

تاریخ: ۱۳۶۵، شماره‌های ۱ و ۲، بهمن ۱۳۶۶

نشریه آفات و بیماریهای گیاهی

جلد ۵۵، شماره‌های ۱ و ۲، بهمن ۱۳۶۶

نگارش: محمدصادق طاهری^۱

بررسی اثر حرارت روی لمبه گندم

Trogoderma granarium Everts.

(Col. Dermestidae)^۲

چکیده

در این بررسی اثر حرارت بعنوان یکی از عوامل محیطی در طول دوره زندگی *T. granarium* مورد مطالعه قرار گرفته است. به منظور دستیابی به محدوده‌های حرارتی زندگی حشره مزبور طول دوره‌های مختلف رشدی حشره در درجات حرارت 1 ± 20 ، 1 ± 24 ، 1 ± 30 ، 1 ± 34 ، 1 ± 40 و 1 ± 45 سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۵۰ تا ۶۰ درصد مطالعه که نتایجی بشرح زیر حاصل گردید:

میانگین طول یک دوره زندگی حشره در حرارت 1 ± 24 درجه سانتی‌گراد $80/6$ روز، در حرارت 1 ± 30 درجه سانتی‌گراد $40/4$ روز، در حرارت 1 ± 34 درجه سانتی‌گراد $40/4$ روز و در حرارت 1 ± 40 درجه سانتی‌گراد 36 روز تعیین گردید. در حرارت 1 ± 45 درجه سانتی‌گراد و پس از گذشت ۴ روز هیچیک از مراحل مختلف رشدی حشره زنده نماندند و در حرارت 1 ± 20 درجه سانتی‌گراد مشاهده گردید که دوره لاروی حشره بیش از ۱۰۰ روز و در مجموع طول یک دوره زندگی حشره بیش از ۱۲۰ روز میباشد.

مقدمه

موطن اصلی این حشره هندوستان بوده که از آنجا به سایر نقاط دنیا گسترش پیدا کرده

۱- محمدصادق طاهری، صندوق پستی ۱۴۵۴ - ۱۹۳۹۵، موسسه تحقیقات آفات و

بیماریهای گیاهی، تهران.

۲- این مقاله در تاریخ ۱۳۶۵/۷/۲۰ به هیئت تحریریه رسیده است.

است (Hinton, 1945). این حشره در خانواده Dermestidae قرار دارد و از آفات عمده غلات محسوب میگردد.

حشره ماده ۲ تا ۳ میلیمتر طول داشته و معمولاً بزرگتر از حشره نر است بطوریکه گاهی اندازه حشره ماده دو برابر حشره نر میباشد (سپاسگزاریان، ۱۳۵۷). خسارت عمده توسط لارو این حشره وارد میشود. لاروهای جوان (Neonate) قادر به جویدن دانه‌های سالم نیستند و از خرده‌های مواد غذایی تغذیه مینمایند لیکن لاروهای سنین بالاتر با جویدن دانه‌های سالم ضمن تغذیه از آن موجب حمله میکروارگانیسم‌ها به مواد غذایی انباری میگرددند. از طرفی حرکت لاروها در مواد غذایی انباری و باقی‌گذاشتن موهای بدن و فضولات و پوسته‌های لاروی با اضافه پوسته‌های شفیرگی و لاشه حشرات بالغ موجب کاهش کیفیت و کمیت مواد غذایی انباری میگردد.

یکی از نکات مهم در زندگی این حشره مقاومت زیاد آن در برابر گرگسنگی است بطوریکه لاروهای آن قادرند در صورت در دسترس نبودن مواد غذایی در شکافها و درزهای موجود انبار بدور هم اجتماع کرده و مدت ۳ تا ۴ سال بدون تغذیه زنده مانده و بلافاصله پس از دستیابی به مواد غذایی حمله را آغاز و به رشد خود ادامه دهند (Burgess, 1959).

