

COMPOST OOK VOOR WINTERTARWE

W. Odeurs¹ en J. Bries¹

Een geslaagde teelt is steeds terug te brengen tot een bodem waar alles op orde is. Gemakkelijk en snel is de chemische bodemvruchtbaarheid te bepalen, erop inspelen in functie van de volgende teelt kan relatief eenvoudig maar het duurzaam bijsturen duurt al wat langer maar het gaat ook verder dan enkel de nutriënten op zich. Het verhoogde aanbod drijfmest en andere vloeibare mestsoorten, de mindere beschikbaarheid van vaste mesten en de dualiteit tussen de aanbreng van fosfor en organische stof durven ervoor te zorgen dat het organische-koolstofgehalte moeilijk op peil blijft waardoor de bodem aan veerkracht verliest.

Meerjarige gft-compostproef

Sinds 1997 wordt op een typisch Vlaams-Brabants perceel te Boutersem het toedienen van verschillende dosissen gft-compost (15, 30 en 45 ton/ha) aan verschillende toedieningsfrequenties (jaarlijks, tweejaarlijks en driejaarlijks) vergeleken met minerale bemesting. Het onderzoek wordt uitgevoerd door de Bodemkundige Dienst van België met financiering van de provincie Vlaams-Brabant, dienst Land- en Tuinbouw en Vlaco. Daarnaast stelt Ecowerf jaarlijks de gft-compost ter beschikking.

De proef brengt inzicht in de bemestingswaarde van gft-compost en in het meerjarig effect op de bodemfysische en bodembioïologische eigenschappen. Omwille van de proefomstandigheden wordt ook gewerkt met hogere compostdosissen en een meer frequente toepassing om de meerwaarde van compost duidelijk te kunnen bestuderen. In de praktijk wordt, rekening houdend met de wetgeving, aangeraden om te werken met een jaarlijkse toediening van 10 tot 15 ton/ha.

Op het proefveld worden suikerbieten, aardappelen, uien, wortelen en wintertarwe geteeld. Eind 2019 werd er na een teelt wortelen opnieuw wintertarwe gezaaid. Voor de zaai werd in de objecten met een jaarlijkse toediening compost toegediend. In de objecten met een tweejaarlijkse toediening werd in maart 2019, voor de wortelen, de laatste compost toegediend. In de objecten die driejaarlijks met compost worden bemest, was de laatste composttoediening geleden van oktober 2017, voor de zaai van de wintertarwe geogst in 2018.

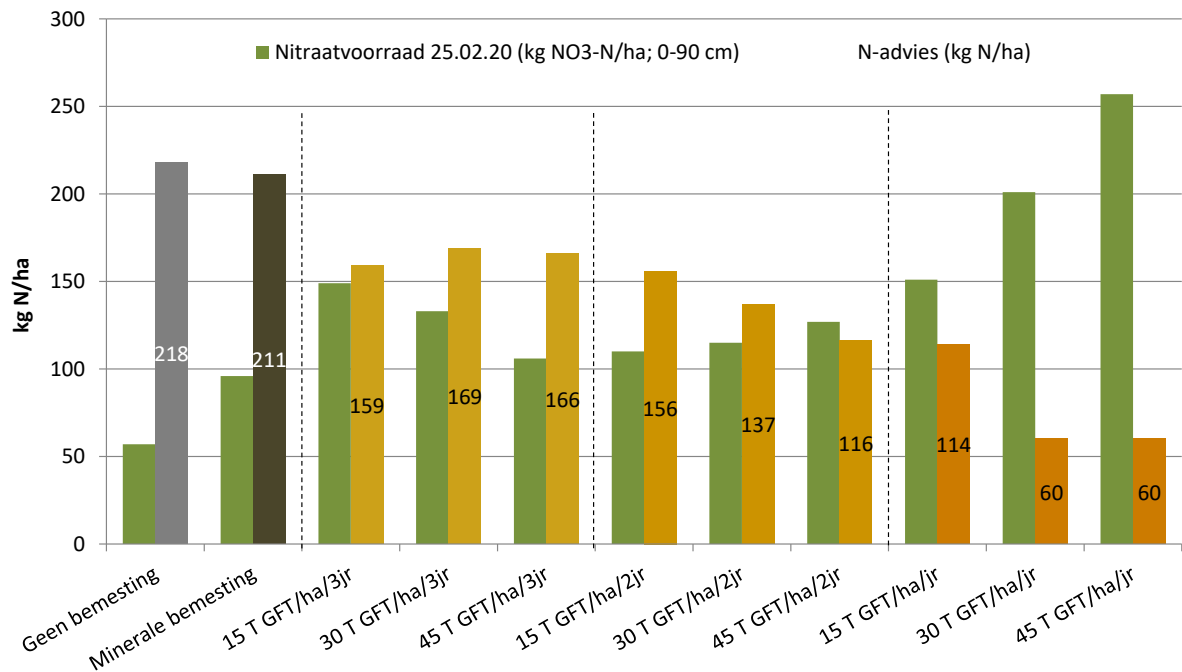
Voor wintertarwe wordt in eerste instantie naar de stikstofbemesting gekeken, maar moet of kan ook verder gekeken worden.

