling zou maken voor opgaande gewassen, zeg bijvoorbeeld op de helft van de tuin (de ronde bedden).

Daarnaast zullen we moeten nadenken over de manier van bemesting op de vakken met bodembedekkers. We kunnen namelijk geen dierlijke mest infrezen. Hierdoor blijven de volgende opties open: compost direct op de bodembedekker aanbrengen (liefst vlak voordat het gaat regenen) of een compost extract maken en deze over de bodembedekkers heen sproeien (meer in de trant van bladbemesting).

Tuinderij de Wenteling

Wat zijn de zichtbare resultaten van het experiment?

De palmkool is bij tuinderij de Wenteling 1 maand eerder, op 6 juni 2022, geplant dan de permanente bodembedekkers, die op 4 en 5 juli zijn geplant. Hierdoor heeft de palmkool een dermate voorsprong gekregen in de groei, dat de meeste bodembedekkers onvoldoende in de zomer konden uitgroeien.

Het plantverband was: Palmkool: 40 x 60 cm, bodembedekkers 20 x 30. Op een meter bed lengte (breedte bed 1,65 meter) gaf dit 16 planten bodembedekkers op 8 planten palmkool.

De volgende bodembedekkers zijn achtereenvolgens toegepast: koperknoopje, campanula, kruipende zenegroen, geen bedekker, kruipende tijm, klaverkers en witte klaver. Steeds 1 meter bed lengte met een halve meter tussen de vakken, in een herhaling.

De kruipende tijm is de enige bodembedekker die tot enige uitstoelen en bodembedekking is gekomen. Campanula heeft zich gehandhaafd maar is niet gaan uitstoelen en is niet tot bodembedekking gekomen. Witte klaver is in wasdom teruggevallen. Er heeft zeker geen bodembedekking plaatsgevonden. Kruipende zenegroen en Klaverkers hebben het slecht gedaan en er zijn zelfs planten weggevallen. Koperknoopje heeft zich gehandhaafd en is pas in de herfst gaan groeien. Deze plant groeit laag, slechts enkele centimeters hoog en groeit traag. Uitstoelen vindt zeer langzaam plaats.

Welke meetbare resultaten van het experiment hebben we geanalyseerd? Hoe interpreteren we deze?



Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit

Groeien
naar
morgen



Aan de palmkool is niets te zien over de effecten van de bodembedekkers bij de groei en de oogst. Hiervan is ook geen aparte oogstregistratie voor bijgehouden. Buiten de visuele waarneming zijn geen andere metingen verricht.

Welke conclusies kunnen we hieruit trekken?

Om een bodembedekker de kans te geven om uit te groeien onder een palmkoolteelt is een planttijdstip van de bodembedekker ca. twee weken na uitplanten van de palmkool wenselijk. Een planttijdstip verschil van 1 maand is te veel.

Kruipende tijm biedt mogelijkheden om als levende bodembedekker te fungeren. Wel moet worden bekeken in hoeverre deze winterse omstandigheden overleeft.

Zijn er op basis van dit experiment dingen die we hierna willen onderzoeken / oppakken?

Hoe de verschillende bodembedekkers na het einde van de oogst van de palmkool (ca. januari-februari 2023) gaan uitgroeien is zeker het onderzoeken waard.

Welke verbetermogelijkheden zijn er uit dit experiment te halen?

Goede afstemming voorafgaand aan de experimenten voor beide locaties.



Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit

Groeien
naar
morgen

