

Welke groenbedekker na de maïsoogst?

Na de trage start van het maïsseizoen in het voorjaar, wordt er alweer volop gehakseld. Er dient dus ook nagedacht te worden over de keuze van groenbedekker na de maïsteelt. Voor de organische stofopbouw op het perceel is het zaaien van een groenbedekker namelijk een must. Al helemaal op percelen waar reeds jaren kuilmaïs werd geteeld. De voorbije jaren hebben het Landbouwcentrum voor Voedergewassen (LCV vzw) en partners verschillende proeven en demo's opgezet rond dit thema, ook binnen het Europese project FABulous Farmers voerde Hooibeekhoeve proeven uit op zoek naar klimaatrobuuste groenbedekkers.

De troeven van groenbedekkers

Binnen het Europese project FABulous Farmers werden tien FAB*-maatregelen (*Functionele AgroBiodiversiteit) vastgelegd, uitgetest en gedemonstreerd. Een FAB-maatregel zorgt ervoor dat de biodiversiteit met nut voor de landbouw verhoogt, waardoor landbouwers minder beroep moeten doen op externe inputs, zoals gewasbeschermingsmiddelen en kunstmest. Eén van deze FAB-maatregelen betreft het inzetten op groenbedekkers. De juiste groenbedekker kiezen kan namelijk een grote meerwaarde betekenen voor het bodemleven, de bodem organische stof, de bodemkwaliteit in het algemeen en de opbrengst van de volgteelt.

De voordelen van groenbedekkers komen o.a. tot uiting door de intensieve beworteling en het reduceren van wind- en watererosie. Deze verbetering uit zich in een betere bewerkbaarheid, verminderde slempgevoeligheid, verbetering van het vochthoudend vermogen van de bodem via capillaire nalevering en het beter vasthouden van voedingselementen in de bodem. Dat bodembedekkers een positief effect hebben op het vochthoudend vermogen, bleek al uit de studie die het LCV in 2007 uitvoerde in kader van het project "Duurzaam maïs telen in de provincie Antwerpen binnen de normen van MAP III". Uit Nederlands onderzoek ("Effect meerjarige toepassing groenbemester en organische mest op bodemkwaliteit bij continue teelt maïs", 2006, ASG en Louis Bolk) bleek dat de inzet van een groenbemester een beperkte bijdrage leverde aan het organische stofgehalte, doch bij lagere mestgiftten het organisch stofgehalte op peil helpt te houden.

Tevens kunnen groenbedekkers nog tot laat in het voorjaar stikstof en andere nutriënten opnemen en vasthouden. Op deze manier kan een bodembedekker een bijdrage leveren in het beheersen van het nitraatresidu, waardoor uitspoeling naar grond- of oppervlaktewater vermeden wordt. Deze stikstof wordt in het voorjaar, na inwerken van de groenbedekker, terug vrijgesteld en komt ter beschikking van de volgteelt. Een groenbedekker is bijgevolg niet enkel een bron van organische stof, maar ook van nutriënten. Bij een verminderde mestgift ten gevolge van lagere bemestingsnormen, kunnen groenbedekkers dus ook zorgen van een optimaal gebruik van de nutriënten in de meststof waardoor er minimale verliezen optreden.



*Figuur 1: Wortelvorming rogge (maart)
(Bron: Hooibeekhoeve)*

Tenslotte produceren sommige kruisbloemige groenbemesters (bv. gele mosterd, bladrammenas) tijdens hun groei zwavelhoudende verbindingen die een aaltjesreducerende én een antifungale werking hebben. Het inschakelen van dergelijke groenbedekkers kan de inoculumdruk van ondermeer fusarium –en rhizoctoniaschimmels verlagen en zorgen voor een wezenlijke daling van het mycotoxine-gehalte in maïs. Deze



Figuur 2: Gele mosterd begin april (Bron: Hooibeekhoeve)

kruisbloemigen moeten wel tijdig gezaaid worden. Na 15 september bijvoorbeeld gele mosterd zaaien heeft weinig zin, na de maïsoogst komt enkel winterbladkool nog in aanmerking bij een zaai tot half oktober.

