



## IMPACT VAN ÉÉNMALIGE ORGANISCHE BEMESTING OP DE STIKSTOFNALEVERING IN MEERJARIGE SIERTEELTEN

In veel sierteeltbedrijven is het een courante praktijk om bij aanvang van een meerjarige teelt een dosis stalmest aan te brengen om het organisch koolstofgehalte op peil te houden of op te krikken. Daarbij wordt de hoeveelheid stikstof die hierdoor wordt toegevoegd dikwijls onderschat. In het eerste jaar na toediening komt typisch slechts 30 procent van de totale stikstofinhoud van de stalmest vrij. Dit wil echter ook zeggen dat nog 70 procent in de bodem blijft en zal vrijkomen in de loop van de volgende jaren, en dat terwijl er vanaf het tweede jaar al vaak (mineraal) wordt bijbemest. Is dit wel nodig?

.....  
*Sandy Adriaenssens, Dominique Van Haecke (PCS), Jolien Bracke (BDB, UGent), Annemie Elsen (BDB), Marie-Christine Van Labeke (UGent)*

In de sierteeltsector werd in 2015 een gemiddelde nitraatresidu gemeten van respectievelijk 103 kg NO<sub>3</sub>-N/ha (Nitraatresidu-rapport 2016, VLM). De sector was hier jammer genoeg, samen met groenten en aardappelen, bij de minst goede leerlingen van de klas. Dit toont het belang aan van bijkomend onderzoek om telers beter te kunnen begeleiden en sturen richting een lager residu. In 2016 viel het gemiddelde terug op 78 kg NO<sub>3</sub>-N/ha (Nitraatresidu-rapport 2017, VLM). Na enkele minder goede jaren lijkt de eerste stap in de goede richting gezet, maar het zou voorbarig zijn om hieruit reeds af te leiden dat het tij definitief gekeerd is. Doordat de gewasopname van meerjarige laanboomaanplantingen beperkt is, omwille

van een grote plantafstand en een beperkt wortelgestel, zijn dergelijke percelen extra gevoelig.

Binnen het VLAIO-project 'Naar een duurzame bemesting in de vollegrondssierteelt' wordt onder meer de invloed van een éénmalige stalmestgift op de stikstofnalevering onderzocht. Daarnaast wordt de rol van vanggewassen bij meerjarige sierteelten onder de loep genomen. Vanggewassen kunnen de minerale stikstof die overblijft in het bodemprofiel én deze die nog vrijkomt door mineralisatie in het najaar gedeeltelijk of geheel opnemen. Omdat mechanische onkruidbestrijding zuurstof in de bodem brengt en zo het bodemleven en dus de



▲ *Figuur 1. Gele mosterd en winterrogge op het tweede proefperceel. Ondanks de late inzaai en beperkte gewasontwikkeling kunnen ze een positieve invloed uitoefenen.*

mineralisatie een boost kan geven, is het nuttig ook hiermee rekening te houden.

Stikstof die vrijkomt via mineralisatie kan in mindering gebracht worden van de gewasbehoefte waardoor er efficiënter kan omgegaan worden met meststoffen, de plantkwaliteit optimaal blijft én de negatieve milieu-impact verkleint. Ook op financieel vlak is het correct inschatten van de mineralisatie een meerwaarde. Indien de stikstofvrijgave onderschat wordt, is de kans reëler dat het nitraatresidu in het najaar de kritische waarde van 90 kg stikstof per hectare overschrijdt.

Tijdens dit project wordt ook gewerkt aan kennisopbouw rond totale gewasopname van stikstof. Op deze manier wordt getracht tot een meer duurzame en beredeneerde bemestingsstrategie te komen binnen de sector. In de uitgave van 15 mei 2017 van dit blad kon u al lezen hoe plantsensoren hun nut kunnen bewijzen binnen deze topic.

### Proefopzet

Voor de mineralisatieproef volgen we een laanboomaanplant (*Tilia* sp.) op twee verschillende bedrijven. Op beide bedrijven werd op de helft van het perceel (april 2016) een praktijkdosis (24 ton/ha op bedrijf 1 en 17 ton/ha op bedrijf 2) stalmest aangewend. De andere helft bleef onbemest. Na aanplant werd op het eerste bedrijf (leembodem, 2,1% OC) bijkomend de invloed van chemische en mechanische onkruidbestrijding bestudeerd. De ene helft van het perceel werd daarom met herbiciden onkruidvrij gehouden, terwijl op de andere helft de eerder klassieke mechanische onkruidbestrijding werd toegepast (Tabel 1). Op het andere bedrijf (zandbodem, 1,2% OC) werd het perceel geheel mechanisch gewied. Hier werd echter de invloed van vanggewassen nader bekeken. De drie onderzochte scenario's hier zijn: (1) een bladrijke, niet-winterharde soort, nl. gele mosterd, (2) een grasachtige, winterharde soort, nl. winterrogge en (3) geen inzaai (Tabel 2 & Figuur 1). Omwille van snoei en aanaarding tot laat in het groeiseizoen werden de vanggewassen pas ingezaaid in de tweede helft van september (2016 & 2017). De verschillende behandelingen werden op beide percelen in viervoud aangelegd. In alle plots werd de hoeveelheid nitraatstikstof 6-wekelijks opgevolgd in de drie bodemlagen (0-30 cm, 30-60 cm en 60-90 cm). Op



▲ *Tijdens mechanische onkruidbestrijding wordt zuurstof gemengd met de bovenste bodemlaag, waardoor het bodemleven een boost krijgt.*

de plots met vanggewassen werd eveneens een proefoogst voorzien om de hoeveelheid opgenomen stikstof in kaart te kunnen brengen.

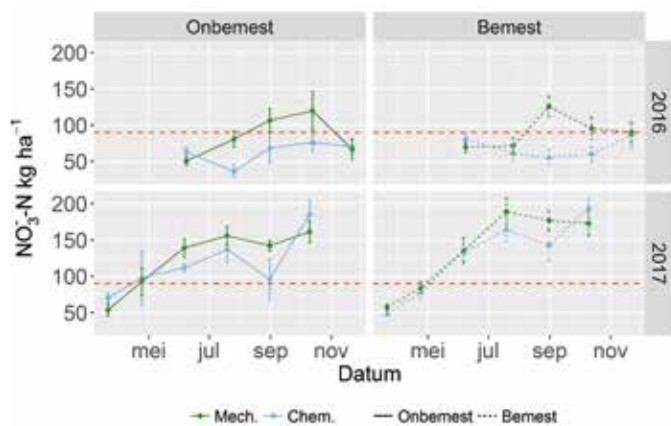
### Invloed van stalmest en onkruidbestrijding

**TABEL 1.** De vier verschillende behandelingen, in viervoud aangelegd op het eerste proefveld met *Tilia* sp. aanplant

Bedrijf 1					
	Organische bestrijding	Onkruidbestrijding		Organische bemesting	Onkruidbestrijding
1	-	chemisch	3	stalmest	chemisch
2	-	mechanisch	4	stalmest	mechanisch
Geen groenbemesters					

Stikstof kan vrijkomen door mineralisatie uit bodemorganische stof of recent toegediend organisch materiaal zoals oogstresten, compost, stalmest en vanggewassen. Het bodemleven dat zich met dit materiaal voedt, speelt hierin een essentiële rol. Werkzaamheden die het bodemleven stimuleren, zullen dus ook de stikstofvrijgave aansturen. Dit is ook het geval bij mechanische onkruidbestrijding. Tijdens deze ondiepe bodembewerking wordt zuurstof gemengd met de bovenste bodemlaag, waardoor het bodemleven een boost krijgt. Dit is zichtbaar op Figuur 2: vanaf juli is zowel in 2016 als in 2017 de hoeveelheid nitraatstikstof in de bodem hoger waar het onkruid mechanisch bestreden wordt. Eind september 2017 werd het volledige perceel eenmalig mechanisch gewied. We zien inderdaad op 11/10/2017 in de laag 0-30 cm een stijging van de hoeveelheid stikstof.

In 2016 werd 24 ton stalmest per hectare aangebracht en in mei 2017 werd het volledig perceel mineraal bemest (30 kg N/ha, traagwerkend). Doch noteren we in 2017 nog steeds hogere hoeveelheden nitraatstikstof in de bodem bij de plots die in 2016 stalmest toegediend kregen.



▲ *Figuur 2: Evolutie van de hoeveelheid nitraat-N per hectare in de bodem (0-90 cm) in 2016 en 2017. De rode stippellijn geeft de kritische nitraat-residu-drempelwaarde aan (90 kg N/ha).*

### Invloed van stalmest en vanggewassen

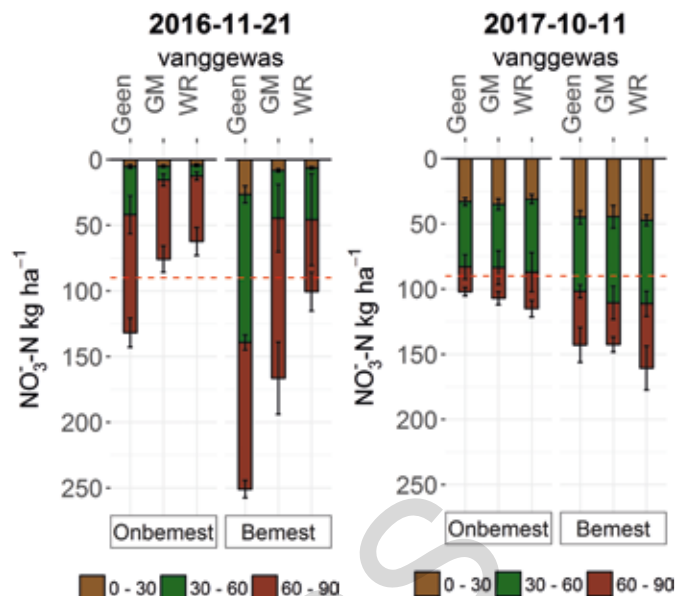
**TABEL 2.** De zes verschillende behandelingen, in viervoud aangelegd op het tweede proefveld met *Tilia sp.* aanplant.

