



مطالعه مقدماتی تاثیر کائولین فرآوری شده روی پسیل پسته در منطقه بردسکن

حسن زاده، هادی^۱؛ فراز مند، حسین^۲؛ سیرجانی، محمد^۳؛ اولیائی، علی^۱ و دانای طوس، امیر حسین^۱

۱. موسسه آموزش عالی جهاد دانشگاهی کاشمر

۲. موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

۳. ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کاشمر

hadi2917@gmail.com

چکیده

پسیل معمولی پسته، *Agonoscena pistaciae* Burckharat & Lauterer (Hem.: Psyllidae) یکی از آفات مهم باغات پسته در ایران است که با تغذیه از شیره نباتی در پشت برگها، روی جوانه ها و میوه ها، خسارت جبران پذیری به محصول پسته وارد می آورد، به طوری که گاهی در سال های بعدی نیز روی عملکرد کمی و کیفی محصول تاثیر می گذارد. از این رو هرساله باغداران برای کنترل آفت از حشره کشهای مختلفی استفاده می کنند. با هدف کاهش مصرف سموم شیمیایی در باغات پسته، بررسی مقدماتی تاثیر کائولین فرآوری شده در سال ۱۳۹۱ در منطقه بردسکن با دو غلظت ۳ و ۵ درصد انجام شد. نتایج بدست آمده نشان داد که محلول پاشی درختان پسته با کائولین فرآوری شده با غلظت ۵ درصد در مقایسه با غلظت ۳ درصد و نیز حشره کش شیمیایی رایج کارائی بهتری داشته و موجب کاهش جمعیت پوره های پسیل پسته، به ترتیب، به ۹۷/۳، ۸۵/۷، ۸۶/۲ و ۸۶/۱ در زمان های ۳، ۷، ۱۴ و ۲۱ روز بعد از محلول پاشی می گردد. همچنین مصرف کائولین ۵ درصد، به ترتیب، موجب کاهش جمعیت تخم پسیل پسته به ۹۹/۸، ۹۶/۳، ۹۶/۹ و ۹۷/۵ در زمان های ۳، ۷، ۱۴ و ۲۱ روز بعد از محلول پاشی گردید. بنابراین کاربرد کائولین فرآوری شده (پودر و تابل سپیدان[®]) در راستای تولید محصول سالم می تواند بطور موفقیت آمیزی خسارت پسیل پسته را کاهش دهد.

واژگان کلیدی: پسیل پسته، کائولین، کنترل آفت، محصول سالم

مقدمه:

پسیل معمولی پسته، *Agonoscena pistaciae* Burckharat & Lauterer (Hem.: Psyllidae) یک آفت بومی در پسته کاری های ایران و کشورهای همجوار می باشد. این حشره در حال حاضر آفت کلیدی و مهم باغ های پسته در ایران است. پسیل معمولی پسته بلافاصله پس از متورم شدن و باز شدن جوانه های پسته در روزهای اول بهار شروع به فعالیت می کند و جمعیت آن معمولاً به طور سریع افزایش می یابد. وجود تراکم شدید جمعیت حشره همزمان با شروع مغز بستن و یا پس از آن، موجب اختلال در روند پر شدن مغز می گردد و در نتیجه خسارت زیادی به محصول پسته وارد می گردد، به طوری که گاهی محصول ۳ سال متوالی را متأثر می سازد. به همین دلیل باغداران پسته، حساسیت شدیدی نسبت به این آفت داشته و با به کارگیری مواد آفت کش سعی در کنترل آن دارند (شایگان و همکاران، ۱۳۸۳).



