

Santiago, 28 de agosto de 2018

### CERTIFICADO DE CARENCIAS RAMBO®

Por medio del presente certifico que la recomendación de carencia o intervalo de pre-cosecha (PHI) a considerar, para el plaguicida **RAMBO®** de acuerdo a las dosis máximas recomendadas, número de aplicaciones por temporada y según los límites máximos de residuos (LMR) internacionales para el cultivo de vid es la siguiente (ver cuadro 1). La Resolución 33 del 05 de febrero de 2010, y sus modificaciones, emitidas por el Ministerio de Salud, mediante la cuales se establecen los LMR permitidos a nivel nacional, incorpora ambos ingredientes activos, por lo cual se ha considerado esos valores de LMRs en esta evaluación.

**Cuadro 1. Resumen Tolerancias (LMR) y Carencias para imidacloprid:**

Cultivos	N° de Aplicaciones		Dosis g.i.a./ha/ temporada		DDA	ppm	LMR (ppm) (Res. 33/2010 y 762/ 2011)	Carencia (días)
	Chile	Ensayo	Chile	Ensayo				
Uva de Mesa	1	1	200	409.5	20	0.60	1	20
					40	0.2		
					60	0.06		
					80	N.D.		

**Cuadro 2. Resumen Tolerancias (LMR) y Carencias para bifentrina:**


Cultivos	N° de Aplicaciones		Dosis g.i.a./ha/ temporada		DDA	ppm	LMR (ppm) (Res. 33/2010 y 762/ 2011)	Carencia (días)
	Chile	Ensayo	Chile	Ensayo				
Uva de Mesa	1	1	60	100	0	0.1	0.2	20
					7	< 0.05		
					15	0.05		

### Justificación

En un estudio de residuos realizado en Brasil (ver adjunto) en un cultivo de uva de mesa para una formulación equivalente a la de **RAMBO®** (bifentrina 3% p/v + imidacloprid 10% p/v, SC) con 1 aplicación de una dosis de 100 g.i.a bifentrina/ ha/ temporada, el nivel de residuos en uva de mesa fue en promedio de 0.1 mg/ kg al DDA 0, < 0.05 mg/kg al DDA 7 y 0.05 al DDA 15 (ver resumen, pag.8).

En estudio de residuos realizado en Chile (ver adjunto, figura 25) en un cultivo de uva de mesa para una formulación equivalente a la de **RAMBO®** (bifentrina 3% p/v + imidacloprid 10% p/v, SC) con 1 aplicación de una dosis de 409.5 g.i.a imidacloprid/ ha/ temporada, los niveles de residuos en uva de mesa fueron en promedio 0.6 mg/kg al DDA 20; 0.24 mg/ kg al DDA 40; 0.06 mg/ kg al DD A60 y ND al DDA 80 (ver Figura 25).

Considerando que la dosis recomendada en Chile para **RAMBO®** en uva de mesa, corresponde a 200 cc/ hL aplicado con un mojamiento de 1000 L/ ha, equivalentes a 60 g.i.a bifentrina/ ha; con un número máximo de 1 aplicación por temporada (total de 60 g. i.a. bifentrina/ ha/ temporada+200 g.i.a imidacloprid/ ha/ temporada) y de acuerdo al comportamiento en el depósito inicial y la disipación de metabolitos de los ingredientes activos bifentrina e imidacloprid, podemos señalar que para los LMRs de 0.2 ppm para bifentrina y 1 ppm para imidacloprid, la recomendación de carencia para el insecticida **RAMBO®** en uva de mesa sería de 20 días (ver cuadro 1).

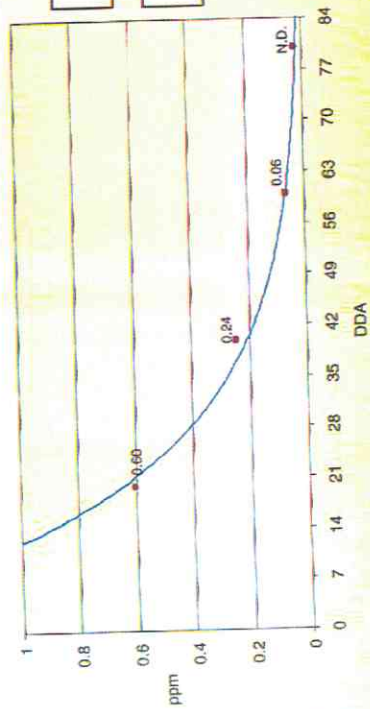


---

Ana Verónica Silva  
Ingeniero Agrónomo

## ANEXO

Figura 25.- Disipación de residuos de Imidacloprid en uva de mesa var. Ribier. Padre Hurtado, R.M. Temporada 1998 - 1999.



Lugar : Santa Herminia, Padre Hurtado, Región Metropolitana.  
 Variedad : Ribier.  
 Formulación : Confidor 350 SC  
 Aplicación : 10.12.1998  
 Dosis : 65 cc. p.c./Ha.; 400.5 g. i.a./ha  
 Maquinaria : Barra de aspersión, 1.800 l/ha.

DDA	ppm
20	0.60
40	0.24
60	0.06
80	N.D.

Lím. Detección: 0,01 ppm. Lím. Cuantificación: 0,02 ppm. % de Recuperación: 88%

Figura 26.- Disipación de residuos de Iprodione en uva de mesa var. Thompson Seedless. Alto Jahuel, R.M. Temporada 1995 - 1996.

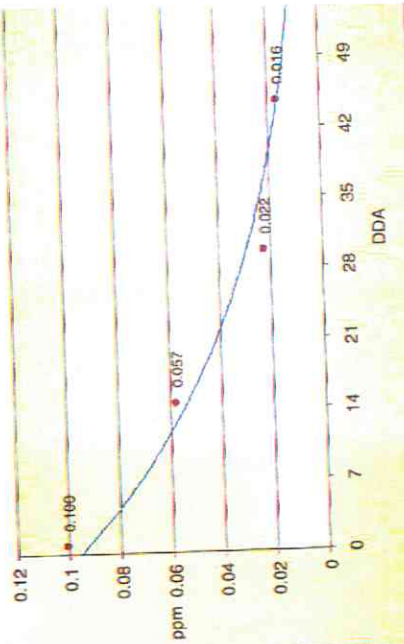


Lugar : Alto Jahuel, Región Metropolitana.  
 Variedad : Thompson Seedless, 11 años.  
 Formulación : Roval 4 Fló  
 Aplicación : 22.02.1996  
 Dosis : 120 cc. p.c./Ha.; 750 g. i.a./ha  
 Maquinaria : Turbomulzadora, 1.500 l/ha

DDA	ppm
0	1.38
3	1.01
7	0.32
12	0.18

Lím. Detección: 0,01 ppm. Lím. Cuantificación: 0,02 ppm. % de Recuperación: 99,2%

Figura 27.- Disipación de residuos de lambda cyhalot var. Thompson Seedless. Alto Jahuel, R.M. Tempo

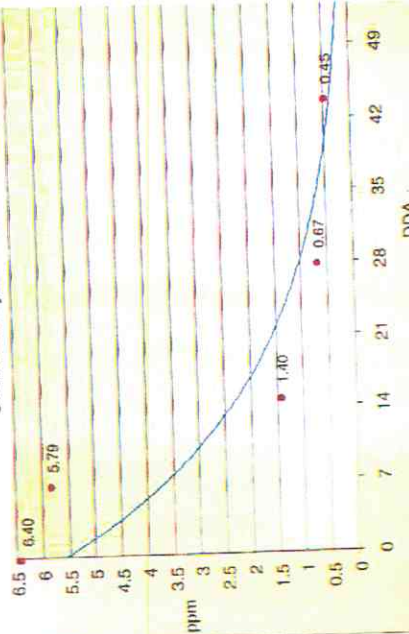


Lugar : Huerto Aparición de Paine,  
 Variedad : Thompson Seedless, 10 años.  
 Formulación : Karate 5 EC  
 Aplicación : 12.12.1998  
 Dosis : 20 cc. p.c./Ha.; 10 g. i.a./ha  
 Maquinaria : Turbomulzadora, 1.000 l/ha

DDA	ppm
1	0.109
15	0.057
30	0.022
45	0.016
60	0.010

Lím. Detección: 0,01 ppm. Lím. Cuantificación: 0,02 ppm.

Figura 28.- Disipación de residuos de piridaben e Chardonnay. Buin, R.M. Temporada 199.



Lugar : Buin, Región Metropolitana  
 Variedad : Chardonnay, 4 años.  
 Formulación : Sanmito 20 WP  
 Aplicación : 01.12.1992  
 Dosis : 70 g. p.c./Ha.; 300 g. i.a./ha  
 Maquinaria : Turbomulzadora, 2.10 l/ha

DDA	ppm
0	6.40
7	5.79
15	1.40
28	0.67
44	0.45
56	0.23

Lím. Detección: 0,01 ppm. Lím. Cuantificación: 0,02 ppm.



