



Fungicida penetrante com mobilidade
translaminar e acção de vapor.
Actividade preventiva e curativa

Controlo do oídio em abóbora, aboborinha
(curgete), melancia, meloeiro, pepino,
tomateiro e pimenteiro

INFORMAÇÃO TÉCNICA

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	3
CARACTERÍSTICAS	3
Modo de Acção	3
Características Físico-Químicas	4
Características Toxicológicas	4
Toxicidade para mamíferos	4
Toxicidade para a fauna e ambiente	5
Selectividade para os insectos úteis	5
Espectro de Acção	5
O PRODUTO	6
Propriedades Biológicas	6
UTILIZAÇÕES	6
Usos homologados em Portugal	6
Modo de utilização	7
Condições de aplicação	7
Precauções biológicas	7
Modo de aplicação	7
Precauções toxicológicas, ecotoxicológicas e ambientais	8

INTRODUÇÃO

TAKUMI é um fungicida, apresentado como suspensão concentrada com 100 g/L ou 9,6% (p/p) de ciflufenamida, substância activa pertencente à família química das fenilacetamidas e descoberta pela empresa japonesa NIPPON SODA.

TAKUMI foi especialmente criado e desenvolvido para aplicação em culturas hortícolas, nomeadamente cucurbitáceas e solanáceas. Em Portugal o TAKUMI está, neste momento, aprovado para o controlo do oídio da aboborinha (curgete), meloeiro e pepino.

TAKUMI pertence ao grupo químico das fenilacetamidas sendo o único representante deste grupo em comercialização. Possui um modo de acção totalmente novo pelo que não apresenta resistências cruzadas a estrobilurinas, triazóis, morfolinas, etc.

Tem uma acção, preventiva e curativa de larga duração, em função da dose de aplicação utilizada.

1. CARACTERÍSTICAS

1.1. Modo de Acção

TAKUMI é absorvido pelas folhas, penetrando e distribuindo-se uniformemente pelos tecidos da planta. É dotado de mobilidade translaminar, permitindo a protecção de ambas as faces das folhas, e excelente acção de vapor. A grandeza destas actividades é função da espessura da folha, abertura de estômas e temperatura.

Nos testes laboratoriais e ensaios de campo realizados, TAKUMI demonstrou possuir uma excelente acção preventiva contra os oídios, uma boa acção curativa no início da infecção e uma longa persistência de acção.

TAKUMI é o único membro do grupo das fenilacetamidas e apesar do seu modo de acção ainda não estar completamente determinado, o mesmo é considerado diferente do de outros fungicidas existentes (triazóis, estrobilurinas, morfolinas, etc.)

Os testes efectuados até ao momento para elucidar o seu modo de acção, nomeadamente o efeito sobre a biossíntese de esterol e fosfolípidos, biossíntese de quitina, biossíntese de proteínas, respiração mitocondrial e função da membrana celular, apresentaram resultados negativos não se verificando nenhum efeito sobre qualquer um dos parâmetros testados.

Estes resultados e o facto dos testes de resistência cruzada (triazóis, estrobilurinas, morfolinas, etc.) terem sido negativos indicam que o modo de acção tem, por conseguinte, de ser completamente diferente dos actualmente conhecidos.

Nos testes e observações microscópicas realizadas, observou-se que o produto não afecta a germinação os esporos ou a formação dos apressórios. No entanto, inibe fortemente a formação dos haustórios, colónias e esporos (*Blumeria graminis*).

Não afecta a germinação dos esporos e o alongamento do tubo germinativo até 8 horas após o tratamento. Após 16 horas o alongamento do tubo germinativo pára e observa-se dilatação da sua extremidade, vacuolização e ruptura do citoplasma após 24 horas.

Nas hifas tratadas observam-se alterações ultra-estruturais nos vacúolos (redução dos materiais internos), e septos (menor espessura e tamanho e poros maiores). Não se detectaram diferenças no número e forma das mitocôndrias e núcleo. Observaram-se frequentemente hifas com rupturas e formação de vesículas de vários tamanhos e hifas vacuoladas. (*Monilia fructigena*).

Todas estas alterações morfológicas são claramente distintas das provocadas por outros grupos de fungicidas (triazóis, estrobilurinas, etc.)

1.2. Características Físico-Químicas

Nome comum:	ciflufenamida
Nome químico:	(Z)-N-[α-(ciclopropilmetoxiimino)-2,3-difluoro-6-(trifluorometil)benzil]-2-fenilacetamida
Fórmula empírica:	C ₂₀ H ₁₇ F ₅ N ₂ O ₂
Nº CAS	180409-60-3
Peso molecular:	412,36 g/mole
Estado físico:	Líquido viscoso
Cor:	Esbranquiçada
Densidade específica:	1,028 kg/L (a 20°C)
Pressão de vapor:	3,54 x 10 ⁻⁵ Pa a 20°C (s.a.)
Coeficiente de partição:	Log P _{ow} = 4,68 a 20 °C (s.a.)
Solubilidade em água:	Insolúvel, mas facilmente emulsionável
Valor de pH:	5,7 (1%)
Outras características:	Não explosivo, não inflamável

1.3. Características Toxicológicas

Toxicidade para mamíferos

Toxicidade aguda oral (DL ₅₀):	> 2.000 mg/kg (rato)
Toxicidade aguda cutânea (DL ₅₀):	> 2.000 mg/kg (rato)
Toxicidade aguda por inalação (CL ₅₀):	> 2,64 mg/L (rato)
Irritação ocular:	Mínima
Irritação cutânea:	Não irritante
Sensibilização cutânea:	Não sensibilizante
Toxicidade crónica/carcinogenia (substância activa)	O NSEAO em estudos de longo prazo (2 anos) em ratos foi de 4,4 mg/kg/dia (machos) e 5,5 mg/kg/dia (fêmeas).

Mutagenia (substância activa)	Não foi encontrada evidência de actividade genotóxica.
Toxicidade para reprodução e desenvolvimento (substância activa)	Não foi encontrada evidência de toxicidade para a reprodução.
Neurotoxicidade (substância activa)	Não foi encontrada evidência de neurotoxicidade.

Toxicidade para a fauna e ambiente

Aves	DL ₅₀ , em codorniz:	>2.000 mg/kg
Peixes	CL ₅₀ (96 horas), em truta:	> 854 mg/L
Organismos aquáticos	CE ₅₀ (48 h), em <i>Daphnia magna</i> :	162 mg/L
Algas	E _r C ₅₀ (72 h)	> 130 mg/L
Abelhas	CL ₅₀ (contacto):	> 100 µg s.a./abelha
	CL ₅₀ (oral):	> 100 µg s.a./abelha

Destino e comportamento no solo

O destino no ambiente foi avaliado em vários estudos laboratoriais. No estudo de dissipaçāo no solo, verificou-se a completa dissipaçāo da substância activa e seus metabolitos a uma profundidade de 20 cm no prazo de um ano.

A medição da biomassa microbiana no momento da aplicação e em vários momentos durante a incubação demonstraram que o solo mantinha a actividade microbiológica durante todo o período de incubação.

Destino e comportamento na água

A ciflufenamida e os seus principais metabolitos demonstraram ter um potencial negligenciável de lixiviação para as águas subterrâneas mesmo em condições extremas resultantes de chuva e rega.

Selectividade para os insectos úteis

<i>Typhlodromus pyri</i> spp. (Acari, Phytoseiidae):	RL ₅₀ (7 dias): > 1000 g s.a./ha
<i>Aphidius rhopalosiphi</i> (Hymenoptera, Aphidiidae):	RL ₅₀ (7 dias): > 61,4 g s.a./ha

Em condições normais de aplicāo no campo, não são de prever efeitos inaceitáveis sobre as abelhas e outros artrópodes não visados na sequência da aplicāo de TAKUMI nas condições previstas no rótulo.

1.4. Espectro de Acção

TAKUMI tem acção sobre várias espécies de fungos, sobretudo Ascomicetas e Deuteromicetas, em numerosas culturas hortícolas, nomeadamente cucurbitáceas e solanáceas.

Os resultados demonstraram que vários géneros de fungos patogénicos, nomeadamente *Erysiphe* spp., *Sphaerotheca* spp., *Podosphaera* spp., *Blumeria* spp., *Monilia* spp., *Cercospora* spp.,

Fusarium nivale, *Rosellinia necatrix* apresentavam sensibilidade à ciflufenamida. Em contraste, os fungos Basidiomicetas e Ficomictas eram insensíveis à esta substância activa, mesmo em concentrações mais elevadas (100 ppm).

2. O PRODUTO

TAKUMI é um fungicida penetrante com mobilidade translaminar e acção de vapor, que é apresentado sob a forma de suspensão concentrada com 100 g/L ou 9,62% (p/p) de ciflufenamida. Esta formulação foi especialmente estudada para se adaptar às características das folhas e frutos das culturas hortícolas e assim garantir a sua eficácia e selectividade, bem como preservar as qualidades da substância activa e tornar a sua utilização mais fácil para o aplicador.

Propriedades Biológicas

O TAKUMI é um fungicida penetrante com mobilidade translaminar e efeito de vapor que apresenta uma acção preventiva e curativa. É absorvido pelas folhas e distribuído uniformemente pelos tecidos das plantas.

A sua aplicação deve ser efectuada preventivamente, ou seja, antes de ser verificarem as infecções ou, o mais tardar, quando forem detectados os primeiros sintomas da doença. O TAKUMI apresenta também acção curativa quando aplicado logo após a ocorrência de infecções, no caso de não ter sido possível fazer o tratamento preventivamente.

