



های بیمارگر در کنترل جمعیت بالشتک دراز اندام *Pulvinaria floccifera* (Westwood) (Homoptera: Coccidae) شمال ایران

سکینه نعیم امینی

گروه گیاهپزشکی، دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه شاهد، تهران، ایران

naiemamini@yahoo.com

حبیب عباسی پور

موسسه تحقیقات مرکبات کشور، رامسر، ایران

سیروس آقاجان زاده

گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

عباسعلی زمانی

محمد حسین فتوکیان

:

چکیده

بالشتک دراز اندام *Pulvinaria floccifera* (Westwood) (Homoptera: Coccidae) از آفات مهم مرکبات و چای در حاشیه خزر محسوب می شود. تراکم جمعیت آن در شهرستان تنکابن بیش از سایر نقاط استان مازندران است. 1860 هکتار از زمین های شهرستان تنکابن زیر کشت گیاه مفید و اقتصادی چای است. تغییرات جمعیت مراحل سنی مختلف بالشتک دراز اندام و روند فعالیت قارچ های بیمارگر آن با نمونه برداری های هفتگی از اول شهریور 1387 پایان دی ماه 1388 های کوهپایه و دشت تنکابن مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد که *Lecanicillium cf. lecanii* *Lecanicillium muscarium* (Petch) *Lecanicillium lecanii* (Zimmere) بیمارگرهای این آفت بوده و نقش مؤثری در کنترل جمعیت آن دارد. میزان تلفات ناشی از حمله قارچ در کوهپایه بیشتر بود. به طور کلی میانگین هندسی درصد تلفات ناشی از حمله قارچ بیمارگر پوره سن یک در کوهپایه و دشت 87 به ترتیب 9/91 و 2/061 درصد و میانگین هندسی درصد تلفات ناشی از حمله قارچ بیمارگر پوره سن دو در این مناطقی ترتیب 12/793 و 4/17 درصد می باشد. این مقادیر در سال 88 برای پوره سن یک، دو و سه به ترتیب 42/46 6/34 4/05 درصد در کوهپایه و 1/64 1/16 65/36 درصد در باغ های دشت محاسبه گردید.

کلمات کلیدی: بالشتک دراز اندام، *Pulvinaria floccifera*، بیمارگر، چای، تنکابن.

شمال ایران بستر مناسب کشت و تولید محصولات استراتژیکی چون برنج، مرکبات و چای است. سمت غربی استان و بیشتر در شهرستان تنکابن تمرکز یافته است. 1860 هکتار از زمین های این شهرستان به کشت چای اختصاص یافته است. 53% این باغ ها در قسمت کوهپایه و 47%



گیاه چای *Camellia sinensis* (L)، درختچه یا درختانی همیشه سبز و با عمر طولانی 100 80 . این گیاه 30 کروموزوم دارد و عموماً دگرگشن می باشد (2). 4 درصد کافئین و مقدار کمی آدنین، تئوبرومین، تیوفیلین و گزانتین است. 15 درصد اسید گالوتانیک و 0/75 درصد یک اسانس زرد رنگ فرار دارد. فعالیت بی را زیاد کرده و موجب رفع خستگی می گردد، کارهای فکری را تسهیل نموده و قدرت و فعالیت سلول عصبی را زیاد می کند (1). در حال حاضر سطح زیر کشت محصول چای در ایران 19473 هکتار است که از این میان 2514 هکتار با تولید 7611 (3). گیاه چای چون دائمی بوده و میکروکلیمای ثابتی را ایجاد می کند، مورد صدمه آفات گوناگونی قرار می گیرد. در میان شپشک های گیاهی می توان به بالشتک دراز *Pulvinaria floccifera* اشاره کرد که در مناطق مرکبات خیز کشور به خصوص در جاهایی که مرکبات و چای با کشت می شوند بیشترین (2). بالشتک دراز اندام با تولید عسلک، سبب فعالیت قارچ های فوماژینی شده و با سیاه شدن سطح برگ ها، میزان فتوسنتز کاهش می یابد. همچنین با تغذیه از شیره گیاهی سبب ضعف گیاه و زردی ها می .

