

MINISTERIE VAN LANDBOUW, VEETEELT EN VISSERIJ

Onder Directoraat Landbouwkundig Onderzoek,
Afzet en Verwerking

Afdeling Bestrijdingsmiddelen

Bestrijdingsmiddelen

Informatie brochure

Richtlijnen voor het veilig gebruik van
gewasbeschermingsmiddelen

Voor meer informatie
Onderdirectoraat Landbouwkundig onderzoek,
Afzet en Verwerking,
Afdeling Bestrijdingsmiddelen
tel: 425632
Email: Alies.vanSauers@lvv.gov.sr
Maitrie.Jagroep@lvv.gov.sr

Oktober 2014



Inleiding: Wat zijn bestrijdingsmiddelen?

Bestrijdingsmiddelen zijn middelen die gebruikt worden om ziekten of plagen in landbouwgewassen, maar ook in de volksgezondheid of in het huishouden te bestrijden, door groei te belemmeren, of door de ongewenste organismen te doden.

Ze worden wel ingedeeld op basis van hun werkzame stof, en dan kennen we bv. synthetische pyrethroiden (zoals in veel van de spuitbussen, vape matjes en muskietenkaarsen) of organische fosfaten (zoals malathion) of neonicotinoiden. Bestrijdingsmiddelen kunnen ook natuurprodukten zijn zoals niem of simpel knoflook.

Bestrijdingsmiddelen bestaan uit diverse groepen, ingedeeld naar toepassing:

- insecticiden tegen insecten,
- herbiciden tegen onkruiden,
- fungiciden tegen schimmels.
- acariciden tegen mijten
- rodenticiden tegen ratten en muizen.

Bestrijdingsmiddelen worden ook pesticiden genoemd, en alle woorden eindigende op '**cide**' betekenen '**doden**'.

Wetgeving

Om te voorkomen, dat personen, die werken met pesticiden, maar ook de consumenten en het milieu, blootgesteld worden aan de gevolgen van ondeskundig en/of onjuist gebruik van bestrijdingsmiddelen zijn er bepalingen bij wet vastgelegd.

Er zijn regels voor de import en indien toegelaten op de markt, de toepassing van de middelen, maar ook voor verkoop, etikettering en voor opslag. Er zijn ook een heel aantal middelen waarvan import en het gebruik geheel zijn verboden.

Literatuur

-Het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de landbouw en de gezondheidszorg. Paramaribo, oktober 1983 . Werkgroep Bestrijdingsmiddelen ministerie van LVV

-AN INTRODUCTION TO INSECTICIDES(4TH EDITION)

George W. Ware and David M. Whitacre Extracted from *The Pesticide Book*, 6th ed*. (2004) Published by Meister Pro Information Resources. A division of Meister Media Worldwide Willoughby, Ohio

AANTEKENINGEN:



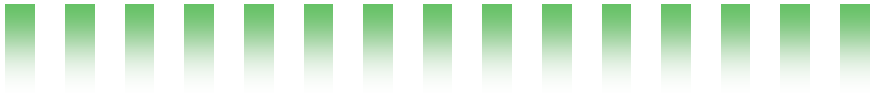
In 1972 werd de bestrijdingsmiddelenwet afgekondigd (Staatsblad # 151, 1972). Deze wet vormt een zg. kaderwet, die in algemene bewoordingen de richtlijnen geeft voor de toelating en het gebruik van pesticiden alsmede de controle daarop.

Het bestrijdingsmiddelenbesluit van 1974 is in 2005 vervangen door een nieuw besluit, aangepast aan de tijd. Dit besluit geeft nadere regels over etikettering, verpakking, de opslag en het dumpen van bestrijdingsmiddelen. Ook worden er nadere bepalingen omtrent veiligheidsmaatregelen tijdens het gebruik, alsmede regels over de leeftijd van kopers en gebruikers ingesteld.

De beschikking voor de etikettering van bestrijdingsmiddelen is in 2007 afgekondigd en geeft regels aan welke de etiketten van alle bestrijdingsmiddelen moeten voldoen, inclusief huishoud middelen en repellants.

Bij import van bestrijdingsmiddelen wordt er een vergunning aan het Ministerie van Handel en Industrie gevraagd door de importeur. Hiervoor is het noodzakelijk, dat het Ministerie van L.V.V. een advies uitbrengt. De importeurs dienen dan hierbij het Ministerie van L.V.V. van alle nodige technische informatie omtrent het middel te voorzien.

