

## حشره کشی اتانولی گیاه *Hypericum perforatum L.* *Plutella xylostella* (Lep., Plutellidae)

علیرضا عسکریان زاده

مرکز تحقیقات گیاهان داروئی، دانشگاه شاهد، تهران  
گروه گیاهپزشکی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه شاهد، تهران  
askarianzadeh@shahed.ac.ir

فاطمه اکبری

محمد حسین حسین پور

فهیمة رستگار

گروه گیاهپزشکی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه شاهد، تهران

### چکیده

های اخیر شب پره پشت الماسی *Plutella xylostella* (L) ترین آفت گیاهان  
چلیپائیان در سراسر دنیا شده است. در این تحقیق سمیت تماسی عصاره اتانولی  
*Hypericum perforatum L.* روی لاروهای سن سوم شب پره پشت الماسی مورد بررسی قرار گرفته است. کلیه  
آزمایش ها در شرایط دمایی  $27 \pm 2$  درجه سلسیوس، رطوبت نسبی  $65 \pm 5$  درصد و در تاریکی انجام شدند.  
شت الماسی که روی برگ های گیاه کلم پرورش داده شده بودند برای آزمایش انتخاب شدند.  
های کلم (بریده شده به قطر 5 سانتی) ( 10000 100000 پی پی ام  
24 ساعت از شروع آزمایش تعداد لاروهای زنده و مرده . نتایج نشان دادند  
عصاره گیاه گل راعی در لاروهای شب پره پشت الماسی سمیت تماسی ایجاد می کند و مقدار  $LC_{50}$   
21731 پی پی ام بود. همچنین در همه حالات با افزایش میزان غلظت عصاره میزان مرگ و میر ایجاد شده در  
جمعیت لاروها افزایش یافت. نتایج این تحقیق احتمال دارد بتوان از عصاره این گیاه در کنترل شب پره پشت  
الماسی و یا شاید سایر حشرات برگ خوار .

های کلیدی: عصاره گیاهی، شب پره پشت الماسی، گل راعی، فعالیت حشره کشی

:

پره پشت الماسی، (*Plutella xylostella* (L.)) یکی از آفات کلیدی مزارع کلم در سراسر دنیا می هزینه مدیریت آن حدود یک میلیون دلار در دنیا تخمین زده می (14 15). یکی از دلایل طغیان این آفت را در فعالیت دشمنان طبیعی کاربرد کش های با طیف اثر ذکر کرده (13). کاربرد بیش کش مصنوعی منجر به بروز مشکلات بی شمار و پیش بینی نشده سمیت حاد و مزمین در کارگران مزارع و حتی مصرف کنندگان محصولات، نابودی ماهی ها، پرندگان و سایر جانوران، شکسته شدن کنترل بیولوژیک طبیعی و آلودگی شدید و گسترده آب های زیر زمینی، تهدید سلامتی انسان و زیست پیدایش تکامل مقاومت به آفت کش ها در جمعیت آفات (6 10). برای نیل به نتایج دلخواه و کنترل مطلوب از ب کارگیری سموم شیمیایی ناگزیریم اما می توانیم از کاربرد بیش از اندازه ترکیبات شیمیایی کاسته و ترکیبات جایگزینی کار ببریم که خطرات کمتری را برای زیست بوم، سلامتی انسان، دام و گیاهان داشته (11). کاربرد گیاهی شامل ترکیبات آلوکمیkal می تواند یک روش تکمیلی یا جایگزین سودمندی برای کاربرد گسترده حشره کش که موجب افزایش قابلیت تجزیه زیستی حشره کش ها و در نتیجه کاهش مقدار باقی - کش، افزایش سمیت گزینشی و بهبود وضعیت زیست بوم می (12).

هدف از انجام این تحقیق، بررسی امکان کاربرد عصاره یک گیاه دارویی از تیره Hyperacaceae علمی گل راعی *Hypericum perforatum* L. نوان یک ترکیب سمی تماسی در کنترل مرحله خسارت زای یک آفت بسیار مهم خانواده چلیپائیان یعنی، لاروهای شب پره پشت الماسی در شرایط آزمایشگاهی بوده .

### تهیه عصاره:

های گیاه گل راعی در شهریور 1389 از باغ گیاهان دارویی دانشگاه شاهد جمع آوری و در سایه خشک شدند. برای حذف گرد و غبار، مواد گیاهی خشک شده توسط آب مقطر شسته شدند و پس از آسیاب کردن توسط آسیاب برقی به مدت 48 96 در دمای محیط قرار داده شدند. 3 2 ساعت، بالن شیشه ای حاوی مواد گیاهی و حلال به مدت چند دقیقه به هم زده می . 48 ساعت، مایع از مواد گیاهی به کمک کاغذ صافی . برای جدا سازی عصاره از حلال و تغلیظ آن از دستگاه . دمای تنظیم شده برای جداسازی عصاره توسط روتاری 40 درجه سلسیوس و مدت زمان آن 20 دقیقه . عصاره استخراج شده در ظروف شیشه 4 درجه سلسیوس و دور از نور نگهداری شد.

:

برای پرورش لاروها از برگ گیاه کلم پیچ *Brassica olearcea* var *capitata* به عنوان گیاه حساس به پشت الماسی در استفاده (2). نیاز آزمایش ها، اوایل پاییز سال 1389 به ترتیب کلم (آباد و کهریزک) . سفیره . جهت ایجاد کلنی کامل سازی جمعیت چندین (70×50×50 30×30×30 50×40×40) پلاستیکی . این تحقیق برای تغذیه لاروها و تخم ریزی حشرات کامل . بدین



ترتیب که بوسیله ی پوشانده می یکرود در میان مرطوب می شد. در این حالت کلم برای چندین روز طراوت و شادابی می کرد. تغذیه کامل - %10 . کلیه 25 درجه سلسیوس %65±5 16 روشنایی 8 تاریکی (1).

### آزمایش سمیت تماسی:

برای انجام این آزمایش، برگ های گیاه کلم به قطر 5 سانتی متر (به اندازه قسمت تحتانی ظروف آزمایشی) بریده شده و هایی از عصاره گل راعی که با استون تهیه شده بودند آغشته شدند. 20000 10000 30000 50000 70000 100000 پی پی ام بودند. پس از این که برگ ها کاملا خشک شدند در قسمت تحتانی ظروف مذکور قرار داده شدند سپس به کمک یک قلم موی نرم تعداد 10 پره پشت الماسی در هر ظرف قرار داده شد. به منظور جلوگیری از خشکیدن برگ ها در ظروف کاملا بسته و نفوذ ناپذیر شد. 24 ساعت از شروع آزمایش، تعداد لاروهای زنده و مرده شمردن . لاروهایی که به تحریک با سوزن هیچ گونه واکنشی از خود نشان ندادند مرده تلقی شدند. های به دست آمده به کمک SAS 6.12 آنالیز شده و مقادیر غلظت کشنده 50 90 (LC<sub>90</sub> LC<sub>50</sub>) عصاره برای لاروها محاسبه گردید.

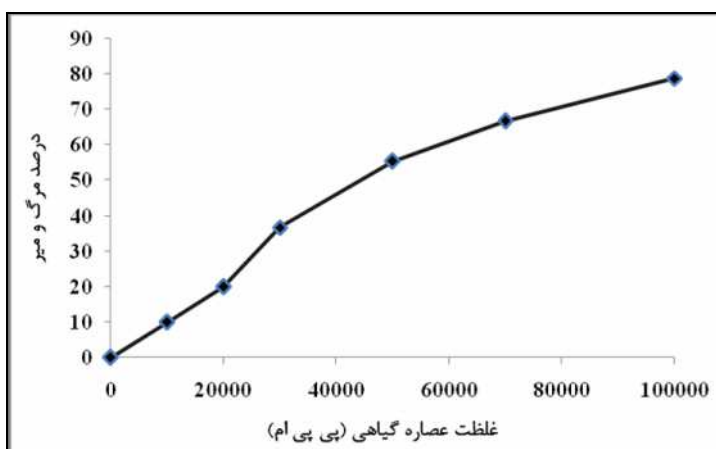
### نتایج

نتایج این آزمایش به روشنی اثبات می کنند که عصاره استخراج شده از برگ و گل گیاه گل راعی *H. perforatum* های به کار رفته در لاروهای سن سوم شب پره پشت الماسی *P. xylostella* سمیت تماسی ایجاد می کند. مقادیر LC<sub>50</sub> LC<sub>90</sub> 1 . همچنین با توجه به نمودار 1 می استنباط نمود که پاسخ لاروهای این حشره به غلظت لاف عصاره مورد آزمایش یکسان نبوده و با افزایش غلظت، میزان حساسیت لاروها به عصاره شدیداً افزایش یافته و در نتیجه میزان تلفات آنها نیز به طور چشمگیری افزایش می یابد

