

آفات و بیماریهای گیاهی

جلد ۷۱، شماره ۲، اسفند ۱۳۸۲

بررسی بیولوژی *Sitophilus oryzae* Linnaeus

(Coleoptera : Curculionidae) روی پنج رقم برنج بومی استان

مازندران

A Study on biology of *Sitophilus oryzae* (Coleoptera: Curculionidae) on five local rice cultivars of Iranian Mzandaran Province.

هدی عاصمی^۱، ابراهیم باقری زنونز^۲، محمود شجاعی^۱ و محمدابراهیم جعفری^۳
^۱دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، ^۲دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران و ^۳مرکز
تحقیقات کشاورزی استان مازندران

(تاریخ دریافت: اردیبهشت ۸۲ تاریخ پذیرش: اسفند ۸۲)

چکیده

شپشه برنج *Sitophilus oryzae* یکی از آفات مهم غلات به ویژه گندم و برنج انباری است. در این تحقیق، بیولوژی رفتاری شپشه برنج روی پنج رقم بومی استان مازندران (طارم محلی، ندا، نعمت، فجر و خزر) در سه تکرار مورد بررسی قرار گرفت. این آزمایش در دمای 28 ± 1 درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی 75 ± 5 درصد انجام شد. برای هر رقم به طور جداگانه ظرف شیشه‌ای تهیه شد و میزان ۳۰ گرم از دانه‌های برنج درون آن ریخته شد. در هر شیشه ۳۵ جفت حشره نر و ماده ۱ تا ۳ روزه به منظور تخم‌گذاری رهاسازی گردید و مدت زمان مراحل مختلف تخم، لارو، شفیره و حشره بالغ تعیین شد. ارزیابی نتایج که بر پایه طرح کاملاً تصادفی و با سه تکرار و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن رشد جنینی این حشره روی ارقام مختلف برنج نسبت بهم تفاوتی ندارد. طولانی‌ترین دوره لاروی

نیز مربوط به ارقام فجر و خزر و کوتاهترین دوره لاروی روی رقم ندا و طارم محلی بود و طولانی‌ترین دوره سفیرگی روی رقم فجر و کوتاهترین دوره سفیرگی روی ارقام ندا، نعمت و طارم محلی بود. بیشترین دوره توقف حشره داخل دانه و چرخه کامل حشره روی رقم فجر مشاهده شد.

واژه‌های کلیدی: شپشه برنج، *Sitophilus oryzae* بیولوژی، رشد جنینی، دوره توقف حشره

داخل دانه

مقدمه:

آفات انباری غلات سبب کاهش وزن، کیفیت و ارزش تجارتي محصول شده و توان رویشی دانه‌ها را از بین می‌برند. ۷۵ درصد این حشرات مربوط به راسته سخت بالپوشان می‌باشند (Vinuela et al., 1993).

اغلب گونه‌های حشرات انباری از جنس‌های *Sitophilus* و *Tribolium* سبب خسارت به محصولات انباری می‌گردند (Khan & Selman, 1988 ; Marsans, 1987).

یکی از آفاتی که عمدتاً در مراحل بعد از برداشت موجب زیان فراوانی به دانه‌های انباری برنج می‌شود، سوسک کوچکی موسوم به شپشه برنج Rice weevil با نام علمی *Sitophilus oryzae* (Linnaeus) است. (Bagheri-Zenous, 1986). این حشره یک آفت همه جایی و از نظر اقتصادی مهم می‌باشد (Dall Bello et al., 2001).

شپشه برنج از محتویات درونی دانه‌ها تغذیه کرده و غلات انباری را سوراخ می‌کند. حشرات کامل شپشه‌ها در اثر تغذیه بیشتر از ناحیه اندوسپرم، باعث کاهش محتویات کربوهیدرات می‌شوند (Dall Bello et al., 2001).

حشرات ماده‌ی این شپشه یک سوراخ در دانه ایجاد کرده، تخم‌ها را درون سوراخ‌ها قرار می‌دهند، سپس سوراخ را با ترشح ژلاتینی پر می‌کنند، این ترشح سفت و سخت، تخم‌ها را حفظ می‌کند (Lucas and Riudavets, 2000).

لاروها ترجیحاً از قسمت جوانه دانه‌ها تغذیه می‌کنند که سبب کاهش در میزان پروتئین و ویتامین‌ها می‌گردند (Dall Bello et al., 2001).

