



مطالعه تغییرات جمعیتی کرم خوشهخوار انگور (*Lobesia botrana* (Lep.: Tortricidae) و تعیین زمان سمپاشی بواسطه تله‌های فرمونی در منطقه ارومیه

جعفر حسین زاده^{۱*}، یونس کریمپور^۱، حسین فرازند^۲، مهدی سعودی^۳، مهین فهیم^۱

۱- گروه حشرشناسی کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه.

Y.karimpour@mail.urmia.ac.ir

Jafar.entomologist@gmail.com

Fahim_mahin@hotmail.com

۲- بخش تحقیقات حشرشناسی کشاورزی، مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور.

Farazmand@entomologist.ir

۳- بخش تحقیقات گیاهپزشکی، مرکز تحقیقات نولون ارومیه.

mehdisooudi@yahoo.com

* پست الکترونیکی نویسنده: Jafar.entomologist@gmail.com

Seasonal flight activity of grape berry moth, *Lobesia botrana* (Lep.: Tortricidae), and determination of spraying time with Sexual pheromone traps in Urmia region.

J. Hosseinzadeh^{1*}, Y. Karimpour¹, H. Farazmand², M. Sooudi³, M. Fahim¹

۱- Department of Entomology, Faculty of Agriculture Science, Urmia University, Urmia, Iran.

Y.karimpour@mail.urmia.ac.ir

Jafar.entomologist@gmail.com

Fahim_mahin@hotmail.com

۲- Department of Agricultural Entomology, Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran, Iran.

Farazmand@entomologist.ir

۳- Department of Research Plant Pathology, Urmia Toton Research Center, Urmia, Iran.

mehdisooudi@yahoo.com

چکیده

شب برهی خوشهخوار انگور (*Lobesia botrana* (Lep.: Tortricidae) مهم‌ترین آفت تاکستانهای کشور محسوب میشود و خسارت

آن بر روی انگور از اهمیت اقتصادی قابل توجهی برخوردار است. در حال حاضر تله‌های فرمونی به عنوان موثرترین روش برای تخمین و

مجلسه‌ی زمان مبارزه بر علیه این آفت، به کار برده میشوند. در این تحقیق از تله‌های فرمونی در ۵ روستا از توابع شهرستان ارومیه با

ارتفاعات مختلف بهره گرفته و هر هفته دو بار در فاصله‌های زمانی معین نسبت به شمارش شب بره‌های شکار شده و تعیین تراکم حشره

اقدام به عمل آمد. نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که این آفت در مناطقی ارومیه دارای سه نسل و ظهور اولین بره‌ها در نیمه

دوم فروردین ماه، اوج پیک طی سه نسل متوالی به ترتیب، نیمه دوم اردیبهشت، نیمه اول تیر و اواخر نیمه دوم مرداد است. با توجه

* Corresponding author, E-mail: Jafar.entomologist@gmail.com

به نتایج به دست آمده، بهترین زمان مبارزه شیمیایی علیه آفت برای نسل اول ۱۰-۷ روز بعد از تشکیل اوج پروازی و برای نسلهای دوم و سوم ۷-۵ روز بعد از تشکیل اوج پروازی این حشره می باشد.

واژگان کلیدی: پروانهی خوشهخوار انگور (*Lobesia botrana* (Lep.: Tortricidae)، تغییرات جمعیت، نللهای فرمونی.

مقدمه

انگور یکی از محصولات مهم و با ارزش کشور است که به صورتهای مختلف مورد استفاده قرار میگیرد که با تولید دو میلیون تن در سال پس از سیب و مرکبات در رتبهی سوم قرار دارد [۹].

مهمترین آفت این محصول کرم خوشهخوار انگور (*Lobesia botrana* (Lep.: Tortricidae) است که در کتیبهی تاکستانهای کشور و آذربایجان غربی فعالیت داشته و خسارتش در سالهای تلفیقی تا ۹۰ درصد نیز میرسد [۷]. با توجه به اینکه در اثر استفادهی دراز مدت از حشرهکشها، این آفت به سموم مقاوم شده است، لذا این تگرانی در کشور ما نیز وجود دارد و این مشکل لسانی و سایر مسائل مهم ناشی از کنترل شیمیایی، مثل اتهام دشمنان طبیعی و تاثیرات ویرانگر زیست محیطی سموم، استفاده از روشهای غیر شیمیایی کنترل این آفت، به ویژه تدوین یک برنامهی مدیریت تلفیقی برای کنترل آن را امری اجتنابناپذیر است. لازمه تکوین برنامهی مدیریت تلفیقی هر افنی داشتن آگاهی کامل از بیولوژی، اکولوژی، آستانهی زیان اقتصادی و تغییرات جمعیت آن آفت میباشد [۹].

