

نگارش: محمدحیدری (۱) (آزمایشگاه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی گرگان)

زیست شناسی پروانه ساقه خوار جو (۱)

مقدمه

پروانه ساقه خوار جو در اوایل بهار سال ۱۳۴۵ با تراکم خیلی زیاد در قسمتی از مزارع غلات ناحیه بندر شاه گرگان بروز نمود در بعضی از مزارع این منطقه بقدری شدت یافت که قسمت عمده محصول بر اثر خسارت وارده از بین رفت. منطقه انتشار این آفت در شمال کشور محدود بقسمتی از اراضی ساحلی واقع در حومه خواجه نفیس، کمیشان و بندر شاه میباشد. برای روشن نمودن چگونگی فعالیت مراحل مختلف نشو و نما، آفت و تعیین روش مبارزه با آن مطالعاتی طی سالهای ۱۳۴۵ - ۱۳۵۳ انجام گردیده که نتایج حاصله از آن در این مقاله خلاصه میگردد.

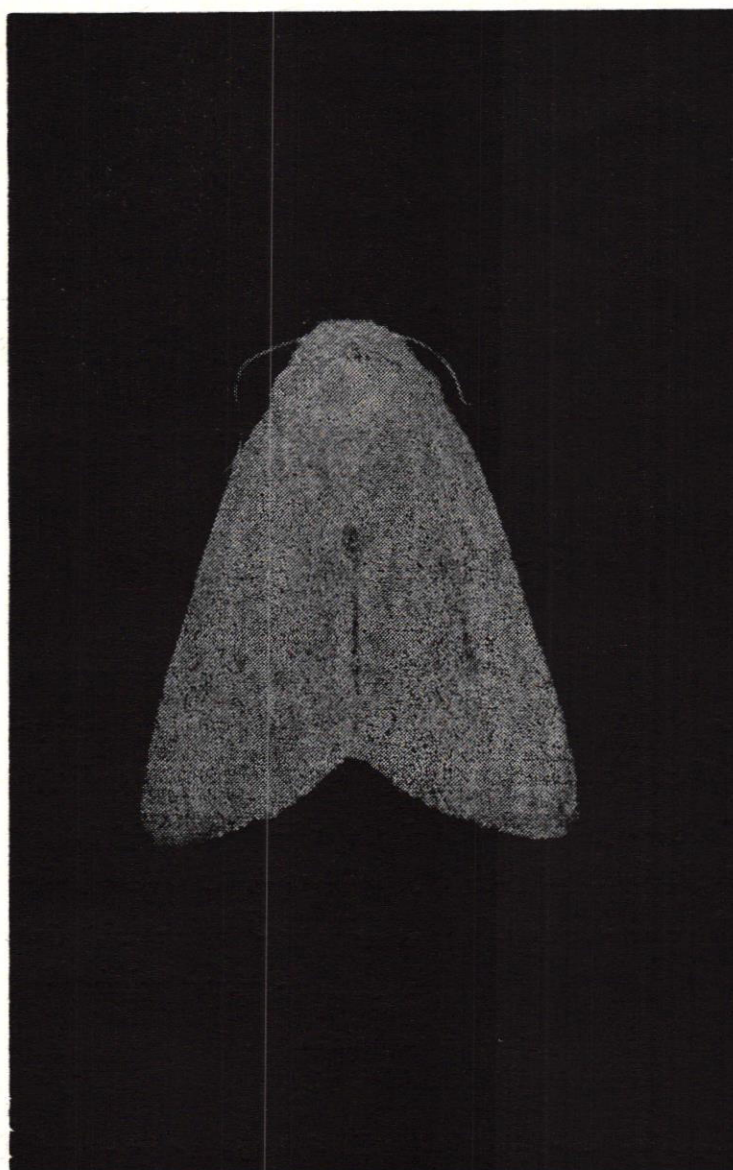
مشخصات آفت

پروانه

طول بدن پروانه ۱۲ - ۱۶ میلیمتر و عرض آن با بالهای باز ۳۰ - ۳۵ میلیمتر میرسد رنگ بالهای جلوئی سفید متمایل بزرده و در فواصل رگهای پال نوارهای طولی روشن دارد. رنگ بالهای عقبی روشن تر و در حاشیه بال مژه های ظریفی وجود دارد. بدن پروانه از کرک های نرم سفید رنگل منمایل بکرم پوشیده شده است. رنگ پروانه ها تقریباً یکنواخت و در بین آنها تغییرات رنگی مشاهده نمیشود (شکل ۱). تخم پروانه - تخمها تقریباً کروی شکل و در دو قطب کاملاً مسطح میباشد و در فواصل بین دو قطب تخم خطوط طولی نسبتاً برجسته قرار دارد. اندازه قطر تخم حدود ۰/۵ میلیمتر است و رنگ آن در ابتداء سفید شیری ولی بعد از چند روز تغییر رنگ مختصری پیدا نموده و متمایل بزرده میشوند و بهمین صورت تا اوایل آبانماه باقی میماند.

