

مقاله کوتاه پژوهشی

تأثیر تراکم‌های مختلف لاروی ساقه‌خوار برنج (*Chilo suppressalis* (Lepidoptera: Pyralidae))

روی آلودگی بوته‌های برنج در شرایط کنترل شده

مهرداد عموقلی طبری^{۱*} - حسن قهاری^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۲/۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۶/۲۹

چکیده

تأثیر تراکم‌های مختلف لاروی ساقه‌خوار برنج (*Chilo suppressalis* Walker) روی میزان آلودگی بوته‌های برنج و عملکرد محصول طی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷ در شرایط کنترل شده (داخل قفس) در مؤسسه‌ی تحقیقات برنج مازندران مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که بین تیمارهای مختلف از نظر تأثیر تراکم‌های مختلف لاروی روی درصد جوانه‌ی مرکزی خشک شده، درصد خوشه‌های سفید شده و عملکرد محصول تفاوت معنی‌دار وجود داشت. به طوری که بیشترین درصد جوانه‌ی مرکزی خشک شده و خوشه‌های سفید شده مربوط به تراکم ۳۲ عدد لارو بر مترمربع و کمترین آن مربوط به شاهد (بدون رهاسازی لارو) بود. همچنین بیشترین عملکرد محصول مربوط به تیمار شاهد و کمترین آن مربوط به تیمار ۳۲ عدد لارو به دست آمد.

واژه‌های کلیدی: کرم ساقه‌خوار برنج، تراکم لاروی، جوانه مرکزی خشک شده، خوشه‌های سفید شده، عملکرد

مقدمه

پژوهشی طی سال‌های ۱۳۸۵ الی ۱۳۸۷ در رابطه با تأثیر تراکم‌های مختلف لاروی روی میزان آلودگی بوته‌های برنج در شرایط کنترل شده انجام شد تا با استفاده از نتایج حاصل بتوان راهکارهای کنترلی مؤثر علیه این آفت را تدوین نمود.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی تأثیر تراکم‌های مختلف لاروی روی میزان آلودگی بوته‌های برنج و عملکرد آن از ۱۵ عدد قفس چوبی محصور با پارچه‌ی توری ۵۰ مش به ابعاد ۱/۸×۱×۱ متر استفاده شد. قفس‌ها قبل از نشاکاری با امولسیون دیازینون ۶۰٪ به مقدار یک در هزار سمپاشی شدند. همچنین نشاها قبل از انتقال به داخل قفس از نظر وجود دستجات تخم ساقه‌خوار بازبینی شدند و در صورت وجود تخم، نشاهای آلوده حذف گردیدند. نشاها در فواصل ۲۵×۲۵ سانتی‌متر به تعداد ۴ عدد در هر کپه کاشته شدند. دو هفته بعد از نشاکاری، به وسیله‌ی قلم‌موی ظریف لاروهای تازه خارج شده برحسب تیمارهای مختلف روی پهنک برگ متصل به ساقه قرار داده شدند. تیمارها عبارت بودند از: شاهد (بدون لارو)، چهار عدد لارو بر متر مربع، هشت عدد لارو بر متر مربع، شانزده عدد لارو بر متر مربع، سی و دو عدد لارو بر متر مربع. این آزمایش در سه تکرار و در مجموع با ۱۵ عدد

کرم ساقه‌خوار برنج (*Chilo suppressalis* Walker) آفت کلیدی برنج در شمال ایران است که به طور معنی‌داری باعث کاهش عملکرد محصول می‌گردد (۱ و ۲). عوامل متعددی در تغییرات تراکم جمعیت لاروهای این آفت حائز اهمیت می‌باشند. به طوری که بر اساس بررسی‌های انجام شده در سایر کشورها (۵ و ۶)، عملیاتی مانند شخم، آب‌تخت زمستانه و سایر فعالیت‌های زراعی بعد از برداشت برنج به همراه کاهش دمای محیط و ریزش نزولات جوی در کاهش جمعیت لاروهای زمستان‌گذران مؤثر می‌باشند. مطالعات موسوی (۳) نشان داد که میزان تلفات ناشی از عوامل فوق در سال‌های ۱۳۵۶ الی ۱۳۵۸ به ترتیب ۸۲/۷، ۹۷/۱ و ۹۹/۳ درصد بوده است که به نوعی اثر سال و عوامل محیطی مربوطه در کاهش جمعیت لاروها را بیان می‌کند. با توجه به اهمیت اقتصادی خسارت کرم ساقه‌خوار برنج و نیز اهمیت غیر قابل انکار آن در ایجاد آلودگی برای فصل زراعی (۷)،

