

Um grande especialista contra as lagartas?

# Afirmativo



 **Afirm**<sup>®</sup>

syngenta<sup>®</sup>

Boletim Técnico

TM

syngenta®



Boletim Técnico

# Índice

	Pág.
Introdução	7
Características da emamectina e do <b>Affirm</b> <sup>®</sup>	8
Resultados da experimentação em campo	14
Selectividade sobre a fauna auxiliar	28
Recomendações de aplicação do <b>Affirm</b> <sup>®</sup>	31
Elementos chave na estratégia anti-resistência	36
Comercialização de produtos tratados com <b>Affirm</b> <sup>®</sup>	37





# Introdução

O **Affirm**<sup>®</sup> com 0,85% (p/p) de Emamectina (sob a forma de sal de benzoato) é uma nova solução da Syngenta contra as lagartas de lepidópteros, tanto em culturas protegidas, como em culturas ao ar livre. A Emamectina é uma avermectina de segunda geração, concebida especificamente pela sua acção potente contra os lepidópteros.

A sua **rápida degradação na superfície da cultura e as baixas doses de substância activa** utilizadas asseguram um **nível mínimo de resíduos** e um **curto intervalo de segurança**, ajustando-se aos requisitos mais exigentes das cadeias de supermercados, facilitando a comercialização e exportação dos produtos agrícolas.

## Principais características do **Affirm**<sup>®</sup> :

- Elevada eficácia demonstrada às doses mais baixas de substância activa;
- Acção translaminar que lhe proporciona uma eficácia muito elevada para o controlo de insectos mastigadores, sobretudo lagartas de lepidópteros;
- Momento de aplicação **flexível** graças à sua eficácia em **todos os estados larvares**;
- **Cumprir os requisitos mais restritos das cadeias de supermercados**: resíduo mínimo e intervalo de segurança curto;
- **Ideal na estratégia anti-resistência**: dois modos de acção únicos e sem resistências cruzadas com outros insecticidas usados normalmente contra lepidópteros;
- A rápida degradação na superfície da folha limita a sua acção sobre artrópodes benéficos e polinizadores, permitindo a compatibilidade do **Affirm**<sup>®</sup> com programas de produção integrada;
- **Risco baixo** para quem aplica, para o consumidor e para o meio ambiente quando aplicado conforme as recomendações do rótulo;
- O **Affirm**<sup>®</sup> está registado em diversos países. A produção de culturas tratadas com **Affirm**<sup>®</sup> pode ser **exportada sem problemas** para todo o mundo.

O **Affirm**<sup>®</sup> é uma nova arma para lutar contra os lepidópteros de forma eficaz, selectiva, fiável e segura. Um produto de última geração desenvolvido para dar melhor protecção às culturas, com grande segurança para quem aplica, para o meio ambiente e para os consumidores.





## CARACTERÍSTICAS DA EMAMECTINA E DO AFFIRM®

### Propriedades biológicas

Os dados dos ensaios permitiram verificar que a Emamectina pode controlar as lagartas de lepidópteros com elevada eficácia com doses extremamente baixas.

#### **Modo de acção físico-químico:**

A Emamectina possui dois modos fisiológicos de acção. Por um lado une-se irreversivelmente aos receptores GABA na sinapse inibitória e, por outro lado, une-se aos receptores H de glutamato na superfície do músculo. O resultado é que os insectos sensíveis sofrem um fluxo contínuo e irreversível de iões  $Cl^-$  nos tecidos musculares, manifestando-se visualmente através de uma paralisia do insecto.

Este modo de acção chama-se Activação dos Canais Cloro ( $Cl^-$ ) e é um **modo de acção único para o controlo de lagartas de lepidópteros.**

#### **Modo de acção biológico**

A Emamectina actua basicamente por ingestão, mas também por contacto, ainda que em menor escala. Depois de uma aplicação foliar, sofre uma rápida fotodegradação e translocação dentro do tecido das folhas, o que faz com que a actuação por contacto seja mais curta do que por ingestão. Ao mesmo tempo cria-se uma reserva.

Depois da aplicação de Emamectina sobre as plantas, as lagartas deixam de se alimentar após 1 a 4 horas. Depois de 12 a 24 horas são incapazes de se mover e mantêm-se paralisadas de forma irreversível e morrem entre 48 a 96 horas depois da aplicação. Este modo de acção protege a cultura de prejuízos causados pela alimentação depois da aplicação, inclusivamente se a lagarta não morrer passados alguns dias.

A actividade de ingestão de Emamectina permite controlar perfeitamente os estados larvares finais de desenvolvimento, assim como as larvas acabadas de eclodir, com as doses recomendadas (efeito larvicida). Possui também um efeito marcado ovo-larvicida, que a torna activa contra as larvas por eclodir, presentes dentro do ovo; esta actividade provém da absorção directa da substância activa dentro do ovo e/ou ao se alimentar do cório durante a eclosão.

A Emamectina não tem efeito ovicida, as aplicações prévias à oviposição não têm nenhum efeito insecticida.

## Comportamento químico-dinâmico

### Persistência na folha

Uma vez aplicada, a Emamectina degrada-se rapidamente por processos oxidativos na superfície do vegetal. A degradação aumenta através da presença de raios ultravioleta (UV). Em culturas ao ar livre as moléculas de Emamectina degradam-se mais rapidamente do que em culturas cobertas, onde a quantidade de luz UV é inferior. Contudo, a eficácia não é afectada por se realizarem aplicações da parte da manhã e se expor o depósito a um dia de radiação solar, em relação a aplicações feitas na parte da tarde.



A eficácia dependerá mais de como o depósito de pulverização persistir nas folhas durante as primeiras horas de aplicação, permitindo a penetração da substância activa e a criação de um reservatório de substância activa dentro da planta. Recomenda-se que seja feita uma aplicação com uma boa cobertura da planta, particularmente em condições de temperaturas altas e de humidade baixa.

### Movimento na planta

Após a aplicação nas folhas, as moléculas de Emamectina são rapidamente absorvidas pelo tecido da folha, o que lhes permite estar protegidas da chuva e da luz UV.

