
RESIDU Management in spruiten.

DLV Plant / Productschap Tuinbouw

Inleiding

De laatste jaren worden telers, gewasbeschermingfirma's, handelaren in gewasbeschermingsmiddelen en retailers in toenemende mate geconfronteerd met het feit van residuen van middelen in het eindproduct, in dit geval in spruiten. Sommige middelen zijn verboden maar toch komt er zeer regelmatig een overschrijding voor. Dit heeft er weer toe geleid dat er vele discussies zijn gevoerd betreffende o.a. het toelatingsbeleid en het convenant gewasbescherming.

De laatste jaren zien we hierbij ook een nieuw fenomeen: met de name de kopers van spruiten, de retail confronteren de telers met overschrijdingen van residu in hun eindproduct. Vooral de signalen vanuit Duitsland zijn erg sterk.

EU harmonisatie

Per 1 september 2008 zijn in de gehele EU de toegelaten residuniveaus gelijkgesteld. Dit voorkomt problemen met export van producten binnen de EU.

Al enkele jaren loopt een traject waarbij alle middelen worden beoordeeld. Als het middel in de EU een goedkeuring krijgt wordt dit middel opgenomen in de Annex I lijst.

De toelating blijft een nationale aangelegenheid.

Residu in eindproduct

Uitgedrukt in MRL. MRL staat voor maximum residu level uitgedrukt in mg per kg product. De ARfD staat voor acute reference dosis, dit is het niveau aan mg per kg product dat een consument schade ondervindt als hij/zij bij het eten van een genormeerde hoeveelheid product, dit getal is afhankelijk van de gewoonten van een land.

Bovenwettelijke eisen

Onder druk van organisaties zijn door een aantal supermarkten bovenwettelijke eisen gesteld. Hierbij worden eisen gesteld aan het aantal middelen dat op een product aangetoond mag worden, dit is afhankelijk van de gewasgroep. Daarnaast worden eisen gesteld aan de hoogte van de teruggevonden stoffen uitgedrukt als percentage van de MRL. Per stof wordt dan uitgerekend hoe hoog het residu is. De uitgerekende percentages worden opgeteld en samen mogen ze dan de 70 of 80% niet overschrijden. Ook worden eisen gesteld betreffende de hoogte van het residu ten opzichte van de ARfD. Dit is dus veel strenger dan de reguliere wetgeving stelt. Diverse supermarkten in Duitsland en Nederland stellen dergelijke eisen.

Graag willen we het aantal residuen beperken, echter om resistentie te voorkomen is afwisselen noodzakelijk, dit strookt niet altijd met elkaar. Bovendien moet er een kwalitatief en kwantitatief product geogst worden!

Op verzoek van de landelijke gewascommissie spruiten van LTO Groeiservice is door DLV Plant in samenwerking met Bayer Crop Science (BCS) een plan opgezet om te komen tot een residu vrije teelt van spruiten.

Uitvoering - projectteam

In het project werkten een *team van deskundigen* samen van DLV Plant, Bayer Crop Science, LTO Groeiservice aangevuld met PPO en van Iperen.

Binnen het projectteam is een plan van aanpak gemaakt om verschillende strategieën te vergelijken en te komen tot een zo laag mogelijke residu. Het projectteam is een aantal malen bij elkaar geweest om het project te begeleiden.

Uitvoering – aanleg van de strategieën proef

De vergelijkende blokkenproef is aangelegd op locatie PPO te Westmaas
Er zijn drie strategieën vergeleken.

Strategie A

Een praktijk gericht schema wat aansluit bij de hedendaagse praktijk en waarbij geen risico genomen wordt betreffende insecten en/of schimmelschade.

Strategie B

In deze strategie zijn een aantal middelen vervangen door middelen waarvan we verwachten dat zij minder overschrijding te weeg zullen brengen.

Strategie C

In deze strategie wordt gespoten op basis van waarneming en dan met middelen waarvan we verwachten dat ze een lage MRL op zullen leveren.

Uitgangspunt is een oogstbaar product aan het einde van de rit voor alle strategieën. In alle objecten zijn waarnemingen uitgevoerd.

