

VOORDELEN VAN BEMESTING MET COMPOST BIJ WINTERTARWE

J. Dillen, J. Bries en W. Odeurs ¹

Iedere akkerbouwer weet dat de bodemvruchtbaarheid voor een groot stuk bepaald wordt door het organische stofgehalte van de bodem. Naast het inwerken van oogstresten, groenbemesters, stalmest,... kan je ook compost toedienen om het organisch koolstofgehalte van je perceel op peil te houden en zo de bodemvruchtbaarheid, bodemstructuur en het vochthoudend vermogen van je grond te verbeteren. In het groeiseizoen van 2017-2018 zagen we dat dit voor de teelt van wintertarwe ook loont wat betreft de opbrengst.

Proefopzet meerjarige GFT-compostproef

Op een uitgebreid proefveld in Boutersem wordt al sinds 1997 het effect van minerale bemesting vergeleken met het toedienen van verschillende dosissen compost (15, 30 en 45 ton/ha) aan verschillende toedieningsfrequenties (jaarlijks, tweejaarlijks en driejaarlijks). Naast onderzoek naar de bemestingswaarde van GFT-compost wordt hier ook het meerjarig effect op de bodemfysische en bodembiochemische eigenschappen onderzocht.

Op de GFT-proef wordt naast de gangbare praktijk ook gewerkt met hogere compostdosissen en een meer frequente toepassing om de meerwaarde van compost duidelijk te kunnen bestuderen. In praktijk wordt rekening houdend met de wetgeving aangeraden om te werken met een jaarlijkse toediening van 10 tot 15 ton/ha.

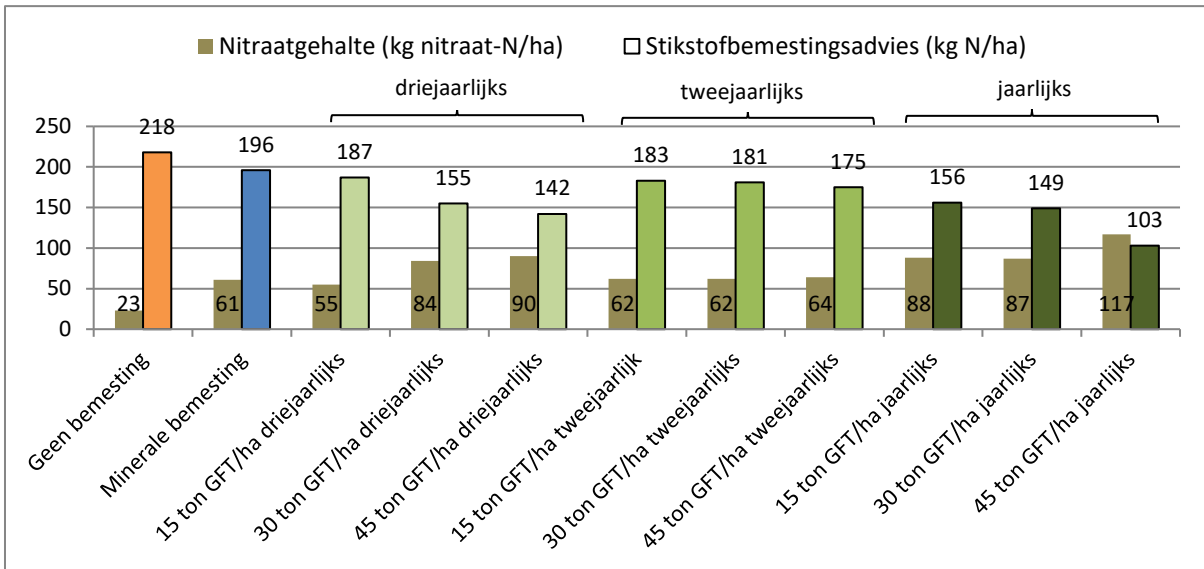
Het onderzoek wordt uitgevoerd door de Bodemkundige Dienst van België met financiering van de provincie Vlaams-Brabant, dienst Land- en Tuinbouw. Daarnaast is er ook ondersteuning van Vlaco en stelt Ecowerf jaarlijks de GFT-compost ter beschikking.

In het groeiseizoen 2017-2018 werd op het proefveld wintertarwe geteeld (voortelt suikerbieten). Vóór de inzaai van de tarwe werd in de objecten waar jaarlijks en waar driejaarlijks compost wordt gegeven, compost toegediend. Waar tweejaarlijks compost wordt gegeven gebeurde dit in het voorjaar van 2017. Zoals bij wintergranen de gewoonte is, werd in het voorjaar van 2018 bij elk van de verschillende behandelingen een bodemstaal genomen ter bepaling van het stikstofbemestingsadvies volgens de N-indexmethode van de Bodemkundige Dienst. Bij het opstellen van dit advies wordt enerzijds rekening gehouden met de minerale stikstof die in de bodem (0-90 cm) aanwezig is en anderzijds met de stikstof die in de loop van het groeiseizoen via mineralisatie nog beschikbaar zal komen voor de wintertarwe. De hoeveelheid stikstof die ter beschikking komt tijdens het groeiseizoen is afhankelijk van verschillende perceelsspecifieke eigenschappen zoals de grondsoort, pH, organisch koolstofgehalte, nawerking van toegediende organische bemesting, enz. Bij de behandelingen met een jaarlijkse composttoediening wordt ook de meerjarige nawerking meer en meer belangrijk.

Stikstofbemesting

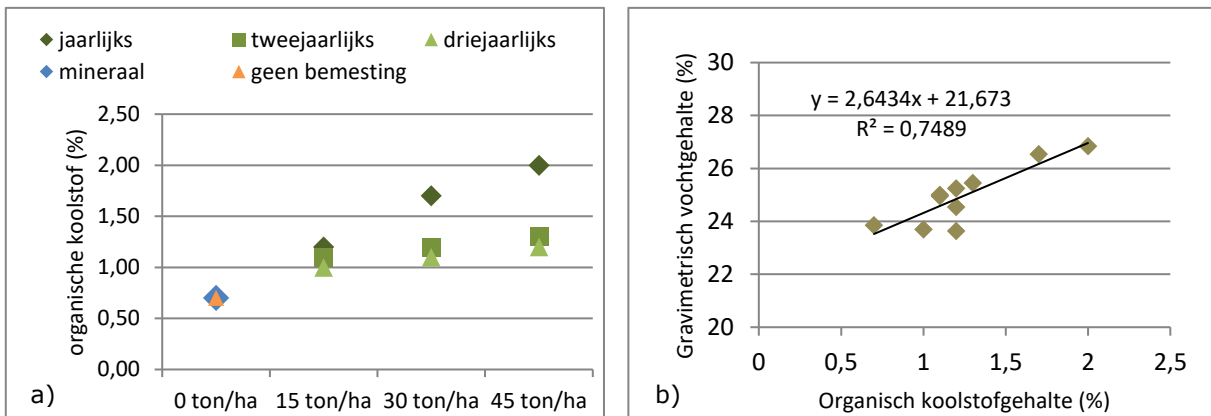
Figuur 1 geeft de stikstofbemestingsadviezen weer voor de verschillende behandelingen wanneer nog geen rekening wordt gehouden met de stikstof die zal vrijkomen uit de compost. We zien hier dat het stikstofbemestingsadvies met 218 kg N/ha het hoogst is op de getuigeperceeltjes waar nooit wordt bemest. Daarnaast zien we dat waar jaarlijks enkel mineraal wordt bemest, het bemestingsadvies met 196 kg/ha ook hoger is dan bij alle behandelingen waar regelmatig compost wordt toegediend. Dit is enerzijds het gevolg van het hoger nitraatgehalte dat hier werd gemeten in het voorjaar (voornamelijk waar recent compost werd toegediend). Anderzijds zal waar meer en frequenter compost wordt toegediend ook meer stikstof vrijkomen tijdens het groeiseizoen via mineralisatie als gevolg van het hoger organisch koolstofgehalte in de bouwlaag.

