



کاربرد روش های غیرشیمیایی جهت کنترل کرم گلوگاه انار

فرازمند، حسین

موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

farazmand@entomology.ir

چکیده

کرم گلوگاه انار، *Ectomyelois ceratoniae* Zeller (Lep.: Pyralidae)، آفت مهم باغ های انار است که ضمن تغذیه از میوه و آفت کمی و کیفی محصول، باعث کاهش قابل توجهی در بازارپسندی میوه می شود. تاکنون روش های مختلفی از قبیل جمع آوری میوه های آلوده و مبارزه بیولوژیکی مورد آزمایش قرار گرفته، ولی هیچ یک از این روش ها کارایی لازم را نداشتند. یکی از روش های مناسب جهت کاهش خسارت آفت، ممانعت از تخم گذاری شب پره و در نتیجه آلودگی میوه ها است. به همین منظور تحقیقات جامعی بر روی روش پرچم زدایی و نیز کاربرد کائولین از سال ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۰ در مناطق انارخیز کشور انجام گرفت. بر اساس نتایج بدست آمده، پرچم زدایی میوه های انار در خردادماه و استفاده از کائولین فرآوری شده، به ترتیب، موجب کاهش ۶۶ و ۷۸ درصدی خسارت این آفت نسبت به شاهد شد. همچنین کاربرد توام دو روش پرچم زدایی و کائولین پاشی، کاهش حدود ۹۰ درصدی آلودگی میوه ها به کرم گلوگاه انار نسبت به شاهد را در برداشت. لذا استفاده از دو روش کنترل شامل پرچم زدایی میوه ها در خردادماه و چهار بار محلول پاشی درختان انار با کائولین فرآوری شده، با غلظت ۵ درصد، در کنار جمع آوری میوه های آلوده در طی فصل و پس از برداشت، می تواند بطور موفقیت آمیزی خسارت آفت کرم گلوگاه انار را در باغ های انار کاهش دهد.

واژگان کلیدی: کرم گلوگاه انار، پرچم زدایی، کائولین، کنترل آفت

مقدمه:

انار با نام علمی *Punica granatum* L. از خانواده Punicaceae یکی از درختچه های بومی ایران است. یکی از مهمترین مسائل مهم درمناطق انارکاری، وجود آفت مهم و خطرناک شب پره کرم گلوگاه انار، *Ectomyelois ceratoniae* Zeller (Lep.: Pyralidae)، است. در مورد میزان خسارت کرم گلوگاه انار آمار و ارقام متفاوتی ارائه شده است و میزان خسارت در ارقام مختلف انار بین ۱۵ تا ۹۰ درصد گزارش شده است (Kashkooli & Eghtedar, 1975; Rahmani et al., 1993; Shahrokhi & Zare, 1994). شب پره های نسل زمستانگذران که در زمان گل ظاهر می شوند، روی پرچم گل های انار و شب پره های نسل های بعدی روی پرچم های میوه انار تخم ریزی کرده و ضمن آلودگی گل ها و میوه های انار موجب ریزش اکثر آنها می شوند. فرازمند (2010) عنوان می کند که کاربرد پوشش تاج گل های انار، ضمن ممانعت از تخمگذاری شب پره و حفظ ظاهر میوه ها، به مقدار قابل توجهی از آلودگی میوه ها جلوگیری می کند، بطوریکه که منجر به کاهش ۲۲ درصدی خسارت این آفت می شود. کائولین یک ماده معدنی سفید رنگ حاوی سیلیکات آلومینیوم، قابل حل در آب و فاقد اثرات مخرب زیست محیطی می باشد و هیچ گونه مسمومیتی برای گیاهان و جانوران ندارد (Glenn et al., 1999).



کائولین یک ماده معدنی خوراکی است که در فرآیند های غذایی و نیز در ترکیباتی مثل خمیر دندان به کار رفته و لذا برای پستانداران غیرسمی می باشد. بنابراین یک ترکیب مناسب و مطمئن جهت برنامه مدیریت تلفیقی آفات می باشد (Glenn & Puterka, 2005). کائولین برای محافظت از گیاهان در برابر حشرات، پاتوژن ها و همچنین از آفتاب سوختگی و تنش های حرارتی به کار می رود (Wand et al., 2006). در این تحقیق ضمن بررسی دقیق تاثیر پرچم زدایی میوه انار و کاربرد کائولین فرآوری شده، بهترین زمان مناسب کاربرد این دو روش مشخص گردید.