شپشه برنج نه تنها به برنج، بلکه به تمام غلات انباری مانند گندم، جو، ذرت، چاودار و غیره حمله می‌کند و همچنین می‌تواند از آرد و سبوس نیز تغذیه کند ولی در این صورت قادر به تولیدمثل نخواهد شد. این حشره گاهی به دانه‌های بقولات نیز حمله می‌کند، اما لاروها در همان اوایل مراحل رشدی از بین می‌روند (Bagheri-Zenous, 1986).

طول عمر حشرات کامل به طور متوسط ۵-۴ ماه و گاهی نیز به ۸-۷ ماه می‌رسد. تعداد تخم‌های گذاشته شده در این مدت ۵۷۶-۴۰۰ عدد می‌باشد. طول دوره رشدی در آزمایشگاه با شرایط ۲۸ درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی ۷۰ درصد ۲۸ تا ۳۰ روز طول می‌کشد. بنابراین در سال ۵ تا ۶ نسل و گاهی ۷ تا ۸ نسل می‌تواند ایجاد کند (Bagheri-Zenous, 1986). در این ارتباط، Sharifi and Mills (1971) فعالیت‌های رشدی و رفتاری شپشه برنج را اطراف دانه‌های گندم مطالعه نمودند و مشخص شد که میانگین طول دوره رشدی این شپشه 35 ± 2 روز می‌باشد.

در آزمایشی که Urello and Wright (1989) به عمل آوردند به اختلاف مهم طول بدن در بین جنس‌ها پی بردند. به این ترتیب که اندازه شپشه‌های ماده به طور عمومی طویل‌تر و پهن‌تر از شپشه‌های نر می‌باشند.

همچنین در این زمینه Golebiowska *et al.*, (1976) خسارت‌زایی شپشه برنج را روی گندم، چاودار و ذرت اندازه‌گیری کردند. ایشان شدت تغذیه را با اندازه‌گیری کاهش وزن دانه و مقدار ضایعات حاصله (غذای آسیاب شده، مدفوع و پوسته‌های لاروی) به دست آوردند، سایر متغیرهای اندازه‌گیری شده عبارت بودند از: افزایش جمعیت حشره کامل نسبت به تراکم جمعیت اولیه، ترجیح غذایی بین دانه‌های مختلف، تحرک حشره بین دانه‌ها، ترکیب بیوشیمیایی دانه‌های خسارت دیده و اثر خسارت روی جوانه‌زنی.

در بررسی‌هایی که Gomez *et al.* (1982) روی ترجیح غذایی شپشه برنج نسبت به آندوسپرم ارقام ذرت با اندازه‌گیری تعداد حشرات کامل جلب شده و میزان تخمگذاری روی ذرت به عمل آوردند مشاهده کردند که هیبریدهای ذرت جلب‌کننده‌تر از لاینهای خالص بودند. کیفیت غذایی ژنوتیپ‌های مختلف، طول دوره نشو و نمای پیش‌شغیرگی، مقدار غذای خورده شده و فضولات دفع شده و وزن شغیرگی را تحت تأثیر معنی‌داری قرار داد.

جدول زندگی این حشره را Cho et al. (1988) در رابطه با ترجیح سه جیره برنج ناصاف، قهوه‌ای و صیقلی بررسی کردند. شرایط مطالعه دمای ۲۶ تا ۳۱ درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی ۷۰ تا ۸۰ درصد بود. برنج قهوه‌ای نسبت به دو جیره دیگر ارجح بود. نرخ ذاتی (رشد) (rm) به ترتیب برای سه جیره برنج قهوه‌ای، صیقلی و ناصاف ۰/۶۷۹۱، ۰/۴۷۱۶ و ۰/۱۸۹۸ بود. نتایج ایشان رابطه نزدیک ترجیح زیستگاه و نشو و نمای جمعیت آفت را نشان داد. در این راستا بنا به اهمیت موضوع این انگیزه پیش آمد که بررسی‌هایی در زمینه بیولوژی این حشره صورت گیرد تا بتوان از این پدیده به عنوان یکی از عوامل کاهش دهنده خسارت در قالب برنامه های IPM استفاده کرد. امید آن که حاصل این تحقیقات و سایر پژوهشها بتواند از هدر رفتن سرمایه‌ها و دسترنج کشاورزها جلوگیری نماید.