کنترل این حشره از دهه ۱۹۵۰ به بعد عمدتاً با استفاده از مواد شیمیایی حشره کش بوده است و تا به حال بیش از شصت نوع ماده حشره کش به طور رسمی بر روی این آفت آزمایش شده اند. به دلیل ظهور پدیده مقاومت در این حشره، حشره کش های مختلف یکی پس از دیگری تأثیر خود را از دست دادند (پناهی و همکاران، ۱۳۸۱). مطالعه تأثیر حشره کش موسپیلان نشان داد که کاربرد مقدار ۲۰۰ و ۲۵۰ گرم موسپیلان در ۱۰۰۰ لیتر آب، پسپیل پسته را کنترل می کند و این در حالی است که از لحاظ تأثیر روی دشمنان طبیعی جزو سموم با خطر متوسط می باشد (افشاری، ۱۳۷۹). غلظت ۳۰۰ گرم در ۱۰۰۰ لیتر آب از حشره کش آکتارا (پودروتابل ۲۵ درصد) برای کنترل آفت پسپیل پسته مناسب است و روی دشمنان طبیعی نیز دارای اثر سوء می باشد (بصیرت، ۱۳۸۳).

کائولین یک ماده معدنی سفید رنگ حاوی سیلیکات آلومینیوم، قابل حل در آب و فاقد اثرات مخرب زیست محیطی می باشد و هیچگونه مسمومیتی برای گیاهان و جانوران ندارد (Glenn *et al.*, 1999). کائولین یک ماده معدنی خوراکی است که در فرآیندهای غذایی و نیز در ترکیباتی مثل خمیردندان 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، پاتوژنها و همچنین از آفتاب سوختگی و تنشهای حرارتی به کار میرود (Wand *et al.*, 2006). در این تحقیق تأثیر کائولین فرآوری شده بر روی تخم و پوره پسپیل پسته مشخص گردید.

مواد و روش ها:

جهت انجام پروژه، یک باغ پسته در منطقه بردسکن (استان خراسان رضوی)، در سال ۱۳۹۱ انتخاب گردید. جهت بررسی کائولین فرآوری شده، آزمایش با ۴ تیمار شامل دو غلظت ۳ و ۵ درصد کائولین، حشره کش شیمیایی رایج (موسپیلان) و شاهد، بر پایه طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۴ تکرار و تعداد دو درخت جهت هر واحد آزمایشی، انجام شد. کائولین مورد استفاده، پودروتابل سپیدان® (ساخت شرکت کیمیا سبزآور) بوده و محلول پاشی توسط سم پاش فرقونی بهمزن دار انجام گردید. میزان درصد کاهش جمعیت تخم و پوره پسپیل پسته با شمارش تعداد آنها در یک روز قبل و ۳، ۷، ۱۴ و ۲۱ روز بعد از محلول پاشی، محاسبه شد. جهت آمار برداری جمعیت تخم و پوره، از چهار جهت درخت تعداد ۱۰ برگ بطور تصادفی انتخاب و تعداد تخم و پوره ها مورد شمارش قرار گرفت. آنالیز آماری نتایج با استفاده از نرم افزار آماری SAS انجام و گروه بندی با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن صورت گرفت. جهت داده های فاقد توزیع نرمال از تبدیل داده $\log(x)$ استفاده شد.

نتایج و بحث:

مقایسه میانگین درصد کاهش جمعیت پوره پسپیل پسته نشان داد که تیمار کائولین ۵ درصد با ۹۷/۳ درصد کاهش جمعیت در ۳ روز بعد از محلول پاشی بهترین نتیجه را دارا بوده است. همچنین آمار برداری در زمان های ۷، ۱۴ و ۲۱ روز بعد از محلول پاشی نیز نشان داد که میزان درصد کاهش جمعیت پوره پسپیل پسته در این تیمار، به ترتیب، شامل ۸۱/۷، ۸۶/۲ و ۸۶/۱ می باشد و این در حالی است که میزان درصد کاهش جمعیت پوره در تیمارهای حشره کش موسپیلان و نیز شاهد (آب پاشی)، به ترتیب، ۵۸ و ۳۶/۱ پوره بود (جدول ۱).



