

## TOPBODEM

Topbodem coacht vijf jaar lang vijf akkerbouwers met een uitdagende bodem in bodemmanagement en is een initiatief van Akkerwijzer. Partners zijn Eurofins Agro, OCI Agro, NMI, Agrometius, Vandinter Semo, Stichting Veldleeuwerik en Wageningen Plant Research.

# Beter strobemesten en groenbemesten

De stoppel van graan is een ideale plaats in de vruchtwisseling om een groenbemester te telen, maar is ook een van de lastigste plaatsen. In dit overzichtsartikel – uitgewerkt in zeven vragen – zet Topbodempartner OCI Agro kennis uit het verleden om in praktisch bruikbare informatie.

# Tips voor groenbemesters in de graanstoppel

## Verdeel het stro en kaf

Om het stro goed te kunnen verdelen en later goed te kunnen mengen met grond is het belangrijk om te hakselen tijdens of na de oogst. Let goed op of het gehakselde stro ook goed verdeeld wordt over de volle breedte van het perceel.

## Trek sporen los

Onderschat niet de verdichting in de combinesporen. Met name bij nattere oogstomstandigheden, maar ook onder droge omstandigheden kan er in de sporen verdichting optreden. Combines zijn in de loop der jaren steeds zwaarder geworden waardoor de groei van een groenbemester flink verstoord kan worden in de sporen. In verdichte grond vertraagt ook de vertering van stro. Trek indien nodig de sporen los onder goede omstandigheden. Als er mest is uitgereden na de oogst, denk dan ook aan deze sporen!

## Benut het aanwezige vocht

In de meeste gevallen vindt de graanoogst plaats onder droge omstandigheden. Soms wordt een stoppel bewerkt en blijft dan een paar dagen open liggen voor er een groenbemester wordt ingezaaid. Hierdoor kan het zaaibed flink uitdrogen! Als de stoppel wordt bewerkt, zaai dan ook direct de groenbemester in om alle vocht die nog in de bodem zit, te benutten.

## Pas op voor inkuilen

Bij het achterlaten van het stro is het voor de vertering belangrijk dat dit goed gemengd wordt met de grond. Door de goede menging kan het bodemleven en de zuurstof het stro beter bereiken en zal de vertering sneller verlopen. Pas op voor inkuilen van het stro, dat bij ploegen kan gebeuren. Ingekuild stro onder in de bouwvoor zal de groei van het volggewas belemmeren.

## Behandel groenbemester als hoofdgewas

Behandel de groenbemester alsof het een hoofdgewas is. Zorg voor een goed zaaibed. Vooral door de mogelijk drogere omstandigheden is het belangrijk dat de grond goed aansluit. Gebruik voldoende zaaizaad van de groenbemester. Als de omstandigheden minder optimaal zijn, gebruik dan meer zaaizaad.

## Zorg voor stikstof

Zorg voor voldoende stikstof om de groenbemester aan de groei te krijgen. De groenbemester heeft stikstof nodig en ook het bodemleven voor de vertering van het stro. Pas op bij een organische mestgift dat er niet meer beschikbare stikstof gegeven wordt dan de groenbemester en het stro nodig hebben. Het teveel aan stikstof zal verloren gaan in de winter.

## Hoe zat het ook al weer? Vertering van stro 'kost' stikstof?

„Dat klopt, maar de stikstof gaat niet verloren.“ Dat zegt Albert Jan Olijve namens OCI Agro. Stro en stoppelresten hebben een relatief hoge koolstof-stikstof (C/N)-verhouding van circa 75. Bij een C/N-verhouding van 30 of hoger heeft het bodemleven stikstof uit de bodem nodig om het organisch materiaal af te breken. Stikstof die, door de vaak zeer efficiënte benutting van het graangewas, nagenoeg niet meer in de bodem aanwezig is. Op hetzelfde moment vraagt de groenbemester ook stikstof voor de groei. Het is dus belangrijk om bij de stikstofgift rekening te houden met een stikstofgift voor de groenbemester en voor de vertering van de stoppel en het stro. Als vuistregel kunt u aanhouden dat per ton stro 7 kilo stikstof nodig is. Deze stikstof komt pas over langere tijd weer beschikbaar. Het duurt ongeveer anderhalf jaar voordat de hoeveelheid stikstof die het bodemleven nodig heeft (28 kilo bij 4 ton stro) ook weer vrijgekomen is. Overigens is de vuistregel een gemiddelde van diverse proeven rond 1960. De variatie in benodigde stikstof is groot van 4 tot 14 kilo per ton stro. Het type stro zal hier een rol spelen. Gerstestro en haverstro bevatten van nature meer stikstof dan het hardere stro van winterarwe.