De proef is uitgevoerd in drie herhalingen evenals de bemonstering. Analyse is uitgevoerd door Zeeuws Vlaams Laboratorium

Uitvoering strategieën

Strategie A

Datum	Besputingen	Doseringen
16-jun-08	Spruzit + Dimethoaat	1,0 ltr + 0,5 ltr
1-jul-08	Spruzit + Nomolt	1,0 ltr + 0,4 ltr
16-jul-08	Spruzit + Dimethoaat	1,0 ltr + 0,5 ltr
31-jul-08	Folicur SC + Daconil+ Spruzit + Nomolt	0,6 ltr + 2,0 + 1,0 ltr + 0,4 lt
14-aug-08	Spruzit + Karate Zeon	1 ltr + 0,05 ltr
27-aug-08	Spruzit + Tracer + Signum + Daconil	1,0 ltr + 0,2 ltr + 1,0 kg + 2,0 ltr
11-sep-08	Spruzit + Nomolt	1,0 ltr + 0,6 ltr
16-sep-08	Folicur SC + Daconil	0,6 kg + 2,0 ltr
25-sep-08	Spruzit + Karate Zeon	1 ltr + 0,05 ltr
8-okt-08	Signum + Daconil + Spruzit + Nomolt	1,0 kg + 2,0 ltr + 1,0 ltr + 0,6 ltr

Strategie B

Datum	Besputingen	Doseringen
16-jun-08	Xentari	1 kg
1-jul-08	Tracer	0,2 ltr
16-jul-08	Xentari	1 kg
31-jul-08	Rudis + Folio Gold + Movento + Tracer	0,4 ltr + 2,0 ltr + 0,5 ltr + 0,2 ltr
14-aug-08	Xentari	1 kg
27-aug-08	Movento + Tracer + Nativo	0,5 ltr + 0,2 ltr + 0,4 kg
11-sep-08	Tracer	0,2 ltr
16-sep-08	Rudis	0,4 ltr
25-sep-08	Decis	0,3 ltr
8-okt-08	Nativo + Decis	0,4 kg + 0,3 ltr

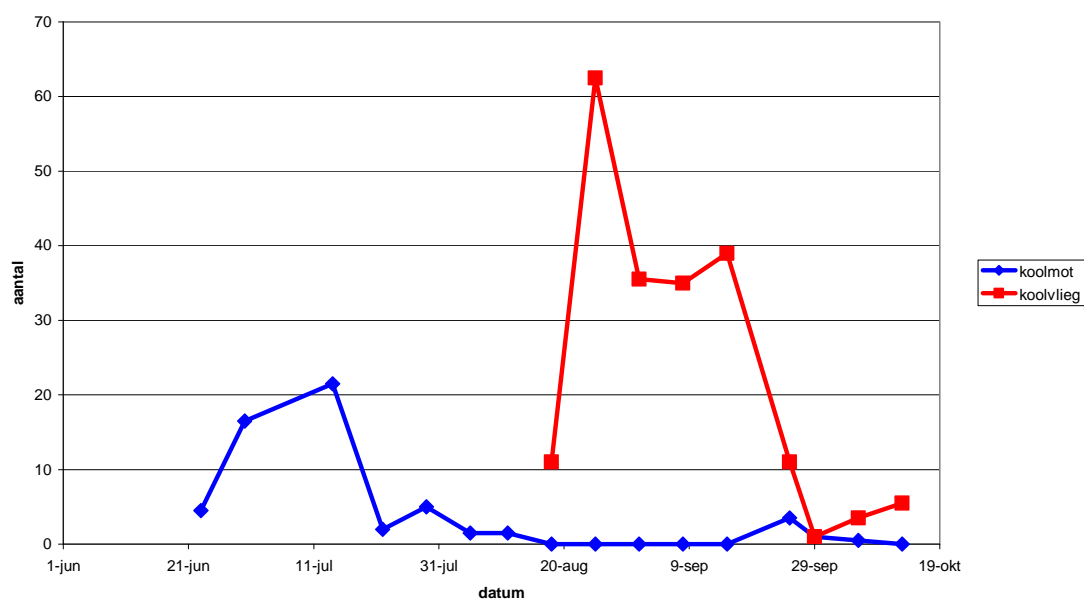
Strategie C

Datum	Besputingen	Doseringen
16-jun-08	Xentari	1 kg
1-jul-08	Xentari	1 kg
16-jul-08	Xentari	1 kg
31-jul-08	Xentari	1 kg
27-aug-08	Movento + Rudis	0,5 ltr + 0,4 ltr
11-sep-08	Movento	0,5 ltr
16-sep-08	Rudis	0,4 ltr
8-okt-08	Nativo	0,4 kg

Waarnemingen

Gedurende het gehele seizoen zijn waarnemingen gedaan in het gewas in de veldjes. Koolmot en koolvlieg zijn bovendien ook nog middels plakvallen gemonitord. Naast koolmot en koolvlieg is er als nodig ook gekeken naar andere incidentele insecten (kooluil, andere rupsen) Zowel de druk van insecten als van schimmels was het gehele seizoen erg laag.