## REPORT OF RESIDUE ANALYSIS OF TALSTAR 100 CE IN GRAPES

BR-UVA-R02-02 TRIAL 2/LOUVEIRA-SP

Report 62/4213/02

FMC Internal code BR196

### ABSTRACT (PG 4)

The study was performed with 7 (seven) samples of grape delivered to the 'Laboratorio de Resíduos de Pesticidas, Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, ESALQ/USP', by an authorized person from FMC Química do Brasil Ltda., and identified as 3 (three) samples from field treated plots with a single application of 50 mL of Talstar 100 CE/100 L in water (50 mL product/100 L water) (5 g a.i. bifenthrin/100 L water), 3 (three) samples from field treated plots with a single application of 100 mL of Talstar 100 CE/100 L in water (100 mL product/100 L water) (10 g a.i. bifenthrin/100 L water) and 1 (one) sample from an untreated plot, sampled at 0, 7 and 15 days after application (DAA).

### RECOVERY (PG 8)

Spiking level	Replicate and Recovery (%)				Average
	1	2	3	4	Avg ± std %
0.05 mg/kg (ppm)	79	84	97	101	90 ± 10
0.5 mg/kg (ppm)	82	75	85	91	83 ± 6

### RESULTS (PG 8)

Sample	mL product/100 L water	DAA (days after application)	Residue mg/kg (ppm)
Untreated sample	-	-	< 0.05
Talstar 100 CE	50	Zero	0.06
Talstar 100 CE	100	Zero	0.1
Talstar 100 CE	50	7	< 0.05
Talstar 100 CE	100	7	< 0.05
Talstar 100 CE	50	15	0.07
Talstar 100 CE	100	15	0.05



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ"

BR 196  
USP

Av. Pádua Dias, 11 • Caixa Postal 9 • Cep 13418-900 • Piracicaba, SP - Brasil  
Fone (19) 3429-4100 • Fax (19) 3422-5925  
<http://www.esalq.usp.br>

LAUDO TÉCNICO DE ANÁLISES DE RESÍDUOS DE TALSTAR 100 CE EM UVA  
BR-UVA-R02-02 ÁREA 2/LOUVEIRA-SP

INTERESSADO: FMC QUÍMICA DO BRASIL LTDA.

Av. Dr. Moraes Sales, 711 - 3º andar

13010-910 CAMPINAS-SP

Tel. (19) 3735-4431 Fax (19) 3735-4466

LABORATÓRIO CONTRATADO: Laboratório de Resíduos de Pesticidas  
Departamento de Entomologia, Fitopatologia  
e Zoologia Agrícola, ESALQ/USP  
13418-900 PIRACICABA-SP  
Telefax (19) 3434-5078  
Credenciado pelo DDIV do MAPA  
Instrução Normativa 50  
Portaria nº 20 de 22/julho/2002

TÍTULO DO ESTUDO: DETERMINAÇÃO DE RESÍDUOS DE TALSTAR 100 CE EM  
UVA/BR-UVA-R

PRODUTO COMERCIAL: TALSTAR 100 CE

Protocolado sob nº 62/4213/02 Data: 14/setembro/2002

Localização do arquivo eletrônico: Zip FMC/Talstar/  
talstar.100.ce.uva.3

Identificação do LARP-USP: Ordem de Serviço nº 0176A/02



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ"  
Departamento de Entomologia, Fitopatologia e  
Zoologia Agrícola

Laboratório de Resíduos de Pesticidas  
Av. Pádua Dias, 11 CEP 13418-900 - Piracicaba, SP  
Telefax(19) 3434-5078 [www.ciagri.usp.br/~larp](http://www.ciagri.usp.br/~larp)

ÍNDICE

CONTEÚDO	PÁGINA
CAPA	2
ÍNDICE	3
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE ANALÍTICA	4
01. INTRODUÇÃO	4
02. OBJETIVO	4
03. RESUMO	4
04. NÚMERO DO PROTOCOLO DE ESTUDO DE CAMPO	5
05. INGREDIENTE ATIVO/PRODUTO COMERCIAL	5
06. DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS RECEBIDAS	6
07. DATA DE RECEBIMENTO DAS AMOSTRAS NO LABORATÓRIO	6
08. MATERIAL ANALISADO	6
09. PERÍODO DAS ANÁLISES	6
10. RESPONSÁVEIS PELAS ANÁLISES	6
11. PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS NO LABORATÓRIO	6
12. ARMAZENAMENTO DAS AMOSTRAS NO LABORATÓRIO	7
13. MÉTODO DE ANÁLISE	7
13.01. Referência Bibliográfica	7
14. PRINCÍPIO DO MÉTODO	7
15. MODIFICAÇÃO NO MÉTODO	7
16. PROCEDIMENTO ANALÍTICO	7
16.01. Aparelhos/Equipamentos	7
16.02. Solventes/Reagentes	7
16.03. Vidrarias e outros materiais	7
16.04. Marcha Analítica	7
17. CURVA DE CALIBRAÇÃO	7
18. LIMITE DE DETECÇÃO	7
19. LIMITES DE QUANTIFICAÇÃO	8
20. PORCENTAGENS DE RECUPERAÇÃO	8
21. RESULTADOS	8