A rápida penetração nas plantas permite que a eficácia do produto não seja afectada pela queda de chuva ocorrida 0,5 a 2 horas após a aplicação.

Devido às suas características e modo de acção específico, a sua acção não é afectada pelas baixas temperaturas e apresenta uma elevada selectividade para as culturas quando aplicado de acordo com as recomendações do rótulo.

3. UTILIZAÇÕES

3.1. Usos homologados em Portugal

Culturas	Doenças	Concentração/ Dose de aplicação	Intervalo de Segurança
Abóbora Aboborinha Melancia Meloeiro Pepino	Oídio (<i>Erysiphe cichoracearum</i> , <i>Sphaerotheca fuliginea</i>)	15 mL/hL - 150 mL/ha	1 dia
Tomateiro Pimeteiro	Oídio (<i>Leveillula taurica</i>)	15 mL/hL - 150 mL/ha	1 dia

Utilizações Menores:

Cultura	Doença	Dose	Intervalo de Segurança
Morangueiro	Oídio (<i>Podosphaera macularis</i>)	150 mL/ha	3 dias
Roseira e Crisântemo	Oídio (<i>Podosphaera pannosa</i> , <i>Oidium chrysanthemi</i>)	150 mL/ha	--

Tratar preventivamente ou, o mais tardar, após o aparecimento dos primeiros sintomas. Nas ornamentais a utilização deve ser precedida de um pequeno ensaio para avaliar possíveis efeitos fitotóxicos.

A eficácia e fitotoxicidade resultantes destas utilizações menores são da inteira responsabilidade do utilizador do produto fitofarmacêutico.

3.2. Modo de utilização

3.2.1. Condições de aplicação

Abóbora, aboborinha, melancia, meloeiro, pepino, tomateiro e pimenteiro - Oídio:

Tratar preventivamente ou, o mais tardar, ao aparecimento dos primeiros sintomas.

A persistência biológica do produto é de 7-10 dias.

A dose a aplicar em pleno desenvolvimento vegetativo deve ser de 150 mL/ha.

Efectuar no máximo 2 tratamentos não consecutivos por cultura.

3.2.2. Precauções biológicas

Todos os esforços no sentido de limitar o desenvolvimento de resistências são de grande importância, sobretudo, numa altura em que o número de substâncias activas disponíveis diminuiu consideravelmente.

O TAKUMI deve, por isso, ser utilizado em programas que visem não só obter uma boa eficácia dos tratamentos mas também reduzir o aparecimento de resistências. Este objectivo pode ser conseguido através de várias medidas práticas, nomeadamente, a correcta escolha do momento de aplicação, a utilização das doses correctas e a alternância e/ou mistura de produtos com modos de acção diferentes.

Para evitar o desenvolvimento de resistências, efectuar no máximo 2 aplicações anuais, não consecutivas com TAKUMI.

O produto não deve ser aplicado em culturas que ainda não tenha ultrapassado a crise de transplantação ou se encontrem muito debilitadas por factores externos (ex. frio, falta de água, etc.).

3.2.3. Modo de aplicação

Calibrar correctamente o equipamento, assegurando a uniformidade na distribuição de calda no alvo biológico pretendido. Calcular o volume de calda gasto por hectare em função do débito do

pulverizador (L/min), da velocidade e largura de trabalho (distancia 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 hectare, pelo pulverizador, de forma a respeitar a dose.

3.2.4. Precauções toxicológicas, ecotoxicológicas e ambientais



Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros.

Não comer, beber ou fumar durante a utilização deste produto.

Recolher o produto derramado.

Eliminar o conteúdo/embalagem em local adequado à recolha de resíduos perigosos.

Ficha de segurança fornecida a pedido.

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

Para protecção dos organismos aquáticos, não aplicar em terrenos agrícolas adjacentes a águas de superfície.

Intervalo de segurança: 1 dia em abóbora, aboborinha (courgette), melancia, meloeiro, pepino, pimenteiro e tomateiro; 3 dias em morangueiro.

Em caso de intoxicação contactar o Centro de Informação Antivenenos - Tel. 800 250 250

A embalagem vazia deverá ser lavada três vezes, fechada, inutilizada e colocada em sacos de recolha, devendo estes ser entregues num ponto de retoma autorizado; as águas de lavagem deverão ser usadas na preparação da calda.



Autorização de venda n.º 0487 concedida pela DGAV

Titular da autorização de venda:

SIPCAM PORTUGAL

Rua da Logística, 1 | 2050-542 Vila Nova da Rainha

Tel: 263 400 050 | Fax: 263 400 059 | E-mail: sipcamportugal@sipcam.pt | www.sipcam.pt