

SELETIVIDADE DE INSETICIDAS AOS INIMIGOS
NATURAIS DO PULGÃO VERDE *Schizaphis grami*
num (RONDANI, 1852) (HOMOPTERA, APHIDIDAE)
EM SORGO GRANÍFERO SOB CONDIÇÕES DE CAMPO

S. GRAVENA¹

G.C. DE BATISTA²

ABSTRACT

Selectivity of insecticides to natural enemies of the greenbug *Schizaphis graminum* (Rondani, 1852) on grain sorghum under field conditions

The main purpose of this study was test the effects of pirimicarb, methyl demeton, disulfoton (topical application of granular formulation) malathion and protein hydrolisate upon *Schizaphis graminum* (Rondani, 1852) and their natural enemies in grain sorghum. All the chemicals and dosages reduced the density of greenbug at one and four days after the application including protein. The coccinellid *Scymnus* sp. larvae was less affected by pirimicarb at 0.001, 0.01, and 0.02 kg/ha and was more affected by malathion (0.56 kg/ha), methyl demeton (0.15 kg/ha), pirimicarb (0.08), pirimicarb (0.04 kg/ha) in decreasing order. The earwig *Doru lineare* Eschs., 1822 was little affected by pirimicarb (0.08), methyl demeton, and malathion. All the treatments reduced significantly the predator complex one day after the application, including protein (4 kg/ha) indicating the efficiency as a method to verify the occurrence of biological control. The decreasing order of toxicity to the predators was: malathion (65%) > pirimicarb 0.08 (57%) > pirimicarb 0.08 (54%) > disulfoton (53%) > pirimicarb 0.04 (47%) > pirimicarb 0.01 (39) > protein (36) > pirimicarb 0.02 (35%) > pirimicarb 0.001 (18%). It was not observed significant difference of yield and quality of grain production.

INTRODUÇÃO

O pulgão verde *Schizaphis graminum* (Rondani, 1852) tornou-se importante para o sorgo devido o aparecimento do biótipo C que segundo HARVEY & HACKEROTT (1969) está relacionado à severidade de ataque a *Sorghum bicolor* (L.) Moench. Mais recentemente surgiu uma nova raça denominada biótipo D que segundo TEETES *et alii* (1975) foi devido a re

Recebido em 30/07/79.

¹Departamento de Defesa Fitossanitária, FCAV-UNESP, Jaboticabal, SP.

²Departamento de Entomologia, ESALQ-USP, Piracicaba, SP.

sistência do pulgão a inseticidas organofosforados. ROSEN (1967) indica que o conhecimento dos efeitos de inseticidas sobre os inimigos naturais da praga é a base indispensável para o desenvolvimento de um programa de controle integrado. O principal objetivo deste estudo foi testar a eficiência de seletividade de pirimicarb (em diversas dosagens), demeton e disulfoton sobre *S. graminum* e os inimigos naturais mais comumente encontrados em sorgo granífero atacado pelo pulgão tendo o malathion e proteína hidrolizada para comparação dos efeitos.

LASTER & BRAZZEL (1968) testaram malathion a 0,39 l/ha sobre *Scymnus* sp. em algodão e verificaram uma redução média de 67% no início do ciclo. Pelos resultados encontrados por WARD *et alii* (1970) disulfoton a 0,56 no cartucho do sorgo contra *S. graminum* foi altamente eficiente e ao mesmo tempo seletivo aos inimigos naturais enquanto que malathion foi o menos efetivo e mais tóxico aos organismos benéficos; de demeton a 0,28 kg/ha provocou 49% de mortalidade a larvas de sirfídeos e 11% para joaninhas.

SKINNER (1973) testou pirimicarb a 0,05, 0,1 e 0,15 kg/ha contra *S. graminum* em sorgo alcançando mais de 90% de eficiência 8 dias após e notou também que este produto só é fitotóxico acima de 0,5 kg/ha. HELGESEN & TAUBER (1974) descreveram o pirimicarb apresentando ação de contato, fumigante, atividade sistêmica translaminar e efeito residual de 2-3 dias em algumas culturas. LASKA (1976) demonstrou que demeton e pirimicarb não afetaram os pupários de sirfídeos mas foram tóxicos para larvas.

Segundo TAKSDAL (1973) a população de aranhas foi baixa após a aplicação de malathion em campos de morango.