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ"  
Departamento de Entomologia, Fitopatologia e  
Zoologia Agrícola

Laboratório de Resíduos de Pesticidas  
Av. Pádua Dias, 11 CEP 13418-900 - Piracicaba, SP  
Telefax (19) 3434-5078 www.ciagri.usp.br/~larp


#### DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE ANALÍTICA

Declaramos que o estudo aqui apresentado foi executado de maneira exata como descrita neste Relatório.

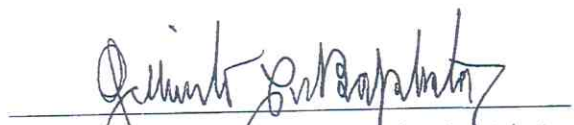
Todos os procedimentos analíticos foram executados de acordo com os procedimentos operacionais padrão.

Todos os rascunhos e dados brutos obtidos durante a realização deste estudo acham arquivados no Laboratório Contratado em pasta específica sob nº 62/4213/02.

Este Relatório foi elaborado e redigido pelo autor/Pesquisador Principal e aprovado pelo Diretor de Estudos, que se responsabilizam pelos resultados aqui apresentados.

  
Engº Agrº Luiz Roberto Pimentel Trevizan  
Pesquisador Principal/CREA 5060782859

16/ setembro /2002  
Data

  
Prof. Gilberto Casadei de Baptista  
Diretor de Estudos/CREA 0600200084

16/ setembro /2002  
Data





*Loureira*  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ"  
Departamento de Entomologia, Fitopatologia e  
Zoologia Agrícola

Laboratório de Resíduos de Pesticidas  
Av. Pádua Dias, 11 CEP 13418-900 - Piracicaba, SP  
Telefax (19) 3434-5078 [www.ciagri.usp.br/~larp](http://www.ciagri.usp.br/~larp)

=====

## 01. INTRODUÇÃO

Os níveis de pesticidas são determinados através de um estudo quantitativo do sistema-teste (Talstar 100 CE em uva) onde foram utilizadas duas doses do produto comercial, uma correspondente à máxima dose recomendada e outra relativa ao dobro dessa, tendo sido, também, incluído um tratamento testemunha.

## 02. OBJETIVO

Este estudo teve por objetivo a determinação de resíduos de bifentrina em cultura de uva para fins de registro do produto comercial Talstar 100 CE.

## 03. RESUMO

O estudo foi conduzido com 7 (sete) amostras de uvas entregues neste Laboratório de Resíduos de Pesticidas, Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, ESALQ/USP, por pessoa credenciada pela FMC Química do Brasil Ltda., e identificadas como sendo 3 (três) amostras obtidas de parcelas tratada no campo com a dose de 50 mL de Talstar 100 CE/100 L água (50 mL p.c./100 L água) (5 g i.a. bifentrina/100 L água) em única aplicação em pulverização realizada, 3 (três) amostras obtidas de parcelas tratadas no campo com a dose de 100 mL de Talstar 100 CE/100 L água (100 mL p.c./100 L água) (10 g i.a. bifentrina/100 L água) também em única aplicação em pulverização realizada e 1 (uma) amostra obtida de parcela sem tratamento (testemunha), colhidas decorridos zero, 7 e 15 dias (DAT) após a aplicação do produto comercial no campo.

Os resultados encontrados acham-se transcritos ao final deste documento.



