

NGHIÊN CỨU HIỆU LỰC CỦA MỘT SỐ LOẠI THUỐC ĐỐI VỚI NHỆN GIẾ *Steneotarsonemus spinki* Smiley Ở NGOÀI ĐỒNG

Nguyễn Văn Viên*, Nguyễn Thành Lợi, Nguyễn Văn Đĩnh

Khoa Nông học, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

Email : nvvien@hua.edu.vn*

Ngày gửi bài: 24.09.2012

Ngày chấp nhận: 14.12.2012

TÓM TẮT

Thí nghiệm xác định hiệu lực phòng trừ nhện giế trên đồng ruộng của một số loại thuốc bảo vệ thực vật được tiến hành tại xã Cẩm Sơn, huyện Cẩm Giàng, tỉnh Hải Dương trong vụ mùa năm 2010. Kết quả đã cho thấy sau khi xử lý thuốc 15 ngày, thuốc có hiệu lực trừ nhện giế cao nhất là Kinalux 25EC 2l/ha, Nissorun 5EC 0,6l/ha, Virtako 40WG 0,1kg/ha, tiếp đến là Angun 5WDG 0,2 kg/ha và xếp cuối cùng là Regent 800WP 0,07 kg/ha và Comite 73EC 0,7 l/ha. Năng suất lúa đạt cao nhất ở công thức xử lý Kinalux 25EC 2l/ha, sau đó là công thức xử lý Nissorun 5EC 0,6l/ha và công thức xử lý Comite 73EC 0,67 l/ha, thấp nhất là các công thức xử lý thuốc Regent 800WP 0,07kg/ha, Virtako 40WG 0,1 g/ha, Diazan 10H 20kg/ha, Pegasus 500SC 0,67 l/ha, Danitol 10EC 1 l/ha và Ortus 5SC 1 l/ha.

Từ khóa: Hiệu lực, nhện giế, thuốc bảo vệ thực vật.

Effectiveness of Some of Pesticide to Control Panicle Rice Mite *Steneotarsonemus spinki* smiley on the Field

ABSTRACT

The effectiveness of pesticides to control the Panicle Rice Mite (PRM) was investigated on the rice fields in Camson commune, Cam giang district, Haiduong Province during 2010 summer crop 15 days after treatment. The results showed that highest effectiveness was obtained when treated with Kinalux 25EC 2l/ha, Nissorun 5EC 0.6 l/ha, Virtako 40WG 0.1 kg/ha, followed by Angun 5WDG 0.2 kg/ha, and the least were Regent 800WP 0.07kg/ha and Comite 73EC 0.67 l/ha. In terms of rice productivity, the pesticides were ranked in the following order: Kinalux 25EC 2l/ha > Nissorun 5EC 0.6l/ha, Comite 73EC 0.67 l/ha > Regent 800WP 0.07kg/ha, Virtako 40WG 0.1 g/ha, Diazan 10H 20kg/ha, Pegasus 500SC 0,67 l/ha, Danitol 10EC 1 l/ha, and Ortus 5SC 1 l/ha.

Keywords: Effectiveness, panicle rice mite, pesticide.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhện giế *Steneotarsonemus spinki* Smiley là loài gây hại quan trọng trên lúa. Ngay từ những năm 1930, nhện giế *Steneotarsonemus spinki* đã là loài dịch hại nguy hiểm với lúa ở châu Á (Xu & cs., 2001).

Tại vùng Giang Tây của Trung Quốc nhện giế xuất hiện gây hại từ những năm 70 (Xu & cs., 2001). Trung Quốc là nước chịu thiệt hại rất lớn do nhện giế gây ra, thiệt hại này có thể làm giảm 30 - 40% năng suất (Xu & cs. 2001). Thông báo về thiệt hại do nhện giế gây ra được công bố

ở Trung Quốc và Đài Loan cho thấy nhện giế làm giảm năng suất trung bình 5-20%, một số nơi bị hại nặng lên đến 70-90% (Embrapa, 2004).