(۱) مهندس محمد حیدری - آزمایشگاه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی - گرگان

(۲) *Oria muscosa* Hb. (LEP. NOCTUIDAE)

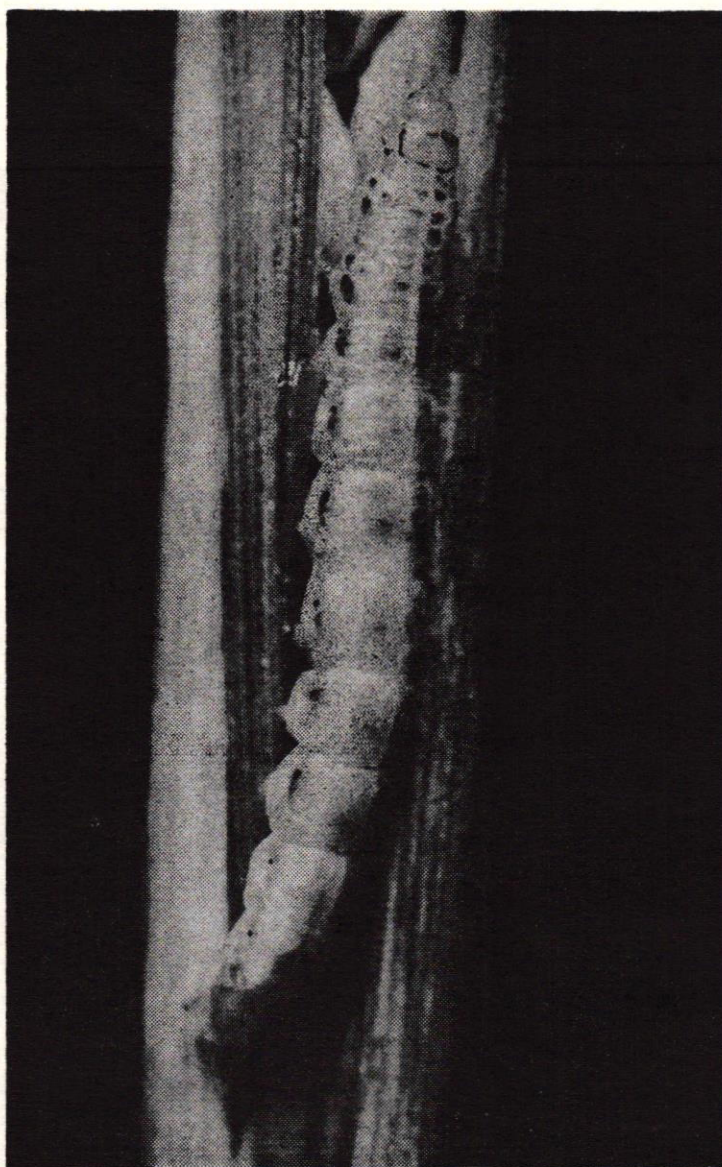


شکل ۱ - پروانه ساقه خوارجو

Fig. I. Moth of the *Oria musculosa* Hb.

لارو

اندازه لارو ۲۳ - ۲۶ میلیمتر و برنگ سبز کمرنگ متمایل بسزرد میباشد سرو سپرچه سینه اول لارو زرد و کنار سپرچه نسبتاً تیره رنگ است. در قسمت پشتی و پهلویی بدن چهار نوار طولی تیره رنگ وجود دارد. نوارهای پشتی عریضتر از نوارهای پهلویی است در لاروهای جوان رنگ نوارها تیره و بتدریج که لارو بزرگ میشود رنگ بدن تیره تر شده و نوارها تا حدودی کمرنگ میشوند. سوراخهای تنفسی در روی دو نوار جانبی قرار گرفته و شکل آن بیضی و برنگ حنائی و در حاشیه سیاه است (شکل ۲).



