Praktijkgids gewasbescherming:

katern IPM Openluchtgroenten

Vlaamse overheid
Beleidsdomein Landbouw en Visserij



PRAKTIJKGIDS GEWASBESCHERMING

KATERN IPM OPENLUCHTGROENTEN

Entiteit: Departement Landbouw en Visserij

Afdeling: Duurzame Landbouwontwikkeling

Auteurs(s): Bart Debussche

Datum: 22/01/2014

COLOFON

Samenstelling

Entiteit: Departement Landbouw en Visserij

Afdeling: Duurzame Landbouwontwikkeling

Verantwoordelijke uitgever

Jules Van Liefferinge, secretaris-generaal

Depotnummer

D/xxxx/xxxx/xxx

Lay-out

Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling, Voorlichting

Druk

Vlaamse overheid

Voor bijkomende exemplaren neemt u contact op met

Christiaens Lydia

Diestsepoort 6 bus 101 | 3000 Leuven

Tel. 016/66.61.25 | Fax. 016/66.61.01 | Lydia.Christiaens@lv.vlaanderen.be

Een digitale versie vindt u terug op

www.vlaanderen.be/publicatiesTitel

INHOUD

PRAKTIJKGIDS GEWASBESCHERMING 0
INLEIDING 1
RICHTLIJNEN IPM OPENLUCHTGROENTEN 3
1 PREVENTIE VAN SCHADELIJKE ORGANISMEN 3
1.1 Biodiversiteit en ecologische structuren als reservoir voor nuttige organismen 3
1.2 Aangepaste teelttechnieken ter voorkoming van ziekten en plagen en rassenkeuze 4
1.3 Vruchtafwisseling 5
1.4 Bemesting 6
1.5 Bescherming van de bodem: bodemerosie voorkomen 6
1.6 Irrigatie 9
1.7 Hygiënemaatregelen 9
1.8 Toepassen van adequate teelttechnieken 10
2 MONITORING VAN SCHADELIJKE ORGANISMEN 11
3 INTERVENTIE TER BESTRIJDING OF OM SCHADE TE VOORKOMEN 13
3.1 Bestrijdingsmethoden 13
3.2 Keuze van gewasbeschermingsmiddelen 13
3.3 Toepassing van gewasbeschermingsmiddelen 14
3.4 Resistentiebeheersing 15
4 REGISTRATIE 16
CONTROLE EN CERTIFICERING VAN IPM 17
CHECKLIST IPM OPENLUCHTGROENTEN 18
BIJLAGEN 22
BIJLAGE 1 22
BIJLAGE 2 23
BIJLAGE 3 25
BIJLAGE 4 26
BIJLAGE 5 27
AFBEELDINGENLIJST 28

INLEIDING

Een geïntegreerde bestrijding (ook IPM, Integrated Pest Management genoemd) gebruikt de verschillende bestrijdingssystemen binnen één afgewogen geheel. Een rationeel, gericht gebruik van selectieve chemische gewasbeschermingsmiddelen is pas de laatste stap in een hele ketting van (preventieve) teelt- en bestrijdingsmaatregelen, waarbinnen ook biologische technieken hun plaats hebben. De gebruikte chemische middelen zijn bij voorkeur selectief en weinig persistent, zodat ze het ecosysteem zo weinig mogelijk schade toebrengen en waarbij de natuurlijke vijanden van de parasieten hun werk kunnen doen. Centraal bij de geïntegreerde gewasbescherming staat dezelfde gedachte als bij de geleide bestrijding: pas als de schade zo groot dreigt te worden dat u financieel verlies zou lijden, grijpt u in. Bij de geleide bestrijding wordt de beslissing om in te grijpen, gestuurd door een waarschuwingssysteem. Er wordt ingegrepen met chemische gewasbeschermingsmiddelen op het beste moment. In de geïntegreerde bestrijding wordt de beslissing nog meer gebaseerd op perceelsgebonden waarnemingen. Waar mogelijk kiest u voor bestrijdingsmethoden zonder chemische middelen. IPM beschikt over heel wat alternatieve bestrijdingstechnieken. Indien deze ontoereikend zijn, gebruikt u chemische gewasbeschermings-middelen. Bij de keuze van de gewasbeschermingsmiddelen houdt u rekening met de volgende criteria en kiest u bij voorkeur:

- de minst schadelijke middelen voor de mens;
- selectieve gewasbeschermingsmiddelen die de natuurlijke vijanden sparen;
- specifieke gewasbeschermingsmiddelen die alleen het te bestrijden organisme treffen;
- weinig persistente middelen;
- middelen zonder risico voor verontreiniging van oppervlakte- en/of grondwater;
- middelen waarvan recente informatie met betrekking tot neveneffecten beschikbaar is.

IPM biedt heel wat mogelijkheden voor een meer duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmid-delen. De Europese Unie heeft deze bestrijdingsstrategie opgenomen in de richtlijn 2009/128 voor een duurzaam gebruik van pesticiden. Alle professionele gebruikers van gewasbeschermingsmiddelen moeten, met ingang van 1 januari 2014, de principes van IPM toepassen. De officiële definitie van IPM in het kader van deze richtlijn luidt als volgt:

„geïntegreerde gewasbescherming”: de zorgvuldige afweging van alle beschikbare gewasbeschermingsmethoden, gevolgd door de integratie van passende maatregelen die de ontwikkeling van populaties van schadelijke organismen tegengaan, het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en andere vormen van interventie tot economisch en ecologisch verantwoorde niveaus beperkt houden en het risico voor de gezondheid van de mens en voor het milieu tot een minimum beperken. Bij de geïntegreerde gewasbescherming ligt de nadruk op de groei van gezonde gewassen, waarbij de landbouwecosystemen zo weinig mogelijk worden verstoord en natuurlijke plaagbestrijding wordt aangemoedigd.

De 8 algemene beginselen van IPM worden als volgt bepaald in de richtlijn.