جدول ۱. میانگین درصد کاهش جمعیت تخم و پوره پسپیل پسته در تیمارهای مختلف

زمان نمونه برداری پس از محلول پاشی (روز)

| تیمار | درصد کاهش تخم | | | | درصد کاهش پوره | | | |
|------------------|---------------|-------|-------|--------|----------------|-------|-------|--------|
| | ۳ | ۷ | ۱۴ | ۲۱* | ۳ | ۷ | ۱۴ | ۲۱* |
| کائولین ۳ درصد | ۸۳/۳b | ۲۴/۲b | ۳۴/۹c | ۵۳/۵c | ۹۶/۶a | ۶۵/۴a | ۶۵/۴a | ۷۶/۸ab |
| کائولین ۵ درصد | ۹۹/۸a | ۹۶/۳a | ۹۶/۹a | ۹۷/۵a | ۹۷/۳a | ۸۱/۷a | ۸۶/۱a | ۸۶/۱a |
| حشره کش موسپیلان | ۹۵/۷a | ۹۱/۶c | ۶۵/۵b | ۷۶/۹ab | ۸۹/۱a | ۷۰/۱a | ۷۱/۵a | ۵۸/۰bc |
| شاهد (آب پاشی) | ۹۵/۱a | ۲۵/۴b | ۱۰/۱d | ۷۱/۸bc | ۷۷/۱b | ۱۳/۵b | ۱۱/۵b | ۳۶/۲c |

* در ۲۱ روز پس از محلول پاشی به دلیل شرایط جوی، در منطقه، جمعیت آفت کاهش یافت.

در ایران فرازمند (۱۳۸۹) به بررسی تأثیر کائولین در کاهش خسارت کرم گلوگاه انار پرداخت. در این تحقیق مشخص شد که کاربرد کائولین موجب کاهش آفتاب سوختگی میوه، کاهش خسارت کرم گلوگاه انار و میزان ریزش گل و میوه، میزان ترکیب میوه های انار می گردد. Saour & Makee (2004) استفاده از پودر کائولین را یک روش جدید جهت حفاظت از میوه ها در مقابل آفات و بیماری ها بیان داشتند. همچنین کائولین فرآورده شده (Surround® WP) در محصولات کشاورزی به عنوان یک انعکاس دهنده نور خورشید جهت جلوگیری از آسیب های خورشیدی مورد مطالعه قرار گرفته شده است (Glenn et al., 2002). از طرفی با توجه به عدم تأثیر کائولین بر حشرات مفید همانند پراداتورها و کرم های خاکی می تواند به عنوان یک ماده در مدیریت تلفیقی آفات مورد استفاده قرار گیرد (Liang and liu, 2002).

همچنین بررسی تعداد تخم پسپیل پسته نشان داد که تیمار کائولین ۵ درصد، موجب کاهش تعداد تخم، به ترتیب به میزان ۹۹/۸، ۹۶/۳، ۹۶/۹ و ۹۷/۵ درصد در زمان های ۳، ۷، ۱۴ و ۲۱ روز بعد از محلول پاشی می گردد و این تیمار از لحاظ آماری با تیمار حشره کش شیمیایی موسپیلان، در یک گروه قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان می دهد که کائولین فرآوری شده کارایی مناسبی در کاهش جمعیت تخم و پوره پسپیل پسته داشته و علاوه بر آن دوام تأثیر آن نیز تا سه هفته بسیار مناسب بوده و از سموم شیمیایی بهتر بوده است. علاوه بر این کائولین یک ترکیب ارگانیک و بدون خطر جهت دشمنان طبیعی می باشد (Liang and liu, 2002) و این در حالی است که مقایسه حشره کش های مختلف شیمیایی از جمله کالیپسو، انویدور و میتاک نشان داد که روی دشمنان طبیعی دارای تأثیر سوء هستند (بصیرت، ۱۳۸۴). لذا با توجه به نتایج بدست آمده، و جهت تولید محصول سالم و ارگانیک، محلول پاشی با کائولین فرآوری شده (پودر وتابل سپیدان®) با غلظت ۵ درصد جهت مدیریت پسپیل پسته در باغات پسته، قابل توصیه می باشد.



