

Proeven groeiseizoen 2023-2024

Biostimulanten in wintergranen

Er is de laatste veel aandacht voor biostimulanten. Er komen meer en meer middelen op de markt, maar daarmee ook meer en meer vragen omtrent het gebruik en de werkzaamheid ervan. Enkele projectpartners werkten een proefopzet uit hieromtrent.

Het gebruik van biostimulanten zou leiden tot een betere groei en opbrengst, door het ondersteunen in opname van nutriënten en het verhogen van de weerbaarheid van de planten. Daarnaast zouden ze een positieve invloed hebben op de bodemgezondheid, door bijvoorbeeld de microbiële activiteit in de bodem te stimuleren.

In een ruime proefopzet sloegen Inagro, Bodemkundige dienst van België (BDB) en UGent/Hogent de handen in elkaar binnen het Vlaio-project 'Optitarwe' met de steun van de Vlaamse Overheid, om hier kennis en ervaring over te kunnen uitwisselen.

Een biostimulant is een middel dat toegepast wordt op het zaaizaad, de bodem of de plant met als doel om de nutriëntenopname, veerkracht en/of productiviteit van het gewas te verbeteren. Dit staat dus in tegenstelling tot meststoffen, die de voedingsstoffen direct aan de planten leveren. Er bestaat een grote variatie aan biostimulanten, die we kunnen onderverdelen in 2 grote groepen: niet-microbiële en microbiële biostimulanten.

Niet-microbiële biostimulanten

Een gekende groep binnen de niet-microbiële biostimulanten zijn de humus- en fulvinezuren. Dit zijn organische zuren die ook van nature in beperkte mate in de bodem aanwezig zijn. Ze helpen de planten om efficiënter voedingsstoffen op te nemen uit de bodem. Daarnaast zijn er ook aminozuren en eiwithydrolysat, die de productie van enzymen en eiwitten in de planten ondersteunen, wat helpt bij stressmanagement zoals droogte of hitte.

Als derde groep zijn er de zeewier- en algenextracten. Deze verbeteren de capaciteit van de bodem om water vast te houden en de uitwisseling van nutriënten met de plantenwortels. Ze bevatten ook natuurlijke hormonen en mineralen die de plantengroei stimuleren.

TABEL 1

Verschillende types van producten die werden getest in de proeven met biostimulanten.

Type	Principe
Bacterie (<i>Methylobacterie</i> & <i>Azotobacter</i>)	Stikstofbinding uit de lucht na kolonisatie van de bladeren en/of wortels.
Humus- en fulvinezuren	Verbeterd de opname van mineralen en stimuleert de fotosynthese.
Aminozuren (vrije en L-glutaminezuren)	Verhoogt de weerbaarheid van de plant tegen stress-situaties.
Zeewierextract (<i>Ascophyllum nodosum</i>)	Verhoogt de weerbaarheid van de plant en stimuleert de groei.
Choline	Stabilisatie van silicium en versterkt de celwanden van de plant.

Bron: Inagro, UGent/Hogent, BDB

Overzicht van de proefobjecten waar biostimulanten werden ingezet.

Foto: Inagro/LCG



Microbiële biostimulanten

Microbiële biostimulanten zijn producten die levende micro-organismen bevatten, zoals bacteriën en schimmels. Deze micro-organismen kunnen een positief effect hebben op de uitwisseling van nutriënten, kunnen de wortelmasse verhogen, enzomeer. De mycorrhiza-schimmels gaan een samenwerking aan met de wortels van de plant. Daardoor verbetert de nutriëntenopname en vermindert de stress van de plant.

Daarnaast is er ook de groep van de bacteriën. Verschillende bacteriën kunnen stikstof uit de lucht omzetten in opneembare stikstof voor de plant. Deze bacteriën onderscheiden zich door hun mate van samenwerking met specifieke planten. Sommige bacteriën koloniseren de bladeren en fixeren daar stikstof uit de atmosfeer. Andere werken in de bodem.