¹ Bodemkundige Dienst van België vzw, Leuven-Heverlee



Figuur 1: Stikstofbestedingsadvies (kg N/ha) voor wintertarwe berekend volgens de N-indexmethode van de Bodemkundige Dienst en nitraatreserve van 0-90 cm (op basis van stalen genomen op 7 februari 2018). De stikstoflevering van de compost werd hier nog niet in rekening gebracht.

Het koolstofgehalte van de bodem in de verschillende behandelingen is weergegeven in Figuur 2a. We zien hier dat het organisch koolstofgehalte met 0,7 % het laagst is waar niet en enkel mineraal wordt bemest. Naarmate er meer en frequenter compost wordt toegediend is het organisch koolstofgehalte hoger. Dit hoger koolstofgehalte heeft bovendien nog een ander belangrijk voordeel; het zorgt er namelijk voor dat het vochthoudend vermogen van de bodem toeneemt en de bodem meer vocht kan leveren aan de wintertarwe. Dit zien we ook in Figuur 2b, die de relatie tussen het organisch koolstofgehalte en het vochtgehalte in het voorjaar weergeeft. Zeker in droge jaren, zoals dit in 2018 het geval was, kan dit een belangrijke meerwaarde zijn.



Figuur 2: Organisch koolstofgehalte (%) in de bodemlaag 0-23 cm bij de verschillende behandelingen (Figuur 2a) en de relatie tussen het organisch koolstofgehalte (%) en het vochtgehalte (%) in de bodemlaag 0-30 cm in het voorjaar (7 februari 2018) (Figuur 2b).

In de proefopzet wordt, op uitzondering van het getuige-object, gestreefd naar eenzelfde werkzaam N-aanbod op alle behandelingen. Om te bepalen hoeveel minerale stikstof bij de verschillende behandelingen moest worden toegediend, werd ook de verwachte stikstofnalevering van de compost in rekening gebracht. Hierbij werd zowel rekening gehouden met de stikstoflevering op korte termijn als de meerjarige nawerking. Daarnaast werd ook in rekening gebracht wanneer in het groeiseizoen deze stikstof zou vrijkomen. Dit resulteerde voor de verschillende behandelingen in een minerale stikstofbesteding zoals weergegeven in Tabel 1.

Waar enkel mineraal wordt bemest, werd het volledige bestedingsadvies zoals weergegeven in Figuur 1 toegediend.

Waar regelmatig compost wordt toegediend werd, afhankelijk van de dosis en de frequentie, 36 tot 60% minder minerale stikstof toegediend en werd nergens een derde fractie gegeven.

Tabel 1: Toegediende minerale stikstofbemesting (kg N/ha) bij de verschillende behandelingen in totaal en per fractie (F1, F2 en F3).

