

IPM stappen onkruidbestrijding groenbemesters, vanggewassen en bloemrijke randen

(waar in dit stuk 'groenbemester' staat, moet ook 'vanggewassen en bloemrijke randen' gelezen worden)

(de **geel** gehighlightte onderwerpen moeten nog verder worden uitgezocht; de **blauw** gehighlightte onderwerpen moeten onderwerp worden van uitdragen via praktijkproeven of demonstraties; de **groen** gehighlightte onderwerpen zouden al gangbare praktijk moeten zijn of zouden dit snel kunnen **worden**)

Stap 1: Preventie en onderdrukken populatie

Dit doet een akkerbouwer/vollegrondsgroenteteler al in zijn normale bedrijfsvoering. In een najaarsgezaaide groenbemester worden (normaal gezien) alleen probleemonkruiden pleksgewijs bestreden. Het zaaien van een groenbemester kan meerdere doelen hebben. 1.) Het is een verplichting in de vergroening voor het GLB. 2.) Het vasthouden van mineralen in de bodem. 3.) Het bestrijden van schadelijke aaltjes en bodemziekten. 4.) Erosiebescherming.

Daardoor is er een grote diversiteit in groenbemesters. Sommige sterven af na een eerste nachtvorst en anderen kunnen uitgroeien tot een gewas van 2 meter hoog of meer. Dit vraagt ook verschillende manieren van behandelen vóór het onderwerken en/of vernietigen.

De **keuze van de te gebruiken groenbemester** is daarbij heel belangrijk. De teler kan in deze keuze rekening houden met de volgende factoren:

- Grondsoort
- Verwachte onkruiden
- Verwachte behandeling van de groenbemester (bijv. vorst; mechanisch onderwerken)
- Doel van de groenbemester
- Bodemleven
- Historie van het perceel

Hierbij zou het helpen als er een **beslisboom** ontwikkeld zou worden op basis van het **handboek groenbemesters**. Deze zou gebaseerd kunnen worden op het maisteelschema. Daarnaast zou de teler de juiste hoeveelheid moeten zaaien om onkruiden te voorkomen.

Stap 2: Monitoren

Dit gebeurt op regelmatige basis om zo een inzicht te krijgen in welke onkruiden aanwezig zijn en problemen kunnen geven. Het is hier ook afhankelijk van het soort groenbemester of ingrijpen nodig is en welke ingreep dan geschikt is.

Er zijn twee typen monitoring te onderscheiden: het **visueel controleren** op onkruiden en het **monitoren van de groei en ontwikkeling** van de groenbemester. Bij het visueel controleren is het belangrijk om te identificeren welk soort onkruid er voorkomt.

Stap 3: Besluit gebaseerd op monitoren en drempelwaarde.

Onkruiden worden in veel gewassen niet getolereerd. In groenbemesters is dit een minder groot probleem omdat onkruiden veelal niet meer tot volle wasdom komen en dus ook geen zaad produceren. **Probleemonkruiden kunnen vaak pleksgewijs bestreden worden**. Daarbij moet bekeken worden of het gewas per se schoon moet zijn. Dit kan per onkruid anders zijn. Per onkruid moet er daarom een **drempelwaarde** ontwikkeld worden.

Wanneer een groenbemestergewas **vernietigd moet worden en** door het grote volume niet goed ondergewerkt kan worden is een aanvullende bewerking nodig. Dit kan ook een bespuiting zijn. Bij het monitoren van de groei en ontwikkeling van de groenbemester is het daarom belangrijk **om op tijd de behandeling te kiezen**. Hierbij moet ook de loonwerker meegenomen worden.

Stap 4: Niet chemische methoden.

Door een **bewuste keuze** kan het vernietigen van een groenbemester **zoveel mogelijk natuurlijk** of mechanisch gedaan worden. Toch kan de uiteindelijke keuze zijn dat het vernietigen chemisch gebeurt.