Ở nước ta nhện giế là đối tượng mới và các nghiên cứu về loài này mới chỉ ở bước đầu, trong số các loài nhện nhỏ được phát hiện ở Việt Nam trên cây lúa thì loài nhện giế (*S. spinki*) là loài nguy hiểm nhất. Trong các năm 2007, 2008 tình hình nhện giế gây hại ngày một tăng. Theo thống kê chưa đầy đủ của 11/25 tỉnh thành ở miền Bắc, diện tích lúa bị nhện giế gây hại trong 2 năm 2007, 2008 là trên 5000 ha. Có nhiều tỉnh

như Thái Nguyên, Phú Thọ diện tích lúa mùa bị hại nặng lên tới trên 500 ha, toàn thân cây lúa chuyển sang màu xám nâu hơi đen, mất màu vàng đặc trưng khi lúa chín, năng suất giảm đáng kể. Các tỉnh miền núi cao như Điện Biên, Sơn La và ở đồng bằng sông Hồng như Hải Dương, Ninh Bình, Bắc Ninh,... cũng đã ghi nhận sự gây hại của nhện gié (Trung tâm Bảo vệ thực vật phía Bắc, 2008), Trong vòng 5 năm trở lại đây có sự gia tăng rõ rệt mức độ gây hại của nhện gié ở đồng bằng sông Hồng và trung du miền núi phía Bắc (Nguyễn Văn Đĩnh và Vương Tiến Hùng, 2007; Đỗ Thị Đào & cs., 2008).

Đa số các loại thuốc trừ nhện đang được sử dụng hiệu quả trong việc giảm sự gây hại của nhện gié là thuốc gốc lân hữu cơ. Thuốc trừ dịch hại Triazophos (Hostathion 40EC) phòng trừ có hiệu quả nhện gié ở Cuba (Cabrera, 1998). Một số thuốc hóa học khác đã được thử nghiệm trong điều kiện phòng thí nghiệm và được công bố là gây chết trên 95% trưởng thành nhện gié như Bromopropilate, Diafenthiuron, Dicofof, Edifenphos (Cabrera & cs., 2003), Trong điều kiện thử nghiệm ngoài đồng ở Ấn Độ, thuốc Dicofof 18,5 EC gây chết trên 90% nhện gié (Bhanu & cs., 2006). Khoảng 7 loại thuốc trừ dịch hại ghi nhận rằng Dimethoate 30EC gây chết 88,49% ở Ấn Độ (Ghosh & cs., 1998). Hiệu lực này có tương quan với sự giảm tỷ lệ hạt bị hại (Ghosh & cs., 1998). Những loại thuốc được

giới thiệu trong quản lý tổng hợp nhện gié ở Trung Mỹ bao gồm Abamectin, Biomite, Dicofof, Endosulfan, Ethoprophos và Trizophos (Almaguel & cs., 2005).

Để lựa chọn thuốc phòng trừ nhện gié đạt hiệu quả tốt, nghiên cứu này đã sử dụng một số loại thuốc thường dùng trừ sâu, nhện gié trên lúa và trừ sâu, nhện trên một số cây trồng khác.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thí nghiệm gồm 13 công thức (12 thuốc và đối chứng). Các loại thuốc và thuộc tính chủ yếu của chúng được trình bày tại bảng 1.

Thí nghiệm được tiến hành với diện tích mỗi công thức là 50m², nhắc lại 3 lần (tổng diện tích mỗi công thức là 150m²) bố trí tuần tự trên giống lúa Khang Dân, tại xã Cẩm Sơn, Huyện Cẩm Giàng, tỉnh Hải Dương vụ mùa 2010, tiến hành phun sau cấy 65 ngày (trước trổ 1 tuần). Lượng nước phun là 3 lít/50m².

Điều tra mật độ nhện gié trước khi phun thuốc 1 ngày, sau khi phun thuốc 2 ngày, 5 ngày, 10 ngày và 15 ngày. Mỗi ô thí nghiệm 50m² được lấy mẫu tại 10 điểm ngẫu nhiên, mỗi điểm 10 dảnh lúa. Điểm lấy mẫu cách bờ và ranh giới các ô 1,5m. Mẫu lấy tại mỗi điểm được để riêng vào từng túi nilon, đem về phòng thí nghiệm đếm nhện.

