

آفات و بیماریهای گیاهی

جلد ۵۷، شماره‌های ۱ و ۲، بهمن ۱۳۶۸

جوانه خوار بلوط در استان کهگیلویه و بویر احمد

Green oak leaf - roller moth (*Tortrix viridana* L.) in Kohkiluyeh
and Boyer - Ahmad province

محمد جواد فاضلی و منصور عبائی

سؤسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی

چکیده

این پروانه از خانواده Tortricidae و یکی از آفات مهم درختان جنگلی در کشورهای اروپائی، قسمتی از اتحاد جماهیر شوروی و شمال افریقا به شمار می‌آید. خسارت این آفت برای اولین بار در سال ۱۳۳۲ در یاسوج دیده شد و در حال حاضر داسنه انتشار آن تاجنگلهای کامفیروز و اردکان فارس و چهار محال بختیاری کشیده شده است. این حشره دارای یک نسل در سال می‌باشد. در تابستان پائیز و زمستان در روی شاخه‌های جوان به صورت تخمهای دوتائی و در بعضی اوقات به صورت یک عدد تخم به حالت دیابوز میگذراند. لاروهای نثونات از اواخر اسفند ماه تخم را از پهلوسوراخ کرده و خارج میشوند. لاروها پس از خروج از تخم جوانه‌های بلوط را سوراخ کرده و داخل آنها می‌شوند. مدت زمان تفریخ تخم از اواخر اسفند تا اواخر دهه اول فروردین ماه طول می‌کشد. خاتمه فعالیت دوره لاروهای واسطه اردیبهشت ماه می‌باشد. از واسطه اردیبهشت ماه لاروها بتدریج لبه برگها را بهم چسبانده و در بین آنها تبدیل به شفیره میشوند. در اواخر اردیبهشت ماه پروانه‌های کامل در طبیعت ظاهر می‌گردند. به منظور کنترل آفت، آزمایشاتی با باکتری و دیملین انجام گردید که نتایج حاصل از دیملین مؤثرتر بوده است.

مقدمه

جنگلهای بلوط استان کهگیلویه و بویر احمد بر اساس آمار اداره منابع طبیعی استان حدود ۶۰۰ هزار هکتار تخمین زده میشود. از نظر وسعت و پراکنش گونه، ابعاد گیاهان چوبی

و پوشش ارزنده گیاهی که در تأمین زندگی عده زیادی از ساکنین منطقه که به امور دامداری اشتغال دارند حائز اهمیت فراوان میباشد (ثابتی، ۱۹۷۶).

آفت جوانه خوار بلوط که یکی از آفات درختان جنگلی در بیشتر کشورهای اروپائی، اتحاد جماهیر شوروی، و عراق محسوب میشود (Wiltshire, 1957). در سال ۱۳۶۲ در امیرآباد یاسوج برای اولین بار توسط عبائی شناسائی گردید. در آن سال حدود ۴ هکتار از جنگلها بلوط منطقه توسط آفت مذکور مورد خسارت قرار گرفت (عبائی، ۱۹۸۶).

این آفت در حال حاضر در سطح وسیعی از جنگلهای بلوط استانهای کهکیلویه و بویر احمد، فارس و چهار محال بختیاری را آلوده نموده است (عبائی و عادل، ۱۹۸۴).

روش بررسی

۱- بمنظور شناسائی آفت، در ابتدا (سال ۱۳۶۲) تعدادی از پوسته های خالی شفیقه آفت (پروانه های کامل در دسترس نبود) از روی درختان آلوده منطقه جمع آوری و توسط عبائی شناسائی گردید و در سال بعد پروانه های حاصله توسط بخش رده بندی حشرات مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی تشخیص و تأیید گردید.

۲- برای تعیین هریک از سنین لاروی ۵۰ عدد لارو از هر سن جمع آوری و با دستگاه بینوکولر مجهز به اوکولر مدرج از عرض کپسول سر و طول بدن لارو اندازه گیری بعمل آمده است.