بهترین و موثرترین روش برای کنترل بیولوژیک و یافتن بهترین زمان مبارزه که در طبیعت روی حشرات مفید و عوامل

پارازیتوئید و دشمنان طبیعی این آفت کمترین خسارت را وارد کند، استفاده از فرمونهای جنسی است که با توجه به شکار صورت گرفته توسط نللهای فرمونی و اوجهای پروازی بدست آمده از آنها بهترین زمان مبارزه به دست آمده و این باعث سم - پاشیهای کمتر و به موقع و کنترل عرجه بهتر آفت شده و هم اینکه به لحاظ هزینههای اقتصادی برای باغداران مغربون به صرفه است [۱۴].

امروزه فرمونها با گستردهگی بالا در جهت ردیابی و پیدا کردن اوجهای پروازی و همچنین جهت بدست آوردن بهترین زمان سمپاشی به کار گرفته میشوند [۱۲]. به طوری که در کشورهای اروپایی مثل ایتالیا و آلمان استفاده از فرمونها در سطح گستردهای برای ردیابی آفت کرم خوشهخوار انگور و به دست آوردن بهترین زمان مبارزه با آن در چند سال اخیر مورد استفاده قرار گرفتهاند [۶]، [۱۲].

استفاده از فرمونها طوری گسترش یافته که حتی در کشورهای عربی مثل کشور آخن استفاده از آنها رو به افزایش گذاشته و استفاده از فرمونها به یکی از راههای مبارزه بر علیه این آفت تبدیل شده که هم در یافتن زمان مبارزه به عنوان یک راه مبارزه مستقیم و هم در گمراهسازی آفت با استفاده به صورت آبیوه به عنوان یک راه مبارزه غیرمستقیم استفاده شده است [۱]. در ایران هم استفاده از فرمونها در سالهای اخیر

افزایش یافته و با توجه به تحقیقات انجام گرفته، مشخص شده که آفت کرم خوشهخوار در منطقتهای شمالغرب کشور و پاکستان ۳ نسل و در منطقتهای فارس ۴ نسل دارد. [۵]، [۸].

[۴]

با توجه به اهمیت ناکنسنتهای انگور در منطقتهای ارومیه که سطحی بالغ بر ۲۳ هزار هکتار را در برمی گیرند. [۷]. استفاده از تلههای فرمونی برای به دست آوردن بهترین موعد سمپاشی امری اجتناب ناپذیر است [۲]. لذا تغییرات انبوهی کرم خوشه - خوار انگور با استفاده از تلههای فرمونی در ۵ روستای مختلف با ارتفاعات متفاوت جهت تعیین بهترین موعد مبارزه با این آفت در منطقتهای ارومیه مورد مطالعه قرار گرفت.

مواد و روشها

این تحقیق در ۵ روستا از توابع شهرستان ارومیه با ارتفاعات مختلف با نامهای بیرلان، گلپاشین، ریکان، قطورلان و حصار حاجیلار انجام گرفت. در هر روستا با توجه به گستردگی باغات انگور، تعداد باغات متفاوتی برای نصب تلهها انتخاب و در هر باغ دو عدد تلهی فرمونی نصب گردید. تلههای استفاده شده از نوع دلتایی بوده و ارتفاع نصب تلهها از سطح زمین ۱/۵ متر و فاصله ی هر کدام از آنها با حاشیه باغ ۲۰۰ متر و فاصلهی دو تله از یکدیگر ۵۰۰ متر بود.

کیسولهای فرموزن و چسب تلهها هر ماه یکبار تعویض گردیده و هفتهای دو بار حشرات شکار شده شمارش و آمار آنها ثبت میگردد. تلهها از تاریخ ۲۰ فروردین لغایت ۱۰ مهرماه در باغات مورد آزمایش قرار داشتند.

در این تحقیق به وسیلهی دستگاه GPRS ارتفاع از سطح دریای باقانی که در آنها تله نصب شده بود به شرح زیر بدست آمد.