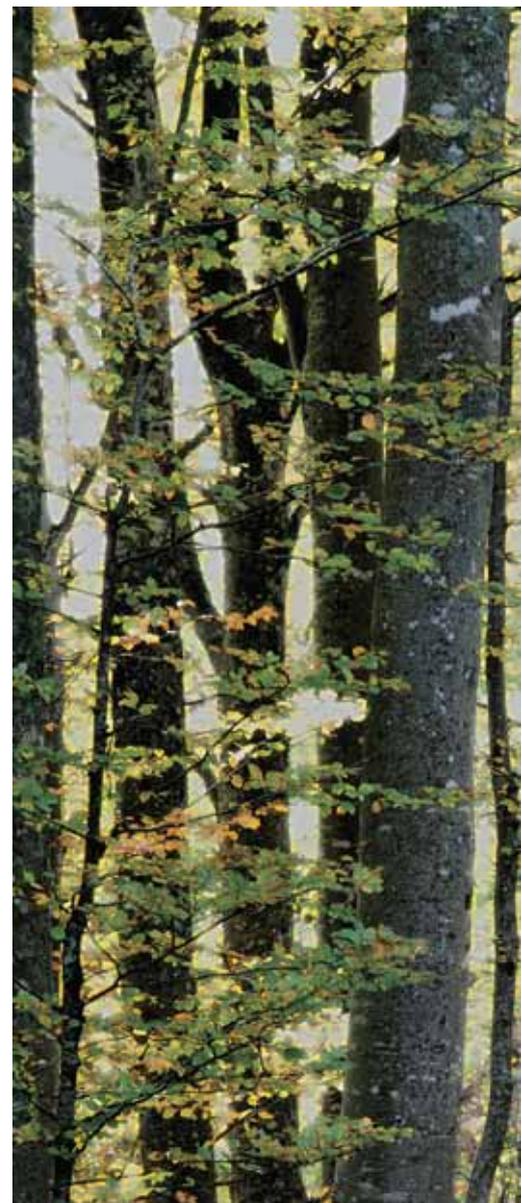
A actividade translaminar até à página inferior das folhas é lenta e limitada, não obstante, este ligeiro movimento translaminar dá ao **Affirm®** uma potência insecticida muito maior do que a de outros insecticidas, como os piretróides.

A Emamectina desloca-se muito pouco dentro da planta e não tem propriedades sistémicas.

Devido à falta de verdadeira sistemica e às propriedades de elevada absorção da matéria orgânica, não se recomenda o uso de Emamectina em aplicações no solo.

Em resumo:

- **A Emamectina degrada-se rapidamente na superfície da folha**, limitando a actividade de contacto com auxiliares;
- **A Emamectina é rapidamente absorvida**, constituindo um reservatório de substância activa que **permite um controlo a longo prazo, evitando a lavagem pelas chuvas e a degradação pela luz UV.**
- **Tem um movimento translaminar lento, mas com grande actividade biológica.** Não é sistémica.





## Perfil no meio ambiente

### Destino e comportamento no solo

Em condições aeróbias em solos viáveis, o benzoato de Emamectina degrada-se extensa e rapidamente formando vários metabolitos (não relevantes) e dióxido de carbono, como produto final.

Ao mudar de condições aeróbias para condições anaeróbias, obteve-se uma redução significativa da eficiência da degradação, a qual indica que os microrganismos aeróbios podem considerar-se como factor chave na degradação da Emamectina no solo.

Uma grande parte da Emamectina é absorvida pelas partículas do solo e a partir daí começa a mineralizar-se. Os resíduos fixam-se assim nos 10 cm superiores do solo, a zona com maior actividade microbiana, pelo que o produto não se infiltra nas camadas inferiores do solo.

A Emamectina classifica-se como imóvel no solo pela forte fixação às partículas do mesmo. Os resultados dos estudos da filtração de resíduos demonstram que a Emamectina e os seus metabolitos são imóveis no solo, sendo muito improvável que se infiltrem no subsolo ou nos aquíferos.

Dadas as baixas dosagens no uso e o alto e rápido nível de degradação, não é de esperar acumulação no solo passados vários anos de utilização.

### Comportamento na água

As simulações realizadas indicam que o uso de **Affirm**<sup>®</sup> de acordo com as práticas agrícolas não apresenta um risco inaceitável nem para as águas subterrâneas, nem para as águas superficiais.

### Comportamento no ar

Pela sua baixa pressão em vapor ( $4 \times 10^{-6}$  Pa), o benzoato de Emamectina não tem tendência a volatilizar-se. Os possíveis resíduos na atmosfera são muito sensíveis à degradação, sendo catalisados por radicais hidróxidos e pelo ozono.



## Mitigação do risco

### Mitigação do risco durante o manuseamento

- Usar luvas, botas de borracha e fato de protecção individual, durante a preparação da calda e aplicação do produto
- Não respirar a nuvem de pulverização
- Não comer, beber ou fumar durante a utilização
- Após o tratamento, lavar cuidadosamente as luvas, tendo cuidado especial em lavá-las por dentro
- Tratamento de emergência – Em caso de ingestão, consultar imediatamente o médico e mostrar-lhe a embalagem ou rótulo

### Mitigação dos riscos ambientais

Não contaminar a água com este produto ou com a sua embalagem



## Resumo das características do Affirm®

Substância activa

Emamectina, sob a forma de sal de benzoato

Classe química IRAC  
(*"Insecticide Resistance Action Committee"*)

6

Formulação

Grânulos solúveis (SG)

Concentração

0,85% p/p (equivalente a 0,95% de benzoato de emamectina)

Actividade

Ingestão e em menor medida por contacto

Modo de acção

Activador do canal de cloro

Espectro de acção

Larvas de lepidópteros

Proposta de classificação toxicológica

Isento de classificação

Proposta de classificação ecotoxicológica

Muito tóxico para organismos aquáticos

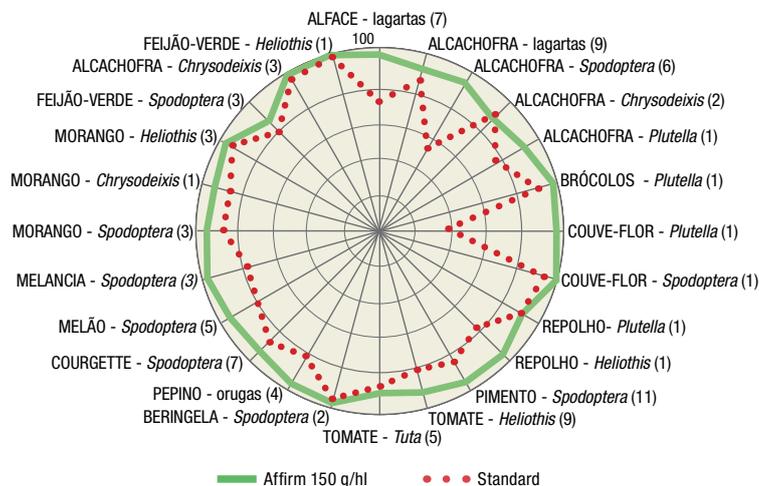


# RESULTADOS DA EXPERIMENTAÇÃO EM CAMPO

## Eficácia em hortícolas

### O Affirm® é altamente eficaz contra lagartas de lepidópteros em hortícolas.

O gráfico seguinte mostra o resumo dos ensaios realizados em diferentes hortícolas contra diferentes lepidópteros. Observa-se a elevada eficácia (84-99%) e a consistência dos resultados em comparação com os diferentes produtos standard utilizados (37-99%).



## Eficácia contra as lagartas no tomate

### Eficácia contra *Heliothis armigera* no tomate

O gráfico seguinte mostra a eficácia do **Affirm®** contra *Heliothis armigera* no tomate, em 9 ensaios levados a cabo no sul da Europa entre 2004 e 2006.



*Heliothis armigera*



% eficácia contra *Heliothis armigera* no tomate

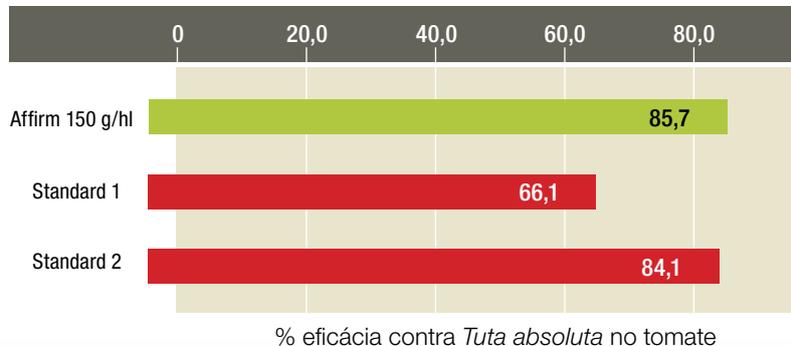


O **Affirm**<sup>®</sup>, quando aplicado às folhas com doses de 100-150 g/hl e 6-13 dias de intervalo, tem uma grande eficácia, que é igual ou superior à dos padrões testados. Observa-se uma ligeira reacção à dose, sendo a dose de 150 g/hl a mais eficaz.

### Eficácia contra a *Tuta absoluta* no tomate

Contra a *Tuta absoluta*, **Affirm**<sup>®</sup> é igualmente eficaz quando aplicado em intervalos máximos de 7-10 dias e em doses de 150 g/hl.

O gráfico seguinte mostra a eficácia média de 6 ensaios no sul da Europa durante 2008 e 2009.



*Tuta absoluta*





## Eficácia contra as lagartas na alface

O **Affirm**<sup>®</sup> é altamente eficaz contra as lagartas de lepidópteros (*Spodoptera exigua*, *Spodoptera littoralis*, *Heliothis armigera*) em doses de 1,5 Kg/ha.

O gráfico seguinte mostra a eficácia na alface contra as lagartas (*Spodoptera exigua*, *Spodoptera littoralis*, *Heliothis armigera*) em 7 ensaios efectuados durante os anos de 2004 a 2006. No gráfico vê-se a eficácia de 3 aplicações foliares de **Affirm**<sup>®</sup> a 1-1,5 kg/ha, com 7-14 dias de intervalo.

Foi observada uma resposta às doses de **Affirm**<sup>®</sup>, com uma maior persistência e consistência no controlo a 1,5 kg/ha do que a 1 kg/ha.



*Spodoptera littoralis*



## Eficácia contra as lagartas no pimento

O **Affirm**<sup>®</sup> é altamente eficaz contra a *Spodoptera exigua*, em doses de 100 a 150 g/hl.

O gráfico seguinte mostra a eficácia em 11 ensaios no pimento contra a *Spodoptera exigua* no qual se observa a eficácia de 2-3 aplicações foliares de **Affirm**<sup>®</sup> a 100-150 g/hl com 6-9 dias de intervalo.

Não foi observada uma diferença de resposta entre as doses de 100 e 150 g/hl de **Affirm**<sup>®</sup>, não obstante, a dose de 150 g/hl foi ligeiramente mais consistente.

Esta fotografia mostra a excelente eficácia de **Affirm**<sup>®</sup> contra a *Spodoptera* no pimento.



Danos de *Spodoptera exigua* em pimento.



% eficácia contra *Spodoptera* no pimento





## Eficácia contra as lagartas no pepino

O **Affirm**® é altamente eficaz contra a *Spodoptera exigua* nas aplicações em folha com doses de 100-150 g/hl.

O gráfico seguinte mostra a eficácia em 4 ensaios, observando-se o elevado nível de eficácia e a consistência de 3 aplicações foliares de **Affirm**® a 100-150 g/hl e com 7-12 dias de intervalo.

Foi observada uma ligeira resposta às doses, com uma eficácia ligeiramente superior e persistente com 150 g/hl do que com 100 g/hl.



% eficácia contra *Spodoptera* no pepino



## Eficácia contra as lagartas na beringela

O gráfico seguinte mostra a eficácia do **Affirm**<sup>®</sup> contra a *Spodoptera exigua* na beringela, em 3 ensaios realizados nos anos de 2005 e 2006 no sul da Europa.

Com **Affirm**<sup>®</sup> há uma ligeira reacção à dose, sendo mais eficaz a dose de 150 g/hl.



% eficácia contra *Spodoptera* na beringela



## Eficácia contra as lagartas em couves de inflorescência e de cabeça

### Brócolos

O gráfico seguinte mostra a eficácia de 7 ensaios realizados no sul da Europa entre os anos de 2004 e 2007 em brócolos contra *Plutella xylostella*. Pode observar-se a alta eficácia das aplicações foliares de **Affirm**® a 150 g/hl e a resposta à dose de **Affirm**® com maior eficácia e persistência a 150 g/hl do que a 100 g/hl.



% eficácia contra *Plutella* nos brócolos

### Couve-flor

O gráfico seguinte mostra a eficácia de **Affirm**® num ensaio em couve-flor contra a *Plutella xylostella*, realizado no sul da Europa no ano de 2007.

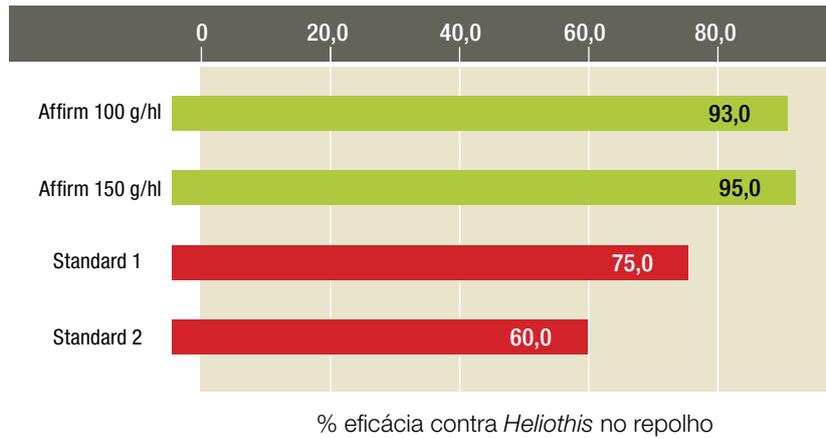


% eficácia contra *Plutella* na couve-flor



## Repolho

O gráfico seguinte mostra a eficácia de um ensaio em repolho contra *Heliothis armigera*, realizado no sul da Europa no ano de 2007.