MATERIAIS E MÉTODOS

A semeadura foi realizada em 10/02/77 e a aplicação dos produtos teve lugar 38 dias após, quando da emergência das panículas, com delineamento de blocos casualizados em 4 repetições. Utilizou-se 2 bicos D2-13 para as pulverizações. Os produtos e dosagens em ingrediente ativo foram: pirimicarb (0,001; 0,01; 0,02; 0,04 e 0,08 kg/ha); demeton metil (a 0,15 kg/ha); malathion (0,4 kg/ha); proteína hidrolizada (4 l/ha); disulfoton granulado (0,56 kg/ha) aplicado no cartucho com granador manual. Cada parcela constituiu-se de 120 m², 15 ruas de 10 metros de comprimento espaçadas de 0,8 m e 11 plantas por metro linear. As amostragens foram feitas nas 7 ruas centrais desprezando-se 1 metro nas extremidades. Consistiram na contagem dos pulgões na quarta folha a partir do ápice em 10 plantas ao acaso, por parcela. Os predadores foram contados por metro linear em 10 metros por parcela. A análise de variância e teste Tukey foram aplicados sobre valores transformados em \sqrt{x} e $\sqrt{x + 0,5}$. A estimativa de produção foi feita mediante o ensaio de 20 panículas por parcela para evitar o ataque da mosca *Contarinia sorghicola* (Coquillett, 1898) e pássaros. Colhidas as panículas procedeu-se a secagem em estufa até 11,4% de umidade e após a debulha manual efetuaram-se as pesagens.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados que aparecem no Quadro 1 mostram que todos os produtos e dosagens reduziram significativamente a população do pulgão incluindo a proteína hidrolizada. Aos 7 dias, porém, pirimicarb a 0,001 e 0,01 kg/ha bem como a proteína não diferiram da testemunha. Esta última superou a testemunha em número embora não significativamente. Até os 4 dias todos os tratamentos com inseticidas reduziram o pulgão acima de 70%. Aos 7 dias o controle foi acima de 85% com exceção das dosagens mais baixas de pirimicarb sendo que a 0,01 kg/ha mostrou 62% de eficiência indicado pois como subdosagem. Não foram constatadas diferenças significativas na produção em peso ou em qualidade mas a maior produção foi obtida com disulfoton e a melhor qualidade de grãos foi conseguida com pirimicarb a 0,02 kg/ha.

Quanto aos efeitos sobre os inimigos naturais verificou-se que a joaninha *Scymnus* sp. (Quadro 2) foi menos afetada pelas dosagens de 0,001, 0,01 e 0,02 kg/ha de pirimicarb. Por outro lado malathion, demeton metílico, disulfoton, pirimicarb (0,08 e 0,04 kg/ha) prejudicaram a população da joaninha em ordem decrescente pelas porcentagens médias de redução. Somente as dosagens menores de pirimicarb mostraram-se seletivas quando comparadas com a testemunha e proteína reduziu significativamente até 4 dias após recuperando-se aos 7 dias. A teourinha *D. lineare* (Quadro 3) só foi prejudicada até 24 horas após mas as duas menores dosagens de pirimicarb e disulfoton no cartucho foram os seletivos e o mais injurioso ao demarptero foi malathion até 7 dias em pelo menos 70% de redução. De um modo geral pirimicarb foi altamente tóxico as larvas de sirfídeos (Quadro 4) em geral concordando com LASKA (1976) mas o mesmo não ocorreu com o referido carbamato a 0,001 sobre os pupários aos quais foi seletivo. Demeton foi seletivo para larvas porém altamente tóxico para puparia contrariando o mesmo autor. Malathion e disulfoton foram tóxicos para todas as fases de *Ocyptamus* sp. e complexo de espécies de sirfídeos. O complexo de espécies de aranhas (Quadro 5) por sua vez diminuiu significativamente em número, 24 horas após, com pirimicarb (0,08), demeton metílico e malathion quando comparado com a testemunha, o mesmo não ocorrendo com as demais dosagens do carbamato, disulfoton e proteína. Aos 7 dias a população de aranhas só não se recuperou com demeton metílico. Em porcentagem média de redução pirimicarb a 0,08 e demeton foram os mais tóxicos para aranhas. Na mesma dosagem de malathion aplicado em algodão LASTER & BRAZZEL (1968) obteve redução média de 63% comparada com 38% deste trabalho. Quando todos os predadores (Quadro 6) foram considerados em conjunto observou-se significativa redução em todos os tratamentos 24 horas após incluindo a proteína indicando-a eficiente para verificação de ocorrência de controle biológico. As maiores populações foram encontradas nas parcelas de pirimicarb a 0,001, 0,01 e 0,02 kg/ha aos 4 e 7 dias após mostrando uma redução média até 40% pela fórmula de Henderson & Tilton. A ordem decrescente de toxicidade média foi: malathion (65%) > demeton metílico (57%) > pirimicarb 0,08 (54%) > disulfoton (53%) > pirimicarb 0,04 (47%) > pirimicarb 0,01 (39%) > proteína (36%) > pirimicarb 0,02 (35%) > pirimicarb 0,001 (18%). Entre as dosagens de pirimicarb, 0,02 kg/ha mostrou-se a mais adequada para o contro