روش بررسی

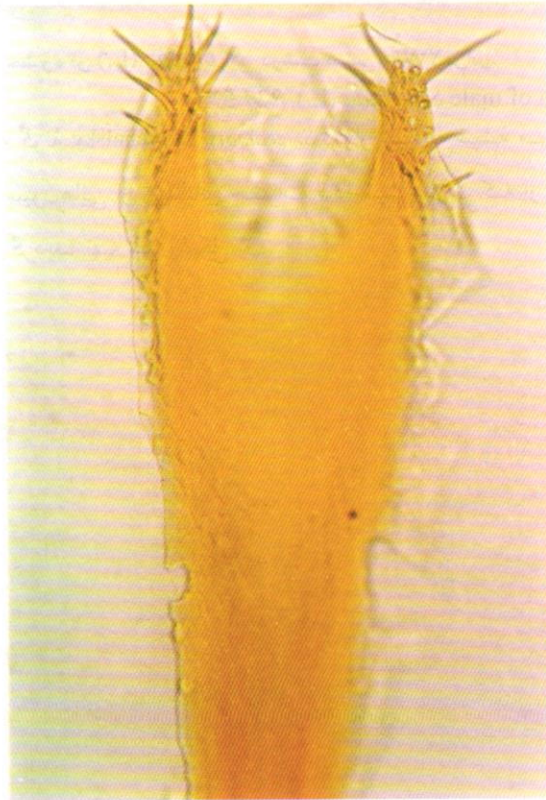
این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار و پنج تیمار در بهار سال ۱۳۸۱ در مرکز تحقیقات کشاورزی استان مازندران اجرا گشت. مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن انجام گرفت. در این تحقیق برای تجزیه داده‌ها، محاسبات آماری و مقایسه میانگین‌ها از نرم افزارهای STATGRAPHICS, MSTATC و SAS استفاده گردید.

۱- پرورش انبوه گونه *Sitophilus oryzae*

به منظور پرورش انبوه شیشه برنج *S. oryzae* روی ارقام بومی استان مازندران مقداری برنج آلوده به آفت جمع‌آوری گردید، که تحت عنوان *Sitophilus oryzae* تشخیص داده شدند. سپس رقم ندا به عنوان رقم مادری انتخاب شد و میزان ۳۰۰ گرم از این دانه‌ها، داخل ظروف آزمایش شیشه‌ای به ارتفاع ۱۵ سانتیمتر و قطر دهانه ۵/۸ سانتیمتر ریخته شد. روی در این ظروف یک سوراخ جهت تهویه هوا به قطر ۴/۸ سانتیمتر ایجاد نموده و روی سوراخ‌ها نیز پارچه‌ تنزیب چسبانده شد. تعداد ۴۰ جفت حشره کامل نر و ماده که از روی ارقام بومی این استان جمع‌آوری شد، به طور تصادفی درون این ظروف رهاسازی گردید. با این روش در مدت ۲۸ تا ۳۰ روز و طی چند مرحله برای آغاز آزمایش‌های مربوطه تعداد زیادی حشره در فراهم گردید.

۲- طرز تشخیص گونه *S. oryzae*

طول بدن شپشه برنج ۳ تا ۵ میلیمتر می باشد و روی پیش گرده فرورفتگی های گرد وجود دارد و دو لکه بزرگ قهوه ای روشن نیز روی هر بالپوش حشره دیده می شود و بال های زیری فعال می باشند. حشره نر نسبت به ماده در انتهای بدن دارای خمیدگی بیشتری می باشد این موضوع در زیر لوپ به وضوح قابل مشاهده است. همین طور در شپشه برنج خرطوم نرها نسبت به حشره ماده ضخیم تر و کوتاه تر است. علاوه بر این، پریپاراسیون ژنیتالیای حشرات ماده و نر تهیه شد و سپس با در اختیار داشتن این نمونه ها، توسط دستگاه فتواستریومیکروسکوپ از آنها عکس گرفته شد (شکل ۱ و ۲).



شکل ۱- ژنیتالیای حشره ماده *S. oryzae* (L.) درشت نمایی ۲۰۰ برابر.
Fig.1. Genitalia of female *S. oryzae* (L.). 200X.