Bảng 1. Tên các loại thuốc đã sử dụng và thuộc tính chủ yếu của chúng

STT	Tên thương mại	Tên hoạt chất	Dịch hại	Lượng thuốc/ 9lít nước/ 150m ²	Lượng thuốc dùng/ha
1	Kinalux 25EC	Quinalphos	Sâu, nhện gié	30ml	2 lít
2	Nissorun 5EC	Hexythiazox	Nhện, nhện gié	9ml	0,6 lít
3	Comite 73EC	Propargite	Nhện đỏ	10ml	0,67 lít
4	Danitol 10EC	Fenpropathrin	Nhện, rệp	15ml	1 lít
5	Ortus 5SC	Fenproximate	Nhện đỏ	15ml	1 lít
6	Angun 5WDG	Emamectin benzoate	Nhện gié	3g	0,2kg
7	Pegasus 500 SC	Diafenthiuron	Sâu, nhện	10ml	0,67 lít
8	Catex 1.8EC	Abamectin	Sâu, nhện gié,	6ml	0,4 lít
9	Diazan10H	Diazinon	Sâu đục thân	300g	20kg
10	Virtako 40WG	-Chlorantraniliprole 200g -Thiamethoxam 200g	Sâu cuốn lá, đục thân, rầy nâu	1,5g	0,1kg
11	Regent 800WG	Fipronil	Sâu, nhện gié	1g	0,07kg
12	Conphai 10WP	Imidacloprid	Rầy nâu	6g	0,4kg
13	Đối chứng				

Hiệu lực thuốc được tính theo công thức Henderson - Tilton:

$$H(\%) = 100 \times (CaTb - CbTa) / CaTb$$

Trong đó:

H: là hiệu lực thuốc tính theo phần trăm;
Ca: Số nhện sống ở công thức đối chứng sau xử lý;
Cb: Số nhện sống ở công thức đối chứng trước xử lý;
Ta: Số nhện sống ở công thức thí nghiệm sau xử lý;
Tb: Số nhện sống ở công thức thí nghiệm trước xử lý.

Đo chiều dài vết nhện hại trên thân cây lúa: Lấy thân cây lúa đã đo góc ω , xác định vết hại do nhện gié gây nên trên thân, bẹ và lá rồi đo chiều dài các vết hại bằng cm.

Tính năng suất: Tại mỗi ô thí nghiệm, gặt thống kê 5 điểm theo đường chéo, mỗi điểm có diện tích 3 m², chiều dài 3 m và chiều rộng 1 m, Sau khi gặt, lúa được tuốt riêng theo từng ô thí nghiệm, cân khối lượng tươi, phơi trong điều kiện 3 nắng, sàng sảy và cân khối lượng thóc sau khi phơi.

Toàn bộ số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel và IRRSTAT 4.0

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiệu lực của một số loại thuốc đối với nhện gié trên đồng ruộng

Hai ngày sau khi phun, thuốc Nissorun 5EC có hiệu lực cao nhất 91,76%, thứ 2 là công thức Diazan10H (90,24%), Comite 73EC (89,36%), Kinalux 25EC (88,89%), Ortus 5SC (87,68%), Virtako 40WG (87,38%), Danitol 10EC (86,69%), Angun 5WDG (85,04%), Regent 800WG (81,89%).

Sau 5, 10 và 15 ngày phun, hiệu lực của thuốc giảm so với thời điểm sau phun 2 ngày là do một số nhện non mới nở làm cho mật độ nhện trên ruộng tăng, mặt khác sau phun 5 ngày trở đi lượng thuốc trên cây lúa giảm (Bảng 2). Tuy nhiên, ở ngày thứ 15 sau khi phun các thuốc có hiệu lực phòng trừ ở mức trên 70% gồm: Kinalux 25EC 77,02% (hiệu lực cao nhất), tiếp theo là các công thức Danitol 10EC 76%, Virtako 40WG (74,4%), Nissorun 5EC (74,31%), Angun 5WDG (70,64%).

Bảng 2. Hiệu lực của một số loại thuốc đối với nhện gié trên đồng ruộng tại xã Cẩm Sơn, huyện Cẩm Giàng, tỉnh Hải Dương vụ mùa 2010