Er moet steeds controle op de naleving van de wet uitgeoefend worden. Deze controle omvat vele aspecten zoals o.a. de vergunningen voor import en verkoop, de veiligheidsvoorschriften in werk- en opslagplaatsen, de etikettering en de toelaatbare hoeveelheden pesticide resten (residuen) op gewassen.



Het etiket

Op het etiket van bestrijdingsmiddelen dienen de volgende gegevens vermeld te worden:

- a handelsnaam;
- b werkzame stof of stoffen, volgens de International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) aanduiding;
- c percentage of gehalte aan werkzame stof of stoffen;
- d vorm waarin het middel wordt aangeboden, de formulering;
- e type bestrijdingsmiddel, voorbeeld: insecticide, herbicide, fungicide etc.;
- f de netto hoeveelheid bestrijdingsmiddel in de verpakking, uitgedrukt in eenheden van het metrieke stelsel (SI stelsel);
- g overige ingrediënten, in orde van hoeveelheid;
- h giftigheid van het middel, uitgedrukt in LD 50;
- i gevaarsymbolen, zoals vermeld in artikel 6 van het Bestrijdingsmiddelen Besluit;
- j veiligheids aanbevelingen;
- k veiligheids periode ofwel het aantal dagen tussen de laatste bespuiting en de oogst;
- l gewassen waarop het middel gebruikt mag worden en ziekten of plagen waartegen het middel gebruikt mag worden;
- m juiste dosering, uitgedrukt in eenheden van het metrieke stelsel; wijze van gebruik; tijdstip van gebruik;
- n wijze van vernietiging van de geledigde verpakking op een wijze die het milieu zo min mogelijk schaadt;
- o aanwijzingen voor eerste hulp in geval van vergiftiging; eventueel tegengif;
- p eventueel nadere aanwijzingen voor effecten van het middel op het milieu, bijvoorbeeld 'giftig voor bijen'; 'giftig voor vissen';
- q fabrikant, met naam, adres, distrikt, land, telefoon en fax no en email adres;



Boven: afkalvende berm

Onder; netjes gemaaide berm



Chemische versus mechanische onkruidbestrijding

Chemisch

Nodig:

- ◇ Rugspuit
- ◇ Bestrijdingsmiddel
- ◇ Tijd om te spuiten
- ◇ Personal Protective Equipment (PPE)

Nadelen:

- ◇ Risico voor resistentie van veel onkruid soorten
- ◇ Er komen toxische stoffen in water en milieu
- ◇ Er bestaat gevaar voor de volksgezondheid
- ◇ Risico om de trenzen opnieuw uit te moeten graven vanwege afkalving
- ◇ Risico op doordringen pesticiden in grond resp. drinkwater

Mechanisch:

Nodig:

- ◇ Maaimachine
- ◇ Brandstof
- ◇ Tijd om te maaien

Bijkomende aspecten:

- ◇ Geen milieuvervuiling door toxische stoffen
- ◇ Minder risico voor de volksgezondheid
- ◇ Gras beschermt de berm tegen erosie
- ◇ Gezonde vis en zwemwater
- ◇ Mooie omgeving, tourist minded.
- ◇ Goede lichamelijke oefening bij het maaien!



r importeur met naam, adres, distrikt, land, telefoon en fax no en email adres;

s partij nummer en verval datum, aan te geven in de volgorde dag, maand en jaar of de productie datum met de vermelding “houdbaarheid tot X maand” of “jaar na produktiedatum”;

t wijze van bewaren van het middel.

Bovendien staat in het Besluit Etikettering bestrijdingsmiddelen dat alle informatie op het etiket in de Nederlandse taal gesteld moet zijn. Er mogen ook andere talen aanwezig zijn.

Overtredingen hiervan kunnen gemeld worden aan de Economisch Controle Dienst (tel. 483949) die hiertegen kan optreden.