## Voegt een groenbemester nog iets toe als er al stro aan de bodem wordt toegevoegd?

Een groenbemester kan een positieve bijdrage leveren aan het verteren van de stoppel en het stro. De groenbemester zorgt voor meer en gevarieerder voedsel en beschutting voor het bodemleven. Dit bodemleven draagt ook weer bij aan een snellere vertering van stoppel en stro. Doordat de groenbemester de gelegenheid krijgt door het stro heen te groeien, blijft het stro vochtig en begint de vertering al boven de grond. Het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid in Groningen heeft hier in 1966 al de positieve effecten van beschreven. Dus groenbemesters en stro vullen elkaar juist heel goed aan.

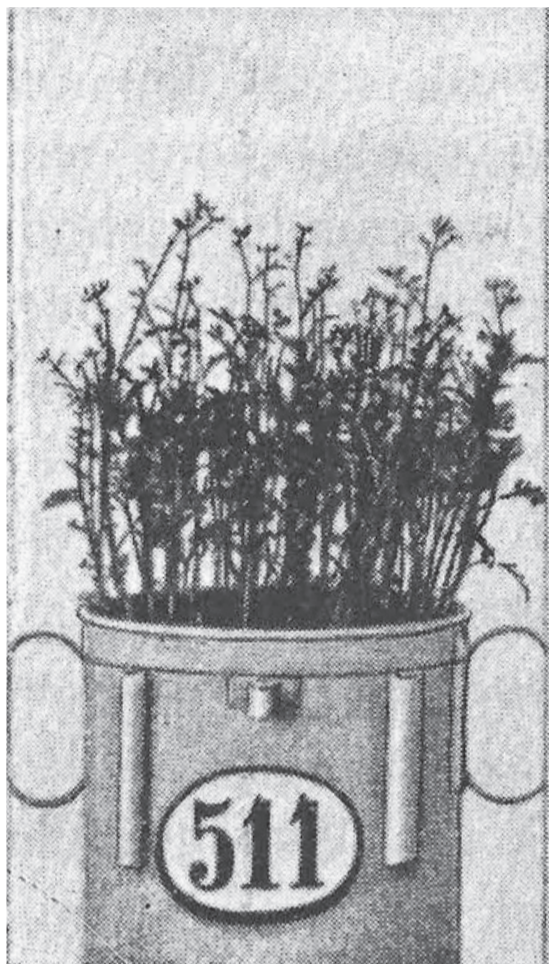
## Is er verschil in bemesting van de groenbemester in een stoppel met of zonder stro?

Olijve: „Jazeker, we hebben al geconstateerd dat voor de vertering van stro stikstof nodig is. Deze onttrekking moet daarom opgeteld worden bij de stikstofbehoefte van de groenbemester.“ Een rekenvoorbeeld maakt dit helder: in een winterarwestoppel waarbij 4 ton stro/ha wordt verhaakseld, wordt een gele mosterd geteeld. Voor de vertering van stro is 7 kg

stikstof/ton nodig. In dit voorbeeld dus 28 kg stikstof/ha. Gele mosterd heeft een stikstofbehoefte van 50 kg stikstof/ha. De totale stikstofbehoefte is dan 28 kg + 50 kg = 78 kg stikstof/ha. De wettelijke 60 kg stikstof voor een groenbemester is dan ontoereikend. De teler kan ook een keuze maken voor een vlinderbloemige groenbemester, zoals klavers. Een goed gevestigde vlinderbloemige groenbemester bindt stikstof uit de lucht en heeft geen stikstofgift nodig. Sterker nog, bij een stikstofgift kan de groei van de vlinderbloemige slechter zijn en zal deze ook geen moeite doen om de stikstofbolletjes te gaan vormen.