STT	Công thức thuốc	Lượng thuốc dùng/ ha	Hiệu lực (%) sau phun			
			2 ngày	5 ngày	10 ngày	15 ngày
1	Kinalux 25EC	2 lít	88,89ab	60,346a	48,86bcdefgh	77,02a
2	Nissorun 5EC	0,6 lít	91,76a	58,07ab	57,20abcde	74,31ab
3	Comite 73EC	0,67 lít	89,36ab	59,256ab	54,06abcdefg	66,5abcd
4	Danitol 10EC	1 lít	86,69ab	37,026c	36,75fgh	76ab
5	Ortus 5SC	1 lít	87,68ab	38,301c	42,76defgh	67,43abc
6	Angun 5WDG	0,2kg	85,04ab	53,749abc	60,49abcd	70,64ab
7	Pegasus 500 SC	0,67 lít	63,44de	55,827abc	55,12abcdefg	56,15cdef
8	Catex 1,8EC	0,4 lít	47,39f	39,35bc	40,38efgh	49,91 defg
9	Diazan10H	20kg	90,24ab	43,701abc	47,21edefgh	56,05cdef
10	Virtako 40WG	0,1kg	87,38ab	54,022abc	66,90ab	74,4ab
11	Regent 800WG	0,07kg	81,89ab	59,101a	62,09abc	62,3bcde
12	Conphai 10WP	0,4kg	79,51bc	43,835abc	53,27abcdefg	45,49efg
	CV%		4,24237	7,08588	6,63743	4,95695
	LCD		11,8514	19,7950	18,5423	13,8477

Ghi chú: Các số liệu mang các chữ cái khác nhau là khác nhau với mức ý nghĩa 0,05.

3.2. Chiều dài vết nhện hại trên thân cây lúa khi gặt

Dựa vào chiều dài vết hại do nhện gié gây ra (Bảng 3), mức độ gây hại của nhện gié được phân cấp theo phương pháp chia nhóm:

- Nhóm 1 gồm các công thức có kích thước trung bình vết hại dài 1,02-1,07 cm, trong đó Virtako 40WG (1,02cm) là công thức có chiều dài trung bình nhỏ nhất, sau đó là Ortus 5SC(1,07cm).

- Nhóm 2 gồm các công thức phun Nissorun 5EC và Kinalux 25EC.

- Nhóm 3 gồm các công thức phun Danitol 10EC và Diazan10H.

- Nhóm 4 gồm các công thức còn lại có kích thước vết hại trên 3 cm như: Angun 5WDG, Catex 1,8EC, Conphai 10WP, Anvil 5SC, Trizole 20WP, Comite 73EC, Regent 800WG. Công thức đối chứng có chiều dài trung bình vết hại là lớn nhất 5,31 cm.

3.3. Số hạt chắc, hạt lép trên bông

Kết quả ở bảng 3 cho thấy ở công thức phun Kinalux 25EC có tỷ lệ hạt chắc cao nhất (78,7%), công thức phun Catex 1,8EC, Diazan10H, Virtako 40WG, Regent 800WG, Conphai 10WP, Anvil 5SC, Fuan 40EC, Tiltsuper 300EC, Trizole 20WP, Starner 20EC

có tỷ lệ hạt chắc từ 70,2 -73,7%. Còn lại là các công thức phun Danitol10EC, Ortus 5SC, Nissorun 5EC, Angun 5WDG có tỷ lệ hạt chắc từ 66,7 - 69,9% (Bảng 4).

3.4. Năng suất trung bình của các công thức thí nghiệm thuốc phòng trừ nhện gié

Kết quả ở bảng 5 cho thấy năng suất lúa cao nhất ở công thức phun thuốc Kinalux 25EC đạt 2,19 kg/3m²), tiếp theo là các công thức phun các thuốc Nissorun 5EC đạt 2,05 kg/3m² và thuốc Comite đạt 2,01 kg/3m²). Đây là những công thức đạt được năng suất cao hơn so với các công thức khác.

Năng suất lúa của các công thức Diazan 10H là 1,91 kg/3m², Regent 800WG là 1,9 kg/3m² và Ortus 5SC là 1,87 kg/3m². Sau đó, là 2 công thức có năng suất tương đương nhau. Virtako 40 WG đạt 1,85 kg/3m² và Danitol 10EC đạt 1,84 kg/3m². Các công thức tiếp theo là Pegasus 500SC có năng suất là 1,82 kg/3m², Anvil 5SC là 1,81 kg/3m². Conphai 10WP là 1,79 kg/3m², Fuan 40EC là 1,78 kg/3m², Tilt Super 300EC là 1,77 kg/3m², Cantex 1,8 EC là 1,73 kg/3m².

Còn lại là các ô có năng suất thấp nhất, Starner 20EC 1,63 kg/3m², Angun 5WDG 1,56 kg/3m², và Trizole 20WP 1,54 kg/3m². Công thức đối chứng có năng suất thấp nhất (1,39 kg/3m²).