۱- مربی پژوهش حشره‌شناسی و عضو هیئت علمی مؤسسه‌ی تحقیقات برنج آمل، مازندران

(* - نویسنده مسئول: Email: ma_tabari@yahoo.com)

۲ - استادیار حشره‌شناسی و عضو هیئت علمی گروه گیاه‌پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر ری

سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۷ تفاوت معنی‌داری مشاهده نگردید (جدول ۱). بیشترین تعداد پنجه در مرحله‌ی زایشی مربوط به سال ۱۳۸۵ (۱۵/۱۳) و کمترین آن در سال ۱۳۸۷ (۱۲/۸۶) تعیین گردید. نتایج پژوهش‌های محققین مختلف نشان داد که ارتباط بین خسارت ناشی از کرم ساقه‌خوار و عملکرد محصول متأثر از چند عامل مختلف شامل انبوهی آفت، زمان ایجاد خسارت و شرایط رشدی گیاه می‌باشد (۸). به طور کلی توزیع انبوهی آفت در برنج‌کاری پائین است و هنگامی که تغییراتی در عوامل محیطی ایجاد شود، انبوهی آفت از حالت طبیعی خارج شده و طغیان می‌کند (۴).

مقایسه میانگین اثر تراکم‌های مختلف لاروی روی آلودگی بوته‌ها در شرایط کنترل شده طی سه سال در جدول ۲ آمده است. بر اساس نتایج مندرج در این جدول، تعداد پنجه‌ها در مراحل رویشی و زایشی بین تیمارهای مورد بررسی تفاوتی مشاهده نمی‌شود و فقط در مرحله‌ی زایشی تعداد پنجه‌ها نسبت به مرحله رویشی بیشتر است که این امر مربوط به شرایط استرس وارد بر گیاه در شرایط کنترل شده و بدور از نور خورشید می‌باشد به طوری که ارتفاع بوته افزایش و تعداد آن کم می‌شود. در حالی که در شرایط طبیعی مزرعه معمولاً این تفاوت بیشتر می‌باشد. اما به دلیل ایجاد آلودگی مصنوعی با لاروهای ساقه خوار بین تیمارهای مختلف از نظر درصد جوانه مرکزی خشک شده و خوشه‌های سفید شده و عملکرد محصول تفاوت معنی‌داری مشاهده می‌شود به طوری که بیشترین درصد جوانه مرکزی خشک شده و خوشه‌های سفید شده در تراکم ۳۲ عدد لارو و کمترین آن در تیمار شاهد (بدون رهاسازی لارو) مشاهده گردید. بیشترین عملکرد در تیمار شاهد و کمترین عملکرد مربوط به تیمار ۳۲ عدد لارو به دست آمد. با توجه به اینکه مراحل کاشت، داشت و برداشت برای تمام تیمارها در شرایط کنترل شده و با یک نوع رقم (طارم محلی) انجام شده است، لذا فقط اثر تیمار به عنوان متغیر اصلی و تأثیرگذار مشخص می‌باشد.

