

***Valse Meeldauw in  
biologische uien***

*Effecten van compost*

*M. Zanen en M. Hospers-Brands*

© [2007] Louis Bolk Instituut

Valse Meeldauw in biologische zaaiui, effecten van  
compost, M. Zanen en M. Hospers-Brands.

## Voorwoord

Deze publicatie is tot stand gekomen in het kader van het project “Valse Meeldauw in biologische uien”, onderdeel van het HPA - project ‘Beheersing van valse meeldauw in uien’. Dit project had tot doel de optimalisatie van de beheersing van valse meeldauw (*Peronospora destructor*) in ui, ondermeer door het terugdringen van initiële infectiebronnen.

Als onderdeel van dit project is voor de biologische landbouw gezocht naar succesvolle teeltstrategieën die een aantasting van uien door Valse Meeldauw kunnen uitstellen of de uitbreiding van een aantasting vertragen. Na een serie interviews met biologische telers in 2004, is in 2005 onderzocht of aanpassing van de plant- of zaaidichtheid perspectieven bood. Dat bleek niet het geval te zijn. In 2006 – 2007 zijn vervolgens de perspectieven van het gebruik van compost onderzocht. De resultaten van 2006-2007 worden beschreven in deze rapportage.

In het onderzoek is samengewerkt met het project Bijzondere Bemesting en het bedrijf Biotrio De Nieuwe Weg. Compost werd geleverd door Orgapower, De Feyter B.V., van Iersel, Essent en Twence. Bodemanalyses en incubatietesten zijn uitgevoerd door LBI. Compostanalyse zijn uitgevoerd door Laboratorium en adviesbureau Zeeuws Vlaanderen.



# *Inhoud*

Voorwoord	3
Inhoud	5
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
2 Materiaal en methoden	11
2.1 Proefopzet	11
2.2 Uitvoering	11
2.3 Waarnemingen	13
3 Resultaten	15
3.1 Weersomstandigheden en gewasgroei	15
3.2 Aantasting door Valse Meeldauw	15
3.3 Bodembeoordeling	15
3.4 Opbrengst en sortering	17
4 Discussie	19
Literatuur	21



## Samenvatting

In 2006 – 2007 is een praktijkproef aangelegd waarin gekeken is naar het effect van verschillende typen compost (groencompost C-rijk, groencompost N-rijk, GFT-compost) bij het bereiken van een evenwichtige groei van uien, en als gevolg daarvan een lagere aantasting door valse meeldauw. Om de potentiële rol van compost te leren kennen is van de C-rijke groencompost ook een grotere hoeveelheid toegediend dan voor de praktijk gebruikelijk is. De proef is aangelegd op het bedrijf Biotrio De Nieuwe Weg (Langeweg) in een perceel plantuien (voorvrucht spinazie). De composten zijn toegediend op 6 november 2006, de uien zijn geplant op 28 maart 2007. Na het planten zijn de uien bijbemest met kippenmestkorrels (70-85 kg N/ha). Uit incubatieproeven bleek dat de C-rijke groencompost mogelijk stikstof zou kunnen vastleggen, de beide andere composten zouden stikstof leveren. De N<sub>min</sub>-gehalten in de bodem waren begin april, 6 dagen na het planten van de uien, echter vrijwel gelijk. Half juni is een bodembeoordeling gedaan in de veldjes zonder compost en in de veldjes met de C-rijke groencompost. In de veldjes met 200 ton/ha compost was de wormenactiviteit groter dan in de andere veldjes. Door slechte weersomstandigheden is de onkruidbestrijding op het proefperceel niet voldoende geweest. De hoeveelheid onkruid in het proefveld was derhalve erg hoog. De eerste infectie door Valse Meeldauw trad pas laat op (9 juli). De besmetting ontwikkelde zich vervolgens explosief. Verschillen tussen de compostvarianten konden daardoor niet zichtbaar worden. Door natte weersomstandigheden werden de uien 3 weken te laat geoogst. De uien waren erg grof (tot 50 % > 70 mm). Er waren geen opbrengstverschillen tussen de verschillende varianten. Ook de sortering was niet verschillend.





# 1 Inleiding

In 2004 zijn in een serie bijeenkomsten met biologische telers in verschillende regio's hun ervaringen met het optreden van Valse Meeldauw in zaai- en plantuien in beeld gebracht (Prins en Hospers, 2005). Daarbij is tevens gekeken welke strategieën kansrijk zijn om deze ziekte in een biologisch bedrijfssysteem te beheersen. Aangezien het volledig voorkómen van de ziekte geen reële optie lijkt te zijn dient alles er op gericht te zijn om een infectie zo veel mogelijk uit te stellen zodat er voldoende productie behaald is op het moment dat Valse Meeldauw het gewas infecteert. Voor plantuien is het voorkómen van primaire infecties vanuit het plantgoed de basis van de teelt. Biologische telers van plantuien laten het plantgoed door een warmwaterbehandeling ontsmetten.