## Eficácia contra as lagartas em cucurbitáceas de pele não comestível

### Melão

O gráfico seguinte mostra a eficácia em 5 ensaios, realizados nos anos de 2006 e 2007 em Espanha.

Há uma ligeira resposta à dose, com mais eficácia e persistência a 150 g/hl do que a 100 g/hl.



% eficácia contra *Spodoptera* no melão



## Melancia

O gráfico seguinte mostra a eficácia em 3 testes durante os anos de 2006 e 2007 no sul da Europa. Há uma importante reacção à dose, com mais eficácia e persistência a 150 g/hl do que a 100 g/hl.



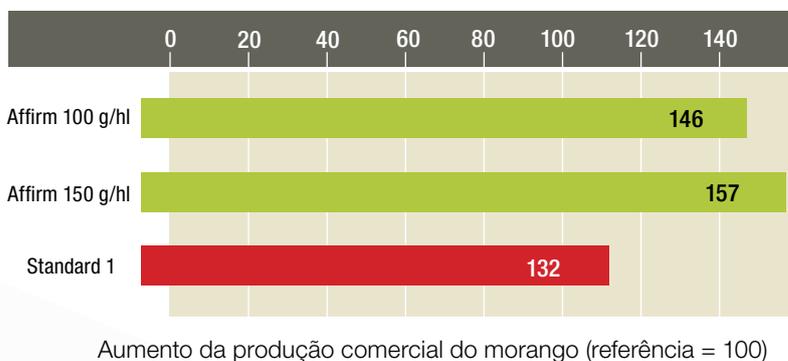
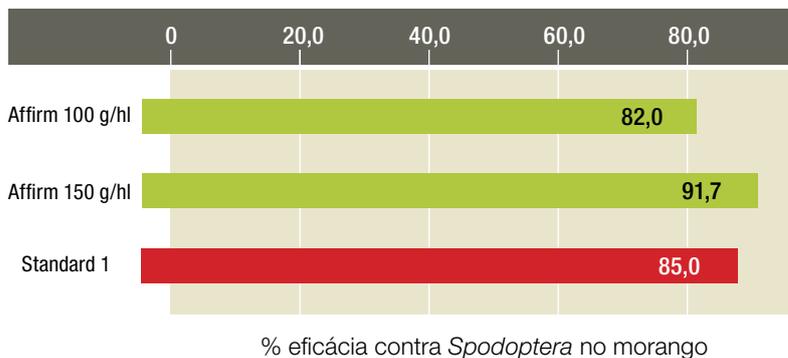
% eficácia contra *Spodoptera* na melancia



## Eficácia contra as lagartas no morango

O gráfico seguinte mostra a eficácia contra a *Spodoptera exigua* em 3 ensaios levados a cabo no sul da Europa nos anos de 2004 e 2007.

Foi observada uma reacção à dose do **Affirm**<sup>®</sup>, sendo os resultados mais consistentes, proporcionados pela dose de 150 g/hl.

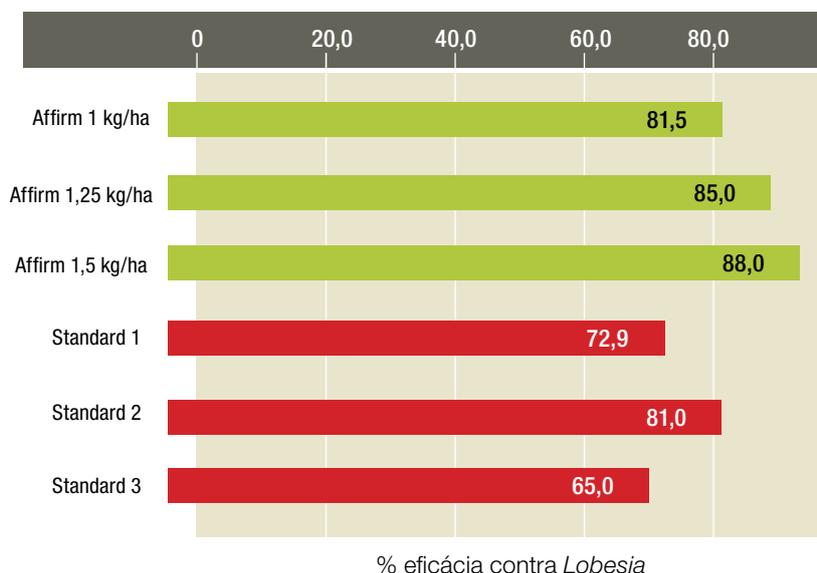


## Eficácia na videira

### Eficácia contra a traça dos cachos (*Lobesia botrana*)

Nos vários ensaios realizados provou-se que a melhor altura para as aplicações do **Affirm**<sup>®</sup> contra a *Lobesia* é ao fim de 7 dias de ser detectado o início do voo, que costuma coincidir com o estado “ovo de cabeça negra” ou início de eclosão.

O gráfico seguinte mostra um resumo da eficácia de 24 ensaios levados a cabo em Espanha e em Portugal durante os anos de 2005 a 2009 contra a traça dos cachos.



**Affirm**<sup>®</sup> aplicado em doses de 1-1,5 kg/ha, e geralmente na base de 1 pulverização por geração, revelou no início da eclosão dos ovos uma excelente actividade contra os ataques da traça dos cachos e mostrou ser em todas as doses igual ou melhor que os produtos de referência habitualmente utilizados no cultivo da videira.

Com o **Affirm**<sup>®</sup> houve uma ligeira reacção às doses entre 1 e 1,5 kg/ha.



*Lobesia botrana*

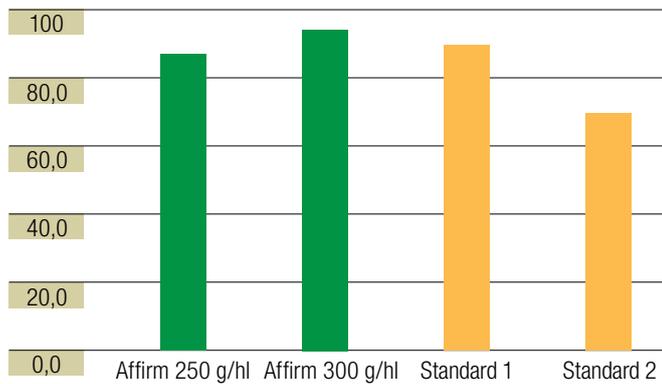
## Eficácia em fruteiras

### Eficácia em pomóideas contra o Bichado (*Cydia pomonella*)

O gráfico seguinte mostra os resultados de 13 ensaios em Espanha e Portugal para o controle de *Cydia* em maçã, onde se observa uma resposta melhor à dose mais elevada.