Bảng 3. Chiều dài vết hại (cm) do nhện gié gây ra trên thân cây lúa ngay trước khi gặt trên các công thức

STT	Công thức	Chiều dài TB (cm) của vết hại	STT	Công thức	Chiều dài TB (cm) của vết hại
1	Kinalux 25EC	1,38ab	8	Catex 1,8EC	3,72cd
2	Nissorun 5EC	1,35ab	9	Diazan10H	2,32abc
3	Comite 73EC	5,16de	10	Virtako 40WG	1,02a
4	Danitol 10EC	2,22abc	11	Regent 800WG	5,18e
5	Ortus 5SC	1,07a	12	Conphai 10WP	4,21d
6	Angun 5WDG	3,18bcd	13	Đối chứng	5,31
7	Pegasus 500 SC	5,24e			

Ghi chú: CV% = 6,6 và LSD 95% = 1,8, dung lượng mẫu n= 100, số liệu có chữ cái khác nhau là khác nhau với mức ý nghĩa 0,05

Bảng 4. Số lượng hạt thóc chắc và hạt thóc bị lép trên bông lúa tại từng ô phun thuốc phòng trừ nhện gié

STT	Thuốc phun thí nghiệm	Tổng số hạt	Hạt chắc (hạt/bông)	Tỷ lệ hạt chắc (%)	Số hạt lép (hạt/bông)	Tỷ lệ hạt lép (%)
1	Kinalux 25EC	159,4	125,5bcde	78,7	33,9a	21,3
2	Nissorun 5EC	173,2	126,6bcd	69,9	46,6bcdef	30,1
3	Comite 73EC	183,2	128,6bcd	70,2	54,6efg	29,8
4	Danitol 10EC	158,4	105,6def	66,7	52,8defg	33,3
5	Ortus 5SC	188,3	127,6bcd	67,8	60,7g	32,2
6	Angun 5WDG	183,3	127,7bcd	69,7	55,6efg	30,3
7	Pegasus 500 SC	168,8	122cde	72,3	46,8def	27,7
8	Catex 1,8EC	119,4	84,3f	70,6	35,1ab	29,4
9	Diazan10H	136,9	96,7ef	70,6	40,2abcd	29,4
10	Virtako 40WG	123,2	87,5f	71,0	35,7abc	29,0
11	Regent 800WG	153,8	107,9def	70,2	45,9abcdef	29,8
12	Conphai 10WP	172,7	124,7cde	72,2	48def	27,8
13	Đối chứng	198,1	141abc	71,2	57,1h	28,8
	CV%		10,4		4,1	
	LSD 95%		29,2		11,5	

Bảng 5. Năng suất lúa của các công thức thí nghiệm thuốc phòng trừ nhện gié

STT	Công thức	Khối lượng thóc trung bình/3m ² (kg)	Năng suất qui ra ha (kg/ha)	% tăng so với đối chứng
1	Kinalux 25EC	2,19 a	7300	157,6
2	Nissorun 5EC	2,05 ab	6833	147,5
3	Comite 73EC	2,01 ab	6700	144,6
4	Danitol 10EC	1,84bcde	6133	132,3
5	Ortus 5SC	1,87bcd	6233	134,5
6	Angun 5WDG	1,56fgh	5200	112,2
7	Pegasus 500 SC	1,82cde	6066	130,9
8	Catex 1,8EC	1,73defg	5766	124,5
9	Diazan10H	1,91bcd	6366	137,4
10	Virtako 40WG	1,85bcde	6166	133,0
11	Regent 800WG	1,9bcd	6333	136,6
12	Conphai 10WP	1,79cde	5966	128,7
13	Đối chứng	1,39h	4633	100

Ghi chú: CV = 7,9 và LSD = 0,222758

4. KẾT LUẬN

Sau khi xử lý thuốc 15 ngày thuốc có hiệu lực trừ nhện gié được xếp thứ tự như sau: *thứ nhất là*: Kinalux 25EC 2 l/ha, Nissorun 5EC 0,6 l/ha, Virtako 40WG 0,1 kg/ha, *thứ hai là*: Angun 5 WDG 0,2 kg/ha, *thứ ba là*: Regent 800WP 0,07kg/ha, Comite 73EC 0,67 l/ha.