Aantallen koolvliegen en koolmot per val

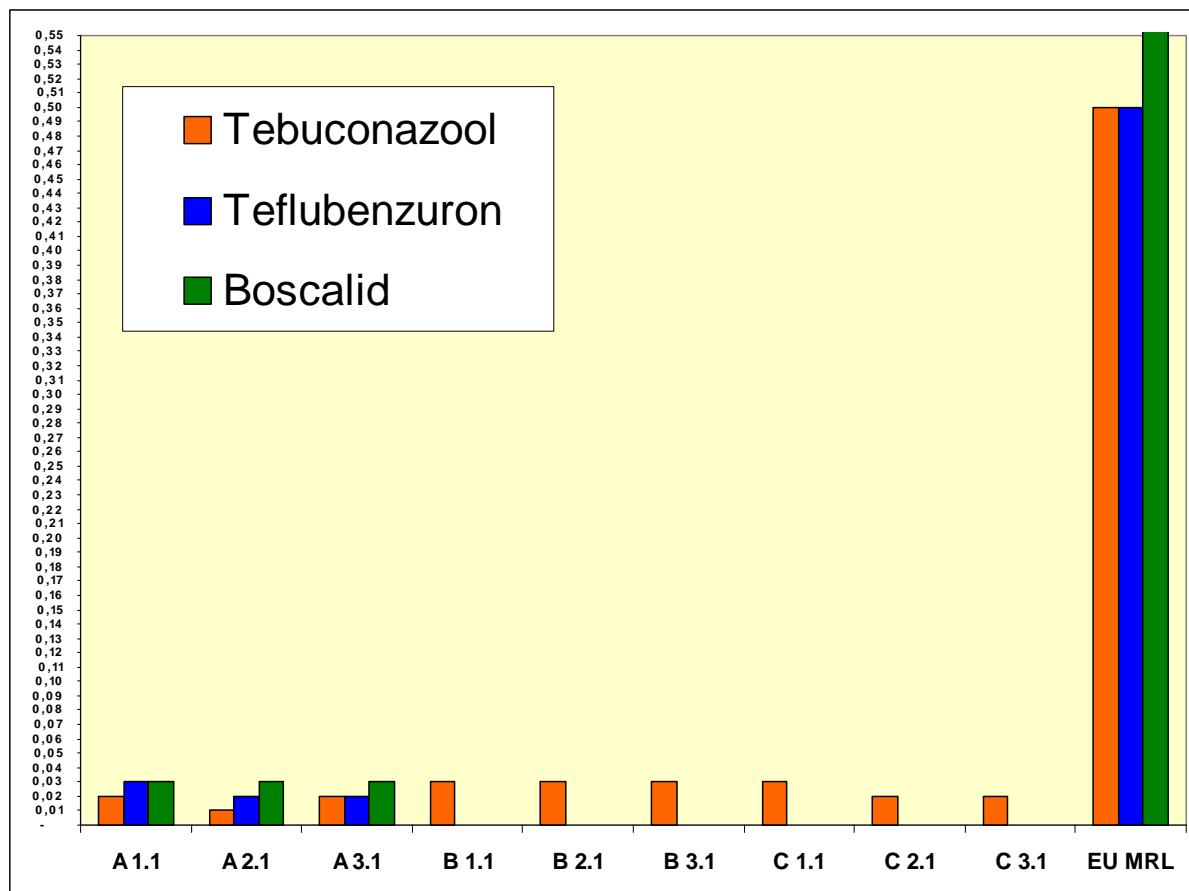


Resultaten 1 – Residuen

De spruiten zijn van alle objecten geplukt en diepgevroren en later geanalyseerd. Hierbij zijn drie verschillende momenten van plukken gehanteerd. Later bleken tussen deze momenten weinig of geen verschil te zitten qua residu.

1. na afloop van de veiligheidstermijn, op het veld.
2. op het moment van oogst
3. een week na de oogst

BS2008 - Series										
	A 1.1	A 2.1	A 3.1	B 1.1	B 2.1	B 3.1	C 1.1	C 2.1	C 3.1	EU MRL
Tebuconazool	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,50
Teflubenzuron	0,03	0,02	0,02							0,50
Boscalid	0,03	0,03	0,03							2,00