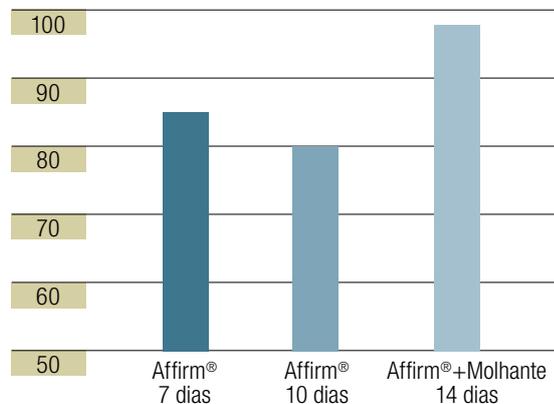


% de eficácia contra *Cydia* em maçã



**Affirm®** apresenta melhores resultados quando aplicado o tratamento com intervalo entre 7 e 10 dias. Se a pressão das pragas for maior, o intervalo entre tratamentos deverá ser menor.

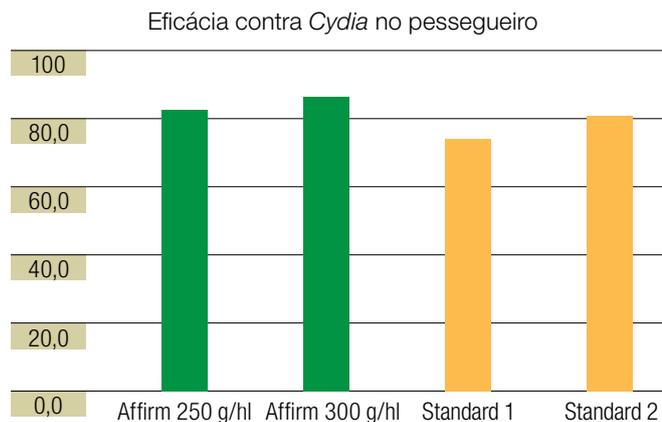
Eficácia no controlo da *Cydia*  
com e sem molhante a 300 g/hl de Affirm



A adição de molhante nas aplicações de **Affirm®**, melhora a eficácia e a persistência.

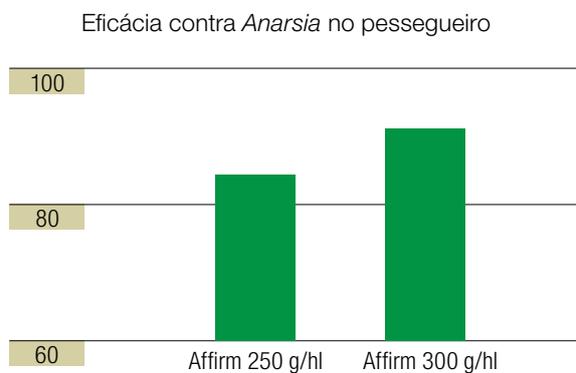
### Eficácia no pessegueiro contra *Cydia molesta*

O gráfico seguinte mostra os resultados para o controlo de *Cydia molesta* no pessegueiro, como se pode observar no gráfico que apresenta resultados de seis ensaios realizados no sul da Europa.



### Eficácia no pessegueiro contra *Anarsia lineatella*

Este gráfico mostra um excelente controlo da *Anarsia* no pessegueiro, tanto nos frutos, como nos rebentos, como se observa no resultado de 2 ensaios realizados em Espanha.



## SELECTIVIDADE SOBRE A FAUNA AUXILIAR



### Toxicidade para polinizadores

#### Toxicidade para as abelhas

O benzoato de Emamectina é muito tóxico para as abelhas e portanto é necessário tomar medidas ao nível do campo para mitigar o risco. Não se recomenda a aplicação quando haja abelhas em actividade. Não aplicar este produto na presença de infestantes em floração.

Os estudos realizados com resíduos envelhecidos sobre as plantas demonstram que graças ao rápido movimento translaminar e à fotodegradação do benzoato de Emamectina sobre a folhagem, esta não tem toxicidade sobre as abelhas a longo prazo e que basta evitar a aplicação com as abelhas em actividade. Tomando estas precauções, as aplicações de **Affirm**<sup>®</sup> são seguras para as abelhas.

#### Toxicidade para *Bombus terrestris*

Nos estudos realizados e avaliando a percentagem de flores marcadas, assim como a quantidade de calda açucarada consumida pelas colmeias, pode comprovar-se que as aplicações de **Affirm**<sup>®</sup> são seguras para *Bombus* quando estes são introduzidos 5 horas após a aplicação. No entanto, recomenda-se fechar e cobrir as colmeias durante a aplicação e voltar a abrir a colmeia 24 horas depois.



## Selectividade sobre organismos de controlo biológico

A Emamectina controla as pragas durante 1-2 semanas, mas os seus resíduos são inócuos para a maioria dos auxiliares 24 horas após a aplicação.

Os estudos de colonização indicam que após uma aplicação não há aumento das pragas secundárias e que os auxiliares começam o seu restabelecimento passado, poucas horas a um dia. Um dia após a aplicação os resíduos na folha revelaram-se inócuos para 14 dos 15 auxiliares testados e em algumas ocasiões essa selectividade foi evidente apenas sendo necessário deixar secar os resíduos na superfície da folha.

- O **Affirm**<sup>®</sup> é selectivo para a maioria dos auxiliares quando estes são libertados 24-72 horas após a aplicação.
- Após as aplicações de **Affirm**<sup>®</sup> não foi observado em nenhum dos casos o ressurgimento de outras pragas.



## Resumo dos testes em auxiliares em culturas hortícolas

**Diglyphus isaea.** As aplicações de **Affirm**<sup>®</sup> são inócuas para a população de *Diglyphus isaea* quando estes são libertados 24 horas após a aplicação;

**Chrysoperla carnea.** O resíduo seco das aplicações de **Affirm**<sup>®</sup> não tem nenhum efeito significativo nos níveis de pupação, nem de emergência dos adultos, nem na mortalidade. Observou-se apenas um ligeiro decréscimo nos níveis de fecundidade;

**Eretmocerus sp.** As aplicações de **Affirm**<sup>®</sup>, 1 dia antes das introduções de *Eretmocerus sp.* não afectam os níveis populacionais dos mesmos, nem os níveis de parasitismo da mosca branca;

**Aphidius colemani.** Pelos dados obtidos, as aplicações de **Affirm**<sup>®</sup> 72 horas antes da introdução de *Aphidius*, não afectam significativamente os níveis populacionais nem os níveis de parasitismo dos pulgões;

**Orius laevigatus.** As aplicações de **Affirm**<sup>®</sup>, 3 dias antes das introduções de *Orius* não diminuem significativamente as populações dos mesmos;