Er zijn een aantal methoden te onderscheiden om de groenbemester te vernietigen:

Met opmerkingen ^{5.1.2e} (1): Ik zou hier ergens algemeen opmerken dat er sprake is van twee soorten problemen:

- (1) Onkruid op het moment dat de groenbemester het feitelijke gewas is
- (2) Vernietiging van de groenbemester waardoor de groenbemester zelf het onkruid is geworden op dat moment en in de volgteelt.

Met opmerkingen ^{5.1.2e} (2): En de Nitraatrichtlijn-derogatie voor diënjike mest toch?

Met opmerkingen ^{5.1.2e} (3): ook hier onderscheid aanbrenge in bestrijding van onkruid in de groenbemester en het vernietigen van de groenbemester. Nu gaat het over de vernietiging van de groenbemester, in stap 5 gaat het om het onkruid in de groenbemester. Dat is verwarrend.

- 'Natuurlijk' onderwerken: het doodvriezen en/of afsterven. Kijk hierbij uit als er vroeg gezaaid is; er kan bloeivorming ontstaan.
- Mechanisch onderwerken: Hierbij is de timing van behandeling van de groenbemester belangrijk, bijvoorbeeld in relatie tot niet-kerende grondbewerking (waarbij aangemerkt moet worden dat NKG beperkend werkt in de onkruidbestrijding).
- Niet-chemische onkruidbestrijding d.m.v. bodemleven en arbeid

Belangrijk in stappen 3 en 4 is de verhouding tussen teler en loonwerker. Vaak is het zo dat de loonwerker bepaalt wanneer hij aan de slag gaat met de behandeling van de groenbemester. De teler zou een meer pro-actieve rol kunnen pakken als 'opdrachtgever' van een bepaalde behandeling.

Stap 5: Gebruik selectieve chemische middelen.
Dit is in een groenbemestergewas lastig. Alle middelen tegen breedbladigen zijn nagenoeg niet te gebruiken, omdat die middelen ook schade geven aan de groenbemester, en de bestrijding van grassen is veelal niet nodig. Wel kunnen pleksgewijs probleemkruiden bestreden worden.

Hierbij moet ook rekening gehouden worden met het gebruik van alternatieve herbiciden. Afwenteling van het probleem (richting het vergroten van het gebruik van een ander middel) kan niet de bedoeling zijn.

Het op een rijtje zetten van de milieubelastingspunten voor de hele teelt en dit beschikbaar stellen aan de telers vergroot de bewustwording en kan helpen bij de keuze van een middel. Daarnaast is een deskundige toepassing als vanzelfsprekend genomen.

Stap 6: Reduceer gebruik chemische middelen.
Dit is goed mogelijk door het toepassen van pleksgewijze toepassing. Ook het vernietigen van het gewas vóór het onderwerken kan op een chemievrije manier. Echter valt er in ons land in het najaar veelal bovenmatig veel neerslag en dit kan voor problemen zorgen. Vernietigen van het gewas kan dan voor veel problemen (b.v. verdichting) in de bodem zorgen. Een bespuiting kan dan voor de bodem de beste oplossing zijn.

Hierbij zijn factoren als het kiezen van het juiste spuitmoment (o.b.v. bijv. Buienradar), juiste dosering (ook i.r.t. toedieningstechniek) en het ontwikkelingsstadium van het gewas van invloed. Hierbij zou ook een doseringskaart en specifiekere labeling (CTGB) helpen.

Stap 7: Anti resistentie strategie
Nvt voor groenbemesters.

Stap 8: Evaluatie
Jaarlijks wordt gekeken wat het beste werkt. Veel zaken zijn echter weersafhankelijk. Probleem is veelal dat negatieve gevolgen pas te zien zijn in de opbrengsten van het gewas in het volgende seizoen. Hierbij wordt door de teler uiteraard ook rekening gehouden met de kosten van een bepaalde maatregel, ook ten aanzien van de effectiviteit.