1. De voorkoming en/of vernietiging van schadelijke organismen moet worden verwezenlijkt of in de hand gewerkt door onder meer en met name door :
    - gewasrotatie;
    - gebruik van adequate teelttechnieken (bijvoorbeeld vals-zaaibedtechniek, zaaitijd en –dichtheid, onderzaaien, conserverende bodembewerking, snoeien en direct inzaaien);
    - gebruik, waar passend, van resistente/tolerante cultivars en standaard/gecertificeerd zaai- en plantgoed;
    - gebruik van evenwichtige bemesting, kalkbemesting en irrigatie-/drainagepraktijken;
    - het voorkomen van de verspreiding van schadelijke organismen door middel van hygiënemaatregelen (bijvoorbeeld door regelmatige reiniging van machines en apparatuur);
    - bescherming en bevordering van belangrijke nuttige organismen, bijvoorbeeld door adequate beheersmaatregelen of het gebruik van ecologische infrastructuur in en buiten de productiegebieden.

2. Schadelijke organismen worden gemonitord met passende methoden en instrumenten, indien beschikbaar. Tot deze instrumenten behoren, waar mogelijk, veldobservaties en wetenschappelijk verantwoorde waarschuwings-, voorspellings- en vroegdiagnosesystemen, alsmede het ter harte nemen van advies van gekwalificeerde beroepsadviseurs.

3. Op grond van de resultaten van de monitoring moet de professionele gebruiker besluiten of en wanneer hij beheersmaatregelen treft. Strenge en wetenschappelijk verantwoorde drempelwaarden zijn essentiële componenten bij de besluitvorming. Waar mogelijk moet vóór de behandeling van schadelijke organismen rekening worden gehouden met voor de regio, specifieke gebieden, gewassen en bijzondere klimatologische omstandigheden vastgestelde drempelwaarden.

4. Duurzame biologische, fysische en andere niet-chemische methoden verdienen de voorkeur boven chemische methoden indien hiermee de schadelijke organismen op bevredigende wijze worden bestreden.

5. De gebruikte pesticiden moeten zo doelgericht mogelijk zijn en zo min mogelijk neveneffecten hebben voor de menselijke gezondheid, niet doelwitorganismen en het milieu.

6. De professionele gebruiker moet het gebruik van pesticiden en andere vormen van ingrijpen beperken tot een noodzakelijk niveau, bijvoorbeeld door kleinere doses, een lagere toepassingsfrequentie of gedeeltelijke toepassingen, op grond van de overweging dat het risico voor de gewassen aanvaardbaar is en de pesticiden de kans op resistentie van de populatie schadelijke organismen niet verhogen.

7. Wanneer het risico op resistentie tegen een beheersmaatregel bekend is en wanneer het niveau van schadelijke organismen dusdanig is dat meerdere toepassingen van pesticiden op de gewassen noodzakelijk zijn, moeten de beschikbare strategieën ter voorkoming van resistentie worden uitgevoerd om de werking van de producten te behouden. Dit kan het gebruik van diverse pesticiden met verschillende werking inhouden.

8. Op basis van de registers over het gebruik van pesticiden en van de monitoring van schadelijke organismen moet de professionele gebruiker zich een oordeel vormen over het succes van de toegepaste beheersmaatregelen.

RICHTLIJNEN IPM OPENLUCHTGROENTEN

De 8 principes van de algemene beginselen werden gebruikt als basis om richtlijnen voor de openluchgroenten op te stellen. De richtlijnen zijn een minimum om te voldoen aan IPM. Omwille van de conformiteit met bestaande kwaliteitslastenboeken in de groenten- en fruitsector werd de indeling gewijzigd conform deze lastenboeken zoals Global Gap. Om te voldoen aan de toepassing van IPM moeten de maatregelen die hieronder opgesomd zijn nageleefd worden.

De controle op het naleven van de algemene beginselen wordt uitgevoerd door onafhankelijke controle-organismen, die hiervoor erkend zijn. De punten die een quotering 1 krijgen, moeten verplicht nageleefd worden. Deze met quotering 2 moeten in totaal voor 70% nageleefd worden, en deze met quotering 3 worden aanbevolen. Op het einde vindt u de checklist terug die bij de controle gebruikt wordt.

1 PREVENTIE VAN SCHADELIJKE ORGANISMEN

1.1 Biodiversiteit en ecologische structuren als reservoir voor nuttige organismen

Om de noodzaak voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen zo laag mogelijk te houden, kan u van bij de start al een aantal teeltmaatregelen nemen of rondom uw percelen een geschikte omgeving creëren waar nuttige organismen zich thuis voelen. Zodra er zich een plaag ontwikkelt in uw gewas, kunnen de nuttige predatoren en parasieten vanuit de rand naar uw perceel emigreren en daar de schadelijke plaaginsecten aanvallen en bestrijden.

Garanderen van de biodiversiteit en bescherming van de omgeving en van het leefmilieu van zowel dierlijke als plantaardige wilde soorten is een belangrijke vereiste en doelstelling voor de geïntegreerde productie.
Tenminste twee van de hierna vermelde ecologische maatregelen voor een betere biodiversiteit moeten worden toegepast. Deze maatregelen zijn:

- op een geschikte manier plaatsen van nestkasten en/of zitstangen voor vogels (mezen, roofvogels, enz.), voor wilde solitaire bijen (Osmia, Andrena) of kunstmatige schuilplaatsen voor de overwintering van nuttige insecten (gaasvliegen, lieveheersbeestjes, enz.);

- plaatsen en/of het instandhouden van natuurlijke schuilplaatsen voor de overwintering van nuttige organismen (hagen, struiken, bosjes, bomen, rietkragen enz.);

- plaatsen en/of het instandhouden van gemengde hagen (sleedoorn, vlierbes, klimop, wilg, sporkehout, enz.) rond de teelt/het perceel als toevluchtsoord voor nuttige insecten;

- aanleggen of het instandhouden van een bloemenstrook of een wilde vegetatiestrook met een breedte van minimum 1 m;

- instandhouden van een compenserende ecologische oppervlakte die ten minste 2 % van het bedrijf bedekt. Deze oppervlakte mag geen enkele meststofgift of gewasbeschermingsmiddel ontvangen;

- het volledig mechanisch onkruid vrijhouden van niet beteelde stroken;
- het inzaaien van bodembedekkers of groenbedekkers;



Afbeelding 1: Verschillende groenbedekkers

- weidevogelbeheer door bescherming van vogelnesten en/of aanleg van vluchtstroken;
- akkervogelbeheer zoals aanleggen van gemengde grasstroken, leeuwerikvlakjes, faunaranden, winterstoppel of graanranden;



Afbeelding 2: Faunarand

- aanleg van grasbufferstroken

1.2 Aangepaste teelttechnieken ter voorkoming van ziekten en plagen en rassenkeuze

De teler moet over informatie beschikken van de eigenschappen van de op zijn bedrijf geteelde rassen en variëteiten. Op basis van deze informatie worden de rassen gekozen i.f.v. gezondheidsstatus, resistentie of tolerantie tegen belangrijke ziekten en plagen en in functie van de vraag van de afnemer.

Voor openluchtgroenten is gedetailleerde informatie op regelmatige tijdstippen terug te vinden in Proeftuinnieuws in de verslaggeving over de rassenvergelijkingen. U kunt

hiervoor ook beroep doen op de informatie die door de erkende praktijkcentra aan u ter beschikking gesteld wordt tijdens ondermeer proefveldbezoeken en studiedagen.

Indien u om één of andere reden kiest voor een ras of variëteit die niet voorkomt in de informatie van de praktijkcentra, moet u over de nodige relevante informatie beschikken en deze kunnen aantonen.

Om problemen met ziekten en plagen te voorkomen is het belangrijk om de teelt te starten met gezond plant- en/of zaadgoed. Wanneer plantmateriaal geleverd wordt, doet u een visuele controle op de aanwezigheid van ziekten en plagen. Gebruik gezond plantmateriaal, zaaigoed of gecertificeerd uitgangsmateriaal. Als u eigen gekweekt zaad gebruikt, doe een strenge controle tijdens de teelt en vóór het uitplanten of zaaien op aanwezigheid van ziekten en plagen.

Inagro vzw	www.inagro.be
Provinciaal proefcentrum voor de groenteteelt Oost-Vlaanderen vzw (PCG)	www.proefcentrum-kruishoutem.be
Proefstation voor de groenteteelt vzw	www.proefstation.be
Nationale proeftuin voor witloof vzw (NPW)	www.proeftuinherent.be

1.3 Vruchtafwisseling

Vruchtafwisseling geldt voor **alle vollegrondsteelten** in open lucht met **minimum van 1/2 teelten of jaren**. Indien er twee dezelfde teelten op één jaar na elkaar geteeld worden dan moet een andere teelt geteeld worden in het tweede jaar. Indien u eenzelfde teelt twee jaar na elkaar willen op hetzelfde perceel dan moet er een andere teelt tussenin geteeld worden.

Voor onderstaande teelten dient men een ruimere marge te respecteren:

- wortelen, pastinaak, knolselder, witloofwortelen, bonen, uien: rotatie van minimaal **1/3** respecteren
- erwten rotatie van minimaal **1/6** respecteren
- schorseneren: rotatie van minimaal **1/4** respecteren

Indien er specifieke vereisten noodzakelijk zijn voor de vermeerdering van de gewassen, zoals bijvoorbeeld intensieve behandelingen ter voorkoming van ziekten, moeten deze percelen niet voldoen aan IPM. Deze percelen komen wel in aanmerking om te voldoen aan de nodige vruchtafwisseling.

De keuze van de groenbedekkers wordt bij voorkeur afgestemd op teelten in de rotatie, waar mogelijk gebruik maken van aaltjesreducerende groenbedekkers.

1.4 Bemesting

Bemesting is bij voorkeur gebaseerd op een chemische bodem- of gewasanalyse die op regelmatige tijdstippen minstens om de 4-5 jaar uitgevoerd wordt. Het gebruik van aangepaste technieken om de voedingsbehoefte te bepalen is aangeraden. De MAP normen moeten gerespecteerd worden. Het toepassen van specifieke technieken om gerichter en efficiënter te bemesten wordt aanbevolen (vb band-, rij- of puntbemesting of traag werkende meststoffen).



Afbeelding 3: Rijenbemesting in de preiteelt

1.5 Bescherming van de bodem: bodemerosie voorkomen

Bodemerosie vermindert de bodemvruchtbaarheid en de opbrengsten op lange termijn, draagt bij tot het ontstaan van modderstromen en overmatige ruimings- en baggerspecie. Op basis van gegevens uit een wetenschappelijk model gebruikt door afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen van het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie kunnen de erosiegevoelige percelen in tegenstelling tot vroeger in 6 klassen opgedeeld worden met name **zeer hoog, hoog, medium, laag, zeer laag en verwaarloosbaar erosiegevoelig**. De vroeger sterk erosiegevoelige percelen vallen onder de indeling zeer hoog en de matig gevoelige onder hoog en medium.

De beschikbare gegevens in verband met de erosiegevoeligheid van een bepaald perceel worden voorgedrukt op de verzamelaanvraag. Dit geeft voor de landbouwer reeds een indicatie over waar er mogelijke erosiebestrijdingsmaatregelen kunnen worden genomen.

De erosie van de bodem wordt bepaald door een aantal factoren. Daarbij zijn de erosiegevoeligheid van de bodem, de teelt en de gebruikte teelttechniek bepalend voor de erosie die ontstaat.

Er werd een globaal erosiebestrijdingsplan tot 2018 uitgewerkt om in het kader van de randvoorwaarden de verplichtingen m.b.t. erosie te verstrengen. Dit plan omvat een aanpak met enerzijds brongerichte maatregelen die moeten voorkomen dat erosie ontstaat (teelt en teelttechniek op erosiegevoelige percelen) en anderzijds maatregelen die moeten voorkomen dat specie afstroomt naar waterlopen of aangrenzende (bebouwde) percelen.