Voorbeelden van pictogrammen zijn:



Een andreas kruis
Voor middelen in klasse III, matig giftig



Een doodskop, zeer giftige middelen
Klasse I en II

Middelen die schadelijk
en brandbaar zijn



Samenstelling bestrijdingsmiddelen

Bij de aanmaak van bestrijdingsmiddelen worden er meestal aan het actieve, werkzame, bestanddeel nog allerlei stoffen toegevoegd om de werking van het middel te vergroten. Enkele van deze stoffen zijn:

- ◆ De draagstof, waarmee de actieve stof opgelost wordt om deze op de meest geschikte wijze in het gewas of in huis te kunnen verspreiden.
- ◆ Het oplosmiddel, waarin de actieve stof wordt opgelost om deze met water te kunnen mengen.
- ◆ De uitvloeier, die ervoor zorgt dat het pesticide niet in dikke druppels blijft hangen, maar in een dunne laag over de bladeren verspreid wordt.
- ◆ De hechter, die ervoor zorgt, dat het middel niet direct bij een regenbui van de plant afspoelt.

Bestrijdingsmiddelen worden ook in allerlei formuleringen op de markt gebracht, zoals:

- ◆ Vloeistoffen: deze zijn onder te verdelen in
 - Niet in water oplosbare vloeistoffen, emulsifiable concentraat (EC) genoemd, waarbij de actieve stof is gemengd met zeepachtig materiaal of olie, dat bij het mengen een melkachtige kleur geeft.
 - In water oplosbare vloeistoffen aangegeven als soluble concentrate (SC)
 - In water oplosbare poeders, wettable powders (WP)
- ◆ Poeders, aerosols (spuitbussen), korrels, gassen, afweermiddelen (repellants) en lokstoffen.

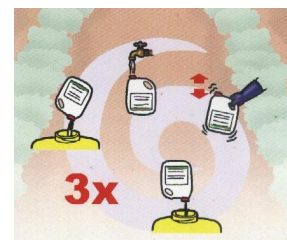
Bestrijdingsmiddelen worden ook ingedeeld in chemische groepen. Voorbeelden zijn bij de insecticiden de gechloreerde koolwaterstoffen zoals DDT, Chloordaan, Endrin, etc, middelen die allemaal verboden zijn vanwege hun persistentie in het milieu. Organische fosforverbindingen, zoals malathion, diazinon, chlorpyrifos. Synthetische pyrethroiden zoals alpha cypermethrin, allethrin, lambda-cyhalothrin, allen zeer giftig voor insecten, maar minder voor overige diersoorten.

Recycling plastic bestrijdingsmiddelen flessen

Hoe kunnen lege pesticide flessen opgeruimd worden?

Spoel de 'lege' fles goed na, doe dit drie keer. Het spoelwater kan aan de tank met spuitvloeistof toegevoegd worden.

Dit spoelen verwijdert 99% van alle pesticide uit de flessen. Bij het spoelen de fles voor ongeveer een kwart met schoon water vullen en flink schudden.

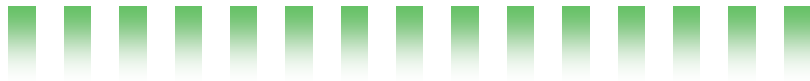


Deze vloeistof aan de spuittank toevoegen en het spoelen van de fles nog twee keer herhalen. Als pesticide flessen in de sloot, op de vuilnisbelt of op een brandstapel komen dan veroorzaakt dat milieu verontreiniging, dat is niet goed voor de gezondheid van mens, dier en milieu!

Breng de lege flessen daarom naar een inzamelingslocatie.

Omdat in de flessen gif heeft gezeten, gaan ze in een speciale verzamelzak of container voor **pesticide** flessen, waar specifieke plastic produkten zoals afvoer buizen worden gemaakt, zodat dit plastic niet met ons voedsel of ons lichaam in contact komt.

Momenteel worden alleen pesticide flessen van GlobalGap gecertificeerde bedrijven toegelaten bij het recycling bedrijf Amreco (Highway), maar door het 3 x spoelen is een fles minder giftig voor het milieu en het laatste restje bestrijdingsmiddel is er uit.



Alternatieve onkruidbestrijding

Het is mogelijk zonder herbiciden te werken. Meer dan 8 miljoen hectare op de wereld wordt volgens organische landbouw beplant. Hier worden geen herbiciden gebruikt, maar past men cultuurmaatregelen toe. Dit kunnen zijn:

Preventief:

gewas rotatie, vermindert opkomst onkruid

grond bedekkers, als organische bemesting of mulch, vermindert opkomst onkruid.

Bodem solarizatie, bedekken van bodem met zwart plastic.

Bodembewerking (frozen, ploegen)

Cultuurmethoden:

grotere plantjes in veld planten, welke minder gevoelig voor onkruid zijn; levende mulch laag door

vlinderbloemig tussengewas intercropping, ander gewas

tussen staand gewas planten, grondbewerking door

hakken (tjappen) of aanaarden.

Op erven en in woongebieden zouden geen herbiciden gebruikt moeten worden. Schoffelen of een permanente bodembedekker als gras welke gemaaid kan worden is hier een milieuvriendelijker oplossing.



Deze laatste groep zit voornamelijk in huishoud bestrijdingsmiddelen als vape-matjes, spuitbussen en muskieten kaars.

Er zijn insect growth regulators, gebaseerd op een groeihormoon, en erg soortspecifiek.

Dan zijn er de micro-organismen zoals *Bacillus thuringiensis*, *Metarhizium anisopliae*, *Hirsutella thomsonii*. Planten extracten, zoals azadirachtin (Neem), kwasibita, knoflook.

Ook onder de fungiciden zitten er onderverdelingen: dithiocarbamaten (Benlate, Zineb), anorganische koperverbindingen (Cupravit, Copperite), etc. Bij de herbiciden zijn enkele bekende groepen de phenoxy hormoon preparaten zoals 2,4-D, bipyridilium verbindingen als paraquat dichloride en glycine verbindingen als glyphosaat.

Het belang van al deze groepen is dat door, bij bestrijding van ziekten en plagen, middelen van diverse groepen af te wisselen, het mogelijk is om de kans op resistentie te verkleinen.

Handelsnamen

Importeurs voeren pesticiden met specifieke actieve stoffen in en mogen deze middelen onder een eigen handelsnaam verkopen, mits de actieve ingrediënt (werkzame stof) op de verpakking vermeld staat. Zo wordt het middel met actieve stof lambda-cyhalothrin onder namen als Karate, Karatox, Karaton, Warrior en Karteka verkocht, het zijn echter bestrijdingsmiddelen met dezelfde werkzame stof!!

Systemische en Contact middelen

Systemische pesticiden hebben een zodanige structuur, dat ze in het systeem van de plant worden opgenomen. Het middel wordt dan in de plant naar alle delen verspreid en beschermt deze tegen aanvallen van schadelijke organismen; echter blijken organismen snel resistentie te ontwikkelen tegen deze pesticiden. Systemische insecticiden werken vooral goed tegen zuigende insecten en insecten, die binnen de plantendelen dringen zoals b.v. Boorders.

Omdat zon en regen er minder vat op hebben (binnen de plant), breken dit type middelen minder snel af dan bestrijdingsmiddelen die slechts aan de buitenkant van de plant blijven zitten. Deze worden contactmiddelen genoemd en blijven slechts aan het oppervlak, waarop het middel is gespoten.

Gelet op het bovenstaande wordt er tegenwoordig afgeraden om systemische pesticiden op groente gewassen te gebruiken, omdat er groot risico is dat het produkt wordt geoogst, terwijl er nog bestrijdingsmiddel in zit.

Giftigheid

De giftigheid van de bestrijdingsmiddelen, varieert van extreem hoog tot heel erg laag. Op grond van proeven met ratten zijn de middelen ingedeeld in vier gevaren klassen.

Klasse I: $LD50 < 50$ mg/kg: zeer giftig

Klasse II: $50 < LD50 < 200$ mg/kg: giftig

Klasse III: $200 < LD50 < 2000$ mg/kg: matig giftig

Klasse IV: $LD50 > 2000$ mg/kg: weinig giftig

$LD50$ = Lethale Dosis 50 - 50 mg/kg wil zeggen dat als een rattenpopulatie met een lichaamsgewicht van 1 kg 50 mg van het middel binnenkrijgen, dat dit dodelijk is voor 50 % van die ratten.

Klasse I en II zijn voorzien van het doodshoofd als pictogram, terwijl het Andreas kruis op Klasse III middelen staat. Klasse I middelen worden uitgefaseerd op het moment dat er minder giftige alternatieven zijn, er zijn nog slechts enkele produkten in de handel die tot deze klasse behoren.

Bestrijdingsmiddelen en gezondheid

Pesticiden hebben een nadelige invloed op de gezondheid. Kort na contact met bestrijdingsmiddelen (door deze zelf te hebben toegepast of door anderen in je nabijheid) kan duizeligheid, wazig zien, misselijkheid, etc. optreden, maar op langere termijn kunnen deze giftige stoffen tumoren, onvruchtbaarheid, ziekte van Parkinson etc. veroorzaken.

Onkruid bestrijding

Het gebruik van herbiciden is de laatste jaren onrustbarend toegenomen. Herbiciden worden bij het onderhoud van kanalen en bermen toegepast, vaak op foutieve wijze. Het talud van kanalen, kreken, dammen of wegbermen moet begroeid blijven om erosie te voorkomen. Indien hier systemische herbiciden als glyfosaat en 2,4-D gebruikt worden, dan doodt men alle begroeiing tot en met de wortels. Daarna heeft het water makkelijk de kans om de taluds weg te spoelen, met als gevolg damdoorbraken, wegverzakkingen etc. Er zijn machines om trenzen en kanalen te onderhouden, zodat pesticiden niet nodig zijn. Bovendien mag met pesticiden alleen in de vroege ochtend of de vooravond gespoten worden; terwijl de werktijden veelal overdag liggen.

Onkruidbestrijdingsmiddelen mogen NOOIT met een motorrugspruit toegepast worden omdat er heel snel drift kan ontstaan, waardoor het middel schade op nabijgelegen percelen en gewassen aanricht.

Tevens wordt het middel zo fijn verstoven dat vergiftiging van de toepasser ontstaat!!





Pesticiden en GAP

Landbouwers die aan GLOBALGAP eisen willen voldoen moeten aan een aantal eisen mbt pesticiden voldoen. Een daarvan is dat het gebruik van het middel per gewas wordt genoteerd, zowel dosering als de reden waarom het middel wordt toegepast. Hier geldt dan ook dat men eerst naar de alternatieven moet kijken alvorens een chemisch middel gebruikt wordt.

Alternatieven

Het is belangrijk dat diegene die bestrijdingsmiddelen wil toepassen weet om welke ziekte of plaag het gaat en in welk gewas het probleem zich voordoet.

Er zijn naast chemische methoden voor de bestrijding een aantal mechanische, fysieke of cultuurmaatregelen die toegepast kunnen worden in het veld.

- gewas rotatie; door steeds een ander gewas te planten op een veld verminder je de schadelijke ziekte of plaag, omdat er in het volgende seizoen steeds een andere plant komt te staan die minder lekker is voor die ziekte of plaag
- Het wegplukken van aangetaste bladeren, takken of vruchten en deze vernietigen
- Het handmatig wegvangen van de insecten
- grotere planten in het veld planten die minder gevoelig voor bv kot koti of onkruid zijn
- Biologische bestrijding toepassen
- Gebruik vallen met lokstof om insecten weg te vangen of om te bepalen of de populatie zo hoog is dat bespuiting wel of niet nodig is.



Bestrijdingsmiddelen en het milieu

Onjuist gebruik van bestrijdingsmiddelen heeft nadelige gevolgen, zowel voor het milieu als voor de gezondheid van de mens.

Bestrijdingsmiddelen kunnen onbedoeld in het omliggende milieu terecht komen. De spuitvloeistof kan de sloot in waaien, of na een regenbui van het gewas en de bodem afspoelen. Dat kan leiden tot schade aan het milieu. Maar ook binnen bespotten akkers kunnen planten en dieren waartegen het middel niet is bedoeld, schadelijke effecten ondervinden.

Mensen kunnen via het milieu (lucht, zwem- en drinkwater) worden blootgesteld aan de middelen en door het eten van gewassen die ermee behandeld zijn (residu). Gewasbeschermingsmiddelen kunnen worden opgenomen in het lichaam en elders in het lichaam mogelijk schade aanrichten.

Bestrijdingsmiddelen kunnen veel nuttige organismen doden, waardoor schadelijke insecten een betere kans krijgen om onze gewassen aan te tasten, dus het is belangrijk om het gebruik van een pesticide eerst heel goed te overwegen.

Onderzoek heeft aangetoond dat op gronden waar in een vorig seizoen het herbicide glyfosaat was gebruikt, graangewassen meer last ondervonden van ziekten en plagen (en er dus meer pesticiden tijdens de huidige teelt nodig waren) dan granen die groeiden op gronden die niet met het herbicide waren behandeld.

Veel middelen blijven gedurende kortere of langere tijd in de grond aanwezig na het gebruik, en afhankelijk van de grondsoort en de hoeveelheid organische stof wordt het sneller of langzamer afgebroken.

Veelvuldig gebruik van pesticiden kan bepaalde schadelijke ziekteverwekkende organismen minder gevoelig of ongevoelig (resistent) maken voor bestrijdingsmiddelen.

Bestrijdingsmiddelen en bestuivers.

Ongeveer 80% van de bloeiende landbouw gewassen is afhankelijk van bestuiving door insecten en dit gebeurt dan voornamelijk door bijen.

In een aantal landen is het gebruik van bepaalde insecticiden aan banden gelegd, omdat de toepassing ervan gevolgen had voor de bijen populatie. Dat geldt vooral voor middelen uit de groep van Neonicotinoiden, insecticiden als imidacloprid, acetamipid en thiamethoxam. Deze insecticiden mogen dus **niet** op gewassen gebruikt worden waar bijen een belangrijke rol als bestuivers hebben. Andere voor bijen giftige middelen zijn acephate, chlorpyrifos, diazinon, malathion, permethrin en cypermethrin. In het buitenland is een van de grote problemen in de bijenteelt de 'colony collapse disorder' en het vermoeden is dat het gebruik van bepaalde bestrijdingsmiddelen bijdraagt tot het afsterven van de bijen.

Voorbeelden van gewassen die door bijen worden bestoven zijn komkommer, augurk, oker, boudier, pesie en bonen, maar ook vruchtgewassen als citrus soorten, sterappel, fransmanbierambie, mope, markoesa, papaya, watermeloen, koffie, kers, manja, rambutan, advocaat, guave en nog veel meer. Verstoring van de bijen heeft dus ernstige gevolgen voor de productie!!



Opslag

Alle bestrijdingsmiddelen moeten in een afgesloten, goed ventilerende ruimte worden bewaard. De ruimte moet niet aan regen en zon worden blootgesteld, en kinderen mogen geen toegang hebben.

Ook de rugspuit en het maatglas of de weegschaal kunnen hier opgeborgen worden.

PPE-veiligheidskleding mag NIET bij de bestrijdingsmiddelen of bij de rugspuit bewaard worden!

Opslag van bestrijdingsmiddelen in een afgesloten ruimte is WETTELIJK verplicht.



Verpakking

Let op dat alle middelen in een goede fles of verpakking zitten. De flessen moeten geseald zijn, zodat u weet dat er niet met de inhoud geknoeid is.



Deugdelijk materiaal

Gebruik geen lekkende apparatuur, want dat gaat ten koste van uw gezondheid!

Personen die met bestrijdingsmiddelen werken moeten ouder zijn dan 18 jaar. Jongeren mogen er niet mee werken, omdat het te veel schade in hun nog groeiend lichaam kan veroorzaken.

Tijdstip van bespuiting

Dit is soms afhankelijk van het type middel en van de plaag of ziekte, maar vaste regel is dat alleen in de ochtenduren voor 8 a 9 uur gespoten mag worden en in de middag na 5 of 6 uur. Dit komt doordat overdag de wind te hard waait en dan het gespoten middel naar andere aanplanten waait, waar dit schade kan aanrichten, maar ook verdampt er veel van het produkt en heeft het dan niet het gewenste effect op het gewas en de te bestrijden ziekte/plaag. Als derde regel geldt dat wanneer het warm is het niet prettig is in de veiligheidskleding te lopen! Bovendien zijn de poriën van de huid overdag door de warmte verder open, zodat het lichaam makkelijker kan transpireren, maar daardoor kan het bestrijdingsmiddel ook makkelijker via de huid het lichaam binnendringen.

Houd tijdens de bespuiting rekening met de windrichting, zorg dat het gespoten middel van u af waait!



Veiligheids termijn

Dit is de periode tussen de laatste bespuiting en de oogst. Deze termijn is bedoeld om de resten van het bestrijdingsmiddel door de natuur af te laten breken zodat de landbouwprodukten bij consumptie geen schadelijke resten bestrijdingsmiddel (residu) bevatten. Deze termijn is afhankelijk van het middel (sommigen breken snel af, bij anderen duurt het veel langer) en van het gewas (langer op bladgroente dan op vrucht groente).

Re-entry periode

Dit is de periode tussen de bespuiting en het moment dat de landbouwer weer in het gewas mag lopen. Dit kan van enkele uren tot meer dan een dag variëren. Als het niet staat aangegeven op het etiket, wacht dan totdat het gewas na de bespuiting is opgedroogd.

Mengen van pesticiden

Het mengen van bestrijdingsmiddelen kan soms mogelijk zijn, maar in andere gevallen heeft het nadelige effecten. Middelen als captan en abalotin (abamectine) mogen niet gemengd worden omdat captan zorgt dat abalotin onwerkzaam wordt.

Ook kunnen mengsels een giftiger middel creëren, met verbranding van de plant. Controleer dus eerst of mengen mag; indien het echt nodig is en er is geen informatie beschikbaar, meng dan een klein beetje en spuit dit op enkele planten.

Afwisselen middelen

Na enkele bespuitingen voor een ander bestrijdingsmiddel kiezen als u nog door moet gaan met de bespuitingen.

Dit voorkomt het resistent worden van de insecten, schimmels of onkruiden. Dit andere middel moet het liefst uit een andere chemische groep komen, zoals eerder besproken. Als u b.v. met een synthetisch pyrethroïde gewerkt heeft, kunt u beter overschakelen op een groei hormoon, of op een biologisch middel.

Controleer bij het LVV kantoor in uw omgeving of via literatuur of websites welke alternatieven voor uw probleem bestaan en ga pas als laatste optie over naar het gebruik van chemische middelen.



Zorg dat je weet welk middel nodig is bij de plaag die is opgetreden, en ga niet gewoon wat uit proberen!

Veilig werken met Bestrijdingsmiddelen

Bestrijdingsmiddelen zijn producten die een ziekte of plaag moeten doden en daarom hebben deze producten een zekere giftigheid. Deze giftigheid moet op de verpakking worden aangegeven in LD50. Een LD50 die laag is, bv 10 mg/kg geeft aan dat het om een zeer giftig middel gaat. Er staat dan ook een doodskop op dat etiket. Een middel met een LD50 van 2000 mg/kg is vrij veilig en dit etiket draagt geen speciale waarschuwing. Kies altijd een product dat minder giftig is!

Voorbereiding:

Bij het aanmaken van bestrijdingsmiddelen moeten voldoende veiligheidsmaatregelen genomen worden. Er mogen geen kinderen of dieren vlakbij komen. Werk met een maatglas of weegschaal voor het afmeten van het middel. Gebruik schoon water, want sloot water kan de effectiviteit van het bestrijdingsmiddel verminderen doordat organische deeltjes in het water zich binden met het pesticide, zodat je een te lage dosering gaat toepassen. De hoeveelheid te gebruiken bestrijdings-
12 middel moet op het etiket staan vermeld in cc (ml) of gram per liter.

Gebruik altijd de op het etiket aangegeven dosering. Staat dit niet op het etiket, dan moet u dit middel NIET kopen. Een lagere dosering werkt niet goed en kan resistentie (ongevoeligheid bij de plaag) veroorzaken. Als de juiste dosering niet werkt is het niet goed om een hogere dosering te gebruiken, maar dan moet er mogelijk een ander middel gekozen worden.



Veiligheidskleding of Personal Protective Equipment (PPE)

Draag kleding die past bij de giftigheid van het bestrijdingsmiddel. De giftiger middelen moeten op het etiket een waarschuwingsteken dragen in de vorm van een Andreaskruis of een doodskop met gekruiste beenderen. Dit zijn middelen om heel voorzichtig mee te werken.

Kleding die gebruikt moet worden:

- Laarzen
- Lange broek
- Hemd met lange mouwen
- Handschoenen
- Hoofddeksel, pet of hard hat
- Masker (alleen bij niem is een stofmasker ok, bij alle andere middelen moet een masker met koolstoffilter gebruikt worden),
- Liefst ook een bril om de ogen te beschermen.

Deze veiligheidskleding is verplicht!! De werkgever moet dit ter beschikking stellen van een werknemer, en een werknemer moet dit gebruiken.