Met opmerkingen ^{5.1.2e W} 4]: Mechanische?

Met opmerkingen ^{5.1.2e W} 5]: Wat bedoel je hiermee?
Hier hebben de toelatinghouders (ook) een rol.

IPM Stappenplan Onkruidbestrijding Grasland

Geïntegreerde bestrijding van ziekten en plagen (Integrated Pest Management of IPM) is een manier van duurzaam landbouw bedrijven die streeft naar minimale afhankelijkheid van chemische gewasbeschermingsmiddelen tegen ziekten en plagen.

Grasland kan op diverse manier worden geteeld (continue of vruchtwisseling) en worden gebruikt (beweiden of maaien). Daarnaast is er een groot verschil tussen nieuw ingezaaid grasland of blijvend grasland. Dit maakt de onkruidbestrijding in grasland ook divers. Over het algemeen kan wel worden gesteld dat de problematiek bij grasland voornamelijk zit op het bestrijden van kweek en straatgras. Andere probleemonkruiden zijn zuring, distels, perzikkruid, muur, meldes, herderstasje, brandnetel en hanepoot, maar de opsomming van alle mogelijke onkruiden is zo goed als onuitputtelijk en daarbij ook nog regio-afhankelijk. Uiteindelijk gaat het erom dat middels goed graslandbeheer de zode zo lang mogelijk (of in ieder geval voor de geplande periode) in een goede staat wordt gehouden.

Quick wins

Er is een herintroductie van vakmanschap nodig; er dient ingezet te worden op ondersteuning van bewuster graslandbeheer en daarmee voorkomen van herinzaai. De eerste stappen die genomen kunnen worden zijn:

- Kennisverspreiding van de juiste maaidiepte- en het juiste maaimoment;
- Kennisverspreiding van de te hanteren (bestaande) schadedrempels (zie stap 4);
- Stimuleren van het doen van Farmwalks, eventueel samen met een adviseur;
- Stimuleren van pleksgewijs bestrijden (al dan niet chemisch) van probleemonkruiden.

Openstaande vragen

Praktijkvragen die nog leven, hebben voornamelijk te maken met hoe te handelen als de kwaliteit van het grasland toch achteruit gaat:

- Hoe kan doorzaai geoptimaliseerd worden en hoe effectief is het dan (PPS Ruwvoer&Bodem)?
- Wanneer is herinzaai van gras na gras in combinatie met niet-chemisch onderwerken effectief?
- Kunnen slimme toedieningsmethoden, zoals sensor-gestuurd spuiten of toevoeging van squall, herbicidegebruik in grasland effectief verminderen?
- Hoe kunnen tools zoals het Graslandkompas en satellietdata bijdragen in de ondersteuning van de boer om de juiste stappen te nemen?

Onderzoeksvragen die dienen te worden beantwoord om de IPM grasland door te ontwikkelen zijn:

- Hoe verhouden verschillende herinzaai-strategieën zich tot elkaar vanuit oogpunt van effectiviteit, betaalbaarheid en milieu-impact?
 - o gras na gras vs. tussenteelt aardappel/mais, in combinatie met
 - o chemisch vs. niet-chemisch onderwerken, in combinatie met
 - o kerende vs. niet-kerende grondbewerking.
- Welke beheersstrategieën (incl. schadedrempels) gelden er voor niet-gangbare (maar in opkomst zijnde) grasteelten zoals kruidrijk grasland (extensief, productief, etc.)?
- Welk perspectief bieden niet-chemische alternatieven zoals bijv. kwik-up, pelargonzuur, branden of elektrisch verwijderen?
- Welke werkzame stoffen zijn er minder milieudelbelastend dan glyfosaat?

Met opmerkingen ^{S.1.2e W} (6): Wat is dit?