Verder is, voor zowel zaai- als plantuien, een goede, ongestoorde groei belangrijk. Een goede bodemkwaliteit (structuur, bewortelingsmogelijkheden, nutriëntenvoorziening) is essentieel om de schade door valse meeldauw te beperken (Prins en Hospers, 2005). Door telers worden voorvrucht en bemesting vaak genoemd als belangrijke factoren om meeldauw schade te beperken. Een slechte structuur geeft vaak plekken met meer aantasting. Het gebruik van compost kan een belangrijke factor zijn in het bereiken van een goede bodemstructuur, door de toevoer van organische stof en stimulering van het bodemleven. Effecten zullen bij verschillende typen compost (koolstofrijk of stikstofrijk) verschillen, mede afhankelijk van de toegediende hoeveelheid. De belangrijkste vragen voor het onderzoek in 2006-2007 waren:

- Welk effect heeft compost op de bodemstructuur (en daarmee op de groei van uien)?
- Welke compost heeft een in het veld meetbaar effect op aantasting door Valse meeldauw?
- Wat is het effect van verschillende composten op opbrengst en sortering van plantuien?

Om bovenstaande vragen te kunnen beantwoorden is in 2006 –2007 een proef aangelegd met verschillende typen compost. Belangrijke factoren kunnen zijn: beïnvloeding van lucht in de bodem, bewortelingsmogelijkheden, vochthoudend vermogen van de bodem, nutriëntenvoorziening en sturen van de biodiversiteit van de grond. Om de potentiële rol van compost bij deze factoren te leren kennen is voor een van de composten ook een grotere hoeveelheid toegediend dan voor de praktijk gebruikelijk is.



## 2 Materiaal en methoden

### 2.1 Proefopzet

De onderzoeksvragen werden onderzocht met behulp van een veldproef op een akkerbouw perceel van biologisch bedrijf Biotrio (Langeweg). De proefopzet bestond uit een gerandomiseerde blokkenproef met vijf behandelingen in vier herhalingen. De volgende behandelingen werden onderzocht:

- Groencompost C rijk 30 ton vers per ha (Natuurcompost van Orgapower)
- Groencompost C rijk 200 ton vers per ha (Natuurcompost van Orgapower)
- Groencompost N rijk 30 ton vers per ha (Biocel compost van Orgapower)
- GFT compost 30 ton vers per ha
- Geen compost

Proefveldjes waren 6,3 meter breed (2 bedden) en 6 meter lang. Het proefveldschema is gegeven in Figuur 2-1.

4 Natuur50	8 Biocel50	12 controle	16 Natuur200	20 GFT50
3 Natuur200	7 GFT50	11 Biocel50	15 controle	19 Natuur50
2 controle	6 Natuur200	10 GFT50	14 Natuur50	18 Biocel50
1 Biocel50	5 Controle	9 Natuur50	13 GFT50	17 Natuur 200

Figuur 2-1: Proefveld valse meeldauw in zaaiui

### 2.2 Uitvoering

Van verschillende composten zijn proefmonsters opgevraagd. Deze zijn geanalyseerd op inhoudsstoffen door Laboratorium en adviesbureau Zeeuws Vlaanderen, en in een incubatietest ingezet om het stikstofleverend vermogen te bepalen (Tabel 2-1). Op basis hiervan is de keuze gemaakt welke composten in de proef gebruikt zouden worden. De keuze voor de uiteindelijke drie compostsoorten is gebaseerd op de variatie in C/N-verhouding en variatie in stikstofleverend vermogen (%N-mineralisatie in 4 weken). De natuurcompost, met een negatieve N-mineralisatie, kan in principe stikstof gaan vastleggen, de beide andere composten zullen stikstof leveren.