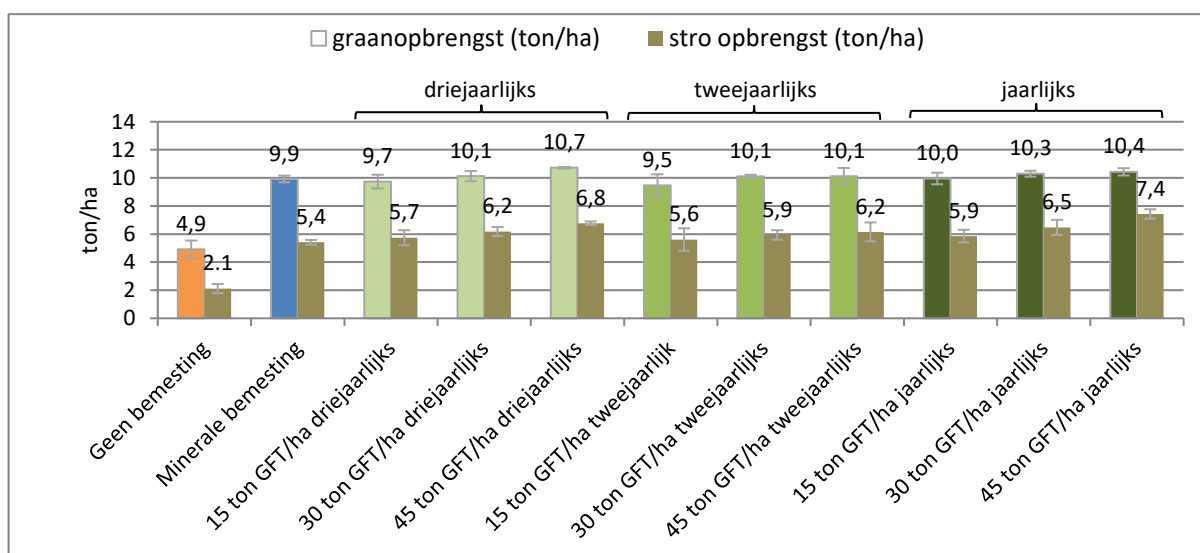
| | geen bemesting | enkel mineraal | driejaarlijks GFT-compost (ton/ha) | | | tweejaarlijks GFT-compost (ton/ha) | | | jaarlijks GFT-compost (ton/ha) | | |
|-----------------|----------------|----------------|------------------------------------|-----|----|------------------------------------|-----|-----|--------------------------------|----|----|
| | | | 15 | 30 | 45 | 15 | 30 | 45 | 15 | 30 | 45 |
| Totaal | 0 | 196 | 125 | 110 | 95 | 120 | 115 | 110 | 90 | 85 | 80 |
| F1 uitstoeling | 0 | 80 | 75 | 70 | 60 | 75 | 70 | 65 | 55 | 50 | 45 |
| F2 oprichten | 0 | 47 | 50 | 40 | 35 | 45 | 45 | 45 | 35 | 35 | 35 |
| F3 laatste blad | 0 | 69 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Opbrengst (graan en stro)

De opbrengst (graan en stro) van de wintertarwe bij de verschillende behandelingen is weergegeven in Figuur 3. Waar niet bemest werd, is de opbrengst van de wintertarwe met 4,9 ton/ha ongeveer de helft van waar wel bemest werd. Verder is de opbrengst doorgaans hoger naarmate er een hogere dosis en meer frequent compost werd toegediend. Waar recent (najaar 2017) 45 ton compost is toegediend (behandeling driejaarlijks en jaarlijks) zijn de graanopbrengsten met 10,7 ton/ha en 10,4 ton/ha het hoogst en ook duidelijk hoger dan waar jaarlijks enkel mineraal wordt bemest. Ook de opbrengsten van het stro zijn hier het hoogst. Het feit dat hier veel vers organisch materiaal werd aangevoerd heeft hoogstwaarschijnlijk een gunstig effect gehad op het vochthoudend vermogen van de bodem wat zich in het droge 2018 vertaalde in een hogere opbrengst. We zien ook dat de lagere minerale bemesting bij de behandelingen met compost waarbij geen derde fractie werd toegediend geen negatief effect heeft gehad op de opbrengst en de lagere stikstofdosissen hier gecompenseerd werd door extra stikstoflevering via mineralisatie.

Eiwitgehalte

In Tabel 2 zien we dat de lagere stikstofbemesting bij de behandelingen met compost in de meeste gevallen ook geen negatief effect heeft gehad op het eiwitgehalte van de tarwe. Enkel bij de behandelingen waar de laagste dosis van 15 ton/ha werd toegediend (jaarlijks, tweejaarlijks of driejaarlijks) zien we een lichte terugval van het eiwitgehalte. Hier was waarschijnlijk bij de korrelvulling minder stikstof beschikbaar doordat er geen derde fractie werd toegediend. Bij de hogere compostdosissen zien we geen effect op het eiwitgehalte.



Figuur 3: Graanopbrengst (links) en stro opbrengst (rechts) van wintertarwe in 2018 (ton/ha).