Met opmerkingen ^{S.1.2e W} (7): Tja, die is gewoon een chemische stof dus net is wat discutabel om dit onder de "niet-chemische alternatieven" te plaatsen maar OK. De stof staat wel op de lijst van de Commissie met potentieel laagrisicostoffen.

Met opmerkingen ^{S.1.2e W} (8R7): Hieronder wordt pelargonzuur genoemd in de paragraaf selectieve chemische middelen, dus dat is niet helemaal consequent.

1. Preventie en onderdrukken populatie

Goed graslandbeheer uit het uitgangspunt voor een melkveehouder en past bij de normale bedrijfsvoering. Goed graslandbeheer is een breed begrip en kan worden samengevat in drie categorieën:

- Samenstelling: Behoud van een gesloten graszode door de ras- en mengselkeuze aan te laten sluiten bij het gebruik.
- Gebruik: Regulier onderhoud, o.a. met de wied-eg of weidesleep, vormt de basis. Maar ook door vertrapping van vee (begrazingssysteem, maairegime en bijvoeding) te voorkomen of momenten van berijden/bewerken juist te plannen. Daarnaast zouden snedes niet te zwaar of te diep gemaaid moeten worden om een trage hergroei van goede grassen te voorkomen. Daarentegen geeft lager maaien klaver en andere (gewenste) kruiden kans om zich te ontwikkelen.
- Bodem, water en bemesting: Voorkomen van stress (bijvoorbeeld plagen of weersomstandigheden) door de juiste bemesting (optimalisatie van moment, wijze waarop, verhouding meststoffen en hoeveelheid) en daarmee de bodemkwaliteit verbeteren. Maar ook door bij droogte te beregenen wanneer dit mogelijk is (neveneffecten zijn hoger dieselvebruik en kosten) of juist te ontwateren bij wateroverlast.

De wens om meer kruidenrijk grasland te telen kan echter in tegenstelling werken met het laag houden van onkruiddruk. Hierbij is het van belang dat door het maaimoment vóór het uitzaaien van de (on)kruiden te houden hiermee uitzaai moeten worden voorkomen. Daarbij komt dat de zaden die wel zijn verspreid jaarlijks voor nieuwe (on)kruiden zorgen.

2. Monitoren

De FarmWalk is al geruime tijd een beproefde tool voor dagelijks management van grasland. De opzet is het hele jaar rond liefst wekelijks een goede ronde door alle graspercelen, om grip op gras te krijgen en gras beter te benutten. Kijken, meten, beslissen en doen. Op deze manier krijgt en houdt een melkveehouder inzicht in welke onkruiden een probleem kunnen gaan vormen. Hierbij kunnen verschillende indicatoren worden aangehouden:

- Kwaliteit grasmat (openheid, onkruid, etc.) visueel inspecteren.
- Kwaliteit bodem met behulp van een profielkuil of aan de hand van een bodemconditiescore.
- Opbrengstdata (kg droge stof, eiwitgehalte) verzamelen en interpreteren aan het doel van het perceel (weidevogelbeheer, kruidenrijkgrasland, productiegrasland, etc.).

Meer geavanceerde mogelijkheden voor monitoring zijn gebruik van satellietdata en/of drone beelden. **Maar ook tools zoals grassignaal.** Vaak is een combinatie van technieken nodig om de kwaliteit en variatie daarin te verklaren

De stap van monitoring dient gecombineerd te worden met evaluatie (stap 8) om tot goed beheer te komen. Hiermee wordt ook gerefereerd aan de Deming-cirkel: plan-do-check-act.

3. Besluit gebaseerd op monitoren en drempelwaarde

In grasland bestaan gewenste kruiden en ongewenste kruiden (onkruiden). Afhankelijk van welk kruid en de verspreiding daarvan dient een melkveehouder een beslissing te maken wanneer en welke methode van bestrijding het meest effectief is (met daarbij een zo laag mogelijke belasting van de biodiversiteit in de omgeving). Daarnaast is het doel van het grasland (o.a. kruidenrijkgrasland) ook van belang, maar hiervoor zijn nog geen criteria of standaarden voor bekend.