Meer massa, meer organische stof opbouw

Het spreekt voor zich dat een geslaagde, goed ontwikkelde, groenbedekker een grotere bijdrage zal leveren aan de opbouw van organische stof en dat er meer nutriënten opgenomen worden, maar ook de keuze van de groenbedekker speelt hierbij een belangrijke rol. Grasachtige groenbedekkers (bv. raaigras, rogge of Japanse haver) kennen doorgaans een uitgesproken wortelontwikkeling, waardoor ze een grotere bijdrage leveren aan organische stof. Bladrijke groenbedekkers (bv. gele mosterd of winterbladkool) kennen een snelle bovengrondse groei, maar een beperkte wortelvorming. Bladrijke groenbedekkers kennen wel een hoge stikstofopname, maar deze wordt ook snel terug vrijgesteld. Vlinderbloemigen (bv. klavers en wikken) ontwikkelen diepe wortels waardoor stikstof uit diepere lagen kan gehaald worden. Daarenboven leveren vlinderbloemigen ook stikstof aan die ze fixeren vanuit de lucht. Dit door een samenwerking met bepaalde bacteriën in de bodem. De bijdrage aan organische stofopbouw is doorgaans echter beperkter dan bij grasachtige groenbedekkers. Gezien bladrijke en vlinderbloemige groenbedekkers tijdig gezaaid dienen te worden, valt de keuze van groenbedekker na de maïsoogst al snel op een grasachtige soort.

Om de voordelen maximaal te benutten, dient er doorgaans zo vroeg mogelijk gezaaid te worden. Figuur 3 illustreert het effect van het zaaitijdstip op de ontwikkeling van de groenbedekker. Het mengsel van Italiaans raaigras en snijrogge was in april duidelijk beter ontwikkeld bij een zaai op 29 september, dan bij een zaai op 15 oktober.

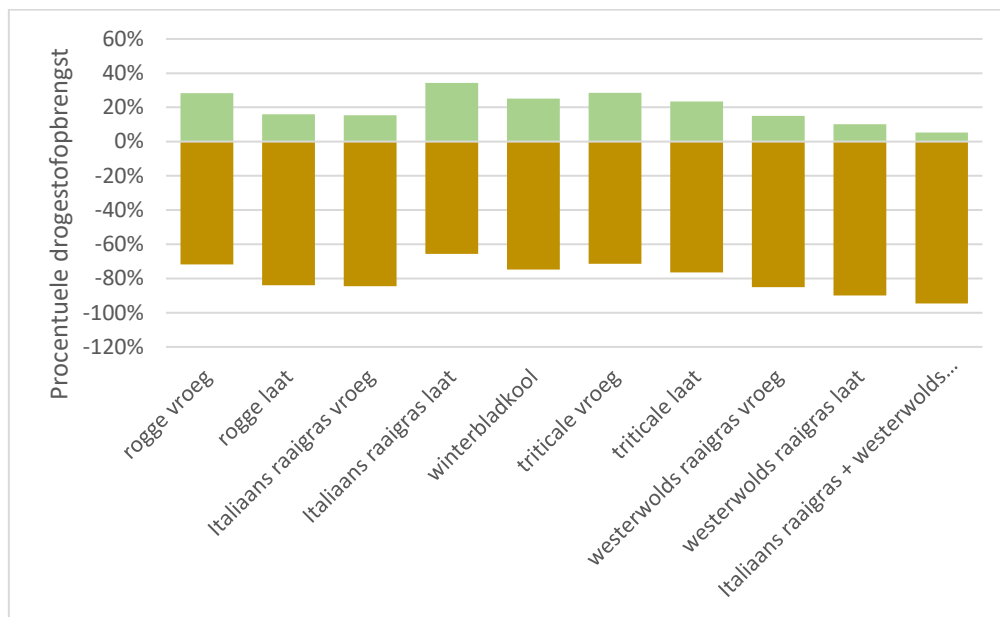


Figuur 3: Gewasstand van een mengsel Italiaans raaigras en rogge begin april. Links werd gezaaid op 29 september en rechts op 15 oktober. (Bron: Hooibeekhoeve)

Op tijd inzaaien is dus de boodschap!

