

برآورد آماره های جدول زندگی شته مومی کلم، (*Brevicoryne brassicae* (L.) (Hom.: Aphididae) روی ارقام مختلف کلم گل در شرایط آزمایشگاهی

غلامحسین حسن شاهی

فاطمه جهان، علیرضا عسکریان زاده، حبیب عباسی پور، آیت اله سعیدی زاده

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

Email: hasanshahi.entomo@yahoo.com

چکیده

شته مومی کلم، *Brevicoryne brassicae* از آفات مهم کلم گل در بسیاری از مناطق جهان می باشد. در این تحقیق، آماره های جدول زندگی شته مومی کلم روی هشت رقم کلم گل (Smilla, Snow mystique, White cloud, Buris, Galiblanca, Snow crown, SG, Tokita) در شرایط آزمایشگاهی با دمای 25 ± 1 درجه سلسیوس و رطوبت نسبی 60 ± 5 درصد و دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی مورد بررسی قرار گرفت. این بررسی با ۱۰۰ پوره سن یک روی هر رقم کلم گل شروع و میزان مرگ و میر به صورت روزانه تعیین گردید. داده های حاصل از آزمایش شامل سن شته ها (x) و نسبت افراد زنده مانده در سن x یا (l_x) در دو ستون قرار داده شدند و آماره های جدول زندگی شامل تغییرات نرخ بقا (L_x)، مرگ و میر ویژه سنی (q_x) و امید به زندگی (e_x) بر اساس روش (Carrey 1993) محاسبه شد. تجزیه آماری نشان داد که بین امید به زندگی (e_x) روی ارقام مورد مطالعه تفاوت معنی داری وجود دارد ($P < 0.05$). رقم SG با $8/26 \pm 0/88$ روز بیشترین میزان امید به زندگی را در بین ارقام داشت. کمترین میزان امید به زندگی در رقم Smilla با $4/03 \pm 0/53$ روز مشاهده شد. نتایج این تحقیق نشان می دهد ارقامی که روی آماره های جدول زندگی حشره اثر گذاشته و شرایط را برای افزایش مرگ و میر فراهم می کنند می تواند راهکار خوبی برای اجرای مدیریت کنترل شته مومی باشد.

کلمات کلیدی: جدول زندگی، شته مومی کلم، ارقام کلم گل، امید به زندگی

مقدمه

شته مومی کلم *Brevicoryne brassicae* یکی از مخرب ترین آفات محصولات کلم می باشد و در بسیاری از نقاط جهان پراکنده است (Rivnay, 1962). در ایران نیز در اغلب نواحی به ویژه در مناطق مرکزی فعالیت دارد (خانجانی، ۱۳۸۵) این شته دارای میزبان های مختلفی از خانواده چلیپاییان می باشد. شته مومی کلم به همراه دو گونه شته سبز هلو، *Myzus persicae* Sulzer و شته خردل، *Lipaphis erysimi* Kalt. از مهمترین شته های آفت کلم گل محسوب می شوند. خسارت این آفت به صورت تغذیه از شیره گیاهی و انتقال ویروس های گیاهی می باشد (Blackman and Eastop, 2000; Costello and Altieri, 1995; Dubey et al., 1981; Parker et al., 2003; Schliephake et al., 2000; Trumble, 1982) استفاده از آفت کش ها یکی از روش های اولیه در کنترل شته ها می باشد و نقش مهمی در کنترل آفات دارند ولی استفاده نادرست از آنها موجب بروز اثرات زیان آور بر روی محیط زیست و موجودات غیر هدف شده است (Furk and Hines, 2009; Sadlo and Szyrka, 1995). گیاهان و فرآورده های آنها به عنوان غذای حشرات از عوامل موثر در رشد و نمو