ها اولین میکروارگانیزم بی بودند که به عنوان عامل بیماری زای حشرات شناخته شدند (13). که به ندرت مورد حمله سایر بیمارگرها قرار می گیرند، قارچ های بیمارگر حشرات از اهمیت بیشتری برخوردارند (10). پیچ (1925) *V. cf. lecanii* *V. lecanii* سریلانکا از شپشک سیاه زیتون و روی گیاه قهوه گزارش کرد. همین 1977، توسط جایاراج روی گیاه گاوا، از *P. pisidi* . خاکاتوربانز (1992) کاربرد قارچ *V. lecanii* را در کنترل ملخ مهاجر مؤثر گزارش کرد. مور و همکاران (1996) دو جدایه 974 3112 *V. lecanii* ک *P. floccifera* جدا کردند (14). کوتبرسون و همکاران (2005) *Bemisia L. muscarium* در شرایط آزمایشگاه و گلخانه مطالعه کردند (9). همچنین رقابت بین این قارچ و آفت کش هایی چون بوپروفزین، تفلوبنزرون و نیکوتین در کنترل آفت مزبور توسط کوتبرسو (2005) سنجیده شد (8). کوباتووا و دروواک (2005) *L. muscarium* را از دو عضو بالپولکداران جمع آوری کردند (12). (1387) *L. aphanocladii* را که عامل بیوکنترل علیه شته ناقل ویروس BYDV است را از گلخانه ای در شیراز جمع آوری کردند (7).

مطالعات و بررسی ها در دو قطعه باغ چای واقع در قسمت کوهپایه شهرستان تنکابن، روستای بالابند به مختصات جغرافیایی 36 47 دقیقه شمالی و 50 43 دقیقه شرقی و دو قسمت دشت شهرستان تنکابن، روستای شعیب کلايه به مختصات جغرافیایی 36 48 دقیقه شمالی و 50 46 دقیقه شرقی انجام پذیرفت. طی نمونه های هفتگی از اول شهریور 1387 الی پایان دی ماه 1388 های بریده شده چای که برگهای آن آلوده به بالشتک دراز اندام به آزمایشگاه انتقال یافت. زیر استریومیکروسکوپ دو چشمی بررسی شدند. بالشتک های آلوده به هیف قارچ جدا شده و سپس در شرایط ایزوله، زیر هود بیولوژیک، در پتری دیش های حاوی محیط PDA کشت داده شدند. برجسب مناسب، پس از کشت در انکوباتور با دمای 24±1 درجه سلسیوس قرار گرفتند. پس از چند روز محیط ها بررسی کلونی . پس از تک کلون و نوک هیف کردن در محیط PCA، برای شناسایی به بخش رستی تحقیقات گیاه پزشکی کشور، برای شناسایی توسط زارع ارسال شدند. پس از ثبت تعداد کل افراد و افراد آلوده به قارچ



بیمارگر جمعیت بالشتک درازاندام، میزان تلفات جمعیت بالشتک درازاندام توسط قارچ بیمارگر در هر تاریخ به درصد تعیین

نتایج و بحث

بیمارگرهای جمع‌آوری شده براساس شناسایی زارع (موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور) :
Lecanicillium muscarium (Petch), *Lecanicillium lecanii* (Zimmere), *Lecanicillium cf. lecanii*
همچنین پریٹیس آوری شده متعلق به فرم جنسی این قارچ حشره خوار یعنی *Torrubella cf. conferagosa*
. کلونی‌های حاصل از کشت پریٹیس *L. lecanii* بنا براین آنامورف این تلئومورف محسوب
می‌شود. *L. lecanii* 1960 *P. floccifera* در ترکیه، روی *Coccus viridis* در سریلانکا (1981)
(1986)، جامائیکا (1987) (1997) *L. muscarium* در سریلانکا (1979) از شپشک
استرالیایی و در سال 1984 *Coccus viridis*، در ترکیه (1983) *P. floccifera* در ایالات متحده امریکا
(2004) *Ceroplastes sp.* (6).

1387 بیشترین درصد تلفات ناشی از حمله قارچ بیمارگر در تاریخ 26 56/32
34/05 درصد به ترتیب مربوط به پوره سن دو در کوهپایه و پوره سن یک در دشت مش . میانگین تراکم میزبان در این
تاریخ‌ها به ترتیب 7/28 4/64 . کمترین میزان تلفات پوره یک و دو ناشی از فعالیت
قارچ بیمارگر به ترتیب مربوط به تاریخ 15 شهریور در باغ دوم دشت و دوم دی ماه در باغ دوم کوهپایه . میانگین تراکم
میزبان در تاریخ‌های مزبور به ترتیب 87/32 10/2 تعیین شد. به طور کلی میانگین هندسی درصد
تلفات ناشی از حمله قارچ بیمارگر پوره سن یک در کوهپایه و دشت به ترتیب 9/91 2/061 درصد و میانگین هندسی درصد
تلفات ناشی از حمله قارچ بیمارگر پوره سن دو در این مناطق به ترتیب 12/793 4/17 تعیین شد (1).

1 میزان درصد تلفات ناشی از حمله قارچ بیمارگر پوره‌های سن یک و دو بالشتک درازاندام توسط بیمارگر مربوط به
های دشت و کوهپایه در سال 1387



های سن یک و	پوره سن یک		
%4/87	%2/464	%5/183	کوهپایه
%7/54	%3/131	%6/47	
%10/6	%2/8	%9/91	میانگین دو باغ
%8/42	%4/27	%3/23	
%1/71	%4/083	%1/31	
%2/42	%4/175	%2/06	میانگین دو باغ

بررسی 1388 می در تاریخ 25 اردیبهشت میانگین تراکم جمعیت پوره سن کامل در باغ اول کوهپایه در مجموع 2/8 برداری بوده و میزان تلفات ناشی از حمله قارچ بیمارگر در این هنگام 10 درصد می باشد که کمترین مقدار تلفات را نشان می . کامل جمع تاریخ 10 29 29 22 10 تیر در باغ دوم مورد حمله قارچ بیمارگر قرار گرفته بودند. میزان تلفات در موارد ذکر شد 100 درصد و بیشترین مقدار است.

کمترین و بیشترین مقدار تلفات ناشی از حمله قارچ بیمارگر به پوره های سن یک به ترتیب به میزان 5/28 38/535 درصد بوده است که در تاریخ های اول تیر و 16 های اول و دوم کوهپایه مشاهده شد. میانگین تراکم میزان در این روزها به ترتیب 145/22 122/98 . 23 22 آبان در باغ دوم کوهپایه، مقدار تلفات پوره سن دو ناشی از فعالیت قارچ به ترتیب 1/93 8/54 درصد بوده که کمترین و بیشترین مقدار است. میانگین تراکم میزان در تاریخ های مزبور به ترتیب 5/18 5/22 تعیین شد.

کمترین مقدار تلفات ناشی از حمله قارچ بیمارگر کامل بالشتک درازاندام، 33 مربوط به تاریخ اول خرداد و باغ دوم دشت که میانگین تراکم میزان در این تاریخ 0/66 . 29 10 تیر نیز پارازیتسم 100 درصد در باغ اول مشاهده شد که از سایر تاریخ های نمونه برداری بیشتر است. 22 تیر و 2 مرداد کمترین و بیشترین مقدار تلفات ناشی از حمله قارچ بیمارگر، 0/15 9/98 درصد به ترتیب در های اول و دوم دشت دیده شد. میانگین تراکم پوره سن یک در این روزها به ترتیب 31/64 26/7 برداری می .

میزان تلفات 0/575 4/12 درصد، با میانگین تراکم جمعیت میزان 24/2 17/98 برداری به ترتیب کمترین و بیشترین مقدار تلفات پوره سن دو ناشی از حمله قارچ بیمارگر است که در روزهای 22 27 (2).



2 میزان درصد تلفات پوره یک، دو، سه و حشرات کامل بالشتک درازاندام توسط قارچ بیمارگر مربوط به های دشت و کوهپایه در سال 1388.

مع کل	مجموع سن یک و				یک	
3/27	28/79	3/054	4/02	2/635		کوهپایه
3/32	62/64	14/02	4/43	15/25		
7/084	42/46	6/54	4/05	6/34		میانگین دو باغ
2/132	75/48	0/54	0/62	0/48		
4/89	56/604	4/4	2/17	5/6		
3/23	65/36	1/54	1/16	1/64		میانگین دو باغ

حلاجی ثانی نشان داد که میزان تلفات ناشی از فعالیت *Verticillium lecanii* *P. auranti* 1376 بیشتر از سال 1377 بوده است و بیشترین مقدار آن در سال 1376 20 (31%) تیر (40/4%) دیده شد (4). در این تحقیق نیز میزان تلفات ناشی از حمله قارچ *Lecanicillium sp.* 1387 بیشتر از سال 1388 بوده و بیشترین مقدار آن در های سن سه و حشرات کامل بوده است.

خزایی (1387) میزان تلفات ناشی از فعالیت *Lecanicillium spp.* *P. auranti* های مرکبات 14/3 درصد ارزیابی کرده است که به نتایج این تحقیق نزدیک است (5).

نتیجه گیری

این نتایج بیانگر این مطلب است که فعالیت بیمارگر در کوهپایه بیشتر از دشت است. همچنین توصیه می‌شود که استفاده از سوسپانسیون‌های تجاری موجود مربوط به قارچ *Lecanicillium* *Vertalec* *Mycotal* که بخش اعظم آنها را به ترتیب *L. muscarium* *L. langisporum* شامل می‌شود، جایگزین سموم شیمیایی شود. این امر برای حفظ سلامت محیط زیست و بقاء دشمنان طبیعی نیز مفید است.