QUADRO 1 - Efeito de proteína e inseticidas seletivos contra o pulgão *S. graminum* e porcentagem de eficiência a 1, 4 e 7 dias após a aplicação. Jaboticabal, SP., 1977.

Tratamentos	dosagem em kg ou l/ha	Dias após a aplicação									estimativa de produção em (kg/ha)	peso de 100 sementes (g)	Nº de sementes por 10 gramas
		número de pulgões/folha				% de redução							
		A	1	4	7	1	4	7					
pirimicarb	0,001	197,7	32,7 cd ^{b/}	22,7 cde	39,7 abc	79,5	79,6	42,0	4457	1,77	614		
pirimicarb	0,01	146,8	11,7 abcd	24,3 de	19,5 abc	90,1	70,6	61,6	4454	1,63	620		
pirimicarb	0,02	187,5	16,2 bcd	27,2 ef	7,5 a	89,3	74,2	88,4	4940	2,00	574		
pirimicarb	0,04	143,7	4, ab	4,8 bcde	6,6 a	96,0	94,1	86,7	3532	1,66	627		
pirimicarb	0,08	144,4	5,4 ab	4,1 abcde	1,4 a	95,4	95,0	97,2	4370	1,76	636		
demeton	0,15	161,0	0,8 a	0,0 a	1,4 a	99,4	100,0	97,5	4958	1,83	610		
disulfoton ^{c/}	0,56	134,2	5,9 ab	3,5 abcde	0,4 a	94,6	95,4	99,2	5528	1,79	616		
malathion	0,4	174,0	2,9 ab	1,2 ab	1,0 a	98,0	98,8	98,4	5041	1,80	610		
proteína	4,0	165,4	34,6 d	30,5 f	78,2 c	74,1	67,2	0,0	4523	1,74	650		
testemunha	-	146,7	118,6 e	82,5 g	50,7 bc	-	-	-	5041	1,66	663		
Análise de variância	F	0,41	29,46**	10,76**	9,55**	-	-	-	1,20	1,45	1,25		
	C.V.	17,1	27,3	40,4	51,2	-	-	-	14,2	9,9	7,1		

^{c/} fórmula de Henderson & Tilton.

^{b/} médias seguidas das mesma letra não diferiram a 5% pelo teste Tukey.

^{c/} granulado aplicado no cartucho.

QUADRO 2 - Efeito de proteína e inseticidas seletivos sobre larvas de *Scymnus* sp. presentes em sorgo atacado por *S. graminum* e porcentagem de redução a 1, 4 e 7 dias após a aplicação. Jaboti cabal, SP., 1977.

Tratamentos	dosagem em kg ou l/ha	Dias após a aplicação							
		<i>Scymnus</i> sp/ metro linear				porcentagem de redução ^{a/}			
		A	1	4	7	1	4	7	média
pirimicarb	0,001	4,08	2,28 ab	2,15 cd ^{b/}	1,33 abcd	46	21,7	32,9	33,5
pirimicarb	0,01	5,25	1,98 a	1,73 abcd	1,3 abcd	63,5	51	49	54,5
pirimicarb	0,02	5	2,6 ab	2,18 cd	1,63 bcd	49,7	35,2	32,9	39,3
pirimicarb	0,04	4,98	2,45 ab	0,88 a	1,38 abcd	52,4	73,7	42,9	56,3
pitimicarb	0,08	4,95	2,13 a	1,15 abc	0,98 ab	58,4	65,5	59,2	61
demeton	0,15	4,55	1,38 a	1,15 abc	0,7 a	70,7	62,4	68,3	67,1
disulfoton ^{c/}	0,56	5,03	2,08 a	1,35 abc	0,9 ab	60	60,1	63,2	61,1
malathion	0,4	7,03	1,95 a	1,48 abc	1,08 abc	73,2	68,7	68,4	70,1
proteína	4,0	4,5	2,05 a	1,55 abc	1,93 cd	56	48,8	11,7	38,8
testemunha	-	4,43	4,58 b	2,98 d	2,15 d	-	-	-	-
análise de	F	1,29	3,58*	6,46**	5,84**				
variância	C.V.	13,8	18,9	14,5	14,7				

a/ fórmula de Henderson & Tilton; b/ médias seguidas da mesma letra não diferiram a 5% de probabilidade de pelo teste Tukey;

c/ granulado aplicado no cartucho.

QUADRO 3 - Efeito de proteina e inseticidas seletivos sobre a tesourinha *Doru lineare* (ninfas e adultos) presentes em sorgo atacado por *S. graminum* e porcentagem de reduçãõ a 1, 4 e 7 dias após a aplicação. Jaboticabal, SP., 1977.

Tratamentos	dosagem em kg ou l/ha	Dias após a aplicação						
		tesourinhas/metro linear				porcentagem de reduçãõ ^{a/}		
		A	1	4	7	1	4	7
pirimicarb	0,001	0,58	0,45 a ^{b/}	0,68	0,6	6,1	0	0
pirimicarb	0,01	1,08	0,55 ab	0,83	0,35	38,4	0	0
pirimicarb	0,02	1	0,4 a	0,75	0,35	51,6	0	0
pirimicarb	0,04	0,85	0,2 a	0,88	0,4	71,6	0	0
pirimicarb	0,08	1,38	0,55 ab	0,68	0,33	51,8	25,6	1,5
demeton	0,15	0,7	0,2 a	0,5	0,2	65,4	0	0
disulfoton ^{c/}	0,56	0,43	0,35 a	0,43	0,25	1,5	0	0
malathion	0,4	1,78	0,25 a	0,23	0,13	83	80,5	69,9
proteina	4,0	0,9	0,28 a	0,35	0,38	62,4	41,3	0
testemunha	-	1,03	0,85 b	0,68	0,25	-	-	-
análise de	F		2,61*	1,99	0,87			
variância	C.V.		16,0	13,8	15,34			

^{a/} fórmula de Henderson & Tilton; ^{b/} médias seguidas da mesma letra não diferiram a 5% de probabilidade de pelo teste Tukey;

^{c/} granulado aplicado no cartucho.

QUADRO 4 - Efeito de proteína e inseticidas seletivos sobre a população de sirfídeos presentes em sorgo atacado por *S. graminum* e porcentagem de redução 1 dia após a aplicação. Jaboticabal, SP., 1977.

Tratamentos	dosagem em kg ou l/ha	número de insetos/metro linear												
		<i>Oxyptamus</i> sp.						complexo de espécies ^{d/}						
		larvas			pupários			larvas			pupários			
		A	l	% ^{b/}	A	l	%	A	l	%	A	l	%	
pirimicarb	0,001	0,13	0,03	85,6	0,03	0,13	27,8	0,2	0,08	60	0,08	0,23	bc ^{c/}	4,3
pirimicarb	0,01	0,15	0,05	79,2	0,15	0,15	83,3	0,33	0,08	75,8	0,23	0,23	bc	66,7
pirimicarb	0,02	0,08	0	100	0,13	0,08	89,8	0,13	0,05	61,5	0,3	0,15	abc	83,4
pirimicarb	0,04	0,08	0,08	37,5	0,08	0,05	89,6	0,15	0,1	33,3	0,2	0,10	abc	83,4
pirimicarb	0,08	0,10	0,05	68,8	0,08	0,03	93,8	0,28	0,05	82,2	0,15	0,05	ab	88,9
demeton	0,15	0,05	0,08	0	0,23	0	100	0,13	0,08	38,5	0,35	0	a	100
disulfoton ^{d/}	0,56	0,13	0,03	85,6	0,1	0,05	91,7	0,18	0,03	83,3	0,18	0,08	abc	85,2
malathion	0,4	0,08	0,03	76,6	0,1	0,08	86,7	0,2	0,05	75	0,23	0,08	abc	38,4
proteína	4,0	0,05	0,05	37,5	0,13	0,1	87,2	0,18	0,08	55,6	0,05	0,15	abc	0,1
testemunha	-	0,05	0,08	-	0,03	0,18	-	0,13	0,13	-	0,1	0,3	c	-
análise de	F	0,88	0,38		1,87	1,44		1,05	0,35		2	3,10*		
variância	C.V.	6,4	7,3		6,9	7,7		9,5	8,1		8,6	8,1		