مواد و روش ها:

جهت انجام پروژه، تعدادی باغ انار در دو منطقه کشور شامل منطقه ساوه (استان مرکزی) و منطقه گرمسار (استان سمنان)، در طی سال های ۱۳۸۷ لغایت ۱۳۹۰ انتخاب گردید. جهت مقایسه روش های مختلف پرچم زدایی، تعیین زمان مناسب پرچم زدایی و مقایسه تعداد دفعات پرچم زدایی و نیز بررسی کائولین فرآوری شده، آزمایشات مختلف بر پایه طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۴ تکرار انجام شد. میزان ریزش گل و میوه، درصد ترکیدگی میوه و درصد آلودگی به کرم گلوگاه انار با شمارش تعداد گلها و میوه ها در طی فصل و در زمان برداشت، محاسبه شد. در آزمایشات کائولین، غلظت های مختلف (۳ و ۵ درصد) مورد مقایسه قرار گرفت. کائولین مورد استفاده، پودروتابل سپیدان® (ساخت شرکت کیمیا سبزآور) بوده و محلول پاشی توسط سم پاش فرقونی بهمن دار انجام گردید. درصد آلودگی به کرم گلوگاه انار، ریزش گل و میوه و درصد ترکیدگی میوه با شمارش تعداد گلها و میوه ها در طی فصل و در زمان برداشت، محاسبه شد. جهت بررسی اثرات احتمالی کائولین در رشد گیاهان، میانگین وزن میوه و نیز میزان کلروفیل برگ در تیمارهای مختلف کائولین پاشی اندازه گیری شد. آنالیز آماری نتایج با استفاده از نرم افزار آماری SAS انجام گرفت.

نتایج و بحث:

مقایسه میانگین درصد ریزش گل و میوه نشان داد که عملیات حذف پرچم بطور کلی نه تنها باعث ریزش گل و میوه نمی شود، بلکه موجب کاهش مقدار ریزش (به میزان حدود ۲۲ درصد نسبت به شاهد) و کاهش مقدار ترکیدگی (به میزان حدود ۲۰ درصد نسبت به شاهد) می گردد و این نیز بدلیل کاهش آلودگی به کرم گلوگاه انار می باشد چراکه میزان ریزش گل و میوه و ترکیدگی میوه با مقدار آلودگی به آفت ارتباط مستقیم دارد (Farazmand, 2010). مقایسه میزان آلودگی به کرم گلوگاه انار نیز حاکی از موثر بودن روش حذف پرچم در کاهش آلودگی می باشد بطوریکه منجر به کاهش حدود ۵۷ الی ۷۰ درصدی آلودگی میوه ها نسبت به شاهد، در سال های مختلف شده است. همچنین کاربرد یک مرحله و دو مرحله پرچم زدایی در باغ های انار، به ترتیب، موجب کاهش ۵۸ و ۸۳ درصدی آلودگی میوه های انار به کرم گلوگاه انار گردید.

مقایسه میزان آلودگی به کرم گلوگاه انار نیز حاکی از موثر بودن کائولین در کاهش آلودگی بود، بطوریکه منجر به کاهش حدود ۶۳ درصدی آلودگی نسبت به شاهد گردید. علت این تاثیر نیز می تواند مربوط به اثر دورکنندگی کائولین بصورت مکانیکی باشد. همچنین محلول پاشی کائولین موجب کاهش مقدار ریزش گل و میوه (به میزان حدود ۵۸ درصد نسبت به



شاهد) و کاهش مقدار ترکیدگی (به میزان حدود ۵۳ درصد نسبت به شاهد) گردید و این نیز بدلیل کاهش آلودگی به کرم گلوگاه انار می باشد چراکه میزان ریزش گل و میوه و ترکیدگی میوه با این عامل ارتباط مستقیم دارد (Farazmand, 2010). علاوه بر آن چهار مرحله محلول پاشی با کائولین فرآوری شده، موجب کاهش ۶۸ درصدی آلودگی میوه ها به کرم گلوگاه انار در مقایسه با شاهد شد. کاربرد همزمان دو روش پرچم زدایی و کائولین پاشی نیز موجب کاهش خسارت آفت تا حدود ۹۰ درصد گردید.

محلول پاشی با کائولین نه تنها تاثیر منفی در میانگین وزن و عملکرد میوه نداشته بلکه در افزایش آن نیز موثر بود. مقایسه میانگین میزان کلروفیل در تیمارها نشان داد که بالاترین میزان کلروفیل مربوط به تیمار کائولین ۵٪ و پایین ترین میزان کلروفیل مربوط به تیمار شاهد بود، بنابراین محلول پاشی با کائولین نه تنها تاثیر سوء در میزان کلروفیل و در نتیجه غذا سازی و عملکرد گیاه ندارد، بلکه باعث افزایش میزان کلروفیل و عملکرد گیاه می شود. افزایش عملکرد در نتیجه کاربرد کائولین در دیگر محصولات نیز مشاهده شده است. جذب مواد غذایی توسط ریشه ها در درختان کائولین پاشی شده انگور و رشد سطح برگ و سرشاخه ها و افزایش وزن میوه ها بیشتر از درختانی است که از کائولین استفاده نکرده اند (Rogiers *et al.*, 2001). در شرایط تنش خشکی و گرما محتوای کلروفیل کاهش یافته و لذا کاهش کلروفیل در شرایط تنش می تواند به عنوان یک عامل محدود کننده به حساب آید (Sairam *et al.*, 1997).

لذا با توجه به نتایج بدست آمده از تحقیقات انجام شده دستورالعمل زیر جهت مدیریت کرم گلوگاه انار در باغات انار به منظور تولید محصول سالم و ارگانیک پیشنهاد می گردد:

۱- **بهداشت باغ:** میوه های آلوده انار روی درخت و کف باغ در طول فصل (بویژه میوه های ریخته شده در ابتدای فصل) و نیز پس از برداشت بصورت همگانی در منطقه جمع آوری و در محل از قبل تعبیه شده در هر باغ انباشته و در اوایل اردیبهشت (قبل از ظهور گل های انار) در زیر خاک مدفون گردند. ضمناً رعایت کلیه اصول باغبانی از جمله هرس، تغذیه و آبیاری مطابق توصیه های کارشناسان از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد.

۲- **روش پرچم زدایی:** حذف پرچم میوه های انار در خرداد ماه (زمان دقیق عملیات در مناطق مختلف، حدود ۲ تا ۳ هفته پس از اوج گلدهی درختان انار و یا ۵ تا ۶ هفته پس از ظهور اولین گل انار که در این زمان پرچم های اکثر گل های انار خشکیده شده است، می باشد).

۳- **محلول پاشی درختان با کائولین فرآوری شده:** کاربرد کائولین با غلظت ۵ درصد در چهار مرحله شامل اواسط ماه های خرداد، تیر، مرداد و شهریور



- 1- Farazmand, H. 2010. Study on the effect of crown covering of pomegranate flowers on control of carob moth, *Ectomyelois ceratoniae* (Lepidoptera: Pyralidae). Final report of research project. Iranian Research Institute of Plant Protection. Tehran. 87 pp.
- 2- Glenn, D. M., Puterka, G. J., 2005.- Particle films: A new technology for agriculture.- *Horticultural Reviews*, 31: 1-44.
- 3- Kashkooli, A and Eghtedar A. 1975. The study of pomegranate worm in Fars region. *Appl. Ent. Phytopath.* Vol. 41: 21-32.
- 4- Mirkarimi, A. 2002. The effect of stuffing pomegranate neck on reduction of pomegranate neck worm *Spectrobatec ceratoniae* Zell. (Lep. Pyralidae: Phycitnae) damage. *Iranian J. Agric. Sci.* Vol 33(3): 375-383.
- 5- Rahmani, M., Reisolsadat, M. and Kelarestani, K. 1993. Evaluation of no-chemical control results in reduction of the population of pomegranate fruit moth. Proceeding of "the 11th Iranian Plant Protection Congress". Gilan University. Rasht. P. 192.
- 6- Rogiers, S.Y., Smith, J.A., White, R., Keller, M., Holzapfel, B.P., Virgona, J.M., 2001. Vascular function in berries of *Vitis vinifera* (L) cv. Shiraz. *Australian Journal of Grape and Wine Research* 7, 47-51.
- 7- Sairam, P.K., P.S. Deshmukh and D.S. Shukla. 1997. Tolerance of drought and temperature stress in relation to increased antioxidant enzyme activity in wheat. *J. Agron. Crop Sci.* 178: 171-178.
- 8- Shahrokhi, M.B. and Zare. A. 1994. Effect of collecting and burning of infected fruits in reduction of the population of pomegranate fruit moth. Final report of Research project. Khorasan Agricultural Research Center. 79 pp.
- 9- Wand, S. J. E., Theron, K. I., Akerman, J., Marais, S. J. S., 2006.- Harvest and post-harvest apple fruit quality following applications of kaolin particle film in South African orchards. *Scientia Horticulturae*, 107: 271-276.

ABSTRACT

Pomegranate fruit moth (PFM), *Ectomyelois ceratoniae* (Lep.: Pyralidae), is the most important of pomegranate in pomegranate producing countries. Every year the larvae of *E. ceratoniae* causes damage pomegranate fruits. Several different methods including collecting and burning of infected fruits and biological control have been examined to control this pest, but none of the mention method has showed to be effective. One way that may prevent fruits to be infected is the obstruction from laying moth's eggs on fruits. In the present study, the effect of stamens elimination and application of the kaolin particle film were tested in the fields during 2008-2011 years. Based on the results, using stamen-remover machine and kaolin treated fruits can reduce fruit damage by 66 & 78%, respectively. Also, consequently fruit stamens removing and application of the kaolin particle film were reduced infection rates of PFM damage to 90%. Therefore, usage of control methods including stamens elimination with stamen-remover machine in the early June, kaolin (Sepidan® WP) spray over the whole canopy of pomegranate trees, four times at 4-5-week intervals (5% concentration) and infected fruit gathering during the season and after harvest, could be used successfully to reduce PFM damage on pomegranate.

Key words: pomegranate fruit moth, *Ectomyelois ceratoniae*, stamen-removing, kaolin, pest control