Een ultravroeg (FAO < 180) of zeer vroeg (FAO 180-200) maïsras kan hierbij helpen. Bij een zaaitijdstip rond 25 april is het mogelijk om deze rassen in september te oogsten bij een drogestofpercentage van 30 tot 36 %.

De bijdrage aan organische stof, is in grote mate afhankelijk van de ondergrondse biomassa (de wortelontwikkeling). Bij latere zaaitijdstippen en/of na slechte weersomstandigheden bij de ontwikkeling van de groenbedekker, staat er soms een erg ijl gewas, maar de ondergrondse biomassa kan toch nog zorgen voor een wezenlijke bijdrage aan organische stof. Figuur 4 geeft dit duidelijk weer. Ook bij een latere inzaai van de groenbedekker, kan deze dus een aanzienlijk effect hebben op de organische stofopbouw van de bodem.



Figuur 4: Procentuele opbrengst droge stof van verschillende groenbedekkers opgesplitst in bovengrondse en ondergrondse biomassa. De procentuele ondergrondse biomassa wordt negatief weergegeven. (Bron: project groenbedekkers 2010-2011 Hooibeekhoeve i.s.m. Thomas More Geel)

Een snede in het voorjaar

Is het de bedoeling om nog een snede te maaien in het voorjaar dan zal er vooral Italiaans raaigras uitgezaaid worden. Italiaans raaigras kent een snelle groei in het voorjaar en levert veel en kwalitatief voeder op. Nadeel is echter de grote vochtonttrekking van het gras. Wanneer hierna droge omstandigheden volgen, heeft dit nefaste gevolgen voor de volgteelt mais. De voorbije jaren mochten we dit meermaals ervaren.

Rogge heeft dit nadeel een stuk minder. Dit gewas ontwikkelt zich beter in het najaar en vroege voorjaar, bij koude omstandigheden. Een snellere groei in het voorjaar leidt in veel gevallen tot een vroegere oogst, waardoor de mais eerder gezaaid kan worden en er geen vochtonttrekking meer is in de 2^e helft van april of begin mei van de voorteelt. De mais kan dus doorgaans in vochtiger omstandigheden vertrekken. Bij een te late oogst van de rogge is het effect op vochtonttrekking evenwel even nadelig.

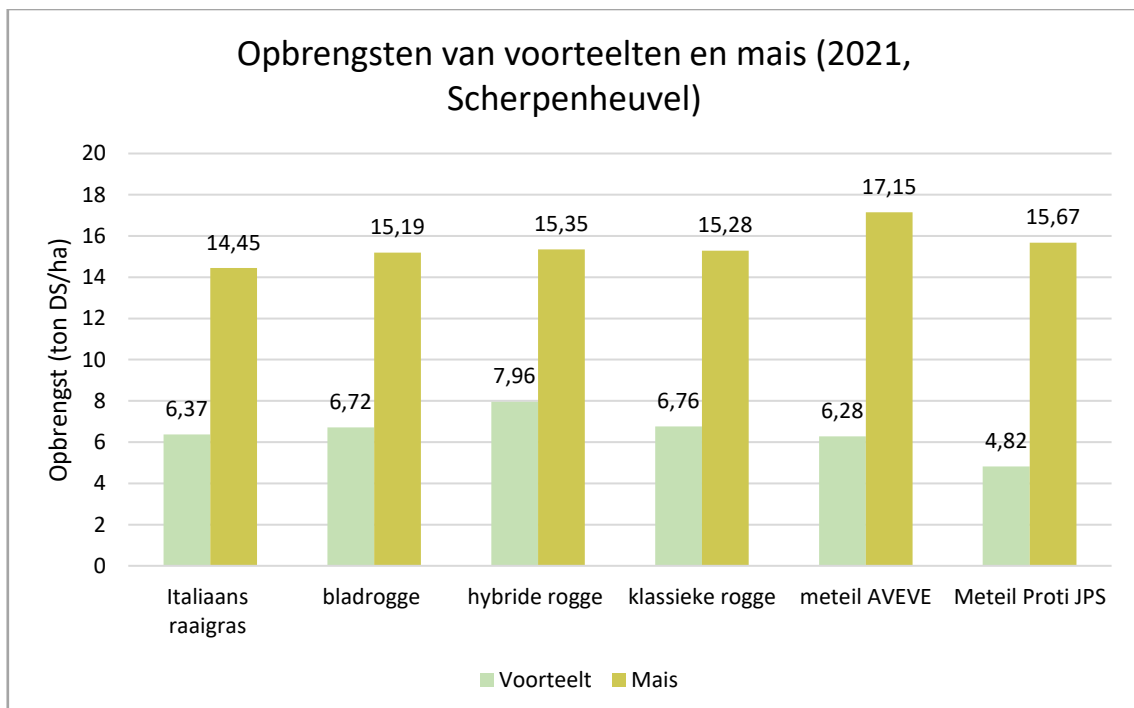
Rogge wortelt dieper dan Italiaans raaigras, waardoor er meer stikstof uit de bodem wordt opgenomen en afgevoerd. Een snellere ontwikkeling in het najaar, geeft een grotere opname van stikstof en zodoende meer kans op een lager nitraatresidu.

In 2021 en 2022 werden er proeven uitgevoerd door Hooibeekhoeve te Scherpenheuvel en Geel met alternatieven voor Italiaans raaigras. In het najaar werden verschillende groenbedekkers en mengsels ingezaaid, van bladrogge tot hybride gerst en méteil (een mengsel van granen en vlinderbloemigen).



Figuur 5: Bladrogge versus Italiaans raaigras vlak voor de (vroeg) snede te Geel (26 april 2022) (Bron: Hooibeekhoeve)

2021 was een zeer nat jaar en 2022 een zeer droog jaar. De weersomstandigheden hadden dan ook een grote invloed op de resultaten. In 2021 gaf hybride rogge de hoogste drogestofopbrengst. De opbrengsten van de maïs na de groenbedekkers lagen ongeveer in dezelfde lijn (zie Figuur 6). Gezien het natte weer in 2021 heeft het weghalen van vocht door de snede groenbedekker nauwelijks effect gehad op de ontwikkeling van de maïs. Bladrogge of hybride rogge waren hier een goede keuze als alternatief voor Italiaans raaigras gezien de hoge drogestofopbrengsten.



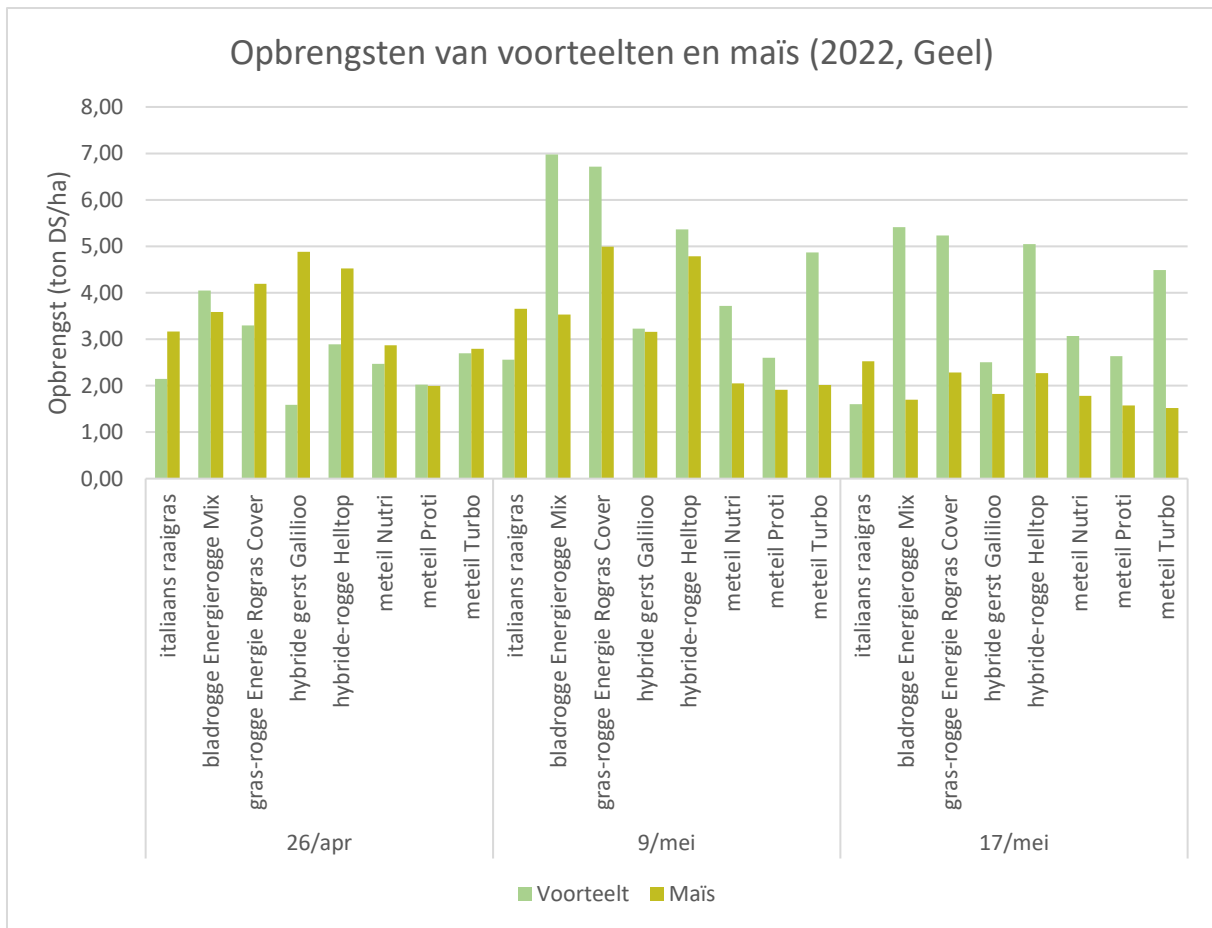
Figuur 6: Drogestofopbrengst (ton DS/ha) van de verschillende voorteelten en de maïs te Scherpenheuvel (2021). (Samenstelling Meteil AVEVE: 45 % triticale, 8 % winterrogge, 12 % winterhaver, 20 % voedererwten, 15 % wikken.

*Samenstelling Meteil PROTI: 58 % triticale, 12 % winterhaver, 15 % voedererwten, 12 % Franse wikken, 3 % bonte wikken.)
(Bron: NWE Interreg FABulous Farmers 2019 – 2023)*

In het najaar van 2021 werden er terug diverse gewassen uitgezaaid. In het voorjaar is er gekozen om op 3 tijdstippen te maaien. Bij zowel een vroeg, midden en laat oogsttijdstip van de voorteelt bleek bladrogge en gras-rogge de hoogste drogestofopbrengst op te leveren (Figuur 8). De meteilgewassen vielen lager uit. Ook al in het voorjaar 2021 werd ervaren dat de vlinderbloemige componenten water nodig hebben voor een goede ontwikkeling ..



