

Zwavelbemesting in de graanteelt

Behalve op de korrelopbrengst heeft zwavelgebrek, via invloed op zwavelhoudende aminozuren, tevens een zeer ongunstig effect op de bakwaliteit van tarwe. Om zwavelgebrek te detecteren bestaat dan ook een dubbele norm: enerzijds ligt het zwavelgehalte best hoger dan het kritische zwavelgehalte in de tarwe (1,2 mg S/g), anderzijds doet men er ook goed aan de N/S verhouding in de buurt van de kritische N/S verhouding (N/S = 17) te houden.

De laatste 30 jaar zijn de twee belangrijkste externe zwavelbronnen enorm gedaald, met name de depositie van zwavel op landbouwpercelen en het gebruik van zwavelhoudende NPK-meststoffen. In bepaalde regio's in Europa met weinig depositie worden reeds meerdere jaren symptomen van zwavelgebrek (vrij sterk vergelijkbaar met stikstofgebrek) waargenomen.

De interesse voor de zwaveldynamiek is ondertussen ook in België sterk gestegen, dezelfde zwavelgebrekverschijnselen kunnen zich ook op de Belgische bodems manifesteren.

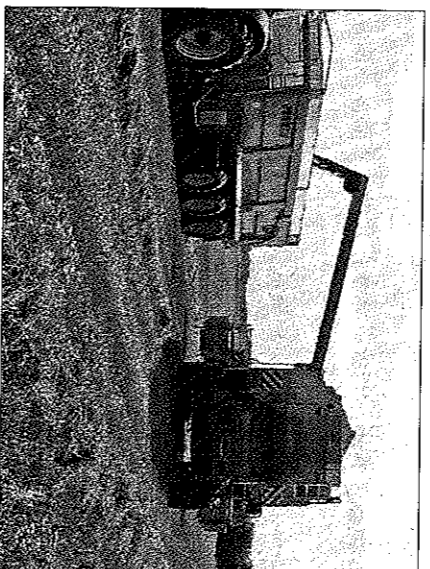
In de praktijk worden de tarwelers vanuit de handel benaderd om zwavelhoudende producten toe te passen op de tarwe met het oog op het verbeteren van de zwavelvoorziening. In deze optiek worden in het kader van het LCG-programma gedurende drie opeenvolgende jaren op drie zorgvuldig gekozen locaties in Vlaanderen tarwepercelen opgevolgd. In 2011 werden reeds drie proefvelden aangelegd om de effecten van zwavelbemesting op opbrengst, kwaliteit en N-benutting in kaart te brengen, nl. in Tongeren, Linter en Bottelare. In een eerste fase werd in 2010 door middel van een survey de actuele zwavelsituatie op de Vlaamse tarwepercelen in kaart gebracht.

Survey

Op basis van landbouwstreek, bodentextuur en organische stofgehalte werden in het voorjaar van 2010 81 percelen geselecteerd. Uiteindelijk werden van 67 percelen bodemstalen ontvangen. Op deze percelen werd naast de N-index ook de SO_4 -inhoud van de lagen 0-30 cm, 30-60 cm en 60-90 cm bepaald. Na de oogst werd het zwavel- en stikstofgehalte in de tarwekorrel bepaald.

Analyse van de tarwekorrels toonde nauwelijks verschillen op vlak van stikstof- en zwavelgehalte

Zwavel is een hoofdelement in de plantenvoeding. Tarwe heeft een grote behoefte aan zwavel vanaf het begin van de stengelstrekking tot de bloei en neemt in totaal gemiddeld 50 kg SO_3 /ha op. Bovendien resulteert een optimale zwavelvoorziening in een betere N-benutting door het tarwegewas; hierdoor kan een zwaveltekort dan ook resulteren in een belangrijke opbrengstdaling.



Een tekort aan zwavel heeft, naast een negatief effect op de opbrengst, ook een ongunstig effect op de bakwaliteit van tarwe.

in functie van het bodemtype. De N/S-verhouding was eveneens vrij constant en lag bij het gros van de opgevolgte percelen boven de kritische drempelwaarde 17. Dit betekent dat de tarwekorrels te weinig zwavel bevatten in functie van het stikstofgehalte.

Ook wanneer het zwavelgehalte in de tarwekorrel wordt geëvalueerd, werd rekening houdende met het in de literatuur vermelde kritische zwavelgehalte van 1,2 mg S/g DS of 1.200 mg S/kg DS, een nagenoeg algemeen zwaveltekort vastgesteld.