Stikstofbemesting

Voor een correcte stikstofbemesting van de wintertarwe werd eind februari van de verschillende behandelingen een bodemstaal genomen ter bepaling van het stikstofbemestingsadvies volgens de N-indexmethode van de Bodemkundige Dienst van België. Deze methode houdt enerzijds rekening met de minerale stikstof die in de bodem (0-90 cm) aanwezig is en begroot anderzijds 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 echter afhankelijk van verschillende factoren en perceelsspecifieke eigenschappen zoals de grondsoort, pH, organische-koolstofgehalte, nawerking van toegediende organische bemesting, enz. Met deze factoren houdt de N-indexmethode dan ook rekening. Resultaat daarvan zijn de verschillende adviezen voor de verschillende objecten in de gft-proef (Figuur 1). De getuige-objecten zonder organische bemesting sinds 1997, krijgen de hoogste N-adviezen. De laagste adviezen zijn voor de objecten met een recente composttoediening aan hoge dosis. In de objecten met een tweejaarlijkse composttoediening blijkt nog steeds duidelijk het dosis-effect te spelen.

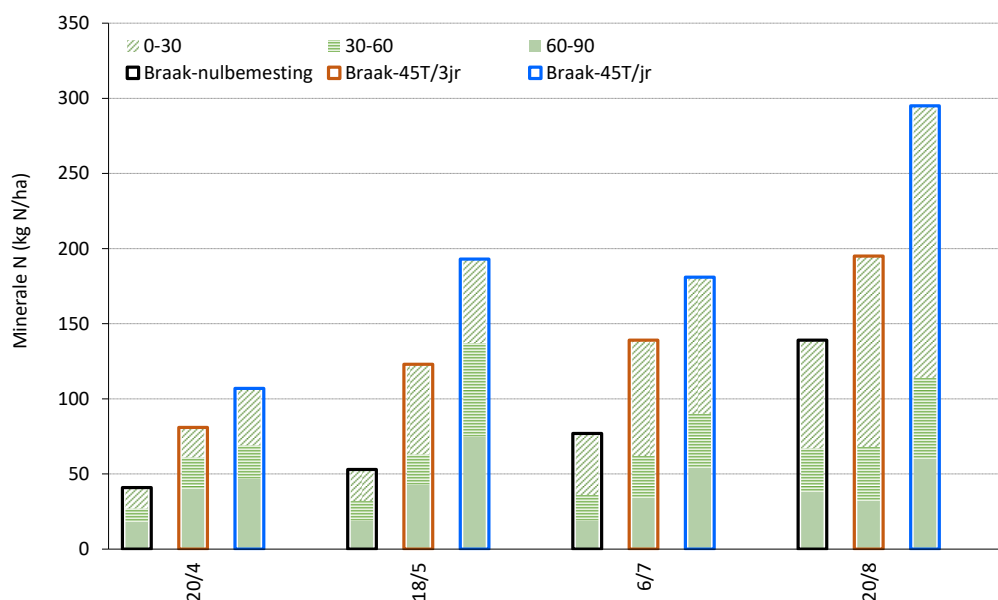
Naast de verschillende nitraatvoorraad die hier getoond werd en de verschillende verwachte nalevering, bepaald door dosis en toepassingstijdstip, zijn de adviesverschillen ook beïnvloed door verschillen in koolstofgehalte. Voor de N-nawerking van compost wordt rekening gehouden met werkingscoëfficiënt van 7,5% in het tweede jaar na toepassing.