Bedrijf 2					
	Organische bemesting	Vanggewas		Organische bemesting	Vanggewas
1	-	-	4	stalmest	-
2	-	winterrogge	5	stalmest	winterrogge
3	-	gele mosterd	6	stalmest	gele mosterd
Geen groenbemesters					

Figuur 3 (links) toont de nitraatstikstofstoestand van Proefperceel 2 op 21 november van vorig groeiseizoen (2016). Ondanks de late inzaai van de groenbemesters is toch nog een duidelijke invloed ervan zichtbaar. Bij zowel de bemeste als de onbemeste behandelingen is het nitraatresidu lager waar groenbemesters ingezaaid werden. Winterrogge zorgt in beide gevallen voor de grootste daling. De bemeste behandelingen vertonen allen een nitraatresidu hoger dan het toegestane maximum. Enkel bij de onbemeste behandelingen waar vanggewassen ingezaaid werden bevinden de residu's zich onder de kritische grens. Op 13 oktober 2016 (figuur niet getoond) was dit nog niet zo. Dit toont het belang aan van een tijdige inzaai. Figuur 3 (rechts) geeft de laatst gemeten toestand weer op dit proefperceel (11 oktober 2017). Ook hier werd in het voorjaar mineraal bijbemest (54 kg N/ha, snelwerkend). Aangezien de vanggewassen op dit moment nog maar recent gekiemd zijn, is de eventuele invloed ervan wederom nog niet merkbaar. We zien echter ook op dit perceel nog steeds de nawerking van de stalmest uit 2016 (17 ton/ha).

### Samenvattende besluiten

De stikstoflevering van stalmest is op beide percelen ook in het tweede jaar nog zichtbaar. Het is nuttig om dit in rekening te brengen indien overwogen wordt om mineraal bij te bemesten. Op die manier wordt bespaard op meststoffen en blijft het nitraatresidu op het perceel onder controle. Een win-win!



▲ *Figuur 3: Hoeveelheid nitraat-N voor de zes verschillende behandelingen op het tweede proefveld in de drie bodemlagen (GM = gele mosterd, WR = winterrogge). Links: op 21/11/2016, rechts: op 11/10/2017.*

Omdat de mineralisatie perceelsafhankelijk is, is het niet altijd eenvoudig deze correct in te schatten. Een N-indexanalyse in het voorjaar kan hierbij soelaas bieden. Het is echter ook zo dat de mineralisatie niet alleen afhankelijk is van de bodemsoort, pH en de hoeveelheid organische koolstof, maar ook van temperatuur en vochtcondities, welke onmogelijk op voorhand te voorspellen zijn. Ook het al dan niet toepassen van mechanische onkruidbestrijding speelt duidelijk een rol. Een bodemstaal in het begin van de zomer kan helpen bepalen of minerale bijbemesting wel nodig is. Daarbovenop is ook de kennis over de effectieve gewasbehoefte essentieel om te bepalen of er al dan niet voldoende voedingsstoffen aanwezig zijn. Omwille van de grote plantafstand en de relatief lage biomassa-ontwikkeling van de laanbomen in het eerste groeijjaar werd een opname van slechts ± 20 kg N/ha genoteerd.

Vanggewassen kunnen nuttig zijn om aan het einde van het groeiseizoen de resterende hoeveelheid stikstof in de bodem vast te houden en zo te beletten dat deze uitspoelt naar het grond- en oppervlaktewater. Om hiervan optimaal te profiteren, is het belangrijk dat ze voldoende kunnen ontwikkelen en daarom tijdig ingezaaid worden. Bij een snelle opkomst kunnen ze onkruidontwikkeling tegengaan. Grasachtige groenbemesters zoals winterrogge zullen iets trager biomassa creëren dan de bladrijke gele mosterd, maar door hun winterhardheid beletten ze vroegtijdige vrijgave van stikstof in de winter of het vroege voorjaar. Zij stellen hun stikstof (na inwerking) geleidelijk ter beschikking van de hoofdteelt. ■



Onderzoek met steun van de Vlaamse Overheid, het Agentschap Innoveren & Ondernemen, de Europese Unie, de Provincie Oost-Vlaanderen, Boerenbond en AVBS, dé sierteelt- en groenfederatie.