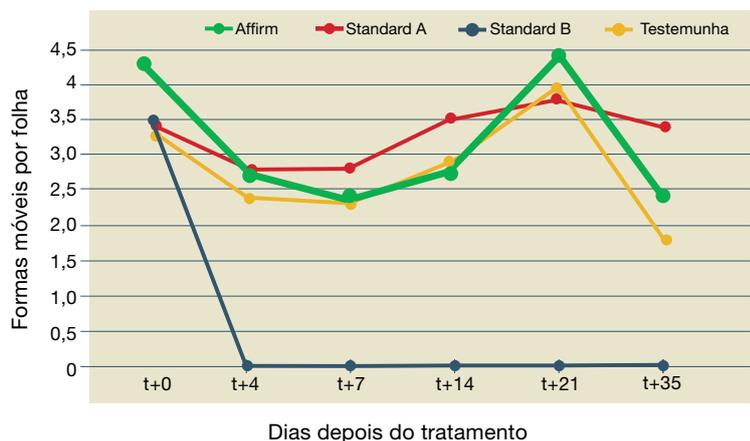
**Amblyseius swirskii.** As aplicações de **Affirm**<sup>®</sup>, 3 dias antes das introduções de *A. swirskii* não diminuem significativamente as populações dos mesmos. A aplicação de **Affirm**<sup>®</sup> a 150 g/hl sobre populações estabelecidas reduz ligeiramente os níveis da população (ligeiramente tóxico, nível 2, OICB);

**Nesidiocoris tenuis.** As aplicações de **Affirm**<sup>®</sup> reduzem os níveis de *Nesidiocoris*, mas estes começam a recuperar 4-7 dias depois da mesma. Por outro lado, as aplicações de **Affirm**<sup>®</sup> são inócuas para as populações de *Nesidiocoris tenuis* quando estas são libertadas 72 horas após a aplicação;

**Macrolophus caliginosus.** As aplicações de **Affirm**<sup>®</sup> são inócuas para as populações de *Macrolophus caliginosus*, quando estas são libertadas 24 horas após a aplicação.



Evolução da População de Fitoseídeos



## Resumo dos testes em auxiliares em videira

Fitoseídeos. O **Affirm**<sup>®</sup> aplicado a 1,5 kg/ha em pulverização em folha até ao ponto de gotejamento mostra uma baixa toxicidade para os fitoseídeos da videira, sem diferenças significativas entre parcelas tratadas e não tratadas.

## RECOMENDAÇÕES DE APLICAÇÃO DO AFFIRM®

Culturas	Praga	Tipo de aplicação	Dose/ Concentração	Intervalo de Segurança (dias)	Observações
Tomate	<i>Tuta absoluta</i>	Ar livre e estufa	150 g/hl	3	As aplicações podem-se realizar durante todo o ciclo cultural, iniciando-se ao aparecimento dos primeiros adultos nas armadilhas de monitorização, seguindo-se com aplicações consecutivas para protecção dos órgãos de crescimento activo das plantas, com intervalos de 7-10 dias, de modo a apanhar uma geração completa da praga a controlar. O número máximo de tratamentos por campanha será de 3.
	Lagartas	Ar livre e estufa	100-150 g/hl	3	As aplicações podem-se realizar durante todo o ciclo cultural.
Pimento, Beringela	Lagartas	Ar livre e estufa	100-150 g/hl	3	Fazer a primeira aplicação ao aparecimento das primeiras larvas.
Alface	Lagartas	Ar livre e estufa	1-1,5 kg/ha	3	Efectuar 1 a 3 tratamentos com um intervalo de 7-10 dias.
Macieira Pereira	Bichado da fruta ( <i>Cydia pomonella</i> )	Ar livre	250-300 g/hl	3	As aplicações podem-se realizar durante todo o ciclo cultural. Fazer a primeira aplicação ao aparecimento das primeiras larvas. Efectuar 1 a 3 tratamentos com um intervalo de 7-10 dias.
Videira	Traças dos cachos	Ar livre	1-1,5 kg/ha	7	As aplicações devem ser realizadas à eclosão das larvas da primeira, segunda e terceira geração. Se a intensidade do ataque é muito forte repetir a aplicação 10-14 dias após. Não efectuar mais do que 2 tratamentos por geração e não mais do que 4 por ciclo da cultura.



**Affirm**®

syngenta.

## Preparação da calda

No recipiente onde se prepara a calda deitar metade da água necessária. Juntar a quantidade de produto a utilizar e completar o volume de água, agitando sempre.

## Modo de aplicação

### Para aplicação com barra de pulverização em culturas baixas:

Calibrar correctamente o equipamento, calculando o volume de calda gasto por ha, de acordo com o débito do pulverizador (L/min), da velocidade e largura de trabalho, com especial cuidado na uniformidade da distribuição da calda. A quantidade de produto e o volume de calda deve ser adequado à área de aplicação, respeitando as doses indicadas.

### Para aplicação em culturas arbustivas e arbóreas:

Calibrar correctamente o equipamento, assegurando a uniformidade na distribuição de calda no alvo biológico pretendido. Calcular o volume de calda gasto por ha em função do débito do pulverizador (L/min), da velocidade e largura de trabalho (distância entrelinhas). Nas fases iniciais de desenvolvimento das culturas aplicar a calda com a concentração indicada. Em pleno desenvolvimento vegetativo, adicionar a quantidade de produto proporcionalmente ao volume de água distribuído por ha, pelo pulverizador, de forma a respeitar a dose.

## Precauções toxicológicas, ecotoxicológicas e ambientais

- Ficha de Segurança fornecida a pedido de utilizadores profissionais.
- Manter afastado de alimentos e bebidas incluindo os dos animais.
- Não respirar a nuvem de pulverização.
- Usar luvas adequadas durante a preparação da calda e aplicação do produto.
- Não comer, beber ou fumar durante a utilização.
- Não contaminar a água com este produto ou com a sua embalagem.
- Muito tóxico para organismos aquáticos, podendo causar efeitos nefastos a longo prazo no ambiente aquático.
- Perigoso para as abelhas. Para protecção das abelhas e de outros insectos polinizadores, não aplicar este produto durante a floração das culturas. Não aplicar este produto na presença de infestantes em floração.
- Para protecção dos organismos aquáticos, respeitar uma zona não pulverizada em relação às águas de superfície de 5 metros em hortícolas; 15 metros em vinha e 30 metros em fruteiras.
- Após o tratamento lavar cuidadosamente as luvas, tendo cuidado especial em lavá-las por dentro
- Intervalo de Segurança – 3 dias em alface, beringela, macieira, pereira, pimenteiro e tomateiro; 7 dias em videira.
- Tratamento de Emergência - Em caso de ingestão, consultar imediatamente o médico e mostrar-lhe a embalagem ou o rótulo.