Tabel 2-1: Analyse resultaten compostvarianten

	Type compost	Droge stof % van vers	Organische stof % van ds	C/N	N-totaal % van ds	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> % van ds	K <sub>2</sub> O % van ds	% N-mineralisatie in 4 weken
Natuurcompost (Orgapower)	<b>Groencompost</b>	96.8	24.1	<b>15.7</b>	0.76	0.42	0.64	<b>-1.96</b>
Groen (van Iersel)	Groencompost	96.8	21.9	13.7	0.8	0.37	0.58	-0.73
Mengsel (van Iersel)	Groencompost	96.5	21.4	12.5	0.85	0.41	0.89	0.27
KIWA keur (Essent)	<b>GFT-compost</b>	96.5	26.6	<b>11.5</b>	1.16	0.61	1.06	<b>1.31</b>
Groencompost (De Feyter BV)	Groencompost	96.2	24.1	12.5	0.96	0.55	1.22	1.81
Groencompost (Twence)	Groencompost	98.0	14.1	14	0.5	0.39	0.30	1.83
Biocel (Orgapower)	<b>Groencompost</b>	80.3	23.8	<b>10.7</b>	1.11	0.77	1.36	<b>2.20</b>

Er is een hoeveelheid compost toegepast die voor de praktijk haalbaar is, maar, ter oriëntatie, van de C-rijke groencompost ook een hoeveelheid duidelijk daarboven. De composten zijn op 6 november 2006 handmatig toegediend (Tabel 2-2) vlak voor het ploegen van het perceel. Op 28 maart 2007 zijn de plantuien geplant. De voorvrucht was spinazie (oogst begin november 2006).

Tabel 2-2: Mestgift per variant

Variant	Mestgift vers ton/ha	Droge stof ton/ha	Org. stof ton/ha	N-totaal kg/ha	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha	K <sub>2</sub> O kg/ha
GFT-compost	29	28	7	325	171	297
Groencompost N-rijk	30	24	6	264	184	324
Groencompost C-rijk	30	29	7	225	125	189
Groencompost C-rijk	185	179	43	1370	759	1148

Zes dagen na planten zijn op 3 april Nmin-monsters genomen van de laag 0-30 cm om een eventueel vastleggen van stikstof door de composten vast te kunnen stellen. De verschillen tussen de varianten waren klein (Tabel 2-3). Daarom is besloten om op het gehele proefveld dezelfde bijbemesting te geven als op het praktijkveld, namelijk 70-85 kg N/ha met kippenmestkorrels.

*Tabel 2-3: Nmin-gehalten in de bodem op 3 april*

<b>Variant</b>	<b>Nmin (kg N/ha)</b>
Controle	35
GFT-compost	36
Groencompost N-rijk	36
Groencompost C-rijk	34
Groencompost C-rijk, 200 ton/ha	41

### 2.3 Waarnemingen

De aantasting van de uien door valse meeldauw is wekelijks waargenomen vanaf het moment dat de teler de eerste valse meeldauw vond. Bij een beginnende aantasting is op 4 plaatsen per plot over de lengte van een meter het aantal planten, en het aantal bladeren dat aangetast is door valse meeldauw geteld. Op grond daarvan is het aantal planten/m<sup>2</sup>, het aantal aangetaste bladeren/m<sup>2</sup> en het aantal aangetaste bladeren/plant te berekenen.

Op 15 juni is een bodembeoordeling gedaan. In kuilen van 2 steken diep zijn structuur, gelaagdheid en beworteling beoordeeld. De beoordeling is uitgevoerd in herhaling 1 t/m 3 voor de varianten zonder compost en met 30 of 200 ton/ha C-rijke groencompost.

Op 14 augustus zijn de uien handmatig geoogst. Nadat de uien op zwad waren gerooid, is in iedere plot 4x over een lengte van 2 meter, verdeeld over beide bedden, het totaalgewicht van de uien bepaald. Daarmee werd de bruto opbrengst van 12,6 m<sup>2</sup> per plot bepaald. Een monster van ca. 8 kg is gesorteerd. Het gewichtspercentage van de uien <40 mm, <60 mm, 60-70 mm, >70 mm is bepaald.



## 3 Resultaten

### 3.1 Weersomstandigheden en gewasgroei

De winter van 2006-2007 was zeer zacht en nat. De gemiddelde temperatuur was 6,5 °C tegen een langjarig gemiddelde van 2,8 °C. Het voorjaar was droog. In april viel zelfs helemaal geen neerslag. Mineralisatie kwam traag op gang. Na een droge, warme juni maand kreeg West-Brabant het zwaar te voorduren in juli. Plaatselijk viel ca. 200 mm neerslag. Op de kopakkers zijn greppels gegraven om het water af te voeren. De uien ontwikkelden zich normaal, maar moesten 3 weken te lang op het veld blijven staan omdat de grond vanaf eind juli te nat was om te oogsten.

### 3.2 Aantasting door Valse Meeldauw

Door slechte weersomstandigheden is de onkruidbestrijding in juni op het proefperceel niet voldoende geweest. De hoeveelheid onkruid in het proefveld was derhalve erg hoog. De eerste infectie door Valse Meeldauw trad pas laat op (9 juli). De besmetting ontwikkelde zich vervolgens explosief. Verschillen tussen de compostvarianten konden daardoor niet zichtbaar worden.