Figuur 7: Grasrogge (links) versus hybride rogge (rechts) vlak voor de (late) snede te Geel (16 mei 2022) (Bron: Hooibeekhoeve)



Figuur 8: Droge-stofopbrengsten (ton DS/ha) van de verschillende voorteelten en de maïs te Geel (2022). De voorteelten werden op drie verschillende momenten geoogst. 2022 betrof een zeer droog jaar en het perceel in Geel een zeer lichte zandgrond waardoor de maïsoopbrengst sterk tegenviel. (Samenstelling Meteil Turbo: 29 % bladrogge, 7 % inkarnaatklaver, 21 % snijrogge, 29 % veldbonen, 14 % winterwikke. Samenstelling Meteil Proti: 7 % Franse wikke, 12 % haver, 56 % Triticale, 20 % voedererwten, 5 % winterwikke. Samenstelling Meteil Nitro: 30 % haver, 45 % triticale, 25 % voedererwten.) (Bron: NWE Interreg FABulous Farmers 2019 – 2023)

Rogge (bladrogge, gras-rogge, hybride rogge) of hybride gerst als voorteelt gaven de beste kansen aan de maïsteelt om een hogere opbrengst te halen (Figuur 8). De snelle voorjaarsontwikkeling van de rogge maakt dat het gewas vroeg geoogst kan worden. Vergeleken met Italiaans raaigras heeft rogge wel een lagere voederwaarde. Dit kan deels opgevangen worden door tijdig te maaien en goed te bemesten, waardoor je vermijdt dat het gewas te stengelig wordt. Een méteelteelt (combinatie graangewas met vlinderbloemigen) als groenbedekker leverde een lagere maïsoopbrengst op, zelfs in vergelijking met Italiaans raaigras.

Groenbedekkers als vanggewas

Een groenbedekker neemt de stikstof op die in het najaar en de winter in de bodem nog aanwezig is of vrijkomt door de verdere mineralisatie. De aanwezigheid van een groenbedekker belet dus de uitspoeling van stikstof. Naarmate de groenbedekker zich beter ontwikkelt, zal er meer stikstof worden vastgehouden. Een groenbedekker kan dus dienen als vanggewas.

Resultaten uit de praktijk in het najaar 2020 illustreerden duidelijk dat met een mengsel van Italiaans raaigras en snijrogge systematisch het nitraatresidu 20 tot 30 kg N lager lag in vergelijking met een strook waar de bodem bewerkt was maar niet gezaaid werd. Op deze wijze kon vaak het nitraatresidu beneden de kritische grens gehouden worden, dit in functie van het gebiedstype.

De invloed van groenbedekkers op het nitraatresidu is niet altijd eenduidig. In diverse proeven bleken vooral de (weers)omstandigheden op het veld een invloed te hebben op het nitraatresidu. Bij de inzaai van de groenbedekker gebeurt er immers een grondbewerking waardoor de mineralisatie gestimuleerd wordt en er stikstof vrijkomt. Naarmate er dieper en/of intensiever wordt bewerkt, neemt het risico op een overschrijding van het nitraatresidu toe. Bij een beperkte bodembewerking, tot ca. 10 cm diep, is het risico kleiner. Daarenboven lijkt het risico op een overschrijding ook groter te zijn bij een vroege zaai van de groenbedekker. Dit laatste gegeven mag geen argument zijn om de groenbedekker niet tijdig in te zaaien. Een beperkte bewerking met een schijveneg, rotoeg of vaste tand cultivator is voldoende om een goed zaai-bed te bereiden. In combinatie met een zaai-bak op de machine kan de groenbedekker in één werkgang worden ingezaaid. Hooibeekhoeve heeft in 2021 en 2022 ook groenbedekkers ingezaaid door middel van een aangepaste doorzaaimachine (Figuur 9). De grond werd hierdoor nauwelijks geroerd, waardoor de invloed op de mineralisatie kleiner werd. Dit leverde een resultaat op van een gemiddeld 7 % lager nitraatresidu vergeleken met een groenbedekker gezaaid door middel van een grondbewerking.