De sterkste samenwerking ontstaat wanneer bacteriën in nauwe symbiose met de plantenwortels leven, waarbij ze de wortels binnendringen. Minder sterk verbonden zijn bacteriën die een associatie aangaan zonder de plantenwortels binnen te dringen. Hun werking vindt plaats in de dichte omgeving van de wortels, een gebied dat de rhizosfeer wordt genoemd. Tot slot zijn er ook vrijlevende bacteriën. Deze leven in de bodem en stellen stikstof vrij, die vervolgens door de wortels van planten kan worden opgenomen.

Producten en proefopzet

In het groeiseizoen 2023-2024 werden door BDB, UGent/Hogent en Inagro 3 proeven aangelegd, waarbij verschillende biostimulanten werden getest in wintertarwe. Er werd een proef aangelegd in Lennik en Gijzenzele in de variëteit Moschus (baktarwe) en in Zwevegem in de variëteit Cheignon. Tabel 1 geeft een overzicht van de verschillende types van biostimulanten die zijn meegenomen in de proeven.

In het voorjaar van 2023 zijn de proefpercelen bemonsterd tot op een diepte van 90 cm en is een stikstofbemestingsadvies opgesteld. In Lennik bedroeg dit advies 210 kg N/ha, in Gijzenzele 186 kg N/ha en in Zwevegem 214 kg N/ha. Bij de proefvelden werden 3 stikstofbemestingsstrappen aangelegd: een nulbemesting (0 kg N/ha), een bemesting tot 100% van het advies (210, 186 en 214 kg N/

ha) en een gereduceerde bemesting tot 70% van het advies (147, 130 en 150 kg N/ha). Alle stikstofbemesting werd toegediend in de vorm van ammoniumnitraat 27% (KAS).

De 11 verschillende biostimulanten zijn beproefd bij de gereduceerde bemesting tot 70% van het advies. Dit werd gedaan om de tarwe in deze objecten wat meer onder stress te zetten door de gereduceerde bemesting.

Alle biostimulanten zijn toegepast aan de voorgeschreven dosis en toegediend in het voorgeschreven gewasstadium. Daarnaast was er ook een object gereduceerde bemesting, waar in de eerste fractie extra zwavel is toegediend in de vorm van kaliumsulfaat, om na te gaan of deze extra zwavelbemesting de stikstofopname-efficiëntie kan verhogen.

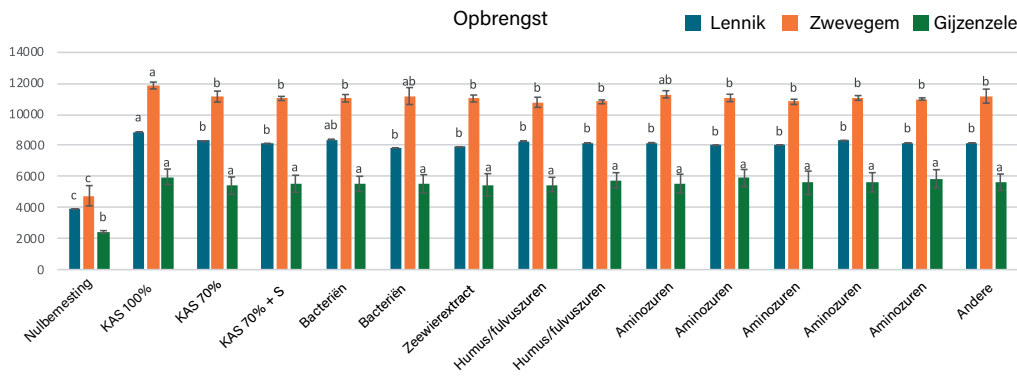
Opbrengst

In Zwevegem levert de stikstofbemesting volgens 100% van het advies de hoogste opbrengst met 11.867 kg/ha. Op de locatie in Lennik is er 8.879 kg/ha geoogst bij adviesbemesting. Het verschil in opbrengst tussen beide locaties kan deels verklaard worden door de rassenkeuze. In Lennik lag de proef aan in Moschus, een hoogkwalitatieve baktarwe. In Zwevegem werd er Cheignon gezaaid, ook een baktarwe, maar minder kwalitatief en met een hoger opbrengstpotentieel.