۳- جهت تعیین بیولوژی و تعدادی نسل آفت در هر ماه و در هر نوبت ۲۵ سرشاخه ۳ سانتیمتری ۲-۳ ساله را از منطقه امیرآباد و دهنو (جنگلهای حوزه یاسوج) قطع و در آزمایشگاه وضعیت تغییرات نشو و نمای تخم حشره تعقیب و مورد بررسی قرار گرفت، علاوه بر این هر هفته مراحل مختلف دوره لاروی و شفیرگی حشره در طبیعت دنبال گردید.

۴- بمنظور تعیین زمان ظهور پروانه های آفت در طبیعت از یک دستگاه تله نوری با لامپ گازی ۱۰۰ وات که در منطقه یاسوج نصب شده بود استفاده گردید. پروانه های شکار شده هر روز تفکیک و شمارش شدند.

۵- برای بررسی چگونگی وضعیت آفت در شرایط آزمایشگاه، در زمستان تعدادی از شاخه های جوان آلوده به تخم جوانه خوار بلوط را در اندازه های یک متری قطع و در آزمایشگاه در داخل ظرف آب قرار داده که پس از تفریخ تخم، لاروهای ریز را در روی درختان جوان بلوط که قبلاً در گلدان کشت شده بود، منتقل و مراحل مختلف نشو و نمای حشره مطالعه و بررسی گردید.

۶- جهت تعیین تعداد تخم در شکم پروانه، چون تعیین تعداد تخمی که پروانه جوانه خوار در شرائط طبیعی میگذارد با توجه به ریز بودن تخم و عدم کنترل دقیق ماده ها در شرائط

طبیعی و آزمایشگاهی میسر نبود، لذا بمنظور تخمین تعداد تخمی که ممکن است پروانه در طبیعت تخم گذاری نماید، اقدام به شمارش تعداد تخم در داخل شکم ماده گردید. البته نهایت سعی بعمل آمد که پروانه هائی که شکمشان پر و هنوز تخم گذاری نکرده بودند مورد بررسی قرار گیرند. برای این منظور از تعداد ۲۰ عدد شکم پروانه ماده بازدید و از تخمهای موجود شمارش بعمل آمد.

۷- در بررسی عوامل کنترل کننده جمعیت آفت، علل خشک شدن جنین و خالی بودن تخمهای جوانه خوار بلوط از هنگام تخم گذاری حشره تا تفریخ تخم همراه و در هر نوبت تعداد شاخه جوان در اندازه ۲۰ سانتیمتری قطع و تعداد تخمهای پر و خالی در هر فصل مورد بررسی و شمارش قرار گرفت. همچنین جهت بررسی عوامل زنده از قبیل دشمنان طبیعی تعداد شاخه های آلوده به تخم را در فصل تابستان، پاییز و زمستان به آزمایشگاه منتقل کرده و مورد مطالعه قرار دادند. در بهار هر سال نیز تعداد ۴۰۰ عدد لارو و شفیره را از منطقه جمع آوری و در آزمایشگاه پرورش داده و از نظر آلودگی به پارازیتها مورد بررسی قرار گرفتند.

۸- در مطالعه چگونگی مبارزه بمنظور تعیین بهترین و کم خطرترین نوع سم جهت مبارزه با جوانه خوار بلوط آزمایشاتی با باکتوسپلین و دیمیلین صورت گرفت، برای این منظور از طرح آزمایشی بلوکهای کامل تصادفی در سه تیمار و هر تیمار در ۸ تکرار (۸ اصله) که جمعاً ۲۴ درخت بود در نظر گرفته شد. در تیمارهای سموم، دیمیلین به میزان ۵۰ گرم در هزار و باکتوسپلین به نسبت ۲۰ گرم در هزار از فرم تجارتي، سمپاشی و تیمار شاهد بدون عملیات سمپاشی باقی ماند. نوع سمپاش موتوری یکصد لیتری و مقدار محلول برای هر درخت ۲۰ لیتر تعیین گردید. در هنگام آزمایش هوا آفتابی بود. برای نمونه برداری در چهار طرف هر درخت چهار شاخه تقریباً هم سن که قطر آنها هم اندازه بود علامت گذاری و نمونه برداری از جوانه و برگ شاخه های علامت زده هر درخت قبل از سمپاشی و در زمانهای ۳-۵-۷-۱۴ روز بعد از سمپاشی به تعداد ۱۰ نمونه از هر شاخه و جمعاً ۴۰ نمونه از هر درخت در هر نوبت نمونه برداری و تعداد لاروهای آنها