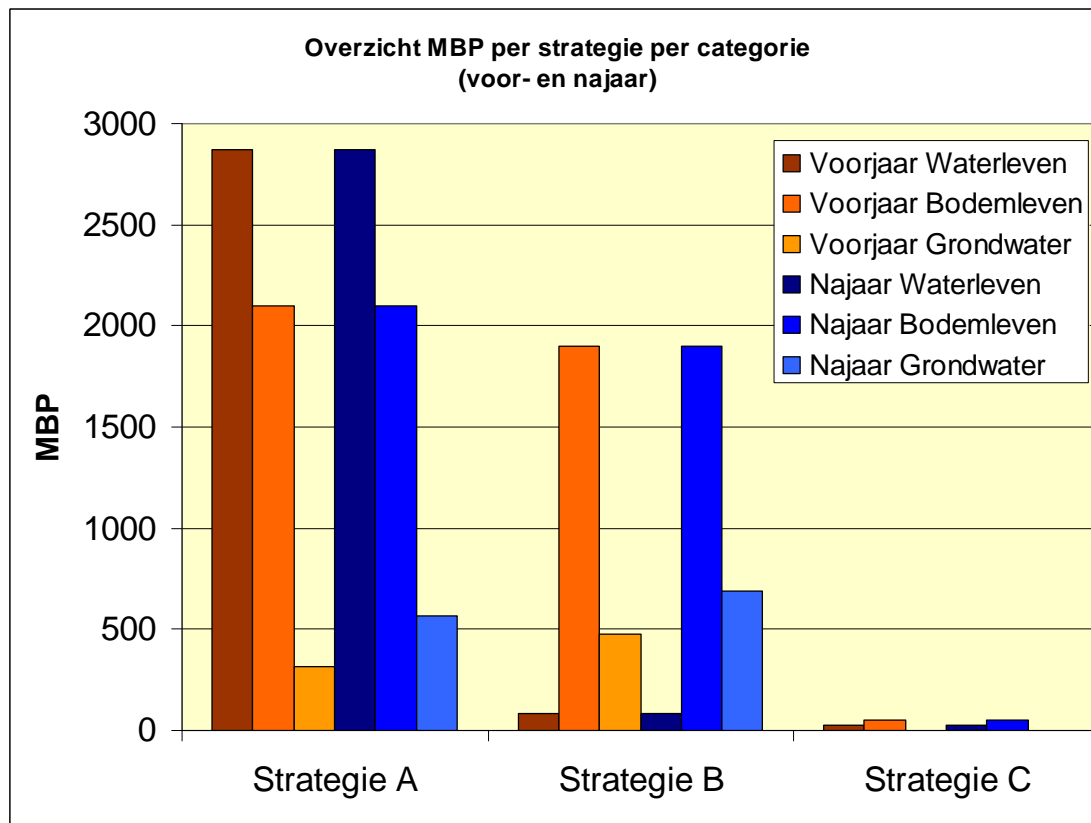


Tussen de drie strategieën is weinig verschil gevonden in het teruggevonden residu. Wel is er een verschil in het *aantal* teruggevonden stoffen (een belangrijk punt mbt export naar Duitsland. (A=3, B en C =1)

De retailers in Duitsland stellen allemaal andere (bovenwettelijke) eisen: de 'strengste' eis is momenteel maximaal 3 werkzame stoffen en 30% van de MRL. Die 30% halen we wel in het project. Het maximale aantal werkzame stoffen kan een probleem opleveren.

Resultaten 2 – Milieu belastingspunten

MPB	Voorjaar			Najaar		
	Waterleven	Bodemleven	Grondwater	Waterleven	Bodemleven	Grondwater
Strategie A	2869	2100	313	2869	2100	564
Strategie B	85	1901	475	85	1901	691
Strategie C	24	49	1	24	49	1

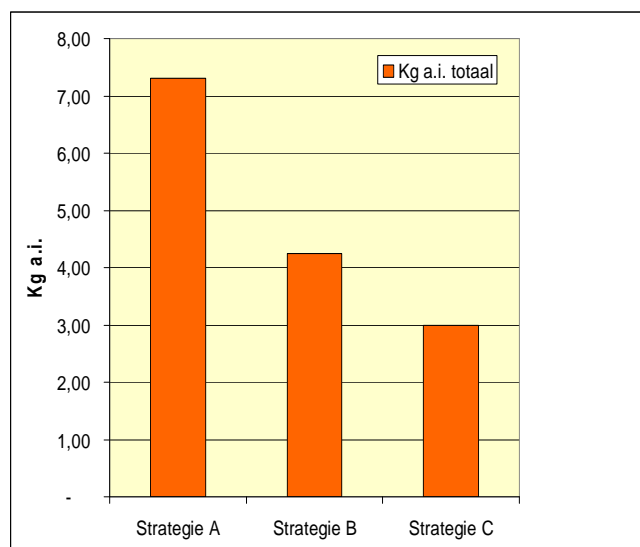


De milieubelastingspunten zijn berekend met de milieumeetlatcijfers van CLM.