:

- 1 آئینه چی، ی. 1370. مفردات پزشکی و گیاهان دارویی، انتشارات . 138
- 2 و کیلی. 1377. (کاشت، داشت، برداشت)، انتشارات فارابی، 110
- 3 بی‌نام، آمارنامه، نتایج آمارگیری از باغداری های کشور. (1386). مرکز آمار ایران. ریاست جمهوری، معاونت برنامه ریزی و
- 4 حلاجی ثانی، م. 1378. بررسی بیواکولوژیک بالشتک مرکبات *Pulvinaria auranti* پایان نامه کارشناسی ارشد رشته حشره شناسی کشاورزی، دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان، 101 .



5 خزایی پول، ا. 1387. شناسایی دشمنان طبیعی و مطالعه کارایی آنها در کنترل جمعیت بالشتک معمولی، *Pulvinaria auranti* Cockerell (Hom: Coccidae) پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی، دانشگاه محقق اردبیلی. 80

6 . . . 1383. منوگرافی از ورتیسلیوم های بخش پروستراتا. رستنیها، شماره 3. 188.

7 . . . 1385. *Lecanicillium aphanocladii*. جدید برای میکوفلور ایران و عامل باقوه

کنترل بیولوژیکی شته‌ها. رستنیها جلد هفتم، شماره 1. 107.

8- Cuthbertson, A.G.S. and K.F.A. Walters. 2005. Pathogenicity of the *Lecanicillium muscarium*, against the sweetpotato whitefly, *Bemisia tabaci* under laboratory and glasshouse conditions. *Mycopathol.* 160: 315-319.

9- Cuthbertson, A.G.S., K.F.A. Walters and C. Deppe. 2005. Compatibility of the entomopathogenic fungus *Lecanicillium muscarium* and insecticide for eradication of sweet potato whitefly, *Bemisia tabaci*. *Mycopathol.* 160: 35-41.

10- Deaco, J.W. 1983. Microbial control of plant pest and diseases. Instrumentation Systems, 88 p.

11- Khachatourians, G. G. 1992. Virulence of *Beauveria* strain, *Paecilomyces farinosus*, and *Verticillium lecanii* against the migratory grasshopper, *Melanoplus sanguinipes*. *J. Invert. Pathol.* 59: 212-214.

12- Kubatova, A. and L. Dvorak. 2005. Entomopathogeni fungi associated with insect hibernating in underground shelters. *Czech mycol.* 57(3-4): 221-237.

13- Lacey, L.A., R. Frutos, H.K. Kaya and P. Vail. 2001. Insect pathogens as biological control agents. *Biol. Control.* 26: 230-248.

14- Mor, H., G. Ginidin, I.S. Ben-zeve, N.U. Geschtovt, B. Raccach, N. Ajtkhozshina and I. Barash. 1996. Diversity among isolates of *Verticillium lecanii* as expressed by DNA polymorphism and virulence towards *Bemisia tabaci*. *Phytoparasitica.* 24: 111-118.

Effects of entomopathogen fungi on the control of *Pulvinaria floccifera* (Westwood) (Homoptera: Coccidae) population in tea gardens of Iran

Sakineh Naeimamini¹, Habib Abbasipour¹, Sirus Aghajanzadeh², Abbasali Zamani³ and Mohammad Hossein Fotokian¹

1. Dep. of Plant Protection, Faculty of Agricultural Sciences, Shahed University, Tehran, Iran,

2. Citrus Research Institute of Iran, Ramsar, Iran,

3. Dep. of Plant Protection, College of Agriculture, Razi University, Kermanshah, Iran

naeimamini@yahoo.com

Abstract

The cottony camellia scale, *Pulvinaria floccifera* is one of the most important pest of tea gardens of north of Iran. The population density of pest in the Tonekabon tea gardens is more than other sites. Tea cultivation comprises 1860 hectares of Tonekabon's lands. This study was conducted using weekly sampling during 2008-2009 and in two regions of plain and hilly regions of tea gardens of Tonekabon city. Results of the study showed that different species of fungi pathogen, including *Lecanicillium muscarium* (Petch), *Lecanicillium lecanii* (Zimmere) and *Lecanicillium cf. lecanii* are the main fungi which attack nymphal instars of *Pulvinaria floccifera* and have important



role in the pest population. Rate of mortality due to fungi was higher in hilly in compare to plain gardens. Overall, geometrical means of infected percentage of 1st instar nymph in hilly and plain gardens during 2009 were respectively 9.91 and 2.061% and for 2nd nymphal instar in these areas were respectively 12.793 and 4.17%. These amounts during 2010 for 1st, 2nd and 3rd instar nymphs were respectively calculated 6.34, 4.05 and 42.46% in hilly and 1.64, 1.16 and 65.36% in plain gardens.

Key words: *Pulvinaria floccifera*, entomopathogen fungi, tea gardens, Tonekabon.