شمارش گردید. جهت تعیین درصد تلفات آفت از فرمول کاهش جمعیت

$$100 \left(1 - \frac{Ta \times cb}{Tb \times ca} \right)$$

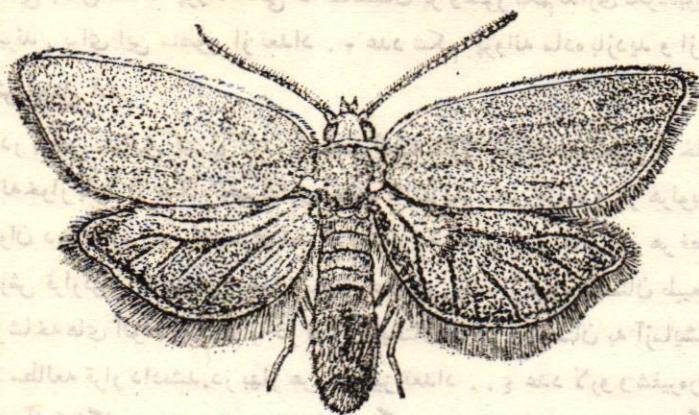
استفاده و تجزیه و تحلیل آماری صورت گرفت.

۹- برای بررسی خسارت آفت روی رشد سالیانه، در اواخر آبان ماه ۱۳۶۶ پس از خزان درختان بلوط منطقه، تعداد یکصد عدد شاخه یکساله از روی ده عدد درخت خسارت دیده و خسارت ندیده (سمپاشی شده) قطع و در آزمایشگاه طول و قطر شاخه اندازه گیری و مقایسه گردید.

نتیجه

۱- شناسائی مراحل مختلف حشره پروانه آفت دارای بالهای جلویی سبز روشن یکنواخت

میباشد، حاشیه خارجی بال دارای نوار زرد رنگ میباشد. بالهای عقبی خاکستری مایل به تیره است. عرض حشره با بالهای باز ۹ تا ۱۱ میلیمتر، اندازه حشره ماده بزرگتر از نر میباشد (شکل ۱).

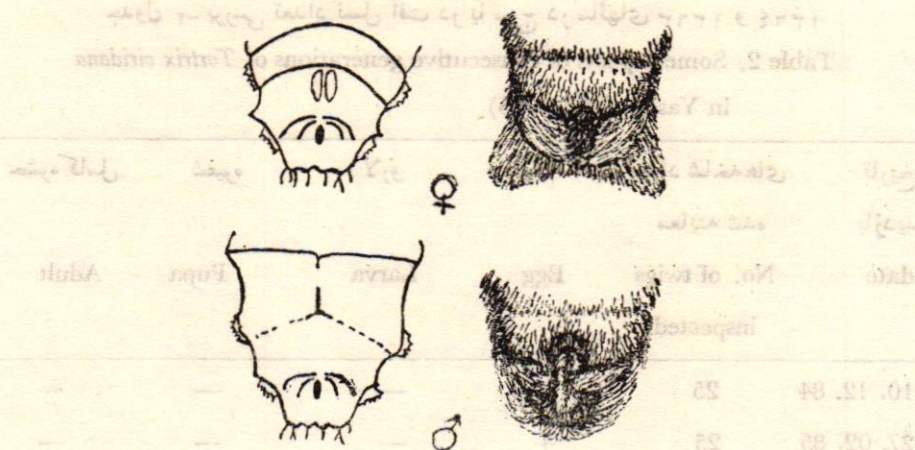


شکل ۱- پروانه جوانه خوار بلوط، *Tortrix viridana* L.

رنگ تخم گاهی کمرنگ، گرد، شکل آن شبیه شیشه ساعت است. تخمهای آفت اکثراً بصورت دو تائی پهلوی هم قرار میگیرند و بندرت بطور تکی گذاشته میشوند. سطح خارجی تخم که نسبتاً برآمده است از پولکهای ریزی پوشیده شده که شباهت زیادی به رنگ شاخه های بلوط دارد و بدین لحاظ تشخیص آن به سختی صورت میگیرد. تخم حشره ریز و با چشم غیر مسلح به زحمت دیده میشود، قطر آن ۰.۷ ر. تا ۰.۸ میلیمتر میباشد.

