

In 2002 is op het biologische praktijkcentrum Aver Heino (Overijssel) onderzoek gestart naar de effecten van gras-klover in vruchtwisseling en snijmaïs in continue teelt op de stikstofbenutting en bodemkwaliteit. Het onderzoek loopt naar verwachting tot 2012 en wordt gefinancierd uit het LNV-programma '100 procent biologische mest'.

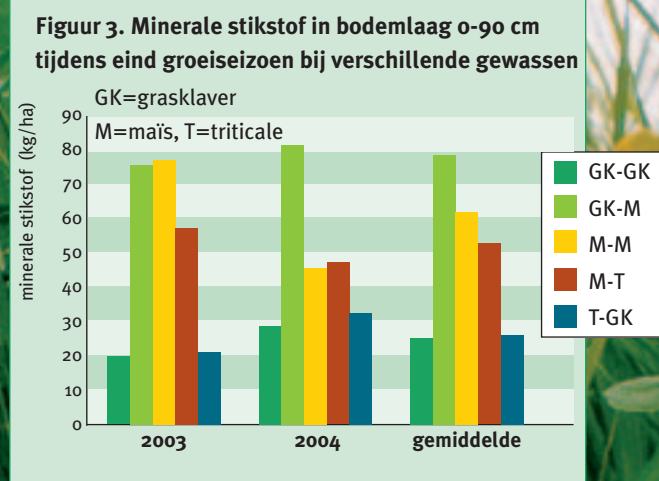
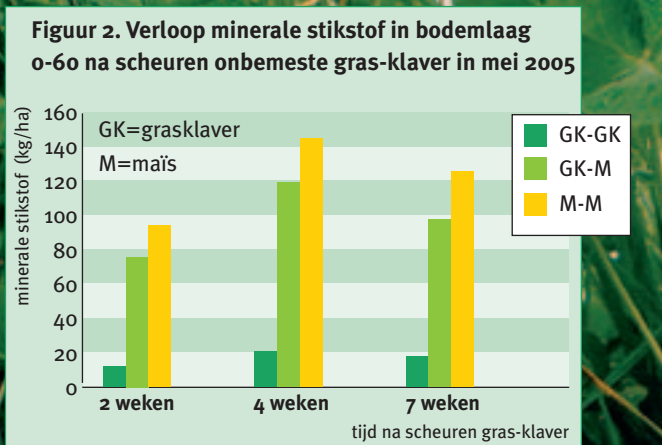
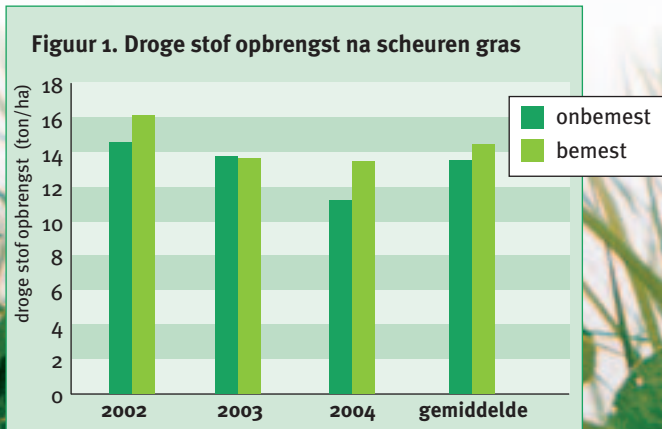
Onderzoek vruchtwisseling: geen bemesting snijmaïs

Door Herman de Boer (ASG)



Het onderzoek naar de vruchtwisseling op Aver Heino bestond uit twee delen: gras-klover in vruchtwisseling (vanaf 2002) en snijmaïs in continue teelt (vanaf 2003). Bij gras-klover in vruchtwisseling worden zes vruchtwisselingschema's onderzocht, die bestaan uit alle varianten van twee tot vier jaar gras-klover, gevolgd door één of twee jaar snijmaïs en ten-

slotte één jaar triticale. Na twee, drie of vier jaar gras-klover wordt de zode in mei gescheurd en wordt één of twee jaar snijmaïs verbouwd. Na het oogsten van de triticale wordt er opnieuw gras-klover ingezaaid. Over de zes schema's liggen vier bemestingsstrategieën: er wordt niet bemest; er wordt jaarlijks 30 ton runderdrijfmest per hectare toegediend aan alleen de gras-klover, aan alleen het voedergewas of aan beide gewassen. Bij snijmaïs in continue teelt wordt snijmaïs steeds continu geteeld met rogge als groenbemester tussen de seizoenen. Er zijn vijf soorten bemestingen: er wordt niet bemest, er wordt jaarlijks bemest met 25 of 50 ton runderdrijfmest per hectare of met 15 of 30 ton runderstalmest per hectare.





Foto's: ASG

na scheuren van gras-klaver

Onderzoeksvragen

Een belangrijke vraag bij het onderzoek aan gras-klaver is, bij welke teeltduur de vastgelegde stikstof het meest optimaal benut wordt in de vruchtwisseling. Om deze vraag te kunnen beantwoorden wordt ieder jaar de stikstofopbrengst van de gewassen bepaald.

Daarnaast wordt diverse keren tijdens het groeiseizoen de hoeveelheid minerale stikstof in bodemlagen 0-30, 30-60 en 60-90 cm gemeten. Om het effect van de diverse vruchtwisselingen op de opbrengsten van de drie gewassen te meten, worden ieder jaar de opbrengsten bepaald. Verder wordt iedere twee jaar gemeten wat het effect van de verschillende vruchtwisselingen op de ontwikkeling van de bodemvruchtbaarheid is.

Bij snijmaïs in continueelt is een belangrijke vraag hoe groot het negatieve effect van continueelt is op de opbrengst van snijmaïs en op de bodemkwaliteit, en in welke mate dit negatieve effect met organische bemesting gecompenseerd kan worden. Ieder jaar worden opbrengst en bodemvruchtbaarheid bepaald, en drie keer per jaar de hoeveelheid minerale stikstof in bodemlagen 0-30, 30-60 en 60-90 cm.

De eerste resultaten

Tot op heden zijn nog weinig resultaten naar buiten gebracht. De oorzaak hiervan is dat bij gras-klaver in vruchtwisseling de drie herhalingen over de jaren zijn verloot. Dit is gedaan om te voorkomen dat erg natte of droge jaren een grote invloed hebben op de resultaten van bepaalde vruchtwisselingen, met name de kortdurende. Een nadeel van deze opzet is echter dat de resultaten pas betrouwbaar geanalyseerd kunnen worden als alle gegevens binnen zijn, en dat

is in 2012. De hoofdvragen kunnen daarom ook pas aan het eind van het onderzoek beantwoord worden. Door middeling van bepaalde behandelingen is het echter wel mogelijk op dit moment wat indicaties te geven van een aantal andere resultaten van het onderzoek aan gras-klaver in vruchtwisseling. Voor indicaties van het onderzoek aan snijmaïs in continueelt is het nu nog te vroeg.

Het beeld bij gras-klaver in vruchtwisseling is dat de teelt van snijmaïs na het scheuren van de gras-klaver in het algemeen goede opbrengsten geeft. Wel geeft een kleine drijfmestgift van gemiddeld 12 ton per ha nog een opbrengstverhoging van gemiddeld 9 procent of ongeveer 1,2 ton droge stof (figuur 1). Deze waarneming komt grotendeels overeen met eerdere bevindingen in het project Bioveem. In het seizoen van 2004 waren de maïsoopbrengsten laag. Dit werd veroorzaakt door aantasting met ritnaalden op één van de percelen, waardoor veel kiemplanten uitvielen. Door deze lage opbrengsten is ook het gemiddelde van de drie jaar gedrukt.

Na het scheuren van de gras-klaver (GK-M) komt een redelijke hoeveelheid stikstof vrij, alhoewel wat minder dan oorspronkelijk verwacht werd. In 2004 is twee, vier en zeven weken na het scheuren de hoeveelheid minerale stikstof in bodemlagen 0-30 en 30-60 cm op de onbemeste veldjes bepaald (figuur 2). Te zien valt dat dit jaar een piek in stikstofmineralisatie optrad tussen vier en zeven weken na scheuren. Opvallend is ook dat de meeste bodemstikstof dit jaar niet aanwezig was na het scheuren van de gras-klaver (GK-M), maar na het frezen en spitten van de groenbemester op de veldjes waar vorig jaar snijmaïs stond (M-M).

De hoeveelheid stikstof die aan het eind van het groeiseizoen (begin november) nog aanwezig is in de bodem is bepalend voor de hoeveelheid nitraat die kan uitspoelen naar het grondwater. Zoals verwacht mag worden is de grootste hoeveelheid aanwezig bij de veldjes waar snijmaïs verbouwd werd na het scheuren van gras-klaver (GK-M) (figuur 3). Ook bij snijmaïs na snijmaïs (M-M) is echter nog een behoorlijke hoeveelheid stikstof aanwezig. Deze resultaten onderstrepen nog eens de noodzaak voor het zaaien van een vanggewas tijdens of na de teelt van snijmaïs. Bij gras-klaver na gras-klaver bleef de hoeveelheid minerale stikstof in laag 0-90 cm verrassend laag.

Voorlopige conclusies

- Voor een goede opbrengst hoeft snijmaïs na het scheuren van gras-klaver niet bemest te worden
- Na het scheuren van gras-klaver kan de bulk van de stikstofmineralisatie al na enkele weken plaatsvinden
- Bij verbouw van snijmaïs na het scheuren van gras-klaver blijft er relatief veel stikstof in de bodem achter en is teelt van een vanggewas of groenbemester aan te bevelen