A embalagem vazia não deverá ser lavada, sendo completamente esgotada do seu conteúdo, inutilizada e colocada em sacos de recolha, devendo estes serem entregues num centro de recepção autorizado.

Os resultados da aplicação deste produto são susceptíveis de variar pela acção de factores fora do nosso domínio pelo que apenas nos responsabilizamos pelas características previstas na Lei.



## Recomendações de aplicação em hortícolas

As aplicações podem ser feitas durante todo o ciclo da cultura, iniciando-se quando são observadas as primeiras larvas.

Contra os lepidópteros recomenda-se a alternância com outros produtos de distinto modo de acção, como o **MATCH®** e o **KARATE ZEON®**, dependendo da cultura.

### Recomendações de aplicação em hortícolas com libertação de auxiliares

Cultura	Auxiliar chave / praga que controla	AFFIRM®	
		Compatibilidade com auxiliares	Recomendação
 Tomate	<i>Nesidiocoris</i> / <i>Bemisia</i> y <i>Tuta</i> (libertação 21 ddt*)	Alta mortalidade directa Não compatível 3 dias para a re-entrada.	Aplicação em folha de 100-150 gr/hl 3 dias antes da libertação de <i>Nesidiocoris tenuis</i> .
	<i>Bombus</i> / Polinização	Compatível Fechar e cobrir a colmeia antes da aplicação e abri-la 24 horas depois.	Permite regular as populações de <i>Nesidiocoris</i> quando se transformam em praga.
 Pimento	<i>Amblyseius swirskii</i> / <i>Bemisia</i> (libertação 21 ddt*)	Compatível (nível 2) <b>Affirm®</b> 3 dias antes da introdução de <i>A. swirskii</i> não diminui significativamente as populações dos mesmos.	Aplicação em folha de 100-150 g/hl 3 dias antes da introdução de <i>Orius laevigatus</i> e/ou <i>Amblyseius swirskii</i> (ou outros auxiliares).
	<i>Orius</i> / <i>Frankliniella</i> (libertação 28 ddt)	Alta mortalidade directa Não compatível <b>Affirm®</b> 3 dias antes da introdução de <i>Orius</i> não diminui significativamente as populações dos mesmos.	

ddt: dias depois da transplantação.

## Recomendações de aplicação em hortícolas com a introdução de auxiliares



Pepino

*Amblyseius swirskii* /  
*Bemisia* y *Frankiniella*  
(libertação 21 ddt)

Compatível (nivel 2)  
**Affirm**® 3 dias antes da  
introdução de *A. swirskii*  
não diminui significati-  
vamente as populações  
dos mesmos.

Aplicação em folha de  
100-150 g/hl  
3 dias antes da  
introdução de  
*Amblyseius swirskii*



Beringela

*Nesidiocoris* /  
*Bemisia* e *Tuta*  
(libertação 21 ddt)

Elevada mortalidade  
directa  
Não compatível  
3 dias para a  
re-entrada.

Aplicação em folha de 100-  
150 g/hl 3 dias antes da  
introdução de *Nesidiocoris*  
*tenuis*



Melão  
e Melancia

Abelha/polinização

Compatível  
Não aplicar quando as  
abelhas estiverem em  
actividade. Libertação  
depois dos resíduos de  
pulverização estarem  
secos.

Aplicação em folha de 100-  
150 gr/hl 3 dias antes da  
introdução de *Amblyseius*  
*swirskii*



*Amblyseius swirskii*/  
*Bemisia*  
(libertação 21 ddt)

Compatível (nivel 2)  
**Affirm**® 3 dias antes da  
introdução de *A. swirskii*  
não diminui significati-  
vamente as populações  
dos mesmos.

Aplicações prévias à col-  
heita, respeitando os inter-  
valos de segurança (ligeiro  
impacto sobre os auxiliares,  
ainda que menos importan-  
te nestas alturas)

ddt: dias depois da trasplantação.

## Recomendações na videira



Vinha

*Traça*  
*dos cachos*

Dose/  
Concentração

1 -1,5 kg/ha

Observações

A aplicação realizou-se  
em "ovo de cabeça ne-  
gra" (início da eclosão  
dos ovos) da segunda  
geração.

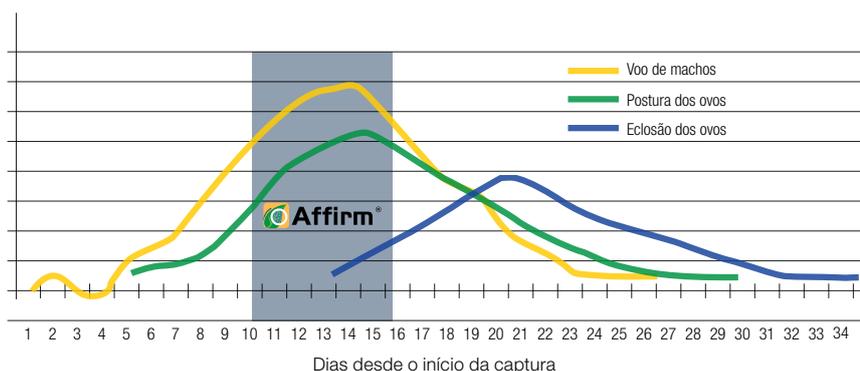
Intervalo de  
Segurança

7 dias

Para conseguir um bom controlo recomenda-se a instalação de armadilhas com feromonas para monitorização do voo.

O gráfico seguinte mostra o ciclo da 2ª geração de *Lobesia* e o momento ideal para as aplicações com **Affirm®**.

Ciclo 2ª geração *Lobesia*.



Com uma incidência normal de *Lobesia* é recomendada uma aplicação na 2ª geração.

### Recomendações em pomóideas

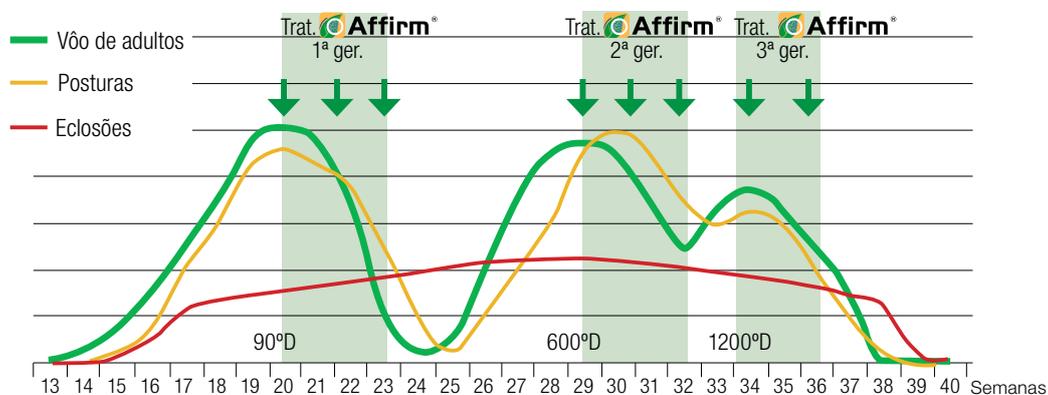
Culturas	Praga	Dose/Concentração	Observação	Intervalo de Segurança (dias)
Maceira e Pereira	<i>Cydia pomonella</i>	250-300 g/hl	Aplicar assim que se observarem as primeiras larvas em cada geração, repetindo o tratamento aos 7 - 10 dias.	3

O número máximo de aplicações em todo o ciclo da cultura, são 3.