حشرات بوده و نوع و کیفیت آن می تواند رشد و نمو و تولید مثل آنها را تحت تاثیر قرار دهد به طوری که میزان تولید مثل شته ها بستگی به کیفیت میزبان آن ها دارد (Razmjou *et al.*, 2006). بنابراین ارقامی که باعث کاهش امید به زندگی آفات و افزایش مرگ و میر آفت در جدول بقا شود مقاومت بیشتری نسبت به سایر ارقام دارد. ارقام متعددی از کلم گل در جهان شناخته شده که هر کدام دارای ویژگی خاص خود هستند و مشخص شدن میزان مقاومت هر یک از آنها به آفات از اهمیت ویژه ای برخوردار است و به دلیل عدم شناخت کافی در مورد میزان مقاومت آنتی بیوزی ارقامی که بیشترین سطح زیر کشت را در مزارع به خود اختصاص می دهند، هر ساله خسارت قابل توجهی به تولید کنندگان این گیاه وارد می شود.

مواد و روش

پرورش شته مومی کلم: شته ها در طول فصل زراعی از مزرعه کلم گل (واقع در دانشگاه شاهد) جمع آوری شده و به همراه قطعات بریده شده گیاه میزبان به آزمایشگاه منتقل شدند. شته های جمع آوری شده پس از حذف لارو و تخم مگس های خانواده سیرفیده و سایر شکارگرها از کلنی آن ها بر روی برگ هر رقم کلم گل تا سه نسل در دمای 25 ± 1 درجه سلسیوس، رطوبت نسبی 60 ± 5 درصد و دوره نوری ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی پرورش داده شد. هر برگ در ظروف پلاستیکی شفاف به ابعاد $15 \times 13 \times 5$ که درب آن با تور ارگانزا برای تهویه هوا تعبیه شده، قرار داده شد.

پرورش گیاهان: برای انجام آزمایش از هشت رقم کلم گل (Smilla, Snow mystique, White cloud, Buris, Galiblanca, Snow crown, SG, Tokita) (جعبه های چوبی مسطح مخصوص نشاء گل) کاشته شده و پس از حدود پنج هفته (مرحله ۶-۸ برگی)، نشاءها به طور تک تک به گلدان های پلاستیکی کوچک حاوی خاک استریل منتقل شده و گیاهان پرورش یافته در مرحله ۱۰-۱۲ برگی برای انجام آزمایش ها مورد استفاده قرار گرفت.

بررسی جدول زندگی: برای بررسی جدول زندگی شته مومی کلم، ۱۰۰ پوره سن یک هم سن بر روی هر کدام از هشت رقم کلم گل قرار داده شد و میزان مرگ و میر پوره ها تا پایان عمر حشرات کامل به طور دقیق روزانه ثبت گردید. داده های حاصل از آزمایش در جدول زندگی شامل سن شته ها (x) و نسبت افراد زنده مانده در سن x یا (I_x) در دو ستون قرار داده شدند و سایر پارامترهای جدول زندگی بر اساس روش (Carey, 1993) محاسبه شد. تجزیه و تحلیل نتایج با استفاده از نرم افزار SPSS (2006) و ترسیم اشکال بوسیله Excel انجام شد. بررسی و مقایسه میانگین ها براساس آزمون دانکن انجام شد.

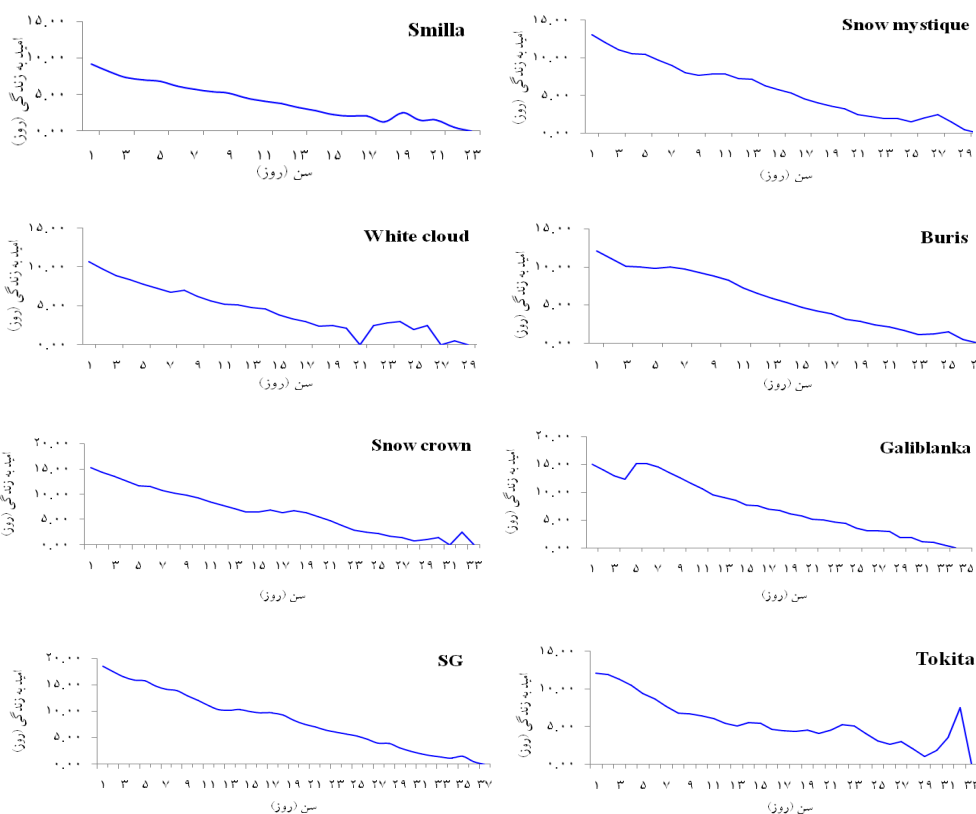
نتایج

جدول بقا برای توصیف مرگ و میر شته مومی کلم روی ارقام مورد مطالعه تنظیم شد. بین امید به زندگی (e_x) روی ارقام مورد مطالعه تفاوت معنی داری وجود دارد ($P < 0.05$). رقم SG ($e_x = 8/26$) بیشترین میزان امید به زندگی را در بین ارقام داشت. در این رقم امید به زندگی در شروع زندگی ۱۸/۶۱ بود و بعد از ۳۶ روز به صفر رسید. هم چنین این رقم بالاترین نرخ بقا را در زمان ظهور حشرات کامل بین ارقام مختلف داشت. نرخ بقا در این مرحله ۸۸ درصد تعیین شد که نشان می دهد ۱۲ درصد افراد قبل از تبدیل شدن به حشرات کامل از بین رفته اند. بنابراین مرگ و میر قبل از بلوغ در این رقم کمتر از سایر ارقام می باشد.

کمترین میزان امید به زندگی در رقم Smilla ($e_x=4/03$) مشاهده شد. در این رقم امید به زندگی در شروع زندگی ۹/۲۰ روز بود و بعد از ۲۲ روز به صفر رسید. کمترین میزان نرخ بقا در رقم Smilla با ۳۹ درصد تعیین شد که نشان می دهد ۶۱ درصد افراد قبل از تبدیل شدن به حشرات کامل از بین رفته اند. امید به زندگی در زمان ظهور حشرات کامل روی ارقام Smilla, Snow mystique, White cloud, Buris, Galiblanca, Snow crown, SG, Tokita به ترتیب ۶/۷۸، ۷/۶۷، ۴/۱۴، ۶/۸۱ و ۱۲/۹۶، ۹/۷۸، ۱۱/۶۰، ۷/۲۳ محاسبه شد.

بحث

این مطالعه نشان می دهد که ارقام مختلف کلم گل اثر قابل ملاحظه ای روی پارامترهای جدول زندگی شته مومی کلم دارد. نرخ بقا شته مومی کلم به طور معنی داری از ۷۴/۲۷ درصد روی رقم Smilla تا ۹۵/۴۴ درصد روی رقم SG متغیر بود. همکاران (۱۳۸۹) در مطالعات خود نرخ بقا شته مومی کلم را در زمان ظهور حشرات کامل در دو جمعیت شیراز و گرگان به ترتیب ۶۸ و ۵۵ درصد محاسبه کردند. امید به زندگی در این بررسی در جمعیت گرگان در اوایل و اواخر زندگی به مقدار کم افزایش یافت ولی در مورد جمعیت شیراز با نزدیک شدن به انتهای طول دوره زندگی مقدار آن به صورت یکنواختی کاهش یافت. امید به زندگی در زمان ظهور حشرات کامل در دو جمعیت شیراز و گرگان به ترتیب ۷/۹۲ و ۹/۴۶ روز محاسبه شد که با نتایج این تحقیق مطابق است.



شکل ۱ - روند تغییرات امید به زندگی شته مومی کلم، *B. brassicae* روی هشت رقم کلم گل

منابع

- ۱- اسکروچی، ف.، طالبی، ا.، حجگزار، ا. و گلداسته، ش. ۱۳۸۹. مقایسه ویژگی های زیستی دو جمعیت منطقه ای شته مومی کلم *Brevicoryne brassicae* (Hom., Aphididae) روی کلزا در شرایط آزمایشگاه. فصلنامه تخصصی تحقیقات حشره شناسی، ۳(۲): ۱۵۵-۱۶۲.
- ۲- خانجانی، م. ۱۳۸۵. آفات سبزی و صیفی ایران. انتشارات دانشگاه بوعلی سینا، چاپ اول، ۴۶۷ صفحه.
- 3- Blackman R.L. and Eastop V.F. 2000. Aphids on the worlds crops: an identification and information guide. 2nded., John Wiley and Sons, New York, 466 pp.
- 4- Carey J.R. 1993. Applied demography for biologists, with special emphasis on insects. Oxford University Press, U. K. 211 pp.
- 5- Costello M.J. and Altieri M.A. 1995. Abundance, growth rate and parasitism of *Brevicoryne brassicae* and *Myzus persica* on broccoli grown in living mulches. Agriculture, Ecosystem and Environmrent, 25: 187-196.
- 6- Dubey G.S. Bhardhwaj S.V. and Prakash N. 1981. Studies on a mosaic disease of tomato. Gartenbauwissenschaft, 46: 16-20.
- 7- Furk C. and Hines C.M. 1995. Aspects of insecticide resistance in the melon and cotton aphid, *Aphis gossypii*. Annals of Applied Biology, 123: 9-17.
- 8- Parker W.E. Perry J.N. Niesten D., Blood Smyth J.A., McKinlay R.G. and Ellis, S.A. 2003. Further development and use of simulations of within field distributions of *Brevicorynebrassicaeto* assist in sampling plan development. IOBC/WPRS Bulletin, 26(3): 39-46.
- 9- Razmjou J., Moharramipour S., Fathipour Y. and Mirhoseini S. Z. 2006. Effect of cotton cultivar on performance of *Aphis gossypii* (Homoptera: Aphididae) in Iran. Journal of Economic Entomology 99(5), 1820-1825.
- 10- Rivnay E. 1962. Field crop pests in the Near East. W. Junk, Den Haag, 450 pp.
- 11- Saldo, S. and Szpyrka, E. 2009. Ecotoxicological view of protection of apple orchards against insect pests in Poland. Pesticides, (1-4): 12-26.
- 12- Schliephake E., Graichen K. and Rabenestein F. 2000. Investigation on the vector transmission of the beet mild yellowing virus (BMV) and the tumip yellow virus (TYV). Zeitschrift fur pflanzkrankheiten und pflanzenschutz, 107: 81-87.
- 13- SPSS. 2006. SPSS base 15.0 user's guide. SPSS, Chicago, IL.
- 14- Trumble J.T. 1982. Temporal occurrence, sampling and within field distribution of aphids on broccoli in coastal California. Journal of Economic Entomology, 75(2): 378-382.
- 15- Ulusoy M.R. and Olmez-Bayhan S. 2006. Effect of certain *Brassica* plant on biology of the cabbage aphid, *Brevicoryne brassicae* L. under laboratory condition. Phytoparasitica, 34(2): 133-138.