شکل ۲ - لارو ساقه‌خوار جو

Fig. 2. *Oria Musculosa* Hb. - Larvae

شفیره

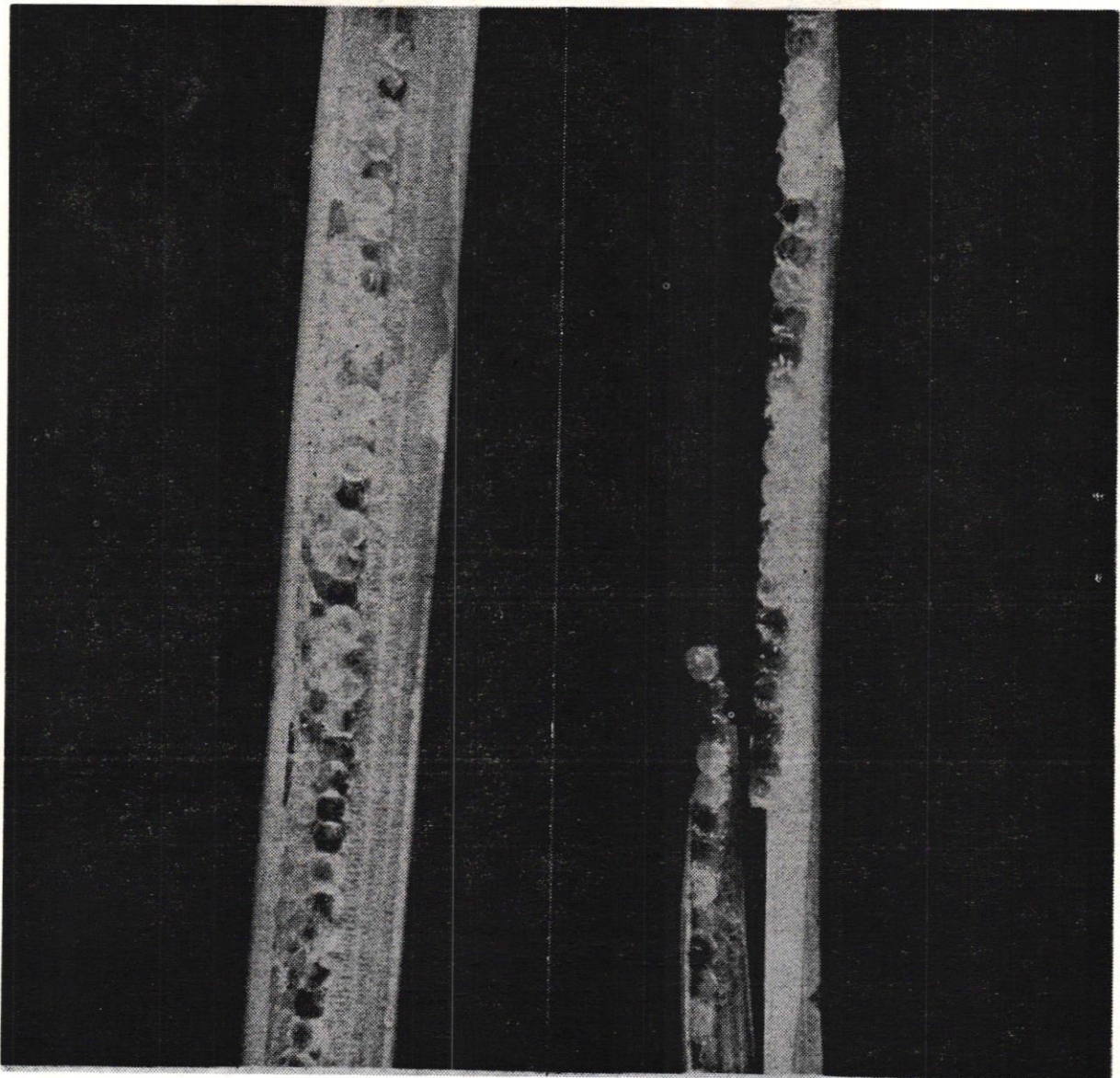
اندازه شفیره تقریباً ۱ میلیمتر رنگ آن قهوه‌ای مایل بقرمز و شفاف است. در انتهای بدن شفیره دو عدد زائده بلند بنام - Cremaster وجود دارد که در طرفین آن دو خار قرار گرفته است.

زیست‌شناسی

تخم‌ریزی آفت و چگونگی نشو و نماي تخم

پروانه معمولاً تخمهای خود را در نباتات میزبان بطور منظم در یک الی دو ردیف در لبه زیرین غلاف ساقه قرار میدهد ظاهراً محل تخم‌ریزی در ساقه میزبان مشاهده نمیشود ولی در صورت جدا نمودن

غلاف از روی ساقه میتوان محل‌های تخریری شده را مشخص نمود مثلاً در نبات میزبان چچم تخم‌ها معمولاً در یک‌ردیف قرار گرفته و در گیاهان میزبان جو و گندم ویولاف و یکنوع گیاه هرز بنام *Phalaris* sp. که قطر ساقه آنها ضخیم‌تر از چچم است تخمیری اغلب در دو ردیف نیز مشاهده گردیده است (شکل ۳)



شکل ۳ - تخم‌ریزی پروانه ساقه‌خوار جو در ساقه جو و چچم

Fig. 3. The egg-laying of *Oria musculosa* Hb. between the scabbard and the stems of darnl and barley(I, 2 raw)

پروانه آفت حداکثر در سه نوبت تخم‌گذاری میکند و در هر نوبت ۱۱ تا ۶۸ عدد تخم می‌گذارد میانگین تعداد تخم پروانه در یک نوبت تخم‌ریزی ۳۶ عدد است جمع تخم‌های پروانه در دفعات مختلف تخم‌ریزی حداکثر تا ۳۶۱ عدد شمارش و میانگین آن ۲۹۱ عدد میباشد. تخم‌ریزی پروانه در بوته‌های

چشم بمراتب زیادت‌تر از سایر نباتات میزبان است و چنین بنظر میرسد که پروانه بوته‌های چشم را برای تخم‌ریزی بر نباتات دیگر ترجیح میدهد تخم‌ریزی معمولاً از اواخر اردیبهشت تا اواسط خردادماه بطول می‌انجامد. پروانه‌ها بفاصله ۱-۲ روز پس از خارج شدن از شفیره تخم‌گذاری مینمایند و مدت تخم‌ریزی پروانه معمولاً تا چهار روز بطول می‌انجامد تعداد دفعات تخم‌ریزی معمولاً در یک تاسه نوبت انجام میشود. در جدول یک نتایج حاصله از پرورش پروانه و چگونگی تخم‌ریزی آفت خلاصه شده است.

جدول ۱- تخم‌ریزی پروانه ساقه خوار جو در شرایط طبیعی

تاریخ ظهور پروانه ها	تاریخ دفعات تخم‌ریزی و تعداد تخم								روز ماه	
	نوبت اول		نوبت دوم		نوبت سوم		جمع تعداد تخم	مدت ظهور پروانه تا شروع تخم‌ریزی بر حسب روز		مدت زندگی پروانه بر حسب روز
	تاریخ	تعداد	تاریخ	تعداد	تاریخ	تعداد				
۲/۲۷	۲/۲۹	۲۴۰	۲/۳۰	۱۲۱	—	—	۳۶۱	۲	۵-۴	
۱/۳۱	۳/۱	۱۴۵	۳/۲	۷۲	۳/۳	۹۱	۳۰۸	۲	۶-۴	
۳/۱	۳/۲	۲۲۵	۳/۳	۱۰۰	—	—	۳۲۵	۱	۵-۴	
۳/۳	۳/۴	۹۵	—	—	—	—	۹۵	۱	۶-۲	
۳/۱	۳/۳	۱۷۵	۳/۴	۱۱۹	۳/۵	۴۱	۳۳۵	۲	۵-۴	
۳/۲	۳/۵	۲۷۴	۳/۶	۱۳۰	۳/۷	۵	۳۰۹	۲	۶-۵	
۳/۸	۳/۱۰	۱۴۳	۳/۱۱	۱۵۲	۳/۱۲	۱۲	۳۰۷	۲	۶-۵	

ضمناً در مورد تعیین ارتفاع محل تخم‌ریزی در روی ساقه نباتات میزبان نیز مطالعاتی انجام گردیده که نتیجه آن بصورت جدول زیر خلاصه شده است.

جدول ۲- ارتفاع محل تخم‌ریزی پروانه ساقه خوار جو در ساقه نباتات میزبان (شرایط طبیعی)

نام گیاه میزبان	تعداد ساقه با زرسی شده	تاریخ با زرسی	فاصله محل تخم‌ریزی تا سطح خاک و انتهای خوشه بر حسب سانتیمتر				طول نوار تخم‌ریزی بر حسب سانتیمتر	
			سطح خاک		تا انتهای خوشه		اندازه	میانگین
			فاصله	میانگین	فاصله	میانگین		
جو	۲۰۰۰	۴۷/۳/۲۴-۲۰	(۷-۳۵)	۱۹/۶	(۷-۳۵)	۲۵/۷	(۰/۵-۷)	۲/۱
چشم	۲۰۰۰	۴۷/۳/۲۴-۲۰	(۱۸-۴۷)	۲۶/۵	(۱۸-۴۸)	۳۵/۵	(۱-۸)	۳/۴
Phalaris	۲۰۰۰	۴۷/۳/۲۴-۲۰	(۲۲-۲۸)	۳۲	(۲۹/۵-۷۷)	۴۵	(۰/۶-۳/۴)	۲/۱