¹ Bodemkundige Dienst van België vzw, Heverlee



Figuur 1: Stikstofbemestingsadvies (kg N/ha) voor wintertarwe berekend volgens de N-indexmethode van de Bodemkundige Dienst van België en nitraatreserve van 0-90 cm (op basis van stalen genomen op 25 februari 2020).

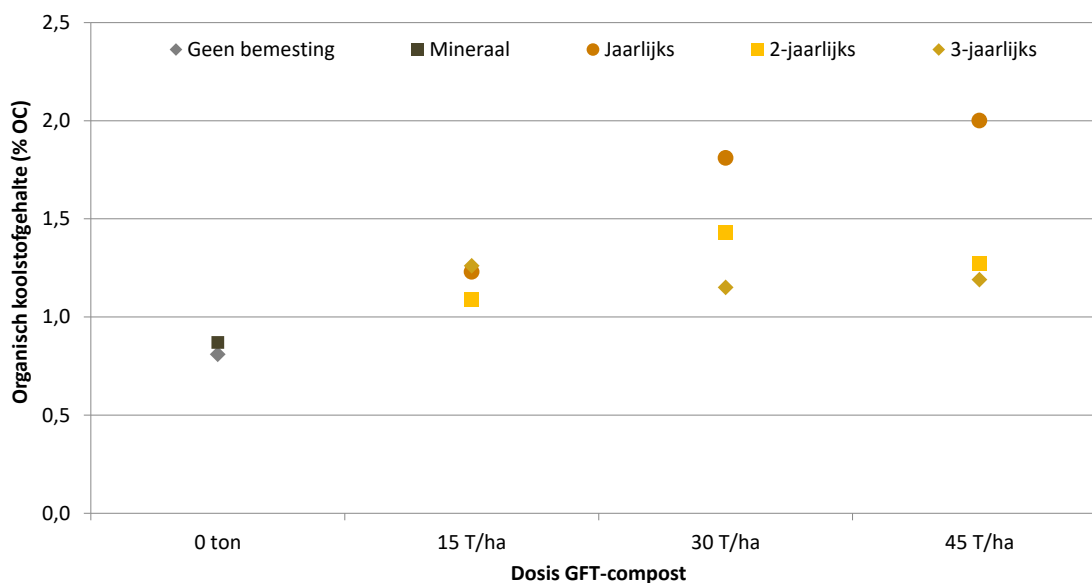
Het niet te onderschatten belang van de bemestingshistoriek, welke meegenomen wordt in de N-indexmethode, kan aangetoond worden door de mineralisatie opgevolgd op enkele braakperceeltjes (Figuur 2). Op het braakplotje zonder enige organische bemesting is midden augustus 139 kg minerale stikstof in het bodemprofiel aanwezig. Op de braakveldjes jaarlijks bemest met 45 ton gft-compost was dit meer dan het dubbele, namelijk 295 kg N/ha. Voor de tarwe is het verschil midden mei zeker zo belangrijk. Naargelang de toepassingsfrequentie, om de drie jaar of elk jaar, kon de tarwe door mineralisatie alleen rekenen op 70 of 140 kg N/ha meer op 18 mei, in vergelijking met een niet organisch bemeste referentie.



Figuur 2: Minerale N in het bodemprofiel tot 90 cm (kg N/ha, 0-90 cm) gedurende het seizoen op de braakplotjes met verschillende bemestingshistoriek.

Drijvende kracht hierin is het verschil in organische-koolstofgehalte. Het organische-koolstofgehalte van de bouwvoor (0-23 cm) werd voor het laatst bepaald op 28 januari 2019. In de braakveldjes varieert het organische-koolstofgehalte van 0,90 % over 0,99 % tot 1,53 % bij toenemende frequentie. Het regelmatige gebruik van compost zorgt voor een hoger organische-koolstofgehalte (Figuur 3).

Wanneer om de drie jaar compost wordt gebruikt, is het effect van de gebruikte dosis minder uitgesproken. Dit is uiteraard het sterkst bij een jaarlijkse toepassing. Naarmate er meer en frequenter compost wordt toegediend is het organische-koolstofgehalte hoger.



Figuur 3: Organische-koolstofgehalte (%) in de bodemlaag 0-23 cm in functie van de bemesting.

Bodemvruchtbaarheid

Het regelmatig gebruik van compost, of bij uitbreiding andere organische meststoffen, is niet alleen een belangrijk element om mee rekening te houden voor de N-bemesting, maar zorgt ook voor een algemeen betere voedingstoestand. Een overzicht van de toestand van de bouwvoor (0-23 cm) op 18 januari 2019, na 22 jaren proef, wordt gegeven in Figuur 4.