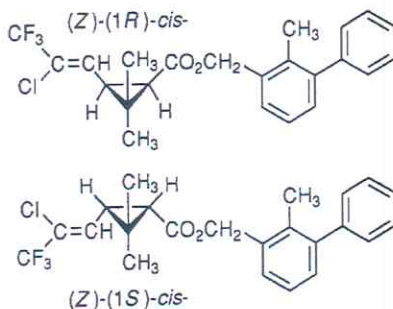
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ"  
Departamento de Entomologia, Fitopatologia e  
Zoologia Agrícola

Laboratório de Resíduos de Pesticidas  
Av. Pádua Dias, 11 CEP 13418-900 - Piracicaba, SP  
Telefax(19) 3434-5078 [www.ciagri.usp.br/~larp](http://www.ciagri.usp.br/~larp)

04. NÚMERO DO PROTOCOLO DE ESTUDO DE CAMPO: BR-UVA-R02-02 área 2

05. INGREDIENTE ATIVO/PRODUTO COMERCIAL:

- Ingrediente ativo: bifentrina
- Nome químico (IUPAC): 2-methylbiphenyl-3-ylmethyl (Z)-(1R,3R)-3-(2-chloro-3,3,3-trifluoroprop-1-enyl)-2,2-dimethylcyclopropane-carboxylate.
- Fórmula estrutural:



- Peso molecular: 422,9
- Solubilidade: em água, 0,1 mg/L; solúvel em acetona, clorofórmio, diclorometano, éter etílico e tolueno; levemente solúvel em heptano e metanol.
- Pressão de vapor: 0,024 mPa.
- Classe: inseticida
- Grupo: piretróide
- Nome comercial: Talstar 100 CE
- Formulação: concentrado emulsionável
- Concentração: 10% p/v (100 g i.a.bifentrina/litro do produto comercial).



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ"  
Departamento de Entomologia, Fitopatologia e  
Zoologia Agrícola

Laboratório de Resíduos de Pesticidas  
Av. Pádua Dias, 11 CEP 13418-900 - Piracicaba, SP  
Telefax(19) 3434-5078 [www.ciagri.usp.br/~larp](http://www.ciagri.usp.br/~larp)

=====

**06. DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS RECEBIDAS:**

Foram recebidas 7 (sete) amostras de uvas congeladas, cada uma com cerca de 1 kg, sendo elas individualmente embaladas em sacos plásticos, apropriadamente lacradas, etiquetadas e identificadas e no interior de uma caixa térmica.

**07. DATA DE RECEBIMENTO DAS AMOSTRAS NO LABORATÓRIO:** 29/abril/2002

**08. MATERIAL ANALISADO:** uvas

**09. PERÍODO DAS ANÁLISES:** 29/abril a 13/setembro/2002

**10. RESPONSÁVEIS PELAS ANÁLISES:**

Engº Agrº Luiz Roberto Pimentel Trevizan e Sr. Luiz Ricardo Sesso

**11. PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS NO LABORATÓRIO:**

No Laboratório, as amostras foram preparadas no mesmo dia em que foram entregues. Para tanto, elas (uvas) foram triturasdas/homogeneizadas ainda congeladas em moinho elétrico Sire Cutter ainda congeladas; do material resultante foram tomadas sub-amostras com cerca de 400 g cada uma, que foram acondicionadas em frascos plásticos devidamente lacrados e identificados. As embalagens foram mantidas em "freezer" a -20°C.

**12. ARMAZENAMENTO DAS AMOSTRAS NO LABORATÓRIO:**

No Laboratório, as amostras foram mantidas em "freezer" a -20°C até o momento das análises. Após serem tomadas alíquotas para a realização destas, o restante foi novamente retornado ao "freezer" e aí mantido até o término do estudo.



Laboratório de Resíduos de Pesticidas  
Av. Pádua Dias, 11 CEP 13418-900 - Piracicaba, SP  
Telefax (19) 3434-5078 [www.ciagri.usp.br/~larp](http://www.ciagri.usp.br/~larp)

- John*

7/8





*Almeida*  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ"  
Departamento de Entomologia, Fitopatologia e  
Zoologia Agrícola

Laboratório de Resíduos de Pesticidas  
Av. Pádua Dias, 11 CEP 13418-900 - Piracicaba, SP  
Telefax (19) 3434-5078 [www.ciagri.usp.br/~larp](http://www.ciagri.usp.br/~larp)

=====

## 20. PORCENTAGENS DE RECUPERAÇÃO:

Nível de fortificação	Repetições (%)				Média m ± s %
	1	2	3	4	
0,05 mg/kg (ppm)	79	84	97	101	90 ± 10%
0,5 mg/kg (ppm)	82	75	85	91	83 ± 6%

## 21. RESULTADOS:

*Almeida*

Os resultados encontrados foram os seguintes:  
(cromatogramas em anexo)

Amostra	mL p.c./100 L água	DAT	Resíduo mg/kg (ppm)
Testemunha	-	-	< 0,05
Talstar 100 CE	50	zero	0,06
Talstar 100 CE	100	zero	0,1
Talstar 100 CE	50	7	< 0,05
Talstar 100 CE	100	7	< 0,05
Talstar 100 CE	50	15	0,07
Talstar 100 CE	100	15	0,05