Ook in Gijzenzele werd de proef aangelegd in de variëteit Moschus. Daar was de opbrengst met 5.982 kg/ha een stuk lager dan verwacht. Deze proef werd ook later gezaaid, door de uitzonderlijk natte weersomstandigheden in het najaar, wat vermoedelijk een grote impact heeft gehad op de korrelopbrengst.

Als de stikstofbemestingsdosis wordt verlaagd naar 70% van het advies, daalt de opbrengst met 6 tot 10%. Extra zwavelbemesting via kaliumsulfaat in eerste fractie leidde in deze proeven niet tot een hogere korrelopbrengst. Bij deze percelen bleek de hoeveelheid zwavel die vrijkwam in de bodem via mineralisatie tijdens het groeiseizoen voldoende te zijn.

Het gebruik van biostimulanten resulteerde op geen van de 3 locaties in een hogere korrelopbrengst. Gemiddeld lag de opbrengst met biosti-



Figuur 1: Opbrengstcijfers 2024 van de verschillende biostimulanten. Bron: Inagro/LCG



Zicht op het onbehandelde deel van de proef.

Foto: Inagro/LCG

mulanten overal lager dan bij 100% adviesbemesting. Vergeleken met de referentie (70% van de adviesbemesting) resulteerden de biostimulanten op geen enkele van de locaties tot een significante meeropbrengst.

Hectolitergewicht

Bij alle objecten werd het hectolitergewicht van de tarwe bepaald. Deze geeft een indicatie van kwaliteit van het geoogste graan. Bij alle proeven was het hectolitergewicht het laagst bij de nulbemesting en het hoogst bij de 100% adviesbemesting. Bij de 100% adviesbemesting bedroeg het hectolitergewicht in Lennik 80 kg/hl, in Gijzenzele 75,6 kg/hl en in Zwevegem 77,3 kg/hl.

Wanneer de stikstofbemestingsdosis werd verlaagd naar 70% van het advies, daalde het hectolitergewicht tot 79,5 kg/hl in Lennik, 74,8 kg/hl in Gijzenzele en 76,6 kg/hl in Zwevegem. Het 30% verlagen van de bemestingsdosis had dus maar een klein effect op het hectolitergewicht.

Door de extra zwavelbemesting of de toepassing van de verschillende biostimulanten kon geen effect worden aangetoond op het hectolitergewicht van de tarwe.

Eiwitgehalte

Een tweede kwaliteitsparameter die werd bepaald, was het eiwitgehalte. Aangezien stikstof een bouwsteen is van eiwitten, wordt het eiwitgehalte recht-

streeks beïnvloed door de stikstofbemesting. Het hoogste eiwitgehalte in de korrel werd voor alle locaties gemeten bij de 100 % adviesbemesting. Deze bedroeg 12,5 % in Lennik, 11,2 % in Zwevegem en 12,72 % in Gijzenzele. Het verschil tussen de percelen kon deels verklaard worden door de variëteit (Moschus in Lennik en Gijzenzele en Cheignon in Zwevegem).

Wanneer de stikstofbemesting werd gereduceerd tot 70% van het advies, daalde het eiwitgehalte tot 10,7%, 11,7 % en 9,5% in respectievelijk Lennik, Zwevegem en Gijzenzele. De stikstofbemesting had dus een belangrijke impact op het eiwitgehalte. Bij baktarwe, waar een hoog eiwitgehalte een vereiste is, is dit dus een belangrijk aandachtspunt.

De extra toepassing van de verschillende biostimulanten leidde voor bepaalde middelen tot een kleine verhoging van het eiwitgehalte, maar het verschil was nergens statistisch significant. De extra zwavelbemesting kon bij deze percelen de lagere stikstofbemesting niet compenseren.