قفس انجام شد. برای رهاسازی لارو سن اول، از دستجات تخم موجود در خزانه‌ها و یا شب‌پره‌های ماده‌ی بارور جمع‌آوری شده از طبیعت استفاده شد. چهل روز بعد از نشاکاری، اولین نمونه‌برداری انجام شد که در این مرحله تعداد پنجه‌های حاوی جوانه مرکزی خشک شده و سالم (در ۰/۲۵ متر مربع) شمارش شدند. دومین نمونه‌برداری، ۱۰ روز قبل از رسیدن محصول انجام شد که در این مرحله تعداد پنجه‌های حاوی خوشه‌های سفید شده و سالم شمارش گردیدند. میانگین تعداد پنجه‌های حاوی جوانه مرکزی خشک شده، خوشه‌های سفید شده و پنجه‌های سالم مربوط به هر مرحله از نظر آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. به منظور تعیین عملکرد محصول، شلتوک‌های برداشت شده در هر قفس با ترازوی حساس (با دقت ۰/۰۱ ± گرم) وزن شدند، سپس مقادیر به دست آمده بر اساس جدول تصحیح (رطوبت وزنی ۱۴٪) اصلاح گردیدند و در پایان داده‌های به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SAS (۹) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

نتایج

نتایج این آزمایش نشان داد که عامل تیمار (تراکم‌های لاروی) و اثر متقابل سال × تیمار به ترتیب در سطوح ۱٪ و ۵٪ روی درصد جوانه مرکزی خشک شده معنی‌دار شدند، سایر عوامل روی این صفت بی‌تأثیر بودند. همچنین عامل تیمار روی درصد خوشه‌های سفید شده و عملکرد محصول در سطح ۱٪ معنی‌دار گردید. نتایج مربوط به اثر سال روی آلودگی بوته‌ها و تعداد پنجه‌ها در هر مرحله در جدول ۱ ارائه شده است.

بین تعداد پنجه‌های هر بوته طی سه سال از نظر آماری تفاوت معنی‌داری مشاهده نمی‌شود اما از نظر درصد جوانه مرکزی خشک شده تفاوت وجود دارد، به طوری که سال ۱۳۸۶ نسبت به دو سال دیگر بیشتر بوده اما بین سال‌های ۱۳۸۶ و ۱۳۸۵ و همچنین بین

جدول ۱- مقایسه میانگین اثر سال روی آلودگی بوته‌ها به جوانه مرکزی خشک‌شده، خوشه‌های سفید شده برنج، تعداد پنجه‌های آنها و عملکرد در شرایط کنترل شده

سال	تعداد مشاهدات	تعداد پنجه در مرحله جوانه مرکزی خشک شده	درصد جوانه مرکزی خشک شده	تعداد پنجه در مرحله خوشه‌های سفید شده	درصد خوشه‌های سفید شده	عملکرد محصول (kg)
۱۳۸۵	۱۵	۱۱/۷۵۸a	۱/۰۸۶ab	۱۵/۱۳۲a	۱/۲۵۱a	۳۹۲۶/۳۳a
۱۳۸۶	۱۵	۱۱/۹۷۵a	۱/۱۳۹a	۱۴/۵۰۴ab	۱/۲۸۱a	۳۹۲۶/۲۰a
۱۳۸۷	۱۵	۱۱/۵۷۹a	۰/۹۹۸b	۱۲/۸۶۲b	۱/۱۷۶a	۳۸۹۶/۶۷a

* میانگین‌های دارای حروف مشابه در هر ستون فاقد اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۱٪ هستند.

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر تراکم‌های مختلف لاروی روی آلودگی بوته‌ها به جوانه مرکزی خشک‌شده، خوشه‌های سفید شده، تعداد پنجه‌ها و عملکرد در شرایط کنترل شده

تراکم‌های مختلف لاروی		تعداد مشاهدات	میانگین‌ها*		
تعداد پنجه در مرحله جوانه مرکزی خشک شده	درصد جوانه مرکزی خشک شده	تعداد پنجه در مرحله خوشه‌های سفید شده	درصد خوشه‌های سفید شده	عملکرد محصول (kg)	عملکرد محصول (kg)
۱۰/۹۵۱a	۰/۷۰۷c	۱۳/۴۷۹a	-/۷۲۹d	۴۱۴۴/۴۴a	شاهد
۱۲a	۱/۰۳۷b	۱۴/۳۱۲a	۱/۰۲۱c	۴۰۲۲/۵۶ab	۴ عدد لارو
۱۱/۹۰۹a	۱/۰۴۹b	۱۴a	۱/۰۶۶c	۳۹۶۸/۳۳bc	۸ عدد لارو
۱۱/۳۷۵a	۱/۱۵۳b	۱۴/۴a	۱/۴۶۹b	۳۸۲۶/۶۷c	۱۶ عدد لارو
۱۲/۶۱۸a	۱/۴۲۶a	۱۴/۹۳۷a	۱/۸۹۴a	۳۶۲۰/۰d	۳۲ عدد لارو