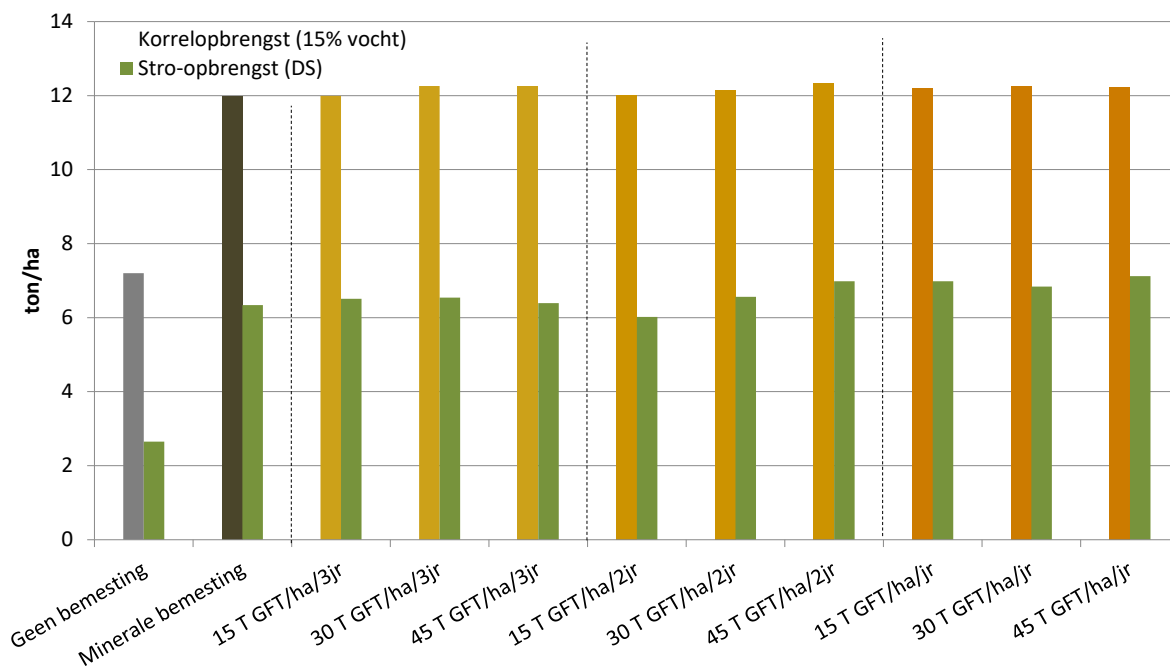
	pH-KCl	TOC	P-AL	K-AL	Mg-AL	Ca-AL	Na-AL	
Onbemest	laag	laag	tamelijk laag	tamelijk laag	normaal	tamelijk laag	laag	
Mineraal	laag	laag	normaal	normaal	normaal	tamelijk laag	zeer laag	
15T	/3jaar	tamelijk laag	normaal	tamelijk hoog	normaal	tamelijk laag	laag	
30T		tamelijk laag	tamelijk laag	normaal	tamelijk hoog	normaal	zeer laag	
45T		tamelijk laag	tamelijk laag	tamelijk hoog	tamelijk hoog	tamelijk hoog	normaal	zeer laag
15T	/2jaar	tamelijk laag	tamelijk laag	tamelijk hoog	tamelijk hoog	normaal	laag	
30T		tamelijk laag	normaal	normaal	tamelijk hoog	normaal	tamelijk laag	zeer laag
45T		tamelijk laag	normaal	normaal	tamelijk hoog	normaal	normaal	laag
15T	/jaar	tamelijk laag	normaal	normaal	tamelijk hoog	tamelijk hoog	normaal	laag
30T		tamelijk laag	tamelijk hoog	tamelijk hoog	tamelijk hoog	tamelijk hoog	normaal	laag
45T		gunstig	tamelijk hoog	tamelijk hoog	hoog	tamelijk hoog	normaal	laag

Figuur 4: Beoordeling toestand van de bouwvoor (0-23 cm) op 18 januari 2019 per behandeling in functie van de beoordelingsklassen van Bodemkundige Dienst van België.