قطورلان ۱۳۱۷، ریکان باغ شماره یک ۱۴۰۱، ریکان باغ شماره دو ۱۳۱۸، گلپاشین باغ شماره یک ۱۳۰۴، گلپاشین باغ شماره دو ۱۳۰۵، گلپاشین باغ شماره سه ۱۳۰۲، بیرلان باغ شماره یک ۱۳۱۱، بیرلان باغ شماره دو ۱۳۰۸، حصار حاجیلار ۱۲۹۴. در طی این تحقیق اطلاعات دمایی منطقه از ایستگاه هواشناسی شهرستان ارومیه اخذ و حداکثر، حداقل و میانگین دمای مورد نظر محاسبه گردیده و دماهای زیستی کرم خوشهخوار به ترتیب برای بدست آوردن درجه روز (Degree day) حشره و مبارزه به موقع با آن بدست آمد:

دمای پایه جهت آغاز فعالیت و حداقل دمای فعالیتی حشرهی آفت ۱۰ درجه سانتیگراد، حداکثر دمای فعالیتی ۲۴ درجه سانتیگراد، دمای لازم برای سیری کرمن دوران تخم تا حشرهی بالغ ۴۴۰ درجه روز، دمای لازم برای سیری شدن یک نسل از مرحلهی تخم تا مرحلهی تخم بعدی ۲۵۸ درجه روز، دمای لازم برای تفریح تخم ۷۵ درجه روز، دمای لازم برای طی کل مراحل لاروی ۲۲۵ درجه روز، دمای لازم برای گذراندن دورهی سفیدگی ۱۳۰ درجه روز و دمای لازم برای بلوغ و چکنگیری حشرات کامل ۲۸ درجه روز است.

با توجه به نتایج کرم خوشهخوار انگور در منطقتهای ارومیه دارای سه نسل کامل است و ظهور اولین پروانهها در نیمهی دوم فروردین و به خصوص در دههی سوم فروردین بوده که در

از دیهشت ماه رو به فزونی گذشته و اوج پرواز در نسل اول در نیمه دوم اردیبهشت است، شروع نسل دوم و ظهور اولین پروانه‌های پرواز کننده این نسل در دهه سوم خرداد بوده و بیک پروازی نسل دوم در نیمه اول تیر ماه است و شروع نسل سوم این افت و ظهور اولین پروانه‌های نسل سوم در اواخر دهه اول مرداد بوده و بیک پروازی نسل سوم این افت در دهه سوم مرداد است.

نتایج و بحث

کرم خوشه‌خوار انگور به صورت سفیره داخل پیله سفید ابریشمی زمستانگذری میکند و بیشترین تعداد سفیره‌های زمستانگذران زیر پوست‌های شل شده و شکافته‌های تنه درختچه‌های مو است [۱۱]. همچنین بر اساس مشاهدات صحرایی مشخص شد که سفیره‌های این افت زمستان را به صورت سفیره در خاکه لابلای برگ‌های ریخته شده در زیر درختچه‌ها در داخل پوست‌های اطراف تنه درختچه انگور و حتی داخل شکاف دیواره‌های انبارهای نگهداری کشمش، سیری میکند [۴].

شکله‌های ۱ تا ۵ نشانگر فعالیت پروازی پروانه‌های تر شکار شده توسط تله‌های فرمونی جنسی حاوی فرمون مصنوعی پروانه‌های ماده از تاریخ ۱۳۸۸/۰۱/۳۰ تا تاریخ ۱۳۸۸/۰۷/۱۰ در ۵ روستای مختلف از توابع شهرستان ارومیه هستند. باتوجه به شکله‌ها شروع فعالیت پروازی افت در روستاهای بیرلان و گلپاشین و ریگان زودتر از روستاهای قطورلار و حصار حاجیلار بوده ولی اواخر روند بیک پروازی در این روستاها و

حتی در باغات و ایستگاه‌های مختلف در سطح یک روستا متفاوت است به طوری که در ایستگاه‌های ریگان ۱ و گلپاشین ۳ و گلپاشین ۳ و بیرلان ۲ بیک پروازی مرحله‌ی اول تا هفته ۷ ادامه دارد در حالی که در روستای حصار حاجیلار این بیک تا هفته ۶ ادامه دارد و در ایستگاه ریگان ۲ تا هفته ۸ ادامه دارد و در ایستگاه‌های قطورلار و گلپاشین ۱ و بیرلان ۱ این بیک تا هفته ۹ ادامه دارد.