Figuur 9: Vredo Agri Twin doorzaaimachine (Bron: vredo.com)

Riscospreiding door het gebruik van mengsels

Een combinatie van verschillende gewassen brengt enkele voordelen met zich mee. Je kan immers de kwaliteiten van verschillende gewassen combineren. Italiaans raaigras doorwortelt doorgaans de bovenste laag intensief en neemt hier vooral stikstof op. Rogge daarentegen wortelt dieper en kan ook in de diepere lagen stikstof opnemen. Verder ontwikkelt rogge zich iets beter bij minder gunstige omstandigheden dan Italiaans raaigras. Het mengen van beide gewassen zorgt dus voor meer zekerheid op een goed ontwikkelde groenbedekker, een betere doorworteling van de verschillende grondlagen en kan ervoor zorgen dat er tot op grotere diepte stikstof wordt opgenomen.

Wanneer men geen snede wenst te nemen van de groenbedekker en er kan vroeger gezaaid worden dan 1 oktober, zijn er meer mogelijkheden in groenbedekker-mengsels. Uit de verschillende proeven en demo's bleek het inmengen van winterwikken goede resultaten te geven. Bij een voldoende vroege

zaai bleek ook de combinatie van deze winterwikken met Japanse haver goede slaagkansen te hebben. Afhankelijk van de omstandigheden kan Japanse haver enige vorst verdragen. De resultaten met klaver in het mengsel zijn eerder wisselvallig.

Een belangrijk aandachtspunt is dat er bij de zaai van de mengsels aandacht wordt besteed aan mogelijke ontmenging. Vooral bij (grote) verschillen in zaadgrootte kan er ontmenging optreden met een slechte zaadverdeling tot gevolg. Controleer dus bij aankomst op het veld of de zaden nog goed gemengd zijn.

Een alternatief voor Italiaans

Een groenbedekker zaaien tussen de maïsteelten, kent dus vele voordelen. Enerzijds helpt het bij de organische stof opbouw in het perceel, anderzijds belet de aanwezigheid van een groenbedekker de uitspoeling van stikstof en andere nutriënten. Na de maïsteelt is het echter niet altijd evident om tot een geslaagde groenbedekker te komen. Het late oogsttijdstip betekent immers ook een late zaai van de groenbedekker, die zich moet ontwikkelen in soms winterse omstandigheden. Hoe vroeger er gezaaid kan worden, hoe groter de kans op een geslaagde groenbedekker. Matig wel je bodembewerkingen om een te hoog nitraatresidu te voorkomen.

De keuze van de groenbedekker is afhankelijk van het doel. Is het om onder te werken, zijn er meer mogelijkheden dan wanneer je nog een snede wil maaien.

Om onder te werken, vormen granen (rogge, triticale, ...) en gras de meest evidente keuze.

Om te maaien wordt er nog veel Italiaans raaigras gezaaid na de maïsoogst, aangezien het een snelle groei kent in het voorjaar en kwalitatief voer oplevert. Probleem is wel de vochtopname in de 2^e helft van april – begin mei. Bij het nemen van een beperkte snede stelt dit probleem zich minder. Bladrogge en een mengsel van rogge en gras kunnen een goed alternatief voor puur Italiaans raaigras. Rogge ontwikkelt zich in het najaar namelijk beter bij minder gunstige omstandigheden. Hierdoor kan de snede vroeger in het voorjaar genomen worden, waardoor de maïsofbrengst minder lijdt. De voederwaardes van deze snede zullen doorgaans iets lager liggen dan bij Italiaans, maar probeer dit zoveel mogelijk op te vangen door vroeg te maaien.

Artikel in kader van NWE Interreg project FABulous Farmers:



De proeven liepen in samenwerking met Jorion Philip Seeds, Limagrain Belium, Arvesta, DLF, Luc Pauwels NV, Agropak, Maschio Gaspardo en loonwerken Geert Peeters.

Auteurs:

Ellen Truyers, Hooibeekhoeve

Gert Van de Ven, Hooibeekhoeve

Katrien Geudens, Hooibeekhoeve