### 3.3 Bodembeoordeling

Beoordeling van het bodemprofiel gaf geen significante verschillen in structurelementen (kruimel, afgerond, scherp) tussen de controle en de varianten groencompost 30 ton en groencompost 200 ton. Groencompost in normale hoeveelheid gaf significant meer worteling op 10 cm diepte ten opzichte van de controle. Er was een trend ( $P=0,1$ ) naar meer poriën op 10 cm diepte bij de inzet van groencompost t.o.v. de controle. Extreme verhoging van de hoeveelheid groencompost had geen meetbaar effect op het aantal poriën en de worteling. Uit de opmerkingen bij de visuele beoordeling en de afbeeldingen blijken toch een aantal duidelijke verschillen tussen de varianten (Tabel 3-1, Figuur 3-1 en Figuur 3-2).

Tabel 3-1: Opmerkingen bij de bodembeoordeling van 3 varianten in 3 herhalingen

Variant	Opmerkingen
Controle	Veel worteling in bovenste 10 cm van de bouwvoor. Weinig bodemleven.
Groencompost C-rijk, 30 ton/ha	Enkele compostresten, vertering lijkt goed, gemiddelde bodemlevenactiviteit.
Groencompost C-rijk, 200 ton/ha	Opvallend veel bodemlevenactiviteit, compostlaag op 20-30 cm.



*Figuur 3-1: Bodemprofiel controle (L) en bij 200 kg groencompost (R).*



*Figuur 3-2: Zichtbaar effect van compost (L) op bodemlevenactiviteit en poriën t.o.v. controle (R).*



### 3.4 Opbrengst en sortering

De gemiddelde opbrengst was 35 ton/ha. Er waren geen significante verschillen in gemiddelde bruto opbrengst per variant (Tabel 3-2).

Tabel 3-2: Effect van compostvariant op de opbrengst van zaaiui

Variant	Opbrengst (ton/ha)
Controle	36.4
GFT-compost	34.1
Groencompost N-rijk	33.0
Groencompost C-rijk	36.4
Groencompost C-rijk, 200 ton/ha	34.8

Door natte weersomstandigheden werden de uien 3 weken te laat geoogst. De uien waren erg grof (tot 50 % > 70 mm). Inzet van C-rijke groencompost gaf t.o.v. de overige varianten in de sortering significant minder kleine uien (< 40 mm), maar voor de praktijk waren de percentages niet interessant (Tabel 3-3).

Tabel 3-3: Effect van compostvariant op de sortering van zaaiui. Percentage van totaal per maat.

Variant	< 40 mm	40-60 mm	60-70 mm	>70 mm
Controle	3.1	19	34	44
GFT-compost	2.9	15	28	54
Groencompost N-rijk	2.7	19	29	50
Groencompost C-rijk	1.7	20	35	43
Groencompost C-rijk, 200 ton/ha	1.3	17	32	50



Figuur 3-3: Uien op het zwad. Oogsten ging moeizaam door de vele kluiten en het onkruid.



## 4 *Discussie*

Compost bleek in het voorjaar geen meetbaar effect te hebben op de stikstofbeschikbaarheid. Dit komt overeen met de verwachting van weinig mineralisatie in het voorjaar als gevolg van de geringe hoeveelheid neerslag. Bij vervolgonderzoek zou het interessant zijn om vanaf april een reeks N<sub>min</sub> metingen te doen om inzicht te krijgen in het verloop van het al dan niet vastleggen van stikstof door bepaalde compostsoorten. Uit de bodembeoordeling middels profielkuilen kwamen verschillen in de bodemkwaliteit naar voren tussen de varianten. De indruk van het geheel gaf deze verschillen duidelijker weer dan de individuele score van parameters aan het profiel. Naast het scoren van de bodemstructuur zou het bij vervolgonderzoek interessant zijn om nog een aantal aanvullende metingen te verrichten aan bodemleven zoals mineralisatie, CO<sub>2</sub> en bacterie- en schimmel biomassa en activiteit, die mogelijk de visuele beoordeling zouden kunnen onderbouwen. Effecten van verschillende typen compost op de groei en de meeldauwaantasting of opbrengst van uien zijn in 2007 als gevolg van ongunstige weersomstandigheden, veel onkruid en te late oogst niet zichtbaar geworden. Bij vervolgonderzoek vraagt onkruidbeheersing in de uien extra aandacht.



## *Literatuur*

U. Prins en M. Hospers, (2005). **Valse meeldauw in biologische uien, een verslag van telerservaringen**. Intern rapport Louis Bolk Instituut.