De zuurtegraad of de pH van de bodem, een parameter die bepalend is voor de nutriëntenbeschikbaarheid en ook de mineralisatie beïnvloedt, is achteruitgegaan door enkel minerale meststoffen te gebruiken. Bij de hoogste dosis en de hoogste toepassingsfrequentie is de pH zelfs gunstig geworden. Het organische-koolstofgehalte is, zoals eerder besproken, vanzelfsprekend het laagst wanneer geen organische bemesting gebeurt. Om dit op niveau te houden is tweejaarlijks een hogere dosis nodig of een jaarlijkse minimale dosis. De fosfortoestand is bij continue minerale bemesting op advies normaal. Ook bij een minder intensief gebruik, geen te hoge dosissen en/of frequentie, zit het fosforgehalte in de bouwvoor nog in de streefzone. Bij jaarlijkse toegepaste hoge dosissen neemt de fosforvoorraad na 17 jaren proef wel toe. De kaliumtoestand die in 1997 als laag werd beoordeeld is duidelijk geëvolueerd. Door minerale bemesting volgens advies is de streefzone bereikt maar bij regelmatige toepassing is de toestand ongeacht de dosis als tamelijk hoog te beoordelen. Te veel kalium kan in sommige gevallen leiden tot calcium- of magnesiumgebrek. Bij een onevenwichtige K/Ca/Mg-verhouding in de bodem kunnen calcium en magnesium moeilijk worden opgenomen door de plant.

Kijkende naar Figuur 4 is een regelmatige toepassing van 15 ton gft-compost/ha een goede praktijk. Uitgaande van de laatste 7 composttoedieningen komt 15 ton/ha gemiddeld neer op een aanvoer van 237 kg N/ha en 113 kg P₂O₅/ha. Om deze cijfers te vergelijken met de normen moet rekening gehouden worden met de werkingscoëfficiënten. Voor stikstof wordt een werkingscoëfficiënt van 15 % gehanteerd en wat fosfor betreft moet voor gecertificeerde gft- en groencompost slechts 50 % van de hoeveelheid P₂O₅ van die compost in rekening gebracht te worden, ongeacht de P-klasse van het perceel.

De opbrengst van de wintertarwe in 2020 werd niet onmiddellijk bepaald door het al dan niet gebruiken van compost (Figuur 5). Ook het eiwitgehalte toonde geen onderscheid in functie van de bemesting.



Figuur 5: Opbrengst van de wintertarwe (korrel – 15% vocht en stro-droge stof) (ton/ha) op het meerjarige proefveld in functie van de dosis en de frequentie van het compostgebruik in vergelijking met een niet bemeste of mineraal bemeste referentie (Bron: Bodemkundige Dienst van België).

De opbrengstcijfers tonen duidelijk het werkzame N-aanbod van de compost waarop kan gerekend worden want in de proefopzet wordt, op uitzondering van het getuige-object na, gestreefd naar eenzelfde werkzaam N-aanbod op alle behandelingen gelijk aan het N-advies volgens de N-Indexmethode. Waar regelmatig compost wordt toegediend, werd, afhankelijk van de dosis en de frequentie, 20 tot 72% minder minerale stikstof toegediend.

Besluit

Compost op regelmatige basis gebruiken heeft een gunstig effect. De bodemvruchtbaarheid gaat er duidelijk op vooruit. In eerste plaats zorgt het regelmatige compostgebruik voor een beter organische-koolstofgehalte, maar ook de zuurtegraad van de bodem ondervindt een positief effect. Het kaliumgehalte kan te sterk toenemen maar moet in functie van de K/Ca/Mg-verhouding geëvalueerd worden. Een regelmatige gift van 15 ton gft-compost per ha lijkt op basis van de meerjarige proef binnen de gevolgde akkerbouwtrotatie een goede praktijk die op fosforklasse I en klasse II- percelen binnen de normen kan gebeuren. Zelfs op klasse III percelen is dit in functie van de teelt haalbaar binnen de norm, zonder aanspraak te maken op de mogelijkheid om tot het dubbele van de norm te bemesten op perceelniveau.

Bij frequent gebruik van gft-compost is er een toenemende N-nawerking. In 2020 kon in de wintertarwe naargelang de dosis en de gebruiksfrequentie 20 tot 72 % minder minerale stikstof worden toegediend, zonder in te boeten aan opbrengst of eiwitgehalte. Om deze mineralisatie in de bemestingspraktijk goed in rekening te kunnen brengen en ook het nitraatresidu na de teelt te beperken, verdient een driejaarlijkse dosis van 15 ton/ha aanbeveling.