Tabel 2: Eiwitgehalte (%) van de wintertarwe

| | geen bemesting | enkel mineraal | driejaarlijks GFT-compost (ton/ha) | | | tweejaarlijks GFT-compost (ton/ha) | | | jaarlijks GFT-compost (ton/ha) | | |
|-----------|----------------|----------------|------------------------------------|------|------|------------------------------------|------|------|--------------------------------|------|------|
| | | | 15 | 30 | 45 | 15 | 30 | 45 | 15 | 30 | 45 |
| Eiwit (%) | 8.6 | 11.9 | 11.0 | 11.5 | 12.1 | 10.4 | 12.1 | 12.1 | 10.8 | 12.0 | 12.7 |

Besluit

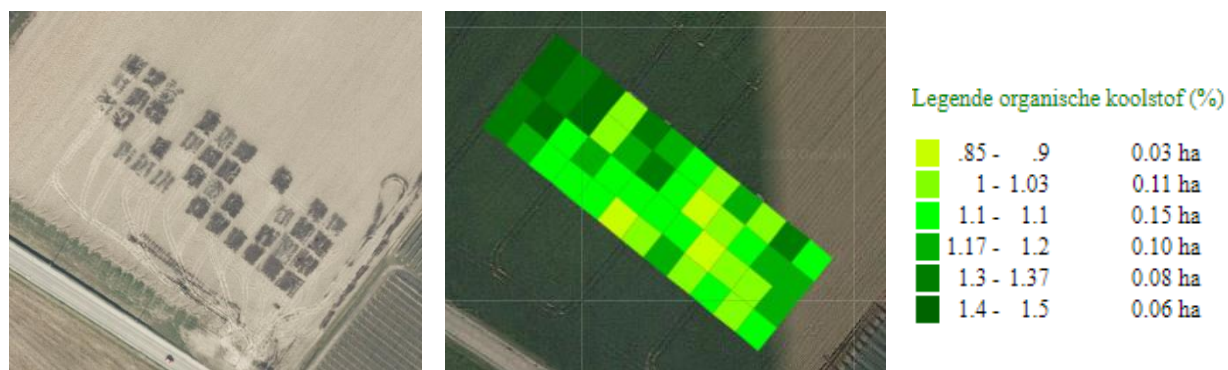
Regelmatig werken met compost heeft duidelijk een gunstig effect op de bodem met onder andere een hoger gehalte aan organische stof en een hoger vochthoudend vermogen. Hoe meer en hoe frequenter compost wordt toegediend, hoe groter het effect. Als gevolg van het hoger organische stofgehalte en de nawerking van de compost zien we bovendien dat het stikstofbemestingsadvies in het voorjaar lager is bij het gebruik van compost t.o.v. waar enkel mineraal wordt bemest.

Afhankelijk van de dosis en de frequentie waarmee compost wordt toegediend, kan er bij wintertarwe 36 tot 60% minder minerale stikstof worden gegeven zonder dat dit zich vertaalt in een lagere opbrengst. De opbrengst van de wintertarwe was in 2018 ondanks de lagere minerale stikstofbemesting doorgaans zelfs hoger bij een regelmatige toediening van compost. Dit heeft hoogstwaarschijnlijk te maken met het groter vochthoudend vermogen van de bodem bij het regelmatig gebruik van compost, wat in een droog jaar als 2018 een belangrijk voordeel is.

Ook op het eiwitgehalte van de tarwe had de lagere stikstofbemesting bij de behandelingen met compost in de meeste gevallen geen negatief effect.

Het op peil houden of verbeteren van de bodemkwaliteit met bijvoorbeeld compost of stalmest is dus een belangrijke meerwaarde, zeker in droge jaren zoals 2018.

Het hoger organische koolstofgehalte van de bodem op de perceeltjes met frequente composttoediening werd ook via de VERIS-scanner in kaart gebracht.



Luchtfoto van de compostproef waarbij de verschillende behandelingen zichtbaar zijn. In de zomer van 2016 werd in het kader van het project SMART-Bodem het koolstofgehalte van de compostproef met de VERIS Bodemscan ook in kaart gebracht.