شروع و خاتمه بیک دوم نیز در بین این ایستگاه‌ها متفاوت است به طوری که در ایستگاه حصار حاجیلار از هفته ۸ شروع و تا هفته ۱۳ ادامه دارد اما در ایستگاه‌های ریگان ۱ و ۲ از هفته ۹ شروع و تا هفته ۱۳ ادامه دارد ولی در بقیه ایستگاه‌ها از هفته ۱۰ شروع و تا هفته ۱۴ ادامه دارد.

بیک پروازی سوم نیز در بین این ایستگاه‌ها متفاوت است به طوری که ایستگاه حصار حاجیلار از هفته ۱۶ آن هم با یک روند کم اوج و نزول شروع و تا هفته ۱۹ ادامه دارد و در هفته ۱۹ یک نزول داشته و دوباره از هفته ۱۹ شروع تا هفته ۲۴ با همان حالت ادامه دارد اما در ایستگاه‌های دیگر به جز بیرلان ۱ و ریگان ۱ و قطورلار بیک سوم از هفته ۱۸ شروع و تا هفته ۲۴ و برخیا مثل ریگان ۲ تا هفته ۲۵ ادامه دارد ولی ایستگاه‌های ریگان ۱ و قطورلار به ترتیب از هفته ۱۹ بیک سومشان شروع و تا هفته‌های ۲۴ و ۲۵ ادامه دارد. در ایستگاه‌های بیرلان ۱ و ۲ در بیک‌های اول و سوم حالات صعود و نزول نیز غیر مشابه و متفاوت است به طوری که در بیرلان ۱ صعود از هفته اول شروع و در هفته ۴ به اوج

پروازی اول میرسد و از هفته ۴ شروع نزول است اما در بیک سوم از هفته ۱۸ رو به صعود گذاشته و تا هفته ۲۱ ادامه میابد. از هفته ۲۱ تا هفته ۲۴ رو به نزول میگردد. در حالیکه بیرلان ۲ اوج بیک اول در هفته ۲ است و این اوج تا هفته ۴ رو به نزول دارد و دوباره از هفته ۴ رو به اوج دارد که تا هفته ۵ ادامه دارد و دوباره از هفته ۵ شروع به نزول گذاشته و تا هفته ۹ ادامه میابد در بیک سوم که از هفته ۱۸ شروع میشود و در هفته ۱۹ یک حالت نزولی پیدا کرده و دوباره تا هفته ۲۱ رو به صعود میگردد و به اوج پروازی سوم میرسد که از هفته ۲۱ رو به نزول گذاشته و تا هفته ۲۴ ادامه میابد.

با توجه به بررسیهای صورت گرفته در مناطق دشت و گرمسیر ظهور و رسیدن به بیک پروازی در اکت کرم خوشهخوار انگور سریعتر است و خسارت آن نیز زیادهتر میباشد و زمان مبارزه در مناطق دشت و گرم نیست به مناطق کوهپایه و سرد زودتر شروع شده و بهترین زمان مبارزه شیمیایی علیه آفت برای نسل اول ۱۰-۷ روز بعد از تشکیل اوج پروازی و برای نسلهای دوم و سوم ۷-۵ روز بعد از تشکیل اوج پروازی است. با توجه به دماهای به دست آمده، تبدیل شیرهها به حشرات کامل از تغییرات دمایی موجود در منطقه کاملاً تبعیت کرده است. علیرغم تفاوت بودن مناطق مورد مطالعه از لحاظ جغرافیایی فرق زیادی بین شروع و خاتمه فعالیت آفت و آهنگ نوسانات حشرات کامل وجود ندارد.

با توجه به هواکولوزی و دینامیسم جمعیت، پروانه خوشهخوار انگور در منطقه ارومیه، از نیمه دوم مهر ماه به بعد به صورت شیره داخل پیلهی سفید ابریشمی به حالت دیابوز زمستان گذرانی میکند.

حرارت شبانه روزی، یکی از مهمترین عوامل موثر جهت بروز و خاتمه دیابوز در اکت کرم خوشهخوار انگور میباشد [۱۰] - فