

Groenbedekkers vormen basis van een nieuwe teelt

Ronald Euben (KBIVB vzw -IRBAB asbl)

Alle gewassen zijn momenteel nog maar pas in volle groei. Maar wanneer de graanoogst stilaan in het vizier komt, moet er ook nagedacht worden over de groenbedekkerkeuze. Worden er suikerbieten na een graangewas geteeld, dan wordt er heel vaak gekozen voor een groenbedekker tussen de graanteelt en de suikerbieten. En dat is een logische want een groenbedekker heeft vele economische en ecologische voordelen. In dit artikel overlopen we enkele aandachtspunten voor een doordachte groenbedekkerkeuze.

Wat zegt de wetgeving?

Groenbedekkers hebben verschillende functies. Ze houden de bodem bedekt, kunnen resterende nutriënten opnemen en dragen bij tot het verhogen van de biodiversiteit. Omdat groenbedekkers over deze voordelen beschikken, worden ze vaak gebruik in wetgevingen. Zowel in Vlaanderen als Wallonië worden er verplichtingen inzake groenbedekkers opgelegd. De meest recente informatie over de verschillende wetgevingen kan u vinden op onderstaande websites:

Vlaanderen:

- Vergroening:<http://lv.vlaanderen.be/nl/subsidies/perceelsgebonden/vergroeningspremie/ecologisch-aandachtsgebied>
- MAP 6: er is zeer recent een nieuwe MAP goedgekeurd. Over de concrete invulling van deze wetgeving organiseerde de VLM recentelijk infovergaderingen
- Erosiewetgeving:<http://lv.vlaanderen.be/nl/bedrijfsvoering/verzamelaanvraag-randvoorwaarden/randvoorwaarden>

Wallonië: alle informatie op website PROTECT’eau

- SIE (vergroening): <https://protecteau.be/fr/nitrate/agriculteurs/couvert/cipan-sie>
- PGDA (mestwetgeving): <https://protecteau.be/fr/nitrate/agriculteurs/legislations/pgda>
- Module “keuze groenbedekkers”: <https://protecteau.be/fr/nitrate/agriculteurs/couvert/choix-couverts-vegetaux>

Invloed van teeltrotatie op groenbedekkerkeuze

Aaltjes en groenbedekkerkeuze:

Koolzaad en de opslagplanten van koolzaad zijn waardplanten voor het bietencysteaaltje. Opslagplantjes moeten binnen een termijn van 3 weken na de kieming vernietigd worden (en indien nodig de vernietigingsbehandeling herhalen). Het is belangrijk om in deze periode in te grijpen om de levenscyclus van het bietencysteaaltje te doorbreken alvorens cysten gevormd worden. Bij aanwezigheid van het bietencysteaaltje, kies dan zeker voor een kruisbloemige groenbedekker welke resistent is.

Je vind een lijst van alle resistente variëteiten gele mosterd en bladrammenas op onze website (<https://www.irbab-kbivb.be/bieten/bodem/groenbedekkers/>). Daarnaast moet de voorkeur ook uitgaan naar late rassen (bladrammenas en gele mosterd). Dit omdat vanaf de bloei, de wortelontwikkeling sterk vertraagd wordt en zo ook de mogelijkheid van de plant om aaltjes te verminderen.

Bij aanwezigheid van het stengelaaltje (*Ditylenchus dipsaci*) mag er niet voor gele mosterd gekozen worden. Er bestaat geen gele mosterd met resistenties/toleranties voor dit stengelaaltje. Ook haver is een waardplant voor het stengelaaltje en dient dus vermeden te worden bij aanwezigheid van deze parasiet.

Rotaties gevoelig voor de ontwikkeling van Rhizoctonia bruinwortelrot (rotaties met maïs, aardappel, biet, raaigras)

Bij aanwezigheid van *Rhizoctonia* bruinwortelrot kunt u, naast het planten van bietenrassen die tolerant zijn voor *Rhizoctonia* bruinwortelrot, de druk van de *Rhizoctonia* verminderen door in te grijpen tussen twee hoofdteelten door een juiste groenbedekkerkeuze. Kruisbloemige groenbedekkers welke rijk zijn aan glucosinolaten (mosterd, rammenas) hebben een gunstig effect. Groenbedekkers met klaver, rogge of haver hebben een positief effect op de ontwikkeling van een antagonistische flora tegen *Rhizoctonia* bruinwortelrot. Zij verbeteren de ontwikkeling van schimmels en bacteriën welke in concurrentie gaan met *Rhizoctonia* bruinwortelrot. Daarnaast hebben deze groenbedekkers ook een gunstig effect op de bodemstructuur en de afwatering van het perceel. Probeer raaigras te vermijden omdat raaigras een waardplant is van de schimmel.



Foto 1: Vermijd raaigras als groenbedekker indien Rhizoctonia bruinwortelrot aanwezig.

Zorg, voorafgaand aan het zaaien van de groenbedekker, voor een goede ondiepe grondbewerking met als doel teeltresten in te werken en de afbraak ervan te verbeteren. *Rhizoctonia* bruinwortelrot gedijt goed op vochtige, slecht gedraineerde percelen met een lage pH. Een betere bodemstructuur en optimale pH is dus de eerste stap in de bestrijding van deze schimmel. Bewerk de bodem daarom steeds in goede omstandigheden.

Welke groenbedekkers kiezen?

Een juiste groenbedekker kiezen is een belangrijke keuze. Groenbedekkers kunnen een belangrijk verschil maken in het nitraatresidu in het najaar, kunnen de bewerkbaarheid van de bodem in het voorjaar sterk beïnvloeden en kunnen specifieke vereisten hebben waar mogelijk niet elke landbouwer kan aan voldoen. Daarom is het onmogelijk om 1 soort of 1 specifiek mengsel naar voor te schuiven als aanbevolen mengsel voor iedereen. De landbouwer moet zelf afwegen welke kenmerken voor hem of haar belangrijk zijn. Vaak wordt gebruik gemaakt van mengsels van verschillende soorten groenbedekkers. Enerzijds omwille van verplichting in de vergroeningswetgeving, anderzijds om de voordelen van verschillende groenbedekkers te kunnen combineren. Hou bij mengsels rekening met eigenschappen van alle soorten. Tabel 1 geeft een aantal kenmerken van de belangrijkste families.

Kenmerken van de verschillende families	
Kruisbloemigen: mosterd, rammenas, raapzaad	Gele mosterd heeft een sterke bovengrondse groei. Dit vertaalt zicht in een snelle en hoge bovengrondse gewasgroei waardoor andere componenten in het mengsel weggeconcentreerd kunnen worden. Voordelen: - Snelle jeugdgroei, goede bodembedekking en goede stikstofopname - Vaak gunstig geprijsd - Lage vereisten voor zaaiqualiteit Nadelen: - Grote rasverschillen in bloeitijdstip, soms erg vroege bloei - Variëteiten niet resistent voor bietencysteaaltje vermeerderen zeer sterk de aaltjespopulatie.
grasachtigen: haver, rogge, raai-gras...	Goede bron van koolstof. Grasachtigen kunnen gebruikt worden voor groenvoederwinning. Sterke ondergrondse ontwikkeling Voordelen: - Goede bodembedekking in combinatie met ondergrondse biomassa-productie - Langwerpige zaden gedragen zich goed in mengsel Nadelen: - Let voor vatbaarheid plagen - Vaak niet vorstgevoelig - Wat duurder dan kruisbloemigen
Vlinderbloemigen Wikke, klaver, paardenboon, erwit ...	Voordelen: - Fixeert stikstof uit de lucht op voorwaarde dat de groenbedekker voldoende vroeg gezaaid wordt en tot een goede ontwikkeling komt Nadelen: - Hoge kostprijs

Tabel 1: Kenmerken van de meest gebruikte groenbedekkers

Een groenbedekker die niet in één van bovenstaande families is in te delen maar toch frequent gebruikt wordt is *Phacelia*. *Phacelia* heeft als voordelen dat deze goed vernietigbaar is en ook intensief de bodem doorworteld. Nadelen zijn hoge vereisten aan het zaai-bed (goed contact zaad/bodem), een tijdige uitzaai en iets duurder dan kruisbloemigen. Een belangrijk landbouwkundig voordeel van een groenbedekker is de productie van organisch materiaal en dus een verhoging van het C-gehalte van de bodem.

Maar een inschatting van de hoeveelheid geproduceerde biomassa is niet eenvoudig want deze is verdeeld tussen bovengrondse en ondergrondse biomassa. De productie van ondergrondse biomassa is voor sommige soorten niet te verwaarlozen. Dit leren we uit de resultaten van een 4-jarig project rond groenbedekkers die het KBIVB samen met UCL-Earth & Life Instituut uitvoerde. Tabel 2 geeft de hoeveelheid bovengrondse en ondergrondse biomassaproductie voor enkele groenbedekkmengsel.

Groenbedekking	Biomassa bovengronds		Biomassa ondergronds		Biomassa totaal	
	Kg MS/ha	N-gehalte biomassa (kg/ha)	Kg MS/ha	N-gehalte biomassa (kg/ha)	Kg MS/ha	N-gehalte biomassa (kg/ha)
Zomerhaver/voedererwt/wikke	3202	95	2128	21	5330	116
Zomerhaver/paardenboon	3533	103	2090	23	5623	126
Japanse haver/kruidwikke	2633	84	1928	23	4561	107
Gele mosterd vernietigd mid-jan	3708	99	1084	14	4792	113
Gemiddelde	3269	95	1808	20	5077	116

Tabel 2: We zien dat gele mosterd de hoogste bovengrondse biomassaproductie heeft terwijl de andere soorten veel meer ondergrondse biomassa (wortels) produceren.

Groenbedekkers en bodembewerking

Voer indien mogelijk voorafgaand aan de uitzaai van de groenbedekker meerdere bodembewerking uit. Als de omstandigheden het toelaten, gaan onkruiden en graan kiemen en kunnen deze mechanisch bestreden worden. Wanneer we graanopslag bestrijden, vergoten we de kans op een homogene groenbedekkerteelt.

De groenbedekkerkeuze hangt ook nauw samen met de manier waarop de volgteelt geteeld zal worden. Vooral de keuze tussen ploegen of niet-kerende bodembewerking speelt een belangrijke rol voor de groenbedekkerkeuze. Ploeg je de bodem voor uitzaai van de volgende teelt dan is een vernietiging en goede verwerking van de groenbedekker meestal geen probleem. Kies je er echter voor om de bodem niet te ploegen, moet je wel rekening houden met de vernietiging en verwerkbaarheid van de groenbedekker. Want de groenbedekker die je nu kiest, zit in het zaaibed van volgend voorjaar. Voor de groenbedekker uitgezaaid wordt, is het in geval van niet-kerende bodembewerking aangewezen om een diepe bodembewerking uit te voeren. Vooral de bietenteelt is gevoelig voor een verdichte bodemstructuur met vertakte wortels en opbrengstverliezen als belangrijkste gevolgen. Vaak is de zomerperiode de ideale periode om een diepe bodembewerking uit te voeren. De ondergrond is droog waardoor er een laag risico is op het veroorzaken van holtes en versmering. Kies voor de diepe bodembewerking een geschikte machine.

In geval van niet-kerende bodembewerking kies je best voor een groenbedekker die makkelijk te vernietigen is en goed verwerkbaar in het voorjaar. Probeer te kiezen voor vorstgevoelige groenbedekkers. Groenbedekker die niet of matig gevoelig zijn voor vorst, kunnen blijven doorgroeien. Het is echter belangrijk dat op het moment van uitzaai van de suikerbieten de restanten van de groenbedekker goed afgestorven zijn. Soorten zoals bladrammenas of bepaalde grassen zijn niet vorstgevoelig en groeien, zonder ingrijpen, verder. Dit kan problemen veroorzaken bij uitzaai. Probeer ook een evenwicht te vinden tussen het verhogen van het organische stofgehalte en de verwerkbaarheid. Wanneer er een zeer hoge bovengrondse biomassaontwikkeling is, is de groenbedekker moeilijk te mengen en lopen we het risico dat er teveel organisch materiaal in het zaaibed zit.

Wat betreft de vernietiging van de groenbedekkers op percelen die niet-kerend bewerkt worden, is er keuze uit verschillende strategieën. Een belangrijke eerste vereiste is dat de bodem voldoende opgedroogd is. Er zijn proeven die aantonen dat percelen die niet-kerend bewerkt worden gevoeliger zijn voor bodemverdichting. Dus wees voldoende aandachtig voor de bodemstructuur. Ideaal is de vernietiging uit te voeren op een bevroren bodem. Er bestaan verschillende machines die gebruikt kunnen worden voor de vernietiging. In 2017 legden we een proef aan met verschillende groenbedekkermengsels en vernietigingsstrategieën, gevolgd door een suikerbietenteelt. Figuur 1 geeft de resultaten van de gewasopkomst voor de verschillende strategieën

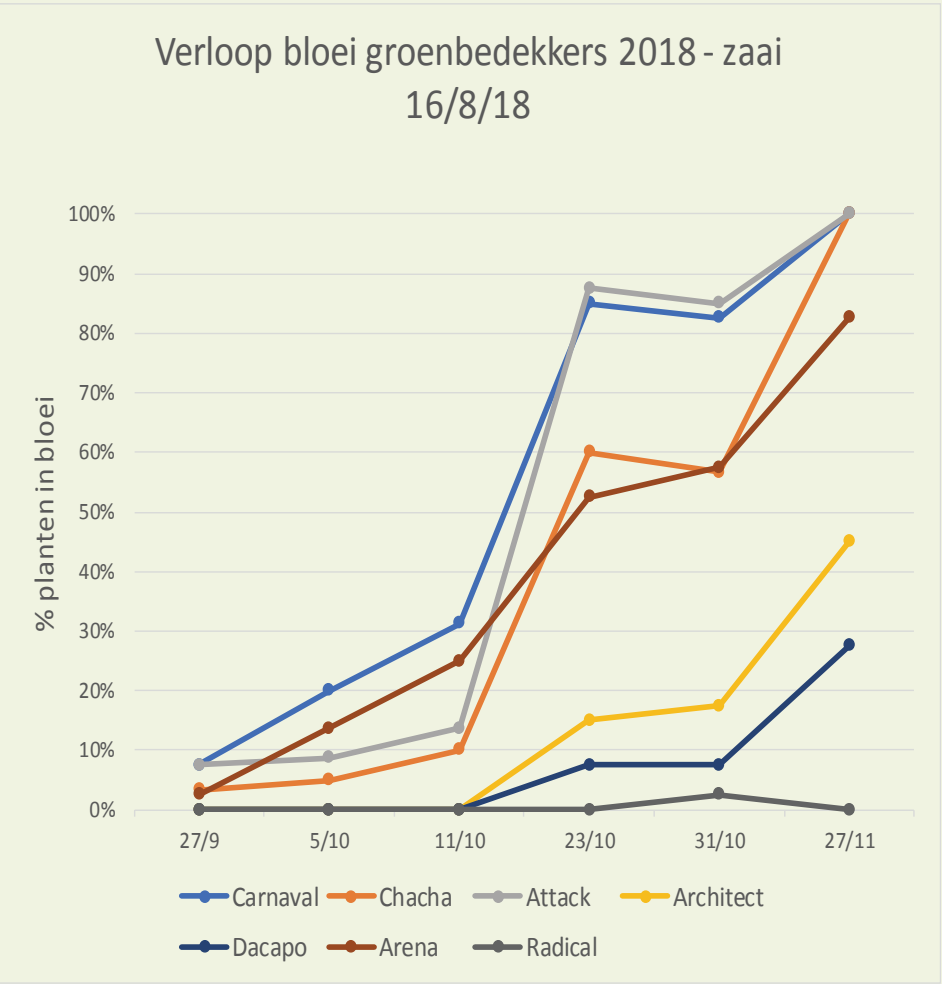
We zien dat het mengsel Gele mosterd + zonnebloem + Japanse haver een goede vernietiging vraagt. Dit mengsel heeft als belangrijkste eigenschap dat het veel bovengrondse biomassa ontwikkeld. Een zaaibedbereiding zonder voorafgaande vernietiging veroorzaakt een lager opkomstpercentage. We zien dat klepelen en een schijfegdoorgang in de winter effectieve methodes zijn om groenbedekkers te vernietigen. Voor het mengsel phacelia + japanse haver is een vernietiging veel minder belangrijk. Deze soorten sterven goed af in de winter en zijn daarvoor minder veeleisend voor de vernietiging. Tot slot spreken de resultaten van het mengsel Gele mosterd + bladrammenas + japanse haver voor zich. We zien dat wanneer dit mengsel niet tijdig vernietigd wordt, dit voor problemen zorgt bij de zaaibedbereiding. Geen enkele vernietigingsmethode in het voorjaar slaagt erin om het opkomstpercentage te verhogen. Tijdig vernietigen of componenten als bladrammenas vermijden zijn de beste oplossingen in dergelijke situatie (niet kerende bodembewerking).