بعلاوه گزارشات متعدد در مورد مقاومت لارو *T. granarium* در برابر سموم تماسی و تدریجی زنگ خطرناک سببی بر تهدید این حشره در انبارهای غلات و سیلوها میباشد. تاکنون مطالعات زیادی در مورد اثر حرارت در زندگی این حشره بعمل آمده است بطوریکه Husain & Bhasin (1921) اعلام نمودند کلیه مراحل مختلف رشدی حشره در ۰.۵ درجه سانتی‌گراد و در طول ۵ ساعت مرده‌اند. بر اساس اظهارات Voelkel (1924) این حشره در حرارت بیشتر از $4\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$ درجه سانتی‌گراد زنده نمانده است. طبق مطالعات Burgess (1962) لارو این حشره در حرارت کمتر از ۲ درجه سانتی‌گراد در وضعیت دیابوز قرار گرفته است که با افزایش درجه حرارت مجدداً از دیابوز خارج و بر رشد خود ادامه داده است. باز دیدهای انجام شده از انبارهای غله موجود در استانهای اصفهان، مرکزی، تهران، آذربایجان شرقی و غربی و گرم‌شدن فعالیت حشره را در مناطق گرمسیر و برعکس کاهش فعالیت حشره در مناطق سردسیر کشور تأیید مینماید.

وسائل و روش کار

در این بررسی از انکوایاتور، تیوب شیشه‌ای (طول ۵ و قطر ۲ سانتیمتر)، ظروف پلاستیکی بابعاد $6 \times 4 \times 2$ سانتیمتر (جهت پرورش حشره) و پتری‌دیش (ظرف تخم‌ریزی) استفاده گردید. ضمناً از گندم و مخمر بنام تجارتي Cenovis (Vitamin Bierhefe) جهت تغذیه و پرورش حشرات در طول آزمایشات استفاده شد.

قبل از شروع بررسیها نسبت به تکثیر *T. granarium* در ظروف پرورش حاوی گندم مخلوط با ۵٪ مخمر و در حرارت 1 ± 34 درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ۵۰-۶۰ درصد اقدام شد. سپس تعدادی شفیره از ظرف پرورش به یک پتری دیش (ظرف تخمیزی) منتقل تا پس از خروج حشرات بالغ و جفت گیری اقدام به تخمیزی نمایند. میانگین طول دوره زندگی حشره مزبور در دو مرحله مجزا، از تخم تا حشره بالغ و جفت گیری تا تخم گذاری مورد مطالعه قرار گرفت.

نتیجه و بحث

۱- بررسی دوره های مختلف رشدی حشره از تخم تا حشره بالغ برای هر آزمایش تعداد ۲۰ عدد تیوب شیشه ای انتخاب و در هر کدام ۱ دانه گندم و دو دانه گندم که بمنظور تغذیه لاروهای جوان نصف شده بودند قرار داده شدند. لاروهای جوان قادر به تغذیه از دانه های کامل نیستند (Barnes & Grove, 1916).

سپس بوسیله قلم موی ظریف در هر تیوب یک تخم قرار داده شد. تیوبهای محتوی دانه های گندم و تخم را در حرارت های مورد نظر گذاشته و هر روز مرتباً بازدید میگردید (فاصله هر بازدید ۲۴ ساعت) پس از تفریح تخم و خروج لاروهای جوان تغییرات لاروها و زمان پوست اندازی که با خارج نمودن پوسته لاروی از تیوبها مشخص میگردید یادداشت میشد (جدول شماره ۱).

تمام دوره های لاروی و شروع دوره شفیرگی و سپس خروج حشرات بالغ از پوست شفیرگی کنترل و طول هر دوره در جدول مربوطه ثبت که میانگین آن در جدول شماره ۲ منعکس است.