Onder niet chemische methoden (stap 4) zijn schadedrempels benoemd, deze zijn gebaseerd op Handboek Melkveehouderij. Het belang van andere onkruiden zoals bijv. ridderzuring is subjectief en verschilt per ondernemer en gebied of grondsoort. Er is een tool genaamd GraslandKompas in ontwikkeling (door Aeres Hogeschool Dronten en Van Hal Larenstein) die moet ondersteunen in de besluitvorming.

4. Niet chemische methoden

Algemene richtlijnen om te beslissen wat het meest effectief is voor het beheer van een grasperceel staan hieronder beschreven:

- Eerst dient een perceel in een W-vorm te doorlopen te worden om de staat van het grasland te beoordelen.
- Aan de hand van de beoordeling kan de keuze gemaakt worden voor eventuele herinzaai:
 - o 80% goede grassen: geen actie nodig;
 - o 50 tot 80% goede grassen en/of 20% open zode: doorzaaien;
 - o Minder dan 50% goede grassen en/of meer dan 20% kweek of open zode: herinzaaien.
- In geval van doorzaaien is het belangrijk om dit onder de juiste (weers)omstandigheden (o.a. najaar met vochtige en warme bodem) met de juiste machines, machine-instellingen en grasrassen te doen om dit te laten slagen. Uit onderzoek van de PPS Bodem&Ruwvoer lijkt ook het rollen na zaaien een betere slagingskans te geven. Omdat de resultaten wisselend zijn, verdient dit nader onderzoek.
- In geval van herinzaaien is kan er gekozen worden voor frezen aangevuld met bewerkingen met cultivator om de stolonen zoveel mogelijk boven de grond te leggen en uit te laten drogen. Deze methode verijst echter meerdere werkingen een langere periode van drogend weer om te laten slagen (om hergroei tegen te gaan). Daarnaast zijn er ongewenste neveneffecten zoals meer dieselverbruik, afbraak van organische stof in de bodem en hogere kosten. Bij kweek is de vraag of mechanisch onderwerken voldoende is. Ploegen lijkt ook niet altijd te werken, maar niet-kerende grondbewerking is helemaal twijfelachtig of herinzaai zonder glyfosaat mogelijk is. Daarom is nader onderzoek naar effectief kweek bestrijden noodzakelijk. Tot slot kan er ook nog gedacht worden aan vruchtwisseling met mais- of aardappelteelt. Dit maakt de bestrijding vaak effectiever maar heeft ook trade-offs naar milieu en is daarom eigenlijk een escape als niets anders meer lijkt te werken.
- Als er meer dan 80% goede grassen staan dan kan pleksgewijze bestrijding gewenst zijn. Hierbij valt te denken aan het mechanisch verwijderen van onkruiden zoals distels of zuring. Daarnaast zijn er ontwikkelingen in robotisering voor het verwijderen van onkruiden (bij ridderzuring door uitboren). Dit moet echter nog verder ontwikkeld worden en kan pas op langere termijn toegepast gaan worden in de praktijk. Om een graszode te ondersteunen kan soms (extra) beweiden effectief zijn of wortels snijden bij droogtestress. Daarnaast is rollen, weideslepen en wiedeggen als beheer ook een manier om de graszode te ondersteunen.
- In geval van overlast van engerlingen lijkt rietzwenkgras nog een gunstig effect te hebben op onderdrukken. Hoe omgaan met bestrijding van muizen, mollen en rouwvlieg?

Andere mogelijkheden voor onkruidbestrijding zoals branden, elektrisch, kwik-up, pelargonzuur, etc. zitten nog in de experimentele fase en de potentie voor grasland is dan ook nog onbekend.