Tussen de verschillende strategieën is er wel een opvallend in milieubelastingspunten. Hierbij scoort strategie A het slechtste, B beter maar vooral strategie C is opvallend laag.

Resultaten 3 – inzet werkzame stof

Strategie A	Aantal bespuitingen	Kg's werkzame stof
Totaal	26	7,30
Strategie B	Aantal bespuitingen	Kg's werkzame stof
Totaal	16	4,24
Strategie C	Aantal bespuitingen	Kg's werkzame stof
Totaal	9	2,99



Door een combinatie van een minder aantal bespuitingen en een verschil in actieve stof is de gebruikte hoeveelheid actieve stof bij strategie C het laagste.

Resultaten 4 – de opbrengsten

Strategie A	Bruto	Netto
In tonnen/ha	34	28
Strategie B	Bruto	Netto
In tonnen/ha	36	30
Strategie C	Bruto	Netto
In tonnen/ha	33	27

De opbrengsten zijn zowel bruto als netto niet significant verschillend.

Actieve stof en merknamen.

In overzichten van residuen staat altijd de werkzame stof vermeld. Telers zijn bekender met de merknaam. Hieronder zijn de toegepaste actieve stoffen genoemd met hun meest bekende merknaam.

Product	Actieve stof		Formulering
Spruzit	Piperonylbutoxide Pyrethrinen	160 g/l 40 g/l	EC
Dimethoaat	Dimethoaat	400 g/l	EC
Xentari	Bacillus thuringiensis	10,3%	WG
Nomolt	Teflubenzuron	150 g/l	SC
Tracer	Spinosad	480 g/l	SC
Folicur SC	Tebuconazole	430 g/l	SC
Daconil	Chloorthalonil	500 g/l	SC
Rudis	Prothioconazole	480 g/l	SC
Folio Gold	Chloorthalonil Metalaxyl-M	500 g/l 36,3 g/l	SC
Movento	Spirotetramat	150 g/l	OD
Karate Zeon	Lamda-cyhalothrin	100 g/l	CS
Signum	Boskalid Pyraclostrobine	26,7% 6,7%	WG
Nativo	Trifloxystrobine Tebuconazole	25,0% 50,0%	WG
Decis	Delthamethrin	25 g/l	EC

Discussie

De proef maakt duidelijk dat in *dit jaar* het mogelijk is om vrijwel zonder residu te telen. Dit komt enerzijds door het kiezen van middelen waarvan bekend is dat zij beter scoren qua MRL en anderzijds door gewoon ook minder middelen in te zetten. Dit laatste kan vooral door te spuiten op waarneming en niet klassiek (kalender)

Echter het is wel van groot belang op te merken dat dit een jaar was met een relatief erg lage ziekte druk. Zowel de insecten als de schimmels waren niet in grote getalen aanwezig. Het herhalen van de proef is dan ook wenselijk.

Conclusies en aanbevelingen

- Strategie C is in deze proef het beste naar voren gekomen, zowel in residubeheersing als ook in MBP en inzet van actieve stof.
- **Het was een jaar met een relatieve lage insectendruk en schimmeldruk**
- Het bemonsteren op drie verschillende tijdstippen levert geen extra informatie op.
- Het was in dit jaar mogelijk om op basis van strategie C een vrijwel residu arm product te telen. Dit is echter op basis van één jaar.
- Voor 2009 wordt ingezet om uit te komen op een 'nul' residu. Hiervoor komen dan drie strategieën aan de orde:
 1. Strategie A, een stevig, praktijkschema volgens vaste tijdstippen
 2. Strategie B, 'slimme' strategie (ook een vast schema maar qua positionering van middelen op basis van ervaringen van afgelopen jaar en de aanwezigen technische kennis.
 3. Strategie C, op basis van waarnemingen.
- Het werken met een team van experts om de proef te begeleiden, gebruik makend van elkaars expertises is erg goed bevallen.

Cor van Oers
DLV Plant bv

Met dank aan (het 'expert team'):

Joniek te Giffel, Bayer Crop Science
Wim Peterson, Bayer Crop Science
Ad Embregts, Bayer Crop Science
Jacob Dogterom, DLV Plant BV
Adrie Mooijaart, DLV Plant BV
Rien Bos, Van Iperen BV
Ronnie de Hoon, LTO Groeiservice
Marian Vlaswinkel, PPO