Proefvelden 2011

Het proefveld te Tongeren had een lemige textuur, de proefvelden te Linter en Bottelare respectievelijk zandleem en lichte zandleem. In het voorjaar werd op elk perceel een mineral stikstofonderzoek uitgevoerd. Op basis van de N-indexmethode van de Bodemkundige Dienst van België werd het stikstofbemestingsadvies berekend. Voor alle percelen was de geadviseerde stikstofgift hoger dan normaal, het gemiddelde stikstofadvies bedroeg namelijk 201 kg N/ha.

Op elk proefveld werden 10 objecten aangelegd, een getuige zonder bemesting, een getuige zonder zwavelbemesting en 8 objecten met zwavelbemesting.

De zwavelbemesting gebeurt aan verschillende dosissen en al dan niet gefractioneerd. De fractionering is functie van de stikstofractionering

op basis van het N-indexsysteem van de Bodemkundige Dienst van België. Twee objecten werden bemest met 35 kg SO_3 per ha bij de eerste fractie of tweede fractie, drie objecten werden bemest met 70 kg SO_3 per ha bij de eerste fractie of tweede fractie of gefractioneerd bij de eerste en tweede fractie.

Met de steun van K+S Kali Benelux en Yara Benelux werden drie bijkomende objecten aangelegd ter vergelijking van verschillende zwavelhoudende meststoffen, namelijk EPSO Top en Yara Sulfan. EPSO Top werd tweemaal toegepast, in het stadium einde uitstrooiing en in het laatste bladstadium, telkens aan 15 kg per hectare. Yara Sulfan werd bij één object eenmalig toegegend gelijkijdig met de eerste stikstoffractie. Het tweede object behandeld met Yara Sulfan werd tweemaal behandeld, namelijk bij de eerste en de derde stikstoffractie.

Resultaten

a. Opbrengstresultaten

Het niet bemeste object, noch stikstofbemesting, noch zwavelbemesting onderscheidde zich op significante wijze van de overige objecten op alle proefvelden. De opbrengst zonder bemesting schommelde tussen 5,3 ton per hectare (proefveld Tongeren) en 7 ton per hectare (proefveld Linter). Te Linter en Bottelare werden tussen de overige objecten geen significante verschillen vastgesteld.

In Bottelare was het object zonder zwavelbemesting zelfs het meest productief.

In Linter daarentegen werd op basis van niet significante verschillen de eerste indruk bekomen dat de zwavelbemesting toegevend bij de tweede stikstoffractie en aan de hogere dosis een zeker effect had op de productie. Ook de toepassing van EPSO Top of Yara Sulfan bood op het proefveld te Linter in zekere mate een productievoordeel. De objecten behandeld met Yara Sulfan, één- of tweemaal benaderden het productieresultaat van het bij fractie 2 aan hoge dosis met zwavel bemeste object. Het met EPSO Top behandelde object produceerde het meest.

In Tongeren bood de zwavelbemesting ongeacht de toepassingswijze een zeker productievoordeel, weliswaar niet altijd significant. Bemesting met 70 kg SO_3 bij de tweede stikstofgift of gefractioneerd met de eerste en de tweede stikstofgift resulteerde in een significante meerproductie ten opzichte van de getuige zonder zwavelbemesting. Yara Sulfan bood ook in Tongeren een zekere meerproductie, eenmalig toegepast bij de eerste fractie was het verschil zelfs significant. EPSO Top bevestigde de waargenomen tendens van Linter en produceerde ook op dit proefveld het meest.

b. Kwaliteitsanalyses

Het effect van de zwavelbemesting op het zwavelgehalte was nergens significant. Op het proefveld te Linter vertoonde het object zonder zwavelbemesting zelfs het hoogste zwavelgehalte. In Bottelare steeg het zwavelgehalte wel na zwavelbemesting, het effect was het grootst wanneer 70 kg SO_3 per hectare werd toegegend bij de tweede stikstofgift of gefractioneerd bij de eerste en de tweede stikstofgift. In Tongeren had de zwavelbemesting bij de eerste fractie geen effect op het zwavelgehalte. Zwavelbemesting bij de tweede fractie of toepassing van EPSO Top of Yara Sulfan leek in uiterst beperkte mate en niet significant wel een positieve invloed te hebben.

Opmerkelijk was dat op de proefvelden te Linter en Tongeren goede productieresultaten werden behaald ondanks de lage zwavelgehaltes. Naar W. Odeurs en J. Bries, Bodemkundige Dienst van België zw. Heverlee, G. Verlinden, Hogeschool Gent, Faculteit Toegepaste Bio-ingenieurswetenschappen, Gent en D. Cauffman, PBO Campys en het Provinciaal Instituut voor Biotechnisch Onderwijs (PBO), Tongeren