Zaaidatum en bloei

Phacelia en vlinderbloemigen zijn niet geschikt om laat uit te zaaien. Om een goede ontwikkeling te garanderen worden deze best voor half augustus uitgezaaid. Gele mosterd en Bladrammenas worden dan weer best niet te vroeg uitgezaaid. Worden deze erg vroeg uitgezaaid, is de kans

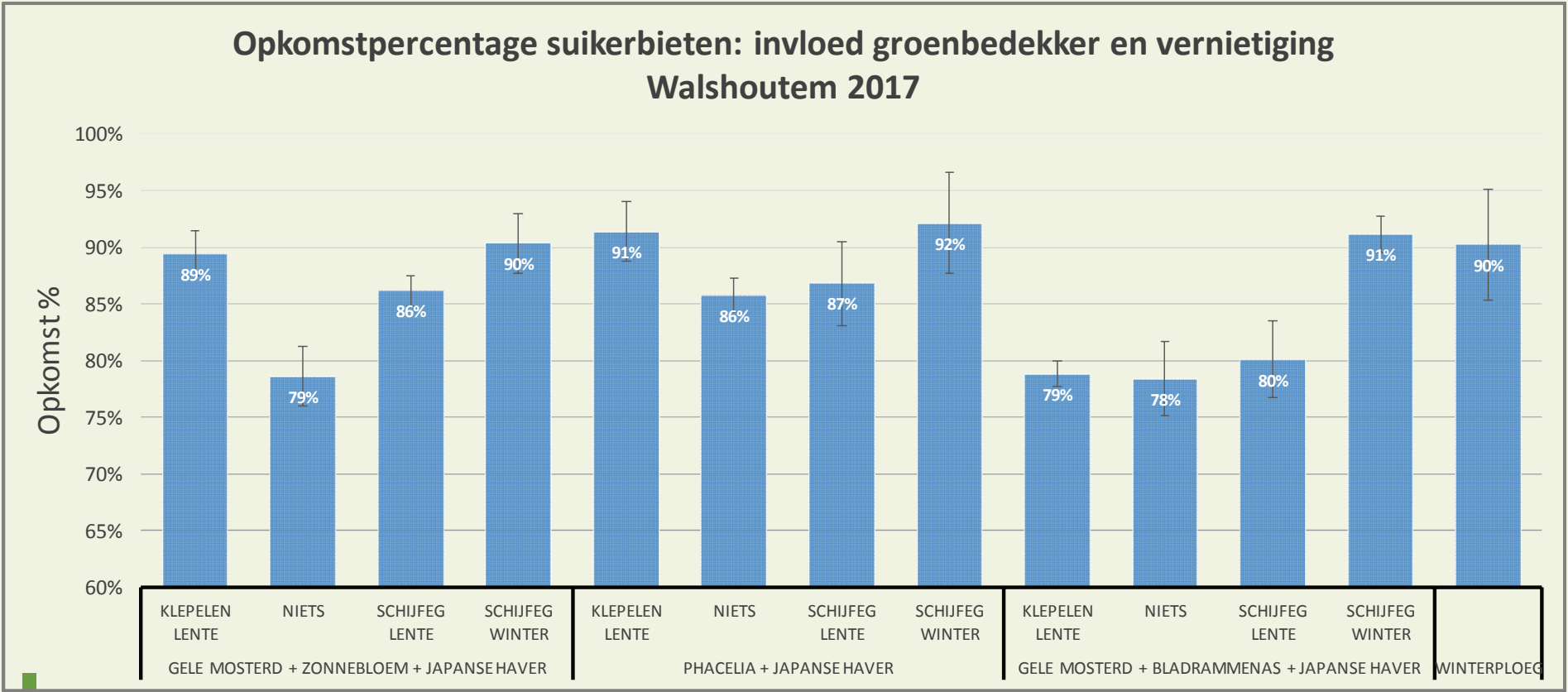
groot dat ze in bloei komen en levensvatbaar zaad kunnen aanmaken. Probeer de bloei en zaadproductie te vermijden. Enerzijds omdat het zaad de onkruiddruk in de volgteelten verhoogt. En anderzijds veranderen de stengels van een gele mosterd wanneer deze in bloei komen. Ze gaan 'lignificeren' of 'verhouten'. Ze worden dan taai en zijn moeilijker te vernietigen. Bovendien wijzigt dan ook de C/N verhouding hetgeen invloed kan hebben op de dynamiek van stikstofvrijstelling voor de volgende teelt.

Niet alleen de zaaidatum heeft een invloed op het bloeitijdstip. Er zijn ook verschillen tussen de rassen. In 2018 legde het KBIVB een verkennende proef aan met verschillende rassen gele mosterd en bladrammenas. Er werden vroeg en laat bloeiende rassen gekozen. De bedoeling van de proef was om na te gaan hoe groot het verschil kan zijn tussen een 