Năng suất lúa: *Xếp thứ nhất gồm*: Công thức phun Kinalux 25EC 2 l/ha năng suất

đạt 2,19 kg/3m², *xếp thứ hai gồm*: Nissorun 5EC 0,6 l/ha năng suất là 2,05 kg/3m², Comite 73EC 0,67 l/ha năng suất đạt 2,01 kg/3m², *xếp thứ ba gồm* Diazan 10H đạt 1,91 kg/3m², Regent 800WP năng suất là 1,9 kg/3m², Ortus 5SC là 1,87 kg/3m², *xếp thứ tư là* các thuốc còn lại Virtako 40WG, Pegasus 500SC, Danitol 10EC, Ortus 5SC năng suất lúa từ 1,39 - 1,85 kg/3m².

Tổng hợp kết quả thuốc có hiệu lực phòng trừ nhện gié và cho năng suất lúa thứ tự từ cao xuống thấp chung như sau: Kinalux 25EC 2l/ha, Nissorun 5EC 0,6l/ha, Comite 73EC 0,67l/ha, Regent 800WP 0,07kg/ha, Virtako 40WG 0,1 kg/ha, Diazan 10H, Pegasus 500 SC 0,67 l/ha, Danitol 10EC 1 l/ha, Ortus 5SC 1 l/ha.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được thực hiện với sự hỗ trợ kinh phí từ Đề tài độc lập cấp Nhà nước “Nghiên cứu biện pháp phòng trừ tổng hợp nhện gié *Steneotarsonemus spinki* Smiley hại lúa ở Việt Nam”. Mã số ĐTDDL, 2010/20, nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn sự giúp đỡ nói trên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Almaguel, L., E. Botta (2005), Manejo Integrado de *Steneotarsonemus spinki* Smiley, Resultados de Cuba y transferencia para la region de Latin America el Caribe, Curso de Postgrado de Acarología, introduccion a la Acarología Agrícola, La Habana, Cuba, pp 44 (in Spanish, Abstract in English).
- Bhanu, K.S., P. S. Redy, S.M. Zaheruddeen (2006), Evaluation of some acaricides against leaf mite and Sheath mite in rice, Indian J. plant Prot. 34, pp 132-133.
- Cabrera, I. R., (1998). “Evaluación de plaguicidas quimicos para el control del ácaro Tarsonemidae del arroz *Steneotarsonemus spinki* (Acari: Tarsonemidae)”, Libro de Resúmenes I Encuentro Internacion al del arroz, Panacio de las Convenciones de Ciudad de La Habana, pp 188.
- Cabrera, I. R., A. García, G. Otero-Conila, L. Almaguel, Ginarte A., (2005). *Hirsutera nodulosa* y stroa nongos asiados al ascaro Tarsonemidae del del Ascaro del vaneado del ARROZ (arroz) an Cuba, Folia Antomal, Mex, vol. 44, no. 2, pp 115-121.
- Đỗ Thị Đào, Trần Thị Thu Phương, Nguyễn Văn Đĩnh (2008). “Nghiên cứu bước đầu về nhện gié *Steneotarsonemus spinki* Smiley trên một số giống lúa trồng ở miền Bắc”, Báo cáo Khoa học Hội nghị côn trùng toàn quốc lần thứ 6, trang 512-518.
- Nguyễn Văn Đĩnh, Vương Tiến Hùng (2007). “Thành phần nhện hại lúa ở vùng Hà Nội”, Tạp chí Bảo vệ thực vật (3), trang 9-14.
- Embrapa (2004), *Steneotarsonemus spinki* Smiley (Acari: Tarsonemidae) Uma rrraca para a cultura do arrozno Brasil, Documentos 0102- 0110, Septiembre, pp 8.
- Ghosh S.K., A. Prakáh, J. Roo (1998). Efficacy of some chemical pesticides against rice tarsonemid mite *Steneotarsonemus spinki* Smiley (Acari: Tarsonemidae) under controled condition, Envir, Ecol, 16, pp 913-915.
- Trung tâm bảo vệ thực vật phía Bắc, Cục bảo vệ thực vật (2008), Tổng kết công tác và một số kết quả nghiên cứu chuyên giao khoa học kỹ thuật bảo vệ thực vật các tỉnh phía Bắc năm 2008.
- Xu, G. L., H. J. Wu, Z. L. Huan, G. Mo, M. Wan. (2001), Study on reproductive characteristics of rice tarsonemid mite, *Steneotarsonemus spinki* (Acari: Tarsonemidae)”, Systematic and Applies Acarology, vol, 6, pp. 45- 49.