A ser possível, as 3 aplicações deverão realizar-se dentro da mesma geração de *Cydia*.

O início da aplicação de Affirm deverá ser determinado pela observação da curva de voo ou por indicação da Estação de Avisos da região.

Controlo de *Cydia* com Affirm



De forma aproximada, recomenda-se que para iniciar os tratamentos com Affirm, deverá aguardar-se que se tenham acumulado 90°D (graus dia) na 1ª geração de *Cydia*, 600°D na 2ª geração, e 1200°D na 3ª geração. Os tratamentos deverão ser repetidos passados 7 a 10 dias. Quanto maior a pressão da praga, mais curto deverá ser o intervalo entre aplicações.

## ELEMENTOS CHAVE NA ESTRATÉGIA ANTI-RESISTÊNCIA

A resistência a insecticidas define-se como uma mudança hereditária na sensibilidade da população de uma praga (IRAC).

Nos últimos anos muitas substâncias activas viram-se afectadas por este fenómeno e dada a dificuldade em obter novas substâncias activas com modos de acção diferentes e as poucas substâncias activas disponíveis actualmente, é essencial preservá-las com estratégias anti-resistências.

### **Affirm®: Robusto perante as resistências**

A Emamectina pertence ao grupo 6 do IRAC (insecticidas activadores do canal de cloro) e actua ao nível do sistema nervoso dos insectos em dois sítios específicos.

- A **dupla zona de acção** torna a Emamectina muito resistente ao desenvolvimento de resistência, pois requer mutações simultâneas em ambas as zonas de acção e que possam ser hereditárias;
- A união aos receptores de GABA e Glutamato é irreversível, o que dificulta as resistências;
- A paralisia irreversível que provoca dificulta a colocação em marcha de processos que pudessem dar lugar a alterações hereditárias nos insectos;
- A **persistência** da substância activa é **curta**, o que reduz o tempo de exposição a doses não letais;
- Controla **todos os estados larvares**, o que faz com que neles também se dificulte o processo de resistência hereditária;
- Não há indícios de resistência cruzada do grupo 6 com outros grupos.

### **Estratégia anti-resistência de Affirm®**

- O **Affirm®** possui qualidades para ser incluído em qualquer momento da estratégia. Procurar o momento mais oportuno em cada caso;
- Recomendamos a alternância de 2 ou 3 blocos de tratamento com modos de acção distintos por cada ciclo de cultura;
- Cada bloco pode conter produtos de um mesmo modo de acção;  
Exemplo: podemos aplicar 1 tratamento com **Affirm®** contra lepidópteros seguido de um com Vertimec contra ácaros.
- O **Affirm®**, Abamectina e Milbemectina pertencem ao mesmo grupo;
- Seguir sempre as instruções de aplicação no rótulo:  
Quantidade de água, doses, número de aplicações autorizadas;
- Seguir também as recomendações dos peritos: IRAC - Comité de Acção para a Prevenção de Resistência a Insecticidas ([www.irc-online.org](http://www.irc-online.org))

## COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS TRATADOS COM AFFIRM®

**Affirm®** é um produto Syngenta, desenvolvido no mundo inteiro.

É um produto que se submeteu a registo em mais de uma centena de países e que conta actualmente com o seu uso autorizado em mais de 40 países.

Na UE já estão fixados os limites máximos de resíduos (LMR) da Emamectina e já se registou o **Affirm®** em Portugal, Espanha, Itália, França, Hungria, Holanda, Bélgica e Eslovénia, sendo os próximos países a Alemanha e Reino Unido. Este produto está também autorizado nos Estados Unidos

No quadro seguinte encontram-se os limites máximos de resíduos estabelecidas na UE.

CULTIVO	LMRs en UE
Tomate e pimento	0,02 ppm
Beringela	0,01 ppm
Alface e semelhantes	1 ppm (excepto na chicória: 0,2 ppm)
Pepino (em registo)	0,01 ppm
Melão e Melancia (em registo)	0,01 ppm
Couve-de-Bruxelas, Couve-flor, Brócolos e outras Brássicas (em registo)	0,01 ppm
Morango (em registo)	0,05 ppm
Uva de mesa e para vinho	0,05 ppm
Maçã e Pêra	0,02 ppm

Estudos realizados em França pelo Instituto da Vinha e do Vinho, pelo comité de Champagne e pelo Bureau Interprofessionnel du Cognac demonstram que as aplicações de **Affirm®** na vinha não têm qualquer efeito na maturação, na cinética das fermentações, nem nas características organolépticas dos vinhos nem dos produtos obtidos destes (estudos de vinificação, método CEB 143 França 2006-2008).

O **Affirm®** é um produto que cumpre os requisitos mais exigentes da fileira agro-alimentar graças à:

- Comercialização global sem barreiras;
- Frutos e hortícolas com elevado padrão de qualidade;
- Resíduos mínimos graças à baixa dose de substância activa e à sua fácil degradação;
- Curtos intervalos de segurança até à colheita nas culturas hortofrutícolas;
- Adequado para ser usado em programas com controlo biológico;
- Reduzido impacto no meio ambiente;
- Seguro para quem o aplica.



Os dados contidos neste boletim técnico refletem o conhecimento actual do produto e pretendem servir de informação básica e geral. O Affirm® encontra-se em fase de homologação em diversas culturas, abaixo indicadas, e deverá usar-se conforme as indicações que o rótulo tenha em cada momento:

Pepino, Melão, Melancia, Couve-de-bruxelas, Couve-flor, Brócolos e outras brássicas e Morango.

syngenta®



Um grande especialista contra as lagartas?

# Afirmativo



**Syngenta Crop Protection Lda.**

Av. da República, 57 -4° • 1050-189 Lisboa • Tel.: 21 794 32 00 • Fax: 21 794 32 30

E-mail: [contacto.portugal@syngenta.com](mailto:contacto.portugal@syngenta.com) • [www.syngenta.pt](http://www.syngenta.pt)

© Copyright Syngenta Crop Protection, Lda, Lisboa, 2011

© Marca registada Syngenta AG, Basileia, Suíça