Conclusie

In het groeiseizoen 2023-2024 werden in Lennik (Mochus), Gijzenzele (Mochus) en in Zwevegem (Cheignon) verschillende biostimulanten beproefd in winter tarwe. Er was bij een gereduceerde stikstofbemesting tot 70% van het advies nagegaan wat het effect was op de korrelopbrengst, het hectolitergewicht en de kwaliteit van de tarwe. Bij de proeven werd algemeen de hoogste opbrengst, het hoogste

hectolitergewicht en het hoogste eiwitgehalte gemeent bij de stikstofbemesting tot het advies.

Een reductie van de stikstofbemesting met 30% leidde tot een lagere opbrengst, een lager hectolitergewicht en een lager eiwitgehalte. Bij geen van de beproefde biostimulanten kon een statistisch significante toename in opbrengst, hectolitergewicht of eiwitgehalte worden waargenomen. In deze proeven kon er dus geen meerwaarde van de verschillende biostimulanten worden vastgesteld. Ook een extra zwavelbemesting in eerste fractie leidde in deze proeven niet tot een hogere opbrengst of kwaliteit.

Biostimulanten kunnen een positief effect hebben op bijvoorbeeld de groei en gezondheid van planten, de nutriëntenopname of de bodemgezondheid, maar hun werking en effectiviteit is sterk afhankelijk van meerdere factoren. Ze werken vaak via processen die beïnvloed worden door microbiële samenstelling en omgevingsomstandigheden, zoals vocht, temperatuur, bodemtype, pH. Dit maakt hun respons vaak onvoorspelbaar. Het onderzoek naar het potentieel van biostimulanten in winter tarwe zal alvast verdergezet worden.

Bram Vervisch (Inagro)
Jill Dillen (BDB)
Veerle Derycke (UGent)

OPGELET! VLIJF-STEUER IS BESCHIKBAAR! INDIENPERIODE 10.02 - 03.04

BENT U KLAAR VOOR HET VOORJAAR?

ZAAIMACHINES 150L, 300L, 450L

ZOCON PRECISIE WIEDEG (breedtes 3m-15m)

Succesvol mechanisch onkruid bestrijden is een kwestie van vroeg beginnen en veel herhalen en met deze wiedeg kunt u direct na het zaaien aan de slag, dus in het allervroegste stadium:

- Geschikt voor meest voorkomende en kwetsbare gewassen
- Gemakkelijke afstelling diepte/agressiviteit (RVS Platen)
- Tandendruk gelijk op elke werkhooft (hydr. drukinstelling)
- 7 rijen met Ø7mm veertanden, tandafstand van 2.2 cm
- Mechanische tandenhoekinstelling (125 graden)
- Zeer stabiel frame met hoge bodemvrijheid
- Beschikbaar in 3, 6, 9, 12 en 15 meter

Met een efficiënt en modern ingerichte fabriek in Nederland ontwikkelen en produceren wij onze robuuste, compleet verzinkte en modulaire machines, welke gemaakt worden voor de moderne landbouwer, hovenier en gemeente.

KIPPERS + COC KEURING 3T, 4.5T, 5T, 8T & 10T

VEEGMACHINES 195, 240 & 285CM

RUBBERSCHUIVEN 190, 270, 300CM

WEIDESLEPEN 5M, 6M & 8M 4RIJ STERREN

BALANKLEMMEN GROOT BEREIK 70-245CM

ZOCON GREENKEEPER PLUS (3m-8m)

Uw grasland eenvoudig en goedkoop weer in topconditie met onze super multifunctionele Greenkeepers!

- Belucht de grasmat uitstekend, wat grasgroei bevordert
- Onkruiden, dode grassen en mos worden verwijderd
- Mest en andere materialen worden verspreid over het veld
- Molshopen en andere oneffenheden worden geëgaliseerd
- De vochtbalans wordt verbeterd door gezond bodemleven
- Ideaal in combinatie met onze zaaimachines (150L, 300L, 450L)

ZOCON

De Koevorde 6
8502 TZ Joure
+31(0)513-714334
info@zocon.eu
www.zocon.eu