بطوریکه از جدول ۲ استنباط میشود در ساقه نباتات میزبان فاصله محل تخم‌ریزی تا سطح خاک حداقل ۷ سانتیمتر و حداکثر ۷۴ سانتیمتر و میانگین آن در ارتفاع ۲۰ - ۳۰ سانتیمتری ساقه قرار دارد. مطالعه نشوونمای تخم - بمنظور تعیین چگونگی تغییرات نشوونمای تخم نباتات میزبان آلوده به تخم پروانه جمع‌آوری و در شرائط آزمایشگاهی (حرارت‌های ثابت ۲۰ و ۳۰ درجه سانتیگراد) و شرائط طبیعی پرورش داده و مشاهده گردید که در حرارت ثابت (۳۰) درجه سانتیگراد نشوونمای تخم‌ها متوقف شده و تقریباً تمام آنها تلف گردیده‌اند در صورتیکه در حرارت متوسط ۲۰ درجه سانتیگراد نشوونمای تخم‌ها بطور طبیعی انجام و تاریخ تفریخ آنها تقریباً هم زمان با تخم‌های پرورش یافته در شرائط طبیعی بوده‌است. در شرائط صحرائی تخم‌ها تا حدود آب‌انماه وضع ظاهری خود را حفظ کرده و تغییراتی در آنها مشاهده نشده است ولی از نیمه آب‌انماه بعد بتدریج لکه‌های تیره رنگ در داخل تخم‌ها ظاهر شده و در آخر این ماه لاروهای ثنونات در داخل پوسته تخم بصورت خمیده مشاهده گردیده است. تاریخ خروج لاروها از پوسته‌های تخم معمولاً از اوایل آذر تا اواخر بهمن‌ماه ادامه داشته است (جدول ۳).

جدول ۳- زمان تفریخ پروانه ساقه خوار جود در شرائط طبیعی

درصد تلفات تخم	میزان درصد تخم‌های تفریخ شده					تعداد تخم مورد پرورش	زمان تخم‌ریزی	
	اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان		روز ماه	سال
۴۰/۵	—	—	۱۷/۴	۴۲/۱	—	۷۲۷	۲/۲۶	۱۳۴۶
۶۹/۳	—	—	۴/۴	۲۶/۳	—	۶۸۵	۲/۳۱	
۷۶	—	—	۳/۴	۲۰/۶	—	۲۳۵	۳/۱	
۳۴/۴	—	—	۱۲/۵	۵۳/۱	—	۲۵۴	۳/۳	
۷۶/۹	—	۱۰/۹	۱۲/۲	—	—	۲۳۲۰	۳/۳	۱۳۴۷
۵۸/۴	—	۱۹/۹	۲۱/۷	—	—	۱۳۷۱	۳/۴	
۸۲/۵	—	۶/۹	۱۰/۶	—	—	۱۵۶۴	۳/۵	
۷۰/۷	—	۵/۳	۲۴	—	—	۵۲۲	۳/۶	

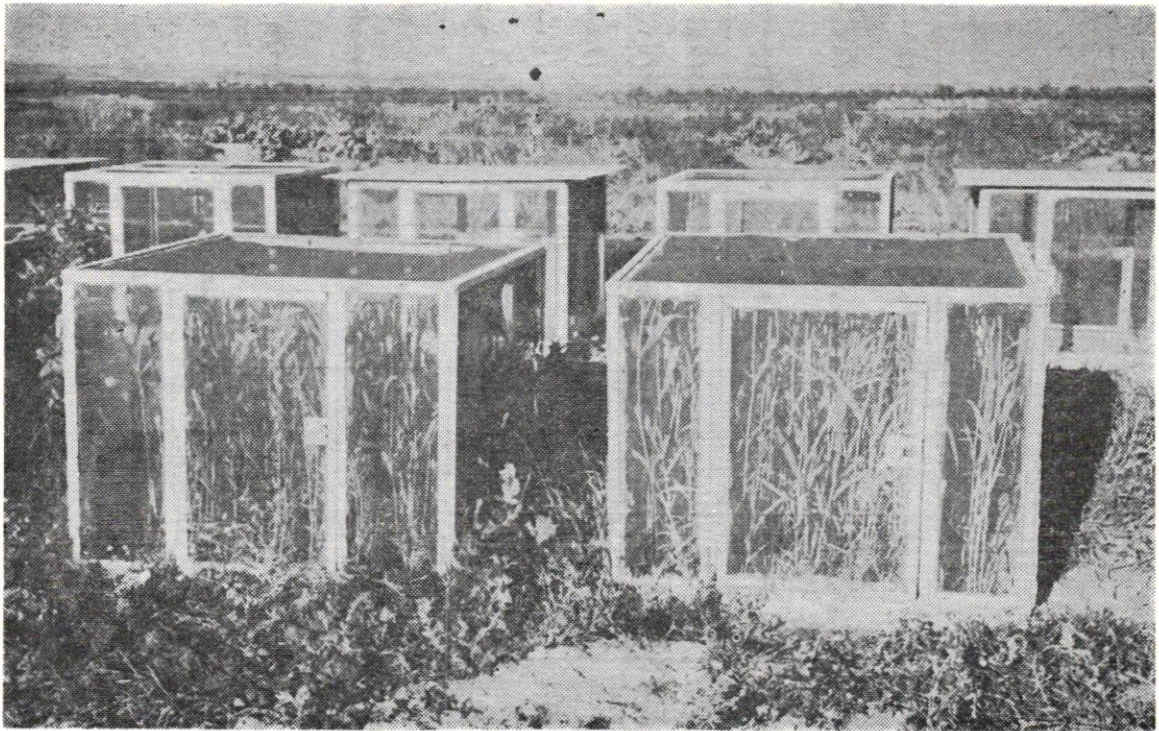
بطوریکه از اعداد جدول ۳ معلوم میگردد تاریخ تفریخ تخم‌ها در سال ۱۳۴۶ از اوایل آذر تا آخر دیماه و در سال ۱۳۴۷ از اوایل دی تا پایان بهمن ماه خاتمه یافته و تغییرات شرائط جوی در تفریخ تخم‌ها مؤثر بوده است.

جدول ۴ مدت نشو و نما ی سراحل مختلف زندگی پروانه ساقه خوار وجود زیش انطاطیعی

مدت نشو و نما			ظهور پروانه		زمان تشکیل شفیره		تاریخ تفریخ تخم	تاریخ تغذیه ی پروانه	شماره آزمایش	سال
میانگین بر حسب روز	شفیره بر حسب روز	لار بر حسب ماه	تخم بر حسب ماه	تعداد	تاریخ	تعداد	تاریخ			
۲۳/۵	(۲۵-۱۱)	۴/۵-۳	۷-۷	۱	اواخر اردیبهشت تا اواسط خرداد ماه سال ۱۳۴۶	۱	آذر تا پایان دی سال ۱۳۴۵	اواخر اردیبهشت ماه تا اواسط خرداد ماه سال ۱۳۴۶	-	۶۳-۵۳۵۱
۳۰/۳	(۳۴-۱۹)	«	«	۳	«	۳	«	«	۱	«
۲۱/۲	(۲۳-۲۰)	«	«	۲	«	۲	«	«	۱	«
۳۲/۱	(۱۹-۱۳)	«	«	۲	«	۲	«	«	۵	«
۲۳	(۲۴-۲۲)	«	«	۲	«	۲	«	«	۵	«
۳۱	(۲۷-۲۲)	«	«	۲	اواخر اردیبهشت تا اواسط خرداد ماه سال ۱۳۴۶	۵	دی تا پایان بهمن ماه سال ۱۳۴۶	اواخر اردیبهشت ماه سال ۱۳۴۶	-	۷۳-۶۳۵۱
۲۱	(۲۲-۱۲)	«	«	۱	«	۳	«	«	۱	«
۱۵/۵	(۱۷-۱۳)	«	«	۱	«	۱	«	«	۱	«

مدت نشوونمای مراحل مختلف زندگی آفت

درسالهای ۴۰ الی ۱۳۴۷ تخمهای پروانه و لاروهای جمع‌آوری شده از مزارع درشرایط طبیعی داخل قفسه‌های آزمایشی (شکل ۴) روی بوته‌های جو پرورش داده شده که خلاصه نتایج حاصله از آن در جدول ۴ نشان داده شده است.