- ۱- افشاری، م. ر. ۱۳۷۹. بررسی اثر حشره کش موسپیلان روی پسیل پسته و اثرات جانبی آن روی زنبور مفید پسیلافاگوس. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی. موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور. ۲۶ صفحه.
- ۲- بصیرت، م. ۱۳۸۳. بررسی اثر حشره کش آکتارا روی پسیل پسته و اثرات جانبی آن روی دو گونه از دشمنان طبیعی پسیل. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی. موسسه تحقیقات پسته کشور. ۲۶ صفحه.
- ۳- بصیرت، م. ۱۳۸۴. بررسی تاثیر سه حشره کش جدید روی پسیل پسته و اثرات جانبی آنها روی دو گونه از دشمنان طبیعی پسیل. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی. موسسه تحقیقات پسته کشور. ۲۴ صفحه.
- ۴- پناهی، ب. اسماعیل پور، ع. فربود، ف. مؤذن پور کرمانی، م و فریورمیهن، ح. ۱۳۸۱. راهنمای پسته کاشت داشت برداشت. نشر آموزش کشاورزی. ۱۴۹ صفحه.
- ۵- شایگان، ا.، یزدانی، ع. و د. ابوسعیدی. ۱۳۸۳. راهنمای آفات، بیماریها و علفهای هرز پسته. نشر آموزش کشاورزی. ۲۰۱ صفحه.
- ۶- فرازمنند، حسین. ۱۳۸۹. بررسی تاثیر پودر میکرونیزه معدنی کائولین در کاهش خسارت کرم گلوگاه انار. گزارش پژوهشی. مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور. ۸۶ صفحه.
- 7- Glenn, D. M, Puterka, G. J., 2005.- Particle films: A new technology for agriculture.-*Horticultural Reviews*, 31: 1-44.
- 8- Glenn, D. M., Puterka, G. J., Vanderzwet, T., Byers, R. E., Feldhake, C., 1999.- Hydrophobic particle films: a new paradigm for suppression of arthropod pests and plant diseases. *Journal of Economic Entomology*, 92: 759-771.
- 9- Liang, G. and Liu, T. X. 2002. Repellency of a Kaolin Particle Film, Surround, and a Mineral Oil, Sunspray Oil, to Silver leaf Whitefly (Homoptera: Aleyrodidae) on Melon in the Laboratory. *Journal of Economic Entomology* 95(2):317-324.
- 10- Saour, G., Makee, H., 2003.- A kaolin-based particle film for suppression of the olive fruit fly *Bactrocera oleae* Gmelin (Dip., Tephritidae) in olive groves. *Journal of Applied Entomology*, 127: 1-4.
- 11- 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

Pistachiopsylla, *Agonoscyta pistaciae* Burckharat&Lauterer (Hem.:Psyllidae). is the most important pest of pistachio orchards in Iran to reduce the quantity and quality of product. Several different insecticides have been used to control psylla by gardeners. In the present study, for reduction of chemical insecticides using, the application of kaolin particle film was tested in the fields of Bardaskan region, during 2012. The treatments were compared considering psylla population before and after treatment. Based on the results, kaolin (5%) treated fruits was reduced psylla nymph population by 97.3, 85.7, 86.2 & 86.1%, respectively, in 3, 7, 14 & 21 days after treatment. Also, psylla egg was reduced by 99.8, 96.3, 96.9 & 97.5%, respectively, in 3, 7, 14 & 21 days after treatment. Therefore, kaolin (Sepidan® WP) spray over the whole canopy of pistachio trees (5% concentration), were effective in decreasing pistachio psylla damage.

Key words: *pistachiopsylla*, *Agonoscyta pistaciae*, kaolin, pest control, healthy product