^{a/} *Toxomerus dispar*, *Oxyptamus* sp, *Allograpta exotica* e *Pseudodorus clavatus*;

^{b/} fórmula de Henderson & Tilton;

^{c/} médias seguidas da mesma letra não diferiram a 5% pelo teste Tukey;

^{d/} granulado aplicado no cartucho.

QUADRO 5 - Efeito de proteína e inseticidas seletivos sobre o complexo de aranhas presentes em sorgo atacado por *S. graminum* e porcentagem de redução aos 1, 4 e 7 dias após a aplicação. Jaboticabal, SP., 1977.

tratamentos	dosagem em kg ou l/ha	dias após a aplicação							
		aranhas/metro linear				porcentagem de redução ^{a/}			
		A	1	4	7	1	4	7	média
pirimicarb	0,001	1,48	0,73 ab ^{b/}	0,98	0,75 cdef	66,8	50,7	43,3	53,6
pirimicarb	0,01	0,85	0,8 ab	1,2	0,6 abcdef	36,6	5	21	20,9
pirimicarb	0,02	1,45	0,73 ab	0,88	0,7 bcdef	66,1	54,9	45,9	55,6
pirimicarb	0,04	1,23	1,03 ab	0,58	0,78 def	43,6	64,9	29	45,8
pirimicarb	0,08	1,05	0,55 a	0,55	0,43 abcdef	64,7	61	54,1	59,9
demeton	0,15	0,9	0,43 a	0,8	0,25 a	67,8	33,9	68,9	56,9
disulfoton ^{c/}	0,56	0,93	0,68 ab	0,88	0,5 abcdef	50,7	29,6	39,8	40
malathion	0,4	0,95	0,63 a	0,78	0,68 abcdef	55,3	38,9	19,9	38
proteína	4,0	1,15	0,73 ab	0,85	1,07 f	57,2	45	4,2	35,5
testemunha	-	0,93	1,38 b	1,25	0,83 ef	-	-	-	3,6
análise de	F	0,78	3,34**	1,58	4,25**				
variância	C.V.	23,5	11,1	21,6	17,6				

^{a/} fórmula de Henderson & Tilton;

^{b/} médias seguidas da mesma letra não diferiram ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey;

^{c/} granulado aplicado no cartucho.

QUADRO 6 - Efeito de proteína e inseticidas seletivos sobre a população de predadores^{a/} presentes em sorgo atacado por *S. graminum* e porcentagem de redução aos 1, 4 e 7 dias após a aplicação. Jaboticabal, SP., 1977.

tratamentos	dosagem em kg ou l/ha	dias após a aplicação								
		número de insetos/metro linear				porcentagem de redução ^{b/}				
		A	1	4	7	1	4	7	média	
pirimicarb	0,001	5,48 a ^{c/}	3,58 a	4,03 a	3, bcde	38,6	16,6	0	18,4	
pirimicarb	0,01	7,55 ab	3,43 a	3,98 a	2,28 abcde	57,3	16,4	44,2	39,3	
pirimicarb	0,02	7,95 ab	3,80 a	4,03 a	3 cde	55,1	19,6	30,2	35	
pirimicarb	0,04	7,78 ab	3,85 a	2,4 a	2,70 abcde	53,5	51,1	35,8	46,8	
pirimicarb	0,08	7,73 ab	3,33 a	2,55 a	1,95 abcde	59,5	47,7	53,4	53,5	
demeton	0,15	6,7 ab	2,1 a	2,73 a	1,23 a	70,6	35,4	66,1	57,4	
disulfoton ^{d/}	0,56	6,88 ab	2,43 a	2,5 a	1,83 abcde	66,8	42,4	50,8	53,3	
malathion	0,4	10,33 b	3,53 a	2,48 a	2 abcde	67,9	61,9	64,2	64,7	
proteína	4,0	7,33 ab	3,18 a	2,88 a	3,53 de	59,23	37,7	10,9	35,9	
testemunha	-	6,63 ab	7,05 b	4,18 a	3,58 a	-	-	-	-	
análise de	F	2,58*	7,06**	3,87**	4,78**					
variância	C.V.	10,5	13,3	12,1	14,9					