5. Gebruik selectieve chemische middelen

Zoals onder niet chemische methoden (stap 4) beschreven staat kan in grasland (bij meer dan 80% goede grassen) pleksgewijze bestrijding toegepast worden; dit kan ook chemisch voor breedbladige onkruiden. Verder zijn de meeste herbiciden juist niet selectief. Wel worden er door nieuwe middelen met lagere doseringen steeds minder herbiciden toegepast. In geval van kweek gaat de voorkeur nog wel uit naar glyfosaat, andere middelen lijken hier niet voor handen te zijn. Voor andere onkruiden is wel de mogelijkheid tot uitwijken naar andere selectieve middelen. Nader onderzoek is nodig naar het perspectief van:

- Alternatieve middelen (bijv. pelargonzuur of Ecostyle) in combinatie met grondbewerking, ook voor kweek.
- Toevoegingsstoffen (bijv. squall) waardoor de dosering naar beneden kan omdat de werking wordt verbeterd.

Gesignaleerd wordt dat in de teelt van (gras)klaver het wegvallen of ontbreken van selectieve middelen een dreigend knelpunt lijkt te worden. Terwijl deze teelt vanuit andere milieu-oogpunten gewenst lijkt te zijn.

6. Reduceer gebruik chemische middelen

Reductie van het gebruik van chemische middelen is heel goed mogelijk door pleksgewijze toepassing. Dit kan bijvoorbeeld door met een rugspuit lopend of met een quad door de wei te gaan. Dit vraagt wel een goede timing en daarmee vakmanschap. Daarnaast zijn er nieuwe ontwikkelingen zoals selectieve spuiten die alleen spuiten als er ook echt een onkruid staat. Dit biedt een kans naar de toekomst, maar vraagt vanwege een hoge investeringsdrempel nog een verder uitwerking. Reductie wordt in andere teelten ook toegepast door gebruik van lagere doseringen (LDS, LVS) en dit

Met opmerkingen (9): Mijn algemene vraag is: hoe doen biologische boeren dit? Is daar nog iets van te leren?

vroeg in het groeistadium toe te passen. Het is echter onduidelijk of toepassing in grasland ook al plaatsvindt.

7. Anti resistentie strategie

Hiervoor zijn meerdere middelen nodig anders kan een melkveehouder niet afwisselen in het gebruik. Tot nu toe zijn er geen andere chemische middelen voor handen die het bestrijden van kweek en straatgras of herinzaai mogelijk maken.

8. Evaluatie

Het begint bij bewustwording, daar valt veel te winnen en wordt in de praktijk te weinig mee gedaan. Door jaarlijks het graslandbeheer te bespreken met loonwerker of adviseur en daarbij te bekijken wat het beste werkt. Hierbij dient informatie te worden vastgelegd, waarbij de graslandkalender als instrument dienen. Wel dient gerealiseerd te worden dat veel zaken echter weersafhankelijk zijn.

Tot slot

Om deze aanpak te laten slagen is er een programma nodig dat breed is en ook zaken zoals kennis en bewustwording omvat. Boeren moeten gestimuleerd worden. Ervaring is dat druk uit de keten kan helpen bij het aanzetten tot handelen (bijv. SMK PlanetProof). Maar mogelijk ook bij het verkrijgen of verlengen van de licentie voor het gebruik gewasbeschermingsmiddelen kunnen boeren bewust worden gemaakt van het belang om glyfosaat verantwoord te gebruiken. Daarnaast moeten zij kennis aangereikt krijgen hoe zij dit kunnen doen, bijvoorbeeld door een beslisboom te gaan gebruiken of via informerende blogs zoals "De Weideman". Erfbetreders zoals teeltadviseurs of loonwerkers moeten hier ook in opgeleid worden. Daarnaast zal er ook in de agrarische opleidingen meer aandacht aan moeten worden besteedt. Tot slot zouden ook demo's op proefboerderijen of in samenwerking met Vruchtbare Kringlopen-initiatieven hieraan bij kunnen dragen.