* میانگین‌های دارای حروف مشابه در هر ستون فاقد اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۱٪ هستند.

(۷۹) - ۱۱-۱۰۷ و ۱۴۴-۷۹ (۷۹-۰۰۲) - ۱۸-۱۲۰ مصوب وزارت کشاورزی می‌باشد، از اعتبارات مؤسسه‌ی تحقیقات برنج کشور تأمین و پرداخت شده است. همچنین از زحمات دکتر محمد زمان نوری (مؤسسه تحقیقات برنج آمل) در تجزیه و تحلیل آماری این پروژه قدردانی می‌شود.

به این ترتیب با بررسی دقیق‌تر این نتایج، ارتباط مستقیم بین تعداد لاروها در واحد سطح و میزان آلودگی بوته‌ها به جوانه‌ی مرکزی خشک شده و خوشه‌های سفید شده و در نهایت کاهش عملکرد محصول مشاهده گردید.

سپاسگزاری

هزینه‌ی انجام پژوهش که حاصل از طرح‌های پژوهشی (۰۰۲-)

منابع

- ۱- عمواقلی طبری م.، قهاری ح. و علی‌نیا ف. ۱۳۸۴. ارزیابی خسارت کرم ساقه‌خوار برنج بر ارقام مختلف برنج *Chilo suppressalis* Walker (Lepidoptera: Pyralidae). مجله کشاورزی دانشگاه ابوریحان، جلد ۷، شماره ۲، صفحات ۲۶ تا ۳۷.
- ۲- عمواقلی طبری م. و قهاری ح. ۱۳۸۶. تأثیر تناوب زراعی روی تراکم لاروهای کرم ساقه‌خوار برنج *Chilo suppressalis* Walker; (Lepidoptera: Pyralidae). مجله علوم و صنایع کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد، جلد ۲۱، شماره ۲، صفحات ۳ تا ۱۴.
- ۳- موسوی م. ۱۳۵۸. کرم ساقه‌خوار برنج در گیلان. مؤسسه بررسی آفات و بیماری‌های گیاهی. نشریه شماره ۴۷، صفحات ۱۷۹ تا ۱۹۷.
- 4- Emura K. 1994. Occurrence of the rice stem borer, *Chilo suppressalis* W. and cultural condition of rice plant. *Shokubutsu Boeki* (Plant Protection) 48: 56-60.
- 5- Koyama J. 1977. Preliminary studies on the life table of the rice stem borer, *Chilo suppressalis* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae). *Applied Entomology and Zoology* 12(3): 213-224.
- 6- Magbanua J.M., Demayo C.G. and Angeles A.T. 1995. Biology of a local population of the striped stem borer, *Chilo suppressalis* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae) and evaluation of its responses to different rice types and *Bacillus thuringiensis* formulations. *Philippine Entomology* 9(5): 479-522.
- 7- Ofomata V.C., Overholt W.A. Lux S.A., van Huis A. and Egwuatu R.I. 2000. Comparative studies on the fecundity, egg survival, larval feeding and development of *Chilo partellus* (Swinhoe) and *Chilo orichalcocilielus* (Lepidoptera: Crambidae) on five grasses. *Annual Entomological Society America* 93: 492-499.
- 8- Pathak, M.D. and Khan, Z.R. 1994. Insect pests of rice. International Rice Research Institute (IRRI), 89 pp.
- 9- SAS Institute 2000. SAS/STAT User's Guide, release version 8.2. SAS Institute, Cary, North Carolina.