'vroeg' ras en een 'laat' ras, gaat dat om enkele dagen of verschillende weken? In de toekomst kan deze eigenschap mogelijks nog belangrijker worden o.w.v. de voorwaarden voor het gebruik van NNI in de zaadomhulling in 2018. Want niet enkel de hoofddeelt maar ook de tussenteelten mogen in de jaren na een NNI-teelt niet bloeien.



Bovenstaande figuur geeft het percentage van de individuele planten weer die in bloei staan. Carnaval, Chacha, Attack en Architect zijn rassen gele mosterd terwijl Dacapo, Arena en Radical rassen bladrammenas zijn. We zien dat het ras Carnaval zeer snel in bloei komt te staan. Terwijl het ras Architect nooit tot 100% bloei komt. Ook voor bladrammenas zijn er grote rasverschillen.

Het tijdstip (vroeg of laat) van bloeien wordt weergegeven in rassenvergelijkingen van verschillende onderzoeksinstellingen. Het ITB uit Frankrijk legt vergelijkende proeven aan die heel duidelijk verschillende rassen gele mosterd en bladrammenas rangschikken volgens moment van bloei. Je vindt deze resultaten op hun website: <http://www.itbfr.org/themes-de-travail/cultures-intermediaires/>



Figuur 1: resultaten van de gewasopkomst voor de verschillende vernietigingsstrategieën