Voor 2014 houdt dit volgende verstrengde / bijkomende maatregelen in, naast de reeds bestaande maatregelen:

Teeltcategorie	**Erosiegevoeligheid van het perceel**	
	Zeer hoog	**Hoog**
Wintergranen en winterkoolzaad	Mogen maximaal 2 maand onbedekt blijven voorafgaand aan de inzaai.	Mogen maximaal 2 maand onbedekt blijven voorafgaand aan de inzaai.
	Zaaien volgens de hoogtelijnen indien perceel >100 m in die lengte	
	Of BO erosie	
Zomergranen en vlas	Max.2 weken onbedekt voorafgaand aan de aanleg van het zaaibed	
	Zaaien volgens de hoogtelijnen indien perceel >100 m in die lengte	
	Of BO erosie	
Ruggenteelt bij aardappelen, chicorei, witloof of wortelen, groenten in openlucht (incl. aardbeien) en maïs	Slechts éénmaal een teelt uit deze groep om de drie jaar waarbij de 2 andere jaren geen sterk erosiegevoelige teelt mag ingezaaid worden.	
Groententeelt in openlucht (incl aardbeien)	Teeltrotatie verplicht : slechts 1 x om de 3 jaar een teelt waarbij de 2 andere jaren geen sterk erosiegevoelige teelt mag ingezaaid worden	
mais	Teeltrotatie verplicht : slechts 1 x om de 3 jaar een teelt waarbij	

	de 2 andere jaren geen sterk erosiegevoelige teelt mag ingezaaid worden	

Erosiemaatregelen 2015-2018

Teeltcategorie	Zeer hoog erosiegevoelige percelen	Hoog erosiegevoelige percelen
Blijvend grasland	Verboden om te zetten naar akkerland tenzij beheersovereenkomst	
Ruggenteelt bij aardappelen, chicorei, witloof of wortelen, groenten in openlucht (incl. aardbeien) en maïs	vanaf 2015: Aanleg van drempeltjes tussen de ruggen verplicht Vanaf 2016:verbod op gebruik van ruggenfrees Vanaf 2018 - ruggenteelt verboden - openluchtgroenten verboden tenzij meer dan 80 % van het perceel met waterdoorlatende bodembedekking tussen de rijen voorzien is - teelt van mais verboden tenzij mulchzaai of strip-till	Vanaf 2016 Aanleg van drempeltjes verplicht
Andere teelten dan granen of gras		Vanaf 2015: verplicht niet-kerende bodembewerking

1.6 Irrigatie

Irrigatie kan op basis van een oordeelkundig advies waarbij overtollig gebruik van water wordt vermeden om uitspoeling van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen te voorkomen. Voor irrigatie wordt bij gebruik gemaakt van hemelwater. Andere waterbronnen zijn beekwater, water van open put, boorputwater, leidingwater, regenwater of water van erkende procédés.

1.7 Hygiënemaatregelen

Door een regelmatige reiniging van machines en apparatuur kan de verspreiding van schadelijke organismen zoals aaltjes, bodemgebonden ziekten of knolcyperus voorkomen worden.

1.8 Toepassen van adequate teelttechnieken

Door een aangepaste teelttechniek toe te passen kunt u het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen tot een verantwoord en beperkt gebruik realiseren. Volgende teelttechnieken worden aanbevolen in de openluchtgroenten. Minstens één uit de volgende lijst moet u toepassen op uw bedrijf:

- het toepassen van een pleksgewijze behandeling;
- geen gebruik maken van insecticiden of herbiciden;
- rijenbehandeling: gewasbeschermingsmiddelen toepassen op de gewasrij en niet ertussen;
- het realiseren van precisielandbouw door gebruik van oa GPS-systemen;
- goede drainage ter voorkoming van (wortel)ziekten;
- aanleg van vals zaaibed: door het perceel enkele weken voor zaai of plant reeds plantklaar te leggen, wordt een vals zaaibed gecreëerd. Een deel van de onkruidzaden in de toplaag zullen reeds kiemen en die kunnen vlak voor de zaai of plant mechanisch opgeruimd worden.;
- het inzaaien van groenbedekkers tegen ziekten en plagen en aaltjes;
- het aanpassen van de plantafstand of de zaaiafstand;
- toepassen van een zaaizaadbehandeling, een dummy pil behandeling of een behandeling met phytodrip;
- toepassen van een zaaibedbehandeling of een plantbakbehandeling;
- teeltbescherming door afdekking (voorbeelden; regenkap, hagelnetten, vliesdoek, …);



Afbeelding 4: Mechanische onkruidbestrijding in bloemkool (bron: Proeftuinnieuws)

2 MONITORING VAN SCHADELIJKE ORGANISMEN

Na het inschatten van het reële risico van de schadelijke organismen wordt beslist tot ingrijpen. Dit risico wordt geschat op perceelsschaal door het inzetten van waarnemingsmethoden en het toezicht op het niveau van de populatie alsook de aanwezigheid en activiteit van de nuttige organismen en door rekening te houden met de schadedrempels.

Per gewas dat op het bedrijf geteeld wordt beschikt u over informatie over de belangrijkste ziekten, plagen, onkruiden en/of nuttige organismen.

Waarnemingsmethoden:

Waarnemingen kunnen op verschillende manieren gebeuren:

- **Visuele waarnemingen**: dit betekent een intensieve, systematische monitoring van het gewas door o.a. wekelijkse visuele waarnemingen die geregistreerd worden.

  Dit kan toegepast worden voor bepaalde schadelijke en nuttige organismen die kunnen gemonitord worden met het blote oog of met een loep en voor bepaalde ziekte-aantastingen;

  Handige hulpmiddelen bij visuele waarnemingen kunnen zijn: kleurvallen, feromoonvallen, indicatorplanten of vangplaten;



Afbeelding 5: Opvangbak voor waarnemingen van nuttige organismen

- **Klimatologische waarnemingen:** de ontwikkeling en de infectie van bepaalde ziekten en plagen wordt mede klimatologisch bepaald. Het opvolgen van weersgegevens kan aangeven wanneer er infectierisico is.
- **Waarneming- en waarschuwingssystemen van erkende instanties:** Waarschuwingsberichten van erkende waarschuwingsdiensten eventueel gekoppeld aan een visuele waarneming kunnen een basis zijn voor ingrijpen.

  Erkende waarschuwingssystemen zijn:

  - kolen (bloemkool, broccoli, sluitkolen en spruitkool): PCG, Inagro, PSKW
  - prei: PCG, Inagro, PSKW
  - witloof: NPW, Inagro
  - andere: mits goedkeuring door ADLO

- Inagro vzw	www.inagro.be
- Provinciaal proefcentrum voor de groenteteelt Oost-Vlaanderen vzw (PCG)	www.proefcentrum-kruishoutem.be
- Proefstation voor de groenteteelt vzw	www.proefstation.be
- Nationale proeftuin voor witloof vzw (NPW)	www.proeftuinherent.be

- **Individuele begeleiding en perceelsopvolging door een erkende adviseur of voorlichter.** De teler kan zich voor het bepalen van het risico laten bijstaan door de waarnemingen ter plaatse van een erkende adviesdienst of erkende individuele voorlichter. De perceelsopvolging door deze erkende adviseur of voorlichter dient opgevolgd te worden via een verslaggeving;

- **Determinatie of analyse van een staal met een ziekte of plaag** door een bevoegde instantie bijvoorbeeld een praktijkcentrum of onderzoeksinstelling. De resultaten van deze analyse worden bijgehouden.

Voor elk van de hogervermelde monitoringssystemen moet voldoende verslaggeving aanwezig zijn om de monitoring te kunnen aantonen.

3 INTERVENTIE TER BESTRIJDING OF OM SCHADE TE VOORKOMEN

Op basis van de uitgevoerde waarnemingen wordt nagegaan of de schadedrempel voor behandeling voor een bepaalde ziekte of plaag overschreden is. Dit kan door de teler zelf uitgevoerd worden of uitbesteed worden aan de teeltadviseur of een erkende instantie die waarschuwingsberichten opstelt en verspreidt (zie punt 2. Monitoring). Indien de schadedrempel overschreden is, blijkt dat een preventieve of curatieve bestrijding nodig is.

Onderdrukking van de belangrijkste ziekten en plagen moet in de eerste plaats gebeuren door een optimale teelttechniek waarbij de risico's voor het leefmilieu en de rendabiliteit in overweging genomen worden. Onkruidbeheersing moet zoveel mogelijk met een goede vruchtafwisseling gebeuren. (zie punt 1. Preventie)

3.1 Bestrijdingsmethoden

Biologische, mechanische, of fysische bestrijding verdient de voorkeur boven chemische bestrijding op voorwaarde dat ze een afdoende bestrijding geven en economisch rendabel zijn.

De volgende bestrijdingsmethoden kunnen toegepast worden in IPM:

- biologische bestrijding kan gebeuren door gebruik te maken van natuurlijke vijanden. In de bestrijding van bladluizen moeten de nuttige sluipwespen, gaasvliegen, zweefvliegen, lieveheersbeestjes zoveel mogelijk gespaard worden en gestimuleerd door geschikte ecologische maatregelen door te voeren;
- gebruik maken van biologische en natuurlijke preparaten voor de bestrijding van ziekten en plagen zoals bijvoorbeeld producten op basis van Bacillus thuringiensis ter bestrijding van rupsen;
- fysische bestrijdingsmethoden zoals afbranden van onkruiden;
- mechanische onkruidbestrijding;

3.2 Keuze van gewasbeschermingsmiddelen

Binnen een IPM teelt kunnen alle, in België toegelaten, gewasbeschermingsmiddelen gebruikt worden, omdat de erkenningsvoorwaarden rekening houden met mogelijke risico's voor o.a. het leefmilieu, de veiligheid van de mens en onaanvaardbare neveneffecten op nuttigen.

Bij de keuze van een gewasbeschermingsmiddelen wordt u ten stelligste aangeraden rekening te houden met volgende aspecten:

- kies voor selectieve middelen voor nuttigen d.w.z. middelen die de nuttige organismen sparen, voor zover deze voorhanden zijn. In de bestrijding van schadelijke insecten moeten de nuttige organismen (roofwantsen, roofmijten, sluipwespen, gaasvliegen, zweefvliegen, lieveheersbeestjes, …) zoveel mogelijk gespaard en gestimuleerd worden door geschikte ecologische maatregelen door te voeren;
- kies het meest efficiënte middel in functie van het stadium van het gewas, de ziekte, de plaag of het onkruid en aanwezigheid van nuttigen;
- kies het minst giftige middel, zowel voor de mens als het milieu;
- houd rekening met de gevoeligheid voor resistentieontwikkeling van de middelen;

Voor de teelten op uw bedrijf, moet u toegang hebben tot informatie over de lijst met erkende gewasbeschermingsmiddelen. Voor de groentesector kan gebruik gemaakt worden

van o.a. de lijst uitgegeven door het Kenniscentrum voor Duurzame Tuinbouw (KDT vzw) en fytoweb.

3.3 Toepassing van gewasbeschermingsmiddelen

De gebruiksvoorwaarden (teelt, dosis, wachttermijn, compatibiliteit met andere gewasbeschermingsmiddelen) van elk gewasbeschermingsmiddel moeten worden nageleefd.

Bovendien moet de behandeling op het juiste ogenblik plaatsvinden, rekening houdende met het stadium van het schadelijk organisme en de nuttige organismen (incl. hommels en bijen).

De toepassing van gewasbeschermingsmiddelen moet u volgens de erkende techniek en met de erkende dosis uitvoeren. Indien de gewasbeschermingsmiddelen gespoten worden, dient dit te gebeuren met een goed afgesteld en gekeurd spuittoestel, conform de wetgeving. U bent verplicht de verpakkingen (inclusief zegels) te reinigen en apart op te slaan en in te leveren bij Phytofar Recover.

In de Praktijkgids gewasbescherming vindt u meer informatie over de goede landbouwpraktijken bij het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.

- Bereken vooraf wordt de exacte hoeveelheid spuitoplossing om restanten te vermijden
- Hou rekening met de klimatologische omstandigheden tijdens de behandeling
- Vermijd puntvervuiling door het spuittoestel niet te vullen op een verharde oppervlakte tenzij er speciale opvang voor lekken, morsen en overlopen van het spuittoestel voorzien is.
- Vermijd morsen en gooi geen zegels van verpakking op de grond, spoel deze samen met de lege verpakking.
- Gebruik in functie van de weersomstandigheden de gepaste driftreducerende doppen of andere driftreducerende maatregelen.
- Respecteer 1 m spuitvrije bufferzone langs oppervlakte water
- Vermijd te spuiten bij teveel wind
- Respecteer de op het etiket vermelde bufferzones
- Verdun spuitresten na de behandeling en spuit ze uit op het behandelde perceel aan verhoogde snelheid
- Indien mogelijk reinig het spuittoestel volledig op het veld of op verharde oppervlakte voorzien van opvang en recyclage van restwater op het bedrijf
- Reinig de verpakkingen, inclusief de zegels, sla ze apart en droog op en lever ze in bij Phytofar -Recover.



Afbeelding 6: Spuiten met luchtondersteuning als driftreducerende maatregel

3.4 Resistentiebeheersing

Om resistentie tegen gewasbeschermingsmiddelen te voorkomen, moeten volgende maatregelen genomen worden:

- Respecteer de dosis volgens het etiket van de gewasbeschermingsmiddelen

  Deze dosis is de laagste dosis waarbij de beste werkzaamheid en voorkoming van resistentie worden gewaarborgd in de meeste gevallen. Deze dosis kan in volgende gevallen worden verlaagd op verantwoordelijkheid van de gebruiker:

  - in combinatie met biologische, fysische of mechanische bestrijding;
  - in gevallen waar weinig schade door ziekten en plagen wordt verwacht;
  - bij toepassing van mengsels van verschillende producten voor de bestrijding van ziekten en plagen.

  Bij verlaging van de dosis is het niet toegelaten het maximale aantal toepassingen te verhogen, noch de wachttermijn voor de oogst te verkorten.

- Afwisselen van gewasbeschermingsmiddelen van verschillende werkingsmechanismen. Deze worden vermeld bij de erkenning indien gekend.
  De principes vastgelegd door FRAC (Fungicide Resistance Action Committee), IRAC (Insecticides Resistance Action Committee) of HRAC (Herbicides Resistance Committee) moeten gerespecteerd worden. Deze informatie is opgenomen op de erkenningsakten, middelenlijsten en advieskaarten;

4 REGISTRATIE

In het kader van IPM moet u alle behandelingen en bestrijdingen noteren, bv. op teelt- of perceelsfiches, zoals reeds gebeurt in het kader van de sectorgids primaire plantaardige productie (FAVV) en bepaalde specifieke kwaliteitslastenboeken (bv. IKKB).

Deze registraties vult u aan met de waarnemingen en/of de waarschuwingsberichten en/of de adviezen (monitoringsmethode) waarop de bestrijding gebaseerd is.

Ook niet-chemische behandelingen worden geregistreerd.

Het is zeker nuttig om ook het effect van uw uitgevoerde bestrijding te noteren, zowel positief als negatief. Dit kan een hulp zijn bij toekomstige behandelingen.

De teler moet voor de teelten op zijn bedrijf, toegang hebben tot informatie over de belangrijkste ziekten, plagen en nuttigen, de lijst met erkende gewasbeschermingsmiddelen en informatie over de rassen en variëteiten.

CONTROLE EN CERTIFICERING VAN IPM

Om na te gaan of de professionele gebruiker van gewasbeschermingsmiddelen voldoet aan de toepassing van de richtlijnen, werd een checklist opgesteld waarbij snel nagegaan kan worden of er voldoende inspanningen geleverd werden. Om de uniformiteit tussen de verschillende plantaardige sectoren te optimaliseren werden twee checklisten opgesteld. Een eerste voor akkerbouw (inclusief maïs en voederbieten), ruwvoeder (exclusief maïs en voederbieten), groententeelt in openlucht en onder glas, en fruitteelt. Een tweede voor sierteelt en groenvoorziening. De controle op het naleven van de algemene beginselen wordt uitgevoerd door onafhankelijke controle-organismen, die hiervoor erkend zijn. De punten die een quotering 1 krijgen moeten verplicht nageleefd worden. Deze met quotering 2 moeten in totaal voor 70% nageleefd worden, en deze met quotering 3 worden aanbevolen.

CHECKLIST IPM OPENLUCHTGROENTEN

1 (=A): major 100 % conform

2 (=B): minor: 70 % conform

3 (=C): aanbeveling

nvt= niet van toepassing

1 Preventie van schadelijke organismen		
1.1	Biodiversiteit en ecologische structuren: min. 2 maatregelen uit ***bijlage 1*** toepassen	2
1.2	De teler moet voor de teelten op zijn bedrijf over informatie beschikken van de eigenschappen van de geteelde rassen en variëteiten. Op basis van deze informatie worden de rassen gekozen i.f.v. gezondheidsstatus, resistentie of tolerantie tegen belangrijke ziekten en plagen en in functie van de vraag van de afnemer	2
	Doe een visuele controle op het ziekte- en plaagvrij zijn van het aangeleverde plantenmateriaal	2
	Gebruik gezond plantenmateriaal, zaaigoed of gecertificeerd uitgangsmateriaal	1
1.3	Vruchtafwisseling geldt voor vollegrondsteelten in open lucht met minimum van 1/2 teelten of jaren.	2
	- Suikerbiet: rotatie van 1/3 respecteren	nvt
	- Aardappelen: verplichte rotatie van 1/3 respecteren (uitgezonderd voor Primeuraardappelen gerooid voor 20 juni)	nvt
	- Pootgoed: verplichte rotatie van 1/4 respecteren	nvt
	- Granen: bij voorkeur max. 2/3 graan telen	nvt
	- Vlas: rotatie van minimaal 1/6 respecteren	nvt
	- Koolzaad: rotatie van minimaal 1/3 respecteren	nvt
	- Drooggeoogste erwten, viciabonen en lupinen: rotatie van minimaal 1/3 jaar respecteren	nvt

	- Wortelen, pastinaak, knolselder, witloofwortelen, bonen, uien: rotatie van minimaal 1/3 respecteren	2
	- Erwten rotatie van minimaal 1/6 respecteren	2
	- Schorseneren: rotatie van minimaal 1/4 respecteren	2
	Grondontsmetting is enkel mogelijk als dit uit een gewas- of grondanalyse blijkt. Deze kan uitgevoerd worden conform de erkenning van de gewasbeschermingsmiddelen. Indien mogelijk/haalbaar moet de voorkeur gegeven worden aan een niet-chemische bodem ontsmetting.	2
1.4	Bemesting baseren op een bodem-, voedingswater- of gewasanalyse of standaard analyse van de bouwvoor minstens om 4-5 jaar.	2
1.5	Bodemerosie voorkomen volgens de maatregelen opgenomen in ***bijlage 2*** is aanbevolen voor laag en zeer laag erosiegevoelige percelen	3
	Bodemerosie voorkomen volgens de maatregelen opgenomen in ***bijlage 2*** voor medium erosiegevoelige percelen	3
	Bodemerosie voorkomen volgens de maatregelen opgenomen in ***bijlage 2*** is verplicht voor zeer hoog en hoog erosiegevoelige percelen	1
1.6	Voor irrigatie wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van hemelwater. Andere waterbronnen zijn: beekwater, water van open put, boorputwater, leidingwater, regenwater of water van erkende procedés	1
	Bij irrigatie wordt rekening gehouden met de behoeften van de plant en overtollig gebruik van water wordt vermeden om uitspoeling van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen te beperken	2
	In het beschermingsgebied voor ringrot en bruinrot mag men geen oppervlaktewater gebruiken in de teelt van aardappelen, aubergine, tomaten	1
1.7	Machines en apparatuur worden regelmatig gereinigd om verspreiding van schadelijke organismen zoals aaltjes of bodemgebonden ziekten en knolcyperus te voorkomen (is opgenomen in het schoonmaakplan)	2
	Gepaste maatregelen nemen (vb afdekken) om groei van aardappelen op afvalhopen te vermijden zodat er geen ziekten of plagen kunnen verspreid worden.	2
1.8	Door aangepaste teelttechniek het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen verduurzamen: 1 maatregel in ***bijlage 3*** toepassen	2
2. Monitoren van schadelijke organismen		
2.1	Waarnemen van schadelijke en/of nuttige organismen en i.f.v. de schadedrempels beslissen om al dan niet te behandelen: 1 van	1

	volgende maatregelen in ***bijlage 4***	
2.2	Per gewas informatie beschikbaar hebben over de belangrijkste ziekten, plagen, onkruiden en/of nuttigen	1
3. Interventie ter bestrijding of om schade te voorkomen		
3.1	Keuze van bestrijdingsmethoden: één van maatregelen in ***bijlage 5*** toepassen: biologische, fysische en niet-chemische bestrijdingsmethoden verdienen de voorkeur boven chemische bestrijding op voorwaarde dat ze een afdoende bestrijding geven en economisch rendabel zijn.	3
3.2	Keuze van gewasbeschermingsmiddelen: gebruik selectieve middelen voor nuttigen, indien deze voor handen zijn	2
	Keuze van product afstemmen op efficiëntie, giftigheid, risico op resistentieontwikkeling en milieurisico's	2
	Kiezen van middel op basis van hun efficiënte werking tov het stadium van het gewas, de ziekte, plaag of onkruid en aanwezigheid van nuttigen	2
	De teler moet voor de teelten op zijn bedrijf, toegang hebben tot informatie over de lijst met erkende gewasbeschermingsmiddelen voor zijn teelten	1
3.3	**Toepassing van gewasbeschermingsmiddelen**	
	- gebruik maken van een gekeurd spuittoestel conform de wetgeving	1
	- benodigde hoeveelheid berekenen om resten te voorkomen	2
	- morsen vermijden en het toestel niet vullen op verharde oppervlakten, waar geen opvang voorzien is en dit om puntvervuiling te vermijden	3
	- verpakkingen (incl. zegels) reinigen en apart opslaan en inleveren bij Phytofar Recover	1
	- gebruik driftreducerende doppen of driftreducerende maatregelen	2
	- respecteer een spuitvrije bufferzone van 1 m voor veldspuiten en van 3 m voor boomgaardspuiten t.o.v. oppervlaktewater	1
	- spuitresten verdunnen en terug op het veld brengen	2
	-toestel volledig reinigen op het veld of op een verharde oppervlakte die voorzien is van de nodige opvang	3
	-toepassen van middel in beste klimatologische omstandigheden	3
	-de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen gebeurt volgens de erkende techniek	1

3.4	**Resistentiebeheersing**	
	Dosissen respecteren volgens het etiket van de gewasbeschermingsmiddelen	1
	Afwisselen en/of mengen van producten met verschillende werkingsmechanismen	2
	In geval van risico op resistentie niet-chemische of biologische middelen en methoden inpassen	3
4. Registratie		
4.1	Registratie van gebruik van gewasbeschermingsmiddelen conform vereisten van het FAVV	1
	Noteer op het registratieformulier op basis van welke monitoringsmethode overgegaan is tot interventie	3
4.2	Registreer de niet chemische gewasbescherming	3
4.3	Registreer het resultaat van de bestrijding	3

BIJLAGEN

BIJLAGE 1: Maatregelen ter bevordering van nuttige organismen, biodiversiteit en ecologische structuren

Minimum 2 van deze maatregelen moeten op het bedrijf toegepast worden

Op een geschikte manier plaatsen en/of in stand houden van nestkasten en/of zitstangen voor vogels (mezen, roofvogels, enz.)
Op een geschikte manier plaatsen van kunstmatige schuil- en nestplaatsen voor wilde solitaire bijen (Osmia, Andrena,…) en/of voor de overwintering van nuttige insecten (gaasvliegen, lieveheersbeestjes, enz.)
Plaatsen en/of het in stand houden van natuurlijke schuil- en nestplaatsen voor de overwintering van nuttige organismen (hagen, struiken, bosjes, bomen, rietkragen enz.)
Plaatsen en/of in stand houden van gemengde hagen (sleedoorn, vlierbes, klimop, wilg, sporkehout, enz.) rond de teelt/het perceel als toevluchtsoord voor nuttige insecten
Aanleggen of in stand houden van een bloemenstrook of een wilde vegetatiestrook met een breedte van minimum 1 m
In stand houden van een compenserende ecologische oppervlakte die ten minste 2 % van het bedrijf bedekt. Deze oppervlakte mag geen enkele meststofgift of gewasbeschermingsmiddel ontvangen
Het volledig mechanisch onkruid vrijhouden van niet beteelde stroken
Het inzaaien of planten van bodembedekkers of groenbedekkers
Weidevogelbeheer door bescherming van vogelnesten en/of aanleg van vluchtstroken
Akkervogelbeheer zoals aanleggen van gemengde grasstroken, leeuwerikvlakjes, faunaranden, winterstoppel of graanranden
Aanleg van grasbufferstroken

BIJLAGE 2: Maatregelen ter voorkoming van bodemerosie

Voor 2014 houdt dit volgende verstrengde / bijkomende maatregelen in, naast de reeds bestaande maatregelen:

Teeltcategorie	**Erosiegevoeligheid van het perceel**	
	Zeer hoog	**Hoog**
Wintergranen en winterkoolzaad	Mogen maximaal 2 maand onbedekt blijven voorafgaand aan de inzaai.	Mogen maximaal 2 maand onbedekt blijven voorafgaand aan de inzaai.
	Zaaien volgens de hoogtelijnen indien perceel >100 m in die lengte	
	Of BO erosie	
Zomergranen en vlas	Max.2 weken onbedekt voorafgaand aan de aanleg van het zaaibed	
	Zaaien volgens de hoogtelijnen indien perceel >100 m in die lengte	
	Of BO erosie	
Ruggenteelt bij aardappelen, chicorei, witloof of wortelen, groenten in openlucht (incl. aardbeien) en maïs	Slechts éénmaal een teelt uit deze groep om de drie jaar waarbij de 2 andere jaren geen sterk erosiegevoelige teelt mag ingezaaid worden.	
Groententeelt in openlucht (incl aardbeien)	Teeltrotatie verplicht : slechts 1 x om de 3 jaar een teelt waarbij	

	de 2 andere jaren geen sterk erosiegevoelige teelt mag ingezaaid worden	
mais	Teeltrotatie verplicht : slechts 1 x om de 3 jaar een teelt waarbij de 2 andere jaren geen sterk erosiegevoelige teelt mag ingezaaid worden	

Erosiemaatregelen 2015-2018

Teeltcategorie	**Zeer hoog erosiegevoelige percelen**	**Hoog erosiegevoelige percelen**
Blijvend grasland	Verboden om te zetten naar akkerland tenzij beheersovereenkomst	
Ruggenteelt bij aardappelen, chicorei, witloof of wortelen, groenten in openlucht (incl. aardbeien) en maïs	vanaf 2015: Aanleg van drempeltjes tussen de ruggen verplicht Vanaf 2016:verbod op gebruik van ruggenfrees Vanaf 2018 - ruggenteelt verboden - openluchtgroenten verboden tenzij meer dan 80 % van het perceel met waterdoorlatende bodembedekking tussen de rijen voorzien is - teelt van mais verboden tenzij mulchzaai of strip-till	Vanaf 2016 Aanleg van drempeltjes verplicht
Andere teelten dan granen of gras		Vanaf 2015: verplicht niet-kerende bodembewerking

BIJLAGE 3: Maatregelen om het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen te verduurzamen.

Minimaal 1 maatregel toepassen

	openluchtgroenten
Pleksgewijze behandeling	x
Geen gebruik van insecticiden of herbiciden	x
Rijenbehandeling	x
Precisielandbouw	x
Goede drainage ter voorkoming van (wortel)ziekten	x
Aanleg van vals zaaibed	x
Inzaaien van groenbedekkers tegen ziekten en plagen en aaltjes	x
Aanpassen plantafstand/zaaiafstand	x
Zaaizaadbehandeling/dummy pil/phytodrip	x
Zaaibedbehandeling/plantbakbehandeling	x
Teeltbescherming door afdekking (voorbeelden; regenkap, hagelnetten, vliesdoek, …)	x

BIJLAGE 4: Monitoren van ziekten en plagen gebeurt op minstens 1 van de volgende wijzen

- Intensieve, systematische monitoring in het gewas door o.a. (wekelijkse) visuele waarnemingen (dmv. o.a. vangplaten, feromoonvallen, indicatorplanten, tellingen,…) + notities
- Gebruiken van klimatologische waarnemingen die de infectiedruk kunnen bepalen
- Gebruiken van de waarschuwingsberichten komende van de erkende waarnemings- en waarschuwingsdiensten : o kolen (bloemkool, broccoli, sluitkolen en spruitkool): PCG, Inagro, PSKW o prei: PCG, Inagro, PSKW o witloof: NPW, Inagro o andere : mits goedkeuring door ADLO
- Individuele begeleiding en perceelsopvolging door een erkende adviseur of voorlichter + verslaggeving
- Determinatie of analyse van staal met ziekte of plaag

BIJLAGE 5: Keuze van de bestrijdingsmethoden:

één van de volgende maatregelen toepassen

Biologische bestrijding door gebruik te maken van natuurlijke vijanden.
Gebruik van erkende biologische en natuurlijke preparaten tegen ziekten en plagen (bv. Trichoderma tegen schimmels, Bacillus tegen rupsen)
Gebruik van fysische methoden (bv. wegvangen door vallen en lijmbanden (mass trapping, langzame zandfilter voor wegvangen schimmels, UV-behandeling, stomen, insectengaas)
Mechanische onkruidbestrijding
Alternatieve (niet chemische) onkruidbestrijding: thermische onkruidbestrijding, wieden, gebruik van onkruidonderdrukkende methoden (gronddoek, organische mulchen, bedekkend gewas, …)
Biologische bodemontsmetting
Fysische bodemontsmetting
Bodemontsmetting via solarisatie

AFBEELDINGENLIJST

Afbeelding 1: Verschillende groenbedekkers 4
Afbeelding 2: Faunarand 4
Afbeelding 3: Rijenbemesting in de preiteelt 6
Afbeelding 4: Mechanische onkruidbestrijding in bloemkool (bron: Proeftuinnieuws) 10
Afbeelding 5: Opvangbak voor waarnemingen van nuttige organismen 11
Afbeelding 6: Spuiten met luchtondersteuning als driftreducerende maatregel 15