^{a/} coccinelídeos (larva + adultos), crisopídeos (larva), tesourinhas, sirfídeos (larva), aranhas e outros;

^{b/} fórmula de Henderson & Tilton;

^{c/} médias seguidas da mesma letra não diferiram a 5% pelo teste Tukey;

^{d/} granulado aplicado no cartucho.

le integrado.

LITERATURA CITADA

- HARVEY, T.L. & HACKEROTT, H.L. Recognition of a greenbug biotype injurious to sorghum. *J. Econ. Entomol.*, 62(4):776-779, 1969.
- HELGESEN, R.G. & TAUBER, M.J. Pirimicarb, an aphicide e nontoxic to three entomophagous arthropods. *Environ. Entomol.*, 3(1):99-101, 1974.
- LASKA, P. Toxicity pf pirimicarb and other pesticides to coccinellids and syrphids. *Vegetable Res. Inst.*, 681-685, 1976.
- LASTER, M. & BRAZZEL, J.R. A comparision of predator populations in cotton under different control programs in Mississipi. *J. Econ. Entomol.*, 61(3):714-719, 1968.
- ROSEN, D. Biological and integrated control of citrus pest in Israel. *J. Econ. Entomol.*, 60(5):1422-1427, 1967.
- SKINNER, J.E. An evaluation of Pirimor DP for aphid control in sorghum. London, *Report. Plant. Prot. Limited.*, 1973, 14p. (Boletim).
- TAKSDAL, G. Spiders (Araneida) collected in strawberry fields. *Nor. Entomol. Tidsskr.*, 20(3):305-307, 1973.
- TEETES, G.L.; SCHAFFER, C.A.; GIPSON, J.R.; McINTYRE, R.C. & LATHAM, E. E.. Greenbug resistance to organophosphorous insecticides on the Texas High Plains. *J. Econ. Entomol.*, 68(2):214-216, 1975.
- WARD, C.R.; HUDDLESTON, E.W.; ASHDOWN, D.; OWENS, J.C. & POLK, K.L. Greenbug control screening tests on sorghum and the effects of tested insecticides on various other noscious and beneficial insects. College Station. 1970, p.12-19. (Boletim, PR, 2760).

RESUMO

O principal objetivo deste estudo foi testar os efeitos de pirimicarb, demeton metílico, disulfoton (aplicação de grânulos no cartucho), malathion e proteína hidrolizada sobre *Schizaphis graminum* (Rondani, 1852) e seus inimigos naturais em sorgo granífero. Todos os produtos e dosagens reduziram a densidade do pulgao a 1 e 4 dias após a aplicação incluindo a proteína. A joaninha *Scymnus* sp. (larva) foi menos afetada por pirimicarb a 0,001, 0,01 e 0,02 kg/ha e foi mais injuriada por malathion (0,56 kg/ha), demeton metílico (0,15 kg/ha), pirimicarb (0,08), pirimicarb (0,04 kg/ha) em ordem decrescente. A tesourinha *Doru lineare* Eschs., 1822 foi pouco afetada por pirimicarb (0,001 e 0,01 kg/ha). O inseticida mais seletivo a Araneida foi pirimicarb (0,04 kg/ha) e os mais tóxicos foram pirimicarb (0,08), demeton metílico e malathion. Todos os tratamentos reduziram significativamente o complexo de predadores um dia após a aplicação. A ordem decrescente de toxicidade de aos predadores foi: malathion (65%) > demeton metílico (57%) > pirimicarb 0,08 (54%) > disulfoton (53%) > pirimicarb 0,04 (47%) > pirimicarb 0,01 (39%) > proteina (36%) > pirimicarb 0,02 (35%) > pirimicarb 0,001 (18%).