لارو نئونات در هنگام تفریخ دارای رنگ زرد کهربائی با سرو پشت سینه قهوه ای می باشد که پس از چند روز رنگ آن متمایل به سبز کم رنگ با خالهای سیاه همراه با موهای سیاه رنگ شده، لاروهای سن آخر (سن پنجم) دارای رنگ خاکستری کمرنگ متمایل به سبز میباشند. شفیره ابتدا سبز رنگ ولی بتدریج رنگ آن قهوه ای متمایل به تیره میشود. اختلاف ظاهری شفیره های نر و ماده در محل استقرار سوراخ جنس حشره در انتهای بدن میباشد بطوریکه در شفیره های نر و ماده سوراخ دفعی مخروط در نیم حلقه مفصل دهم قرار دارد، در صورتیکه سوراخ دستگاه تناسلی در نزد نرها در قسمت وسط مفصل نهم و در شفیره ماده در انتهای مفصل هشتم قرار گرفته است (شکل ۲).

۲- این پروانه دارای ۵ سن لاروی است. اندازه طول لارو و عرض کپسول سر آن در سنین مختلف بشرح جدول (۱) میباشد.



شکل ۲- محل استقرار سوراخ تناسلی در شفیره‌های نر و ماده پروانه جوانه‌خوار بلوط

Fig. 2. The location of reproductive hole in male and female of *Tortrix viridana* L.

جدول ۱- سنین لاروی پروانه جوانه‌خوار بلوط :

Table 1. Larval stages in *Tortrix viridana* L.

سنین لاروی Larval Stages	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅
عرض کپسول سر Head cap width (mm)	0/25 - 0/27	0/38-0/47	0/55-0/66	0/88-1	1/35-1/60
طول بدن Length of body (mm)	1 - 1/7	2 - 2/5	2/8 - 3/8	3/9 - 5/8	8-12

۳- زیست شناسی آفت - بطوریکه از جداول (۲ و ۳) بررسی بیولوژی آفت در سالهای

(۶۳، ۶۴، ۶۵ و ۶۶) مستفاد میشود جوانه‌خوار بلوط حشره یک نسل می‌باشد.

جدول ۲- بررسی تعداد نسل آفت دریا سوچ در سالهای ۱۳۶۳ و ۱۳۶۴

Table 2. Some aspects of consecutive generations of *Tortrix viridana* in Yasouj (1984 - 85)

تاریخ بازدید	تعداد شاخه های معاینه شده	تخم	لارو	شفیره	حشره کامل
date	No. of twigs inspected	Egg	Larva	Pupa	Adult
10. 12. 84	25	+	—	—	—
27. 02. 85	25	+	—	—	—
06. 03. 85	25	+	—	—	—
71. 03. 85	25	+	L1	—	—
26. 03. 85	25	—	L1 - L2	—	—
31. 03. 85	25	—	L1-L2	—	—
27. 04. 85	25	—	L2-L3	—	—
22. 04. 85	25	—	L2-L4	—	—
31. 04. 85	25	—	L4	+	—
10. 05. 85	25	—	L5	+	—
16. 05. 85	25	—	—	+	Appearance of the first moth
26. 05. 85	25	+	—	—	Trapping the last moth
10. 06. 85	25	+	—	—	

جدول ۳- مقایسه مراحل تکاملی جوانه خوار بلوط از سال ۱۳۶۳ تا ۱۳۶۶

Table 3. Comparison of evolutionary stages of *Tortrix viridana*

during 1984 - 87

سال	شروع تفریخ تخم	خاتمه تفریخ تخم	ظهور اولین	آخرین ظهور	متوسط حرارت
Year	Start of hatching	End of hatching	Appearance of first moth	Emergence of last moth	Average annual temperature
1984 - 85	17. 03. 85	31. 03. 85	16. 05. 85	10. 06. 85	15. 5
1985 - 86	19. 03. 86	28. 03. 86	6. 05. 86	6. 06. 86	16
1986 - 87	20. 03. 87	31. 03. 87	14. 05. 87	9. 06. 87	15

۴- تخم‌ریزی پروانه درخرداد ماه در روی شاخه‌های جوان در محل افتادن برگ‌ها و یا بغل جوانه انجام میشود. تخمها از خرداد ماه تا اواسط اسفند ماه در حالت دیپوز بسر میبرند، در اواخر اسفند ماه لاروهای ثنونات زرد رنگ، از داخل پوسته تخم مشاهده میشوند این لاروها در دهه اول فروردین ماه تخم را از قسمت پهلوی سوراخ کرده و از آن خارج میشوند. در این هنگام لاروها جوانه‌ها را سوراخ کرده و وارد آن میشوند و از داخل آن تغذیه میکنند. لاروهای سنین بعدی برگ درختان مورد حمله رابه هم چسبانیده و در بین آنها مخفی میشوند. طول دوره لاروی از دهه اول فروردین ماه شروع و خاتمه فعالیت آن حدود اواسط اردیبهشت ماه میرسد مدت زمان دوره تکامل لاروی حدود ۳۰ تا ۳۵ روز با متوسط درجه حرارت ۴ درجه سانتیگراد بطول میانجامد، لاروهای سن آخر جهت شفیره شدن روی سطح برگ به پشت خوابیده و با تارهایی که به لبه برگ چسبانیده با پاهای خود تارها را کشیده و دلبه برگ بر روی هم آورده و سپس لارو در بین دلبه برگ بهم چسبیده تبدیل به شفیره میشوند شفیره‌ها معمولاً حدود $\frac{1}{3}$ طول آنها از وسط برگ خارج شده و پوسته‌های شفیرگی نا هنگام ریزش برگها بر روی درختان آلوده باقی می‌مانند. دوره شفیرگی حدود ۱۵-۱۲ روز طول میکشد.

ظهور پروانه در طبیعت : مدت زمان بین ظهور اولین و آخرین پروانه طبق بررسیهای انجام شده ۲۵-۳۰ روز میباشد و در اواخر خرداد ماه پرواز پروانه پایان می‌یابد. فعالیت پروانه بیشتر در روز میباشد و پرواز آنها بیشتر در اطراف درختان بلوط انجام میشود. جفت‌گیری آنها اکثراً در هنگام غروب و بعد از آن در روی درختان آلوده صورت میگیرد (جدول ۴ و نمودار شماره ۱).

جدول ۴- مراحل رشدی جوانه خوار بلوط در استان کهگیلویه

و بویر احمد (۶۶-۱۳۶۳)

Table 4. The life cycle of *Tortrix viridana* in Kohkiluyeh and Boyer -

Ahmad province

month	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Period												
تخم (Egg)												
لارو (Larva)												
شفیره (Puppa)												
حشره کامل (Adult)												

۵- بررسی مراحل تکامل آفت در شرایط آزمایشگاهی - از تاریخ ۶۳/۱۲/۲۶ تا آخر اسفند ماه کلیه تخمهایی که در روی شاخه های پرورشی بودند تفریخ و لاروها وارد جوانه های بلوط شده و مراحل تکاملی خود را طی نمودند. لاروها از تاریخ ۶۳/۱/۲۹ بتدریج تبدیل به شفیره شدند. خروج حداکثر پروانه ها در اواخر دهه اول اردیبهشت ماه خاتمه یافته است. طول دوره شفیرگی در شرایط آزمایشگاهی بمدت ۱۲ روز بوده است.

۶- به منظور تعیین تعداد تخم داخل شکم پروانه های ماده ، در موقع مناسب تعداد ۲ عدد پروانه ماده را بطور تصادفی انتخاب و در زیر بینو کولر تعداد تخم آنها را مورد بررسی قرار داده که بطور خلاصه نتیجه در جدول شماره ۵ آمده است.

جدول ۵- تعیین تعداد تخم در شکم پروانه جوانه خوار بلوط

Table 5. Number of eggs in ovari of *Tortrix viridana*

تعداد پروانه های																				
مورد بررسی	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
No. of female																				
تعداد تخم در																				
شکم پروانه	50	60	67	75	45	65	70	72	70	74	40	74	76	60	57	55	52	50	54	57
No. of egg																				

بطوری که از جدول بالا مستفاد میشود تعداد تخم تولید شده توسط این آفت بطور متوسط رقمی حدود ۲۰ عدد میباشد.

۷- عوامل کنترل کننده جمعیت آفت: بررسیهای انجام شده نشان داد در منطقه امیرآباد یاسوج که ماگزیم درجه حرارت در مرداد ماه به ۳۸ درجه سانتیگراد میرسد، درصد تلفات تخم رقمی معادل ۷۶٪ و در منطقه دهنو که در حاشیه رودخانه بشار قرار گرفته و در مرداد ماه ماگزیم درجه حرارت به ۳۴ درجه رسیده است، تلفات تخمها رقمی معادل ۶۳٪ بود. با مقایسه این دو منطقه بنظر میرسد کاهش رطوبت نسبی و بالارفتن درجه حرارت در تابستان در تلفات تخمها اثر چشمگیری داشته باشد. (جدول شماره ۶).

جدول ۶- نتایج بررسی پوکی تخمهای جوانه خوار بلوط در جنگلهای حوزه یاسوج

Table 6. The result of investigation of eggs decline in the forest of

Yasouj area

تاریخ نمونه برداری	تعداد نمونه ۲۰ سانتیمتری	محل نمونه برداری	درصد تخمهای خشک شده
Date of sampling	No. of twigs	Locality	Percentage of unhatched eggs
16 06 86	50	Amir Abad	0
21 07 86	50	Deh - Now	0
22 08 86	50	Amir - Abad	77
06 09 86	50	Deh - Now	77
07 10 86	50	Deh - Now	68
06 11 86	50	Amir - Abad	80
06 12 86	50	Deh - Now	50
14 01 86	50	Deh - Now	49
05 02 87	50	Amir - Abad	73

در بررسی دشمنان طبیعی پارازیت های تخم از سال ۱۳۶۳ تا ۱۳۶۶ تعداد ۵۰۰ عدد از شاخه های آلوده به تخم در فصول مختلف (تابستان، پائیز و زمستان) جمع آوری و در آزمایشگاه در بانکهای پلاستیکی پرورش داده شده بود، مشاهده شد که تخمهای حشره در حدود ۵ درصد سوراخ شده، تعداد سوراخهای روی سطح تخم بین یک تا ۵ عدد ملاحظه گردید احتمالا میتواند این سوراخها مربوط به زنبورهای پارازیت باشد که متأسفانه موفق به جمع آوری نگردیدیم.

در اوائل بهار همزمان با فعالیت دوره لاروی و شفیرگی، همه ساله تعداد ۰۰۰ لارو و شفیره از طبیعت جمع‌آوری و در آزمایشگاه پرورش داده میشد که باز هم به دشمنان طبیعی برخوردنشد. ۸- مبارزه: با توجه به اهمیت این آفت، همانطور که قبلا اشاره گردید به منظور دستیابی به یک روش مبارزه کم‌خطر در جنگلهای آلوده با سمومی نظیر باکتوسپین که یک سم میکربی بوده و دیمیلین که بمنزله ترکیبات کنترل‌کننده رشد و از تشکیل کتین جلوگیری کرده و مانع پوست اندازی لارو میگردد و برای محیط جنگل و دشمنان طبیعی خطراتی را بوجود نمی‌آورند و در چهار چوب یک طرح تحقیقاتی چهار ساله آزمایشاتی انجام داده که نتایج آن در دو جدول زیر آورده شده است.

میانگین درصد تلفات سموم در نوبتهای مختلف.

نوبتها تیمار	نوبت اول	نوبت دوم	نوبت سوم	نوبت چهارم	میانگین
A	۹۵/۷۸	۹۵/۸۸	۹۷/۸۹	۱۰۰	۷/۳۸
B	۹۸/۲۳	۹۲/۶۱	۸۵/۳۱	۸۳	۹۰/۰۶
میانگین	۹۷	۹۶/۷۴	۹۱/۶	۹۱/۵۰	۹۳/۷۱

L. S. d. = ۱۴/۵ حداقل اختلاف میانگین تیمارها برای متن جدول در سطح یک درصد

G. V. = ۱۱/۷٪ ضریب تغییرات آزمایش

L. S. d. = ۵/۱۳ حداقل اختلاف میانگین برای تیمارهای A و B در سطح ۱٪

جدول تجزیه واریانس

منبع تغییرات	درجه آزادی	واریانس	میانگین واریانس	
تکرار	۷	۹۴۶/۸۳	۱۳۵/۲۶	۱/۱
تیمار	۱	۸۶۲/۸۹	۸۶۲/۷۹	۷/۲
نوبت	۳	۳۳۹/۲۲	۱۱۳/۰۷	۱/-
تیمار × نوبت	۳	۹۶۸/۴۲	۳۲۲/۸۲	۲/۷
تیمار × تکرار	۷	۱۴۹۹/۱۵	۲۱۴/۱۶	۱۱/۷۹
نوبت × تکرار	۲۱	۲۶۷۶/۷۹۵	۱۲۷/۴۶۶	۱/۰۷
تیمار × نوبت × تکرار	۲۱	۲۵۱۲/۹۴	۱۱۹/۶۶	—
کل	۶۳	۹۸۰۶/۲۵	—	—

با توجه به جدول تجزیه واریانس و اختلاف درصد تلفات معلوم میشود که:
۱- اثر سم A (دیمیلین) نسبت به سم B (باکتوسپین) در سطح یک درصد معنی دار می باشد.

۲- اثر نوبت ها معنی دار نیست، گرچه نوبت اول درصد تلفات بیشتری داشته است و نزدیک به معنی دار شدن میباشد.

۳- اثر متقابل نوبت $\times$ سم نیز معنی دار نشده است.

۹- نحوه خسارت آفت- در دهه اول فروردین ماه که لاروهای جوانه خوار ظاهر میشوند طول جوانه ها در حدود ۲ میلیمتر و هنوز شگفته نشده اند. لاروسن یک، مراحل تکاملی و پوست اندازی خود را در جوانه ها انجام میدهد. لاروهای سن ۲ به غنچه ها حمله کرده و از آنها تغذیه مینمایند، از سن ۲ به بعد برگها را بهم چسبانده و از آنها تغذیه میکنند، تغذیه لاروهای درشت شدید بوده بطوریکه در زیر درختان خسارت دیده فصولات فراوان مشاهده میشود. در خسارتهای شدید درختان آلوده بکلی برگهای خود را از دست داده و لاروها به تعداد زیاد با تارهایی که میتنند از درخت آویزان شده و به درختان دیگر که دارای برگ میباشد نقل مکان میکنند. زمانیکه جمعیت لاروها در روی درخت زیاد باشد درختان از تارهای سفید رنگی که بوسیله لاروها تنیده میشود پوشیده میشوند. درختان خسارت دیده معمولا در اردیبهشت و خرداد برگهای آنها خشک و حالت خزان زده به خود میگیرند. درختان آفت زده از اوایل تیر ماه بتدریج تجدید حیات نموده و برگهای جدیدی را بوجود میآورند. این برگها سبز کم رنگ و کوچکتر از برگهای طبیعی درخت میباشد. سیوه درختان خسارت دیده ریزتر از سیوه های طبیعی و دارای وزن کمتری میباشد. طول رشد شاخه های یکساله در درختان خسارت دیده نسبت به درختان سالم و هم سن از رشد کمتری برخوردار بوده است. طبق بررسیهای بعمل آمده در سایر نقاط آلوده دنیا این آفت از رشد سالیانه چوب به نحو بارزی کاسته بطوریکه این میزان تا ۱/۵ متر مکعب در هکتار میرسد و بعلاوه از مرغوبیت چوب درختان آلوده به نحو بارزی نیز کم میشود.

سپاسگزاری

نویسندگان لازم میدانند از سراز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استانهای فارس و کهکیلویه و بویر احمد که اسکان قسمتی از این بررسی را فراهم آورده اند و همچنین سرکار خانم بخشی تکنیسین بخش تحقیقات حشرات و جانوران زیان آور به گباهان که ترسیم حشره کامل را بعهده داشته اند صمیمانه تشکر نمایند.