4- مقادیر LC<sub>50</sub> LC<sub>90</sub> محاسبه شده برای عصاره اتانولی گیاه گل راعی *Hypericum perforatum*

سوم شب پره پشت الماسی *Plutella xylostella* 24

C	hi square (χ <sup>2</sup> )	df	Slope ±SE	LC <sub>90</sub> ppm <sup>1</sup>	LC <sub>50</sub> ppm <sup>1</sup>	عصاره گیاهی
				53922	21731	آزمایشی
	8	5	±0/66	108654	26492	1
	1/96		3/24	(39301)	(18369)	800
						<i>Hypericum perforatum</i>
						95 مینان
						4



شکل 4 نمودار افزایش میزان مرگ و میر لارو سن سوم شب پره پشت الماسی *Plutella xylostella* با توجه به افزایش غلظت عصاره اتانولی گیاه گل راعی *Hypericum perforatum*

های اخیر مطالعات زیادی در رابطه با بررسی اثر ترکیبات گیاهی روی حشرات انجام شده است.

Charleston و همکاران (2006) عصاره های آبی برگ گیاهان *Melia azedarach* اثرات نامطلوبی بر بقاء، زادآوری، رشد و نمو، تخم ریزی و تغذیه شب پره پشت الماسی ایجاد می کند (5). گزارش شده که محلول اتانولی اسانس گیاه *Ocimum basilicum* دارای اثر لارو کشی و ضد تغذیه ای روی *Lymantria dispar* می باشند (9). بر اساس تحقیقات محرمی پور و همکاران (1382) *Nerim oleander Lavandula officinalis Ferula assafoetida* اثر بازدارندگی تغذیه روی شپشه *Tribolium castaneum* (3).

در ایران در طی سال 1376 1377 پره پشت الماسی در استان تهران 30 40

1378 در مزارع کلم استان تهران طغیان نمود و خسارت زیادی به بار آورد (4).

الماسی اولین حشره که در مزرعه به باکتری *Bacillus thuringiensis* مقاومت پیدا کرده است (14). هایی از مقاومت این حشره به 36 ترکیب شیمیایی از چهارده کشور دنیا وجود دارد (7). حتی پس از گذشت نیم سده از مبارزه با حشرات زیان کش ایده آلی یافت نشده کش ها موازنه اکولوژیکی محیط را برهم می (12). بنابراین به نظر می رسد یافتن ترکیبات جدیدی که علاوه بر مؤثر بودن روی این حشره آفت برای انسان و محیط زیست کم خطرتر باشد اهمیت دارد. کش های گیاهی به دلیل داشتن کمترین تأثیر روی دشمنان طبیعی، عدم ایجاد گیاهسوزی، سمیت ناچیز برای مهره داران و تجزیه سریع در محیط مورد توجه قرار گرفته (8).

گل راعی یکی از گیاهان دارویی بومی ایران است که به آسانی قابلیت کشت و زرع است. عصاره گیاه گل راعی اثر حشره کشی قابل قبولی بر لاروهای شب پره پشت الماسی ایجاد کرد و به نظر می رسد بتوان از این ترکیب گیاهی در کنترل این آفت مهم استفاده نمود البته مطالعات بیشتری در رابطه با اثرات این عصاره گیاهی روی سلامتی انسان، محیط زیست و کیفیت محصول مورد نیاز است. بعلاوه، اثر عصاره این گیاه روی سایر شاخص های بیولوژیک شب پره پشت الماسی مانند اثر آن بر میزان تغذیه این حشره آفت در دست مطالعه است.



:

1. اکبری، ف. 1389. مطالعه کاربرد زنبورهای تریکوگراما در کنترل بیولوژیک شب پره پشت الماسی. پایان نامه کارشناسی ارشد شناسی کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شاهد تهران، 118 .
- 2(L) *Plutella xylostella* (Lep.: Plutellidae). 191 پره پشت الماسی در منطقه تهران، رساله دکتری حشره شناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس 1387 . نیازهای دمایی و دینامیسم جمعیت پره پشت الماسی
3. محرمی پور، س. . ناظمی رفیع، م. مروتی، ع. . طالبی، و ی. فتحی پور. 1380. تأثیر عصاره های خرزهره *Nerim oleander* *Lavandula officinalis* *Ferula assafoetida* بر شاخص های تغذیه ای حشرات کامل شپشه آرد *Tribolium castaneum* حشره شناسی ایران، جلد 23، 69 89.
4. و بنی عامری. 1383. بررسی تاثیر حشره کشتهای بیولوژیکی و شیمیایی در کنترل شب پره پشت الماسی کلم (*Plutella xylostella* (Lep:Plutellidae) . شانزدهمین کنگره گیاه پزشکی ایران، تبریز، صفحه 298.
5. Charleston, D.S., R. Kfir, M. Dicke and L.E.M. Vet. 2006. Impact of botanical extracts derived from *Melia azedarach* and *Azadirachta indica* on population of *Plutella xylostella* and its natural enemies: A field test of laboratory findings. *Biological Control*, 39: 105-114.
6. Forget, G., T. Goodman, A. de Villiers, eds. 1993. Impact of Pesticides Use on Health in Developing Countries. Ottawa: Int. Res. Center. 335 pp.
7. Georghious, G. P. 1981. The occurrence of resistance to pesticides in arthropode, FAO, United Nation, Rome.
8. Isman, M. B., 1996. Neem and other botanical insecticides: barriers to commercialization. *Phytoparasitica*, 25(4): 339-44.
9. Kostic, M., Z. Popovic, D. Brkic, S. Milanovic, I. Sivcev and S. Stankovic. 2008. Larvicidal and antifeedant activity of some plant-derived compounds to *Lymantria dispar* L. (Lepidoptera: Limantriidae). *Bioresource Technology*, 99: 7897-9701.
10. Marco, G. J., R. M. Hollingworth, W. Durham, 1987. Silent Spring Revisited. Washington, DC: *Am. Chem. Soc.* 214 pp.
11. Matsumura, F. 1985. Toxicology of Insecticides. Plenum Press, New York.
12. Regnault-Roger, C. 1997. The potential of botanical essential oils for insect pest control. *Intg. Pest Manag. Rev.* 2: 25-34.
13. Scott, M., D. Berrigan1 and A. A. Hoffmann. 1997. Costs and benefits of acclimation to elevated temperature in *Trichogramma carverae*. . *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 85: 211-219.
14. Tabashnik, B. 1994. Evolution of resistance to *Bacillus thuringiensis*. *Annual Review of Entomology*, 39:47-79
15. Talekar, N. S. and A. M. Shelton. 1993. Biology ecology and management of diamondback moth. *Annual Review of Entomology*, 38: 275-301.



بین همایش ملی کشاورزی و توسعه پایدار، فرصت ها و چالش های پیش رو

1389، دانشگاه آزاد اسلامی شیراز 12 11





## **Insecticidal activity of extract from *Hypericum perforatum* L. on larvae of *Plutella xylostella* (Lep.: Plutellidae)**

**A. Askarianzadeh<sup>1&2</sup>**

*1. Medicinal Plants Research Center, Shahed University, Tehran/Iran*

*2. Plant Protection Department, College of Agricultural Sciences, Shahed University, Tehran/Iran, [askarianzadeh@shahed.ac.ir](mailto:askarianzadeh@shahed.ac.ir)*

**F. Akbari**

**M.H. Hosseinpour**

**F. Rastegar**

*Plant Protection Department, College of Agricultural Sciences, Shahed University, Tehran/Iran*

### **Abstract**

In recent years, extract of medicinal plants have received much attention as chemical control agents because of their insecticidal, repellent and antifeedant properties. In this research, extract of powdered leaves, stems and flowers of *Hypericum perforatum* L. was obtained by a rotary evaporator apparatus and was tested under laboratory conditions for its ability to control *Plutella xylostella* (Lep.: Plutellidae). The experiments were conducted by the method of Leaf disk bioassay at  $27\pm 1^\circ\text{C}$ ,  $65\pm 5\%$  RH conditions. After extracting, several concentrations including 10000, 20000, 30000, 50000, 70000 and 100000 ppm with control were prepared. Then 10 larvae (3<sup>rd</sup> instar) of *P. xylostella* were introduced into each treatment. After 48h, high increases in mortality were seen. Data probit analysis demonstrated that lethal concentration to kill 50% (LC<sub>50</sub>) and 95% (LC<sub>95</sub>) of the population was estimated as 21731 and 53922 ppm, respectively. Therefore, extract from *H. perforatum* could have potential for controlling of *P. xylostella* in organic food management.

**Key words:** plant extract, *Hypericum perforatum*, *Plutella xylostella*, insecticidal activity