## Is afvoeren van stro dan goedkoper omdat er geen extra stikstofbemesting nodig is voor de vertering?

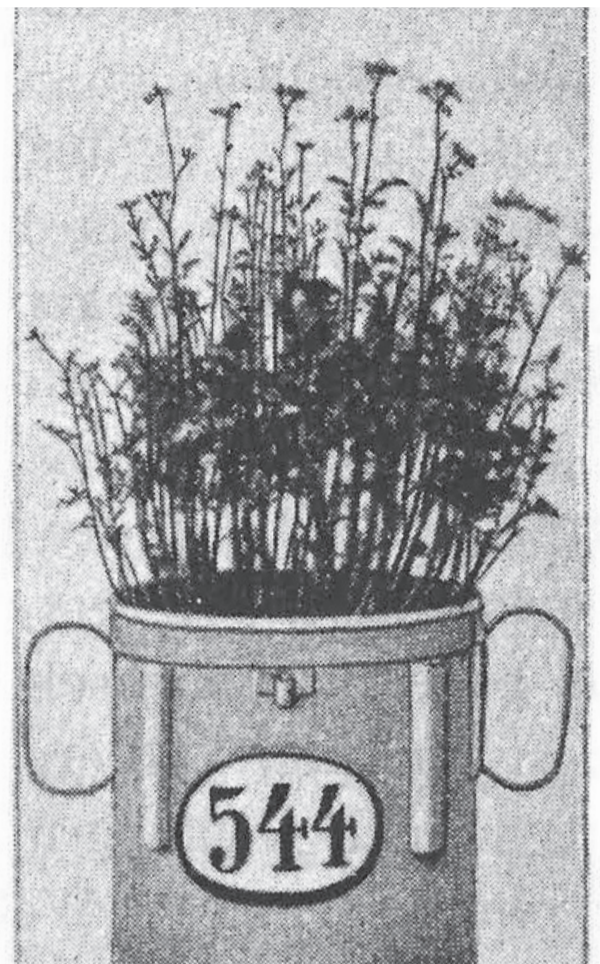
„Deze vraag komt ieder jaar terug en de vraag is zeker niet van de laatste jaren“, aldus Olijve. In het boek Bemestingsleer van ir. J.M.L. Otten en ir. G. Veenstra uit 1949 wordt graanstro in de stal als 'een duur strooisel' gezien en is hier het advies om het stro achter te laten op het land. Deze conclusie is dan alleen gebaseerd op de bemestende waarde van stro. Er wordt hier tevens genoemd dat de organische stof ook een waarde heeft, maar hier is toen (nog) niet een financiële waarde aan ►



Zonder stalmest



Bemest met stro-rijke verse mest



Bemest met stro-arme mest

De teelt op deze potten is gele mosterd. Afbeelding uit het boekje Bemestingsleer, uitgegeven in 1949, geschreven door J.M.L. Otten van de Coöperatieve Landbouwbank en G. Veenstra van de Rijkslandbouwwinterschool in Meppel.

gehangen. Op basis van de theorie wordt met 4 ton stro per hectare ruim 6 kilo fosfaat en 60 kilo kali afgevoerd. Vervolgens kan de berekening eenvoudig worden gemaakt op basis van de kunstmestprijs. Het is ook bekend dat de kali die in het stro achterblijft volledig aan het volggewas toegerekend kan worden. Olijve vraagt zich af of het relevant is om ieder jaar de afweging, stro afvoeren of hakselen, te maken? „Welk prijskaartje mag er hangen aan een bodemverbeterende maatregel? Neem niet ieder jaar deze beslissing, maar kijk of het past bij de strategie voor bodemverbetering.”

#### **Wat zijn de voorbereidingen voor een geslaagde groenbemesterteelt?**

Zoals bij de introductie al genoemd is, de graanstoppel is geen eenvoudige plaats om een groenbemester te telen. Dit wordt veroorzaakt door vaak droge omstandigheden, een stoppel waarin een het lastig is een goed zaaibed te maken en dan ook nog nagenoeg geen stikstof meer in het profiel. Daarom vergt de verwerking van de stoppel en het stro en de inzaai van de groenbemester de nodige aandacht. Een groenbemester is een volwaardige teelt, maar dan zonder oogst.

De keuze van groenbemester wordt bepaald door het doel van de groenbemester.

Aaltjesbestrijding, stikstof vangen of stikstof binden etc.. De keuze wordt al beperkt als een perceel laat vrij komt. Vlinderbloemigen zaaien is dan niet mogelijk omdat deze niet voldoende tot ontwikkeling kunnen komen. Onderzaai van klavers in granen is zeer goed mogelijk in het voorjaar. Voor het eenvoudig

verzaaien kan het gemengd worden met gras. Ook deze wijsheid staat al keurig beschreven in de landbouwschoolboeken uit 1947. Onderzaai was toen 'normaal', maar is vanwege de chemische onkruidbestrijding en mechanisatie naar de achtergrond geraakt. Er wordt inmiddels weer, met goed resultaat, geëxperimenteerd met onderzaai van gras en witte klaver. Het maken van de juiste keuze voor een groenbemester vraagt de nodige aandacht en hoort in samenhang te zijn met de vruchtwisseling en de strategie voor bodemverbetering.

#### **In de graanstoppel is een ideale plek om ook vaste, storrijke, mest toe te passen. Is storrijke mest en strobemesting in de stoppel dan niet te veel van het goede?**

„Deze vraag is niet eenduidig te beantwoorden. Als we kijken in onderzoek van eind jaren vijftig blijkt uit verschillende proeven dat stalmest de vertering van stro kan versnellen. Men zag positieve resultaten op gronden waar de fosfaattoestand laag was. De verklaring van de betere vertering van stro zoekt men in de extra toevoeging van fosfaat aan de bodem.” Dat zou volgens Olijve de vraag kunnen beantwoorden van akkerbouwers die aangeven dat zij hun groenbemester beter zien slagen met drijfmest dan met enkel stikstofkunstmest. Maar 'kost' de vertering van vaste, storrijke, mest ook stikstof? Dat hangt af van in hoeverre de stromest al voorverteerd is. Als het stro nog duidelijk onverteerd aanwezig is, zal deze vertering ook stikstof kosten. Samen met het gehakselde stro kan dit dus flink oplopen.

#### **Er wordt nogal vaak verwezen naar kennis van meer dan een halve eeuw geleden... Is dit nog wel actueel?**

Olijve: „'Vroeger' werden nog veel langjarige proeven gedaan. Processen in de bodem, zoals vertering van stro, vragen hier ook om. Maar deze kennis is nog steeds actueel. Het is wel jammer dat er in de loop der tijd details verloren gaan die vaak de verklaring kunnen geven van effecten die we nu zien.”

Er zijn wel nieuwe ontwikkelingen waar geen onderzoek van bekend is. Zo is er geen onderzoek bekend waarin specifiek gekeken is naar eventuele effecten van toevoegingen aan stro en stoppel om de vertering te verbeteren. In onderzoeken met toepassing van diverse hulpstoffen om het bodemleven te stimuleren en/of de structuur te verbeteren is in de meeste gevallen geen of nauwelijks een positief effect gevonden. Dit neemt niet weg dat in specifieke gevallen met problemen of tekorten in structuur, bodemleven of mineralen, een toevoeging een positief effect kan hebben. Over het algemeen zal het bodemleven in een bodem die goed verzorgd wordt door het voorkomen van structuurproblemen en het aanbod van voldoende en gevarieerde voeding een stoppel met stro goed kunnen verteren.

Dit najaar zal OCI Agro samen met Aeres Hogeschool in Dronten een potproef starten met verschillende behandelingen. Zo zullen micro-organismen worden getest en zullen er stikstoftrappen worden aangelegd om te toetsen of we nog met de juiste vuistregels rekenen. ■