۲- بررسی دوره قبل از تخم گذاری (فاصله بین جفت گیری تا تخم گذاری) برای هر آزمایش ۵۰ عدد شفیره از ظرف پرورش انتخاب و هر کدام مجزا در تیوب شیشه ای قرار داده شدند. پس از خروج حشرات بالغ از پوست شفیرگی تعداد ۲۰ عدد حشره ماده انتخاب و تک تک در تیوب های شیشه ای نهاده شدند سپس به هر تیوب حاوی حشره ماده یک حشره نر که از ظرف پرورش انتخاب میشد منتقل می گردید. پس از جفت گیری و تخم گذاری میانگین فاصله دوزمان جفت گیری و تخم گذاری حشره بعنوان متوسط طول دوره قبل از تخم گذاری حشره تعیین گردید (جدول شماره ۲).

در آزمایش فوق جهت تشخیص حشره نر از ماده با توجه به منابع موجود (سپاسگزیاریان، حسین، ۱۳۵۷ و Hinton, 1945) تفاوت های مورفولوژیک بین دو جنس بشرح زیر ملاحظه عمل قرار گرفت.

— تفاوت اندازه دو جنس که معمولا حشره ماده از نر بزرگتر بوده و گاهی حشره ماده دو برابر حشره نر میباشد.

— گرز در شاخک حشره ماده معمولا چهاربندی و در نرها ۵ بندیست.

جدول ۲ - طول دوره زندگی آفت به حسب روز

Table 2-Growth Period of a generation (in days)

جمع دوره زندگی Total	طول دوره شفیره‌گی Pupal period			طول دوره لاروی Larval Period	طول زمان تفریخ تخم incubation			میانگین طول قبل از تخم‌گذاری Av. Period of preovip.	حرارت Temp. (C°)
	Av.	Min.	Max		Av.	Min	Max.		
85.6	8.9	8	10	61.7	7	7	7	8	24±1
45.4	5.4	4	7	30	5	5	5	5	30±1
41	4.6	2.5	5	26	4.9	3	7	5.5	34±1
36	3.9	3	4	22.8	4.3	4	5	5	40±1

- پیژیديوم از سطح شکمی در ماده‌ها منحنی شکل و در نرها کشیده‌تر و بند آخر پوشیده از مو می‌باشد.

بطوریکه ذکر شد *T. granarium* یکی از مقاومترین آفات انباری در برابر گرسنگی و سموم است. در این بررسی عکس العمل حشره فوق و مراحل مختلف زندگی آن به تفکیک در برابر درجات مختلف حرارت مورد مطالعه قرار گرفته است.

درجات حرارتی مورد بررسی بین ۲ تا ۴ درجه سانتی‌گراد و با اختلاف ۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد یعنی بترتیب ۱±۲، ۱±۴، ۱±۳، ۱±۳، ۱±۴ و ۱±۵ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۰.۵-۶ درصد که در این درجات حرارت میانگین طول دوره‌های مختلف رشدی حشره اعم از دوره قبل از تخم‌گذاری، زمان تفریخ تخم، دوره لاروی و دوره شفیرگی تعیین که نتایج آن در جدول شماره ۲ منعکس می‌باشند.

با افزایش حرارت تا ۱±۴ درجه سانتی‌گراد از طول دوره‌های رشدی حشره کاسته می‌شود بخصوص این امر در دوره لاروی حشره بخوبی قابل ملاحظه است (جدول شماره ۱). در حرارت ۱±۴ درجه سانتی‌گراد پس از گذشت ۴ روز کلیه لاروها، شفیره‌ها و بالغین حشره سزبور شدند لذا با احتمال قوی این حشره قادر به ادامه زندگی در این درجه حرارت و بالاتر از آن نیست.

در حرارت ۱±۲ درجه سانتی‌گراد دوره لاروی حشره بیش از ۱۰۰ روز بطول انجامید و پس از گذشت این زمان هیچکدام از ۲ لارو تبدیل به شفیره نشدند (لازم به تذکر است که این آزمایش پس از گذشت ۱۲۰ روز متوقف گردید).