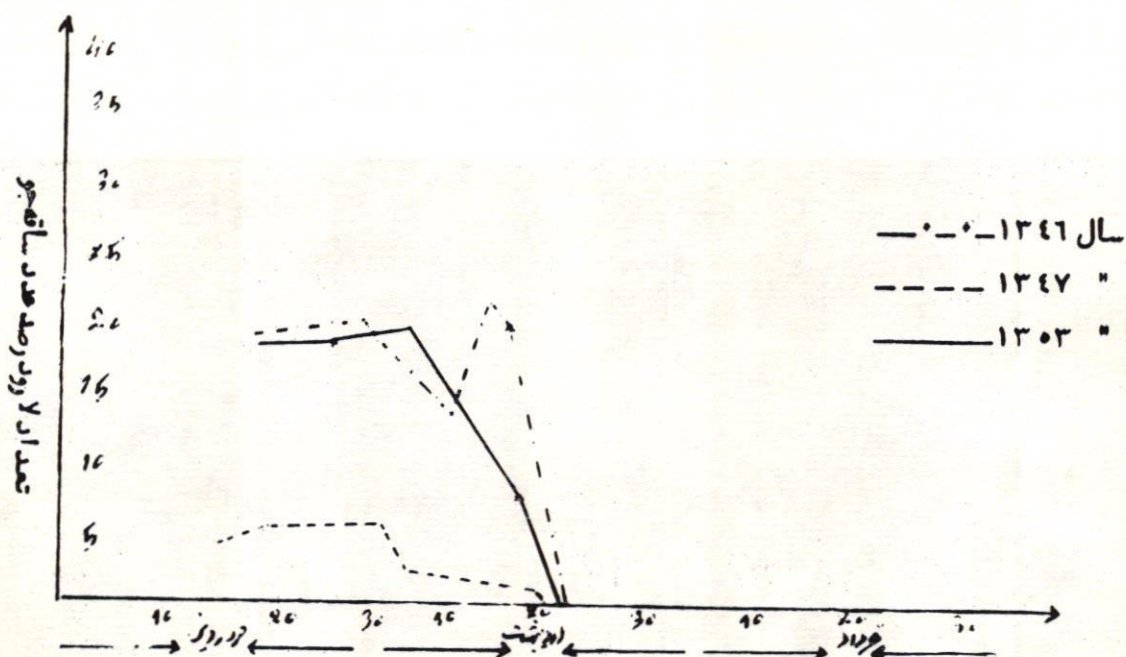
شکل ۴- قفسه‌های پرورشی

Fig. 4. rearing Cages

بطوریکه ملاحظه میشود مدت نشوونمای تخم و تشکیل لارو نوزاد در داخل پوسته تخم از خرداد لغایت آبانماه بطول می‌انجامد و در فاصله آذر تا پایان بهمن بتدریج لاروهای نوزاد از تخم خارج و ضمن تغذیه از نباتات میزبان دوره لاروی را تا اردیبهشت (حدود ۳-۴ ماه) بپایان میرسانند (منحنی ۱) و سپس بترتیب شفیره میگردند. مدت شفیرگی بسته بمیزان درجه حرارت محیط از ۱۰-۲۷ روز متغییر است. محل تشکیل شفیره در عمق ۲-۸ سانتیمتری خاک میباشد و در نمونه برداریهای انجام شده تعداد ۲ تا ۱۰ عدد شفیره در هر متر مربع مزرعه جمع‌آوری گردیده است. پروانه آفت از اواخر اردیبهشت تا اواسط خرداد ماه که تقریباً مصادف با ۱۰ - ۲۰ روز قبل از برداشت محصول میباشد ظاهر میشود و در شبها تخم‌ریزی مینماید و باین ترتیب آفت سالیانه یک نسل دارد.

خسارت آفت

همانطوریکه قبلاً اشاره شد پروانه آفت اکثراً در نبات هرز چچم و بمقدار ناچیز در بوته‌های یولاف وحشی و *Phalaris sp.* وجوگندم تخم‌ریزی میکند پس از برداشت محصول ساقه‌های آلوده بتخم در مزرعه



منحنی ۱ - درصد آلودگی ساقه‌های جویه لاروهای سنین آخرو پایان دوره لاروی

Diagram.I. Population dynamic of fate stars larvae The end of larvae duration (1967-68-74)

باقی میماند. در پائیزی که زمین دیسک خورده و کشت میشود ساقه‌های حاوی تخم در سطح و زیر خاک نزدیک بذور سبز شده غلات قرار گرفته و بتدریج که تخمها تفریخ میشوند لاروها به نبات میزبان منتقل و آنرا آلوده مینمایند. لاروها با تغذیه از جوانه مرکزی آنرا خشکانده و با ایجاد سوراخی در طوقه از نبات آلوده خارج و به بوته مجاور منتقل میشوند. در نقاطی که تراکم تخم‌ریزی و یا ظهور لاروهای نثونات زیاد است صدمات اولیه آفت در مزرعه جو بصورت لکه‌های خشک جلب توجه مینماید. نشوونمای لاروهای آفت هم زمان با رشد و نمو بوته‌های غلات انجام میشود و در ماههای فروردین و اردیبهشت که پایه‌های گندم وجو بساقه میروند لاروها از پائین بطرف بالای ساقه پیشروی نموده و قبل از خارج شدن خوشه از غلاف تمام و یا قسمتی از خوشه را میخورند این نوع تغذیه آخرین مرحله خسارت آفت میباشد (شکل ۵) در صورتیکه نشوونمای لارو آفت هنوز کامل نشده باشد ساقه را سوراخ نموده و به ساقه مجاور منتقل میشود و درخاتمه دوره لاروی با ایجاد سوراخی (شکل ۶) در نزدیکی محل خوشه‌ها از ساقه خارج شده و داخل خاک تبدیل به شفیره میشود.

روشن مبارزه با آفت

ساده‌ترین مبارزه با آفت سوزاندن کاه و کلش مزارع آلوده بعد از خاتمه برداشت محصول است این عمل بقرار هرچند سال یکنوبت و در صورت وجود آلودگی در مزارع توصیه و یادآور میشود که در سالهای ۴۷ و ۴۶ نتایج حاصله از این عمل رضایتبخش بوده و از آن تاریخ تا کنون در اینگونه مزارع آفت حالت طغیانی پیدا نکرده است. بعلت وجود روش ساده مبارزه زراعی و مشکلاتیکه در کار مبارزه شیمیائی بعلت



شکل ۵ - خوشه‌های تغذیه شده وسیله لارو کرم ساقه خوار جو سمت راست خوشه‌های جو - سمت چپ خوشه علف هرز *phalaris* sp. و لارو کرم ساقه خوار.

Fig. 5. Infested ears and the Larvae of the *Oria musculosa* Hb.



شکل ۶ - دو تصویر سمت راست سوراخ خروجی لاروهای سنین آخر کرم ساقه خوار در روی خوشه و ساقه جو - تصویر وسط طرز قطع شدن دم خوشه بوسیله لارو ساقه خوار - تصویر سمت چپ که با فلش مشخص گردیده منظره خوشه های خشک شده بوسیله لارو ساقه خوار و سوراخهای خروجی لارو در روی ساقه را نمایش میدهد.

مصادف بودن زمان مبارزه با فصل سرماوریش بارندگی در اواخر زمستان و اوایل بهار دارد روش مبارزه شیمیائی بهیچوجه توصیه نمیشود. ضمناً باوجودیکه فعالیت دو نوع زنبور پارازیت از خانواده *Echneumonidae* که یکی از آنها بنام علمی *Barylypa* sp. درلارو و شفیره آفت دیده شده معذالک پارازیتها و پرداتورها در کنترل جمعیت آفت رل موثری ندارند.

جدول ۵- متوسط درجه حرارت ماهیانه سالهای ۴۰-۷۰ منطقه گرگان

سال	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
۱۳۴۴	۱۲/۷	۲۰/۵	۲۵/۳	۲۷/۳	۲۷/۳	۲۶	۲۱/۶	۱۴/۹	۱۲/۷	۱۱/۸	۱۱/۸	۱۲/۳
۱۳۴۵	۱۴	۱۸/۲	۲۵/۷	۲۷/۱	۳۰/۲	۲۶	۱۹/۶	۱۶/۷	۱۳/۲	۱۰/۱	۶/۱	۱۰/۲
۱۳۴۶	۱۲	۲۰	۲۴/۳	۲۶	۲۷/۱	۲۵/۶	۱۹/۴	۱۶/۵	۱۲/۱	۱۰/۵	۶/۷	۱۱/۲
۱۳۴۷	۱۰/۶	۱۷/۸	۲۰/۶	۲۳/۹	۲۶	۲۴/۴	۲۲/۳	۱۴	۹/۶	۴/۷	۱/۱	۶/۴

جدول ۶- متوسط درجه رطوبت ماهیانه سالهای ۴۰-۷۰ منطقه گرگان

سال	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
۱۳۴۴	۷۳/۲	۶۵/۶	۵۵/۱	۶۱/۴	۶۷/۸	۶۳/۸	۶۶/۳	۷۱/۸	۶۹/۸	۷۰/۸	۷۱/۳	۷۳/۱
۱۳۴۵	۶۹/۹	۷۳/۵	۵۷/۹	۵۹/۴	۵۶/۶	۶۵/۷	۷۲/۱	۶۹/۸	۶۴	۶۷/۸	۷۵/۲	۶۰/۷
۱۳۴۶	۷۱/۴	۶۰/۷	۵۳/۱	۵۸/۶	۶۵/۱	۶۴/۱	۷۰/۲	۷۱/۸	۶۸/۸	۵۷/۷	۶۸/۶	۷۱/۸
۱۳۴۷	۸۴/۸	۷۴/۸	۷۹/۹	۷۴/۲	۸۲/۶	۷۳/۲	۷۴/۷	۸۷/۲	۹۱/۲	۸۹/۴	۹۲/۶	۸۹/۷

منابع مورد استفاده بزبان فارسی

- ۱- محمدحیدری ۱۳۴۵ گزارش فنی مطالعه مقدساتی نکاتی از طرز زندگی آفت.
- ۲- بخش طبقه بندی مؤسسه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی ۱۳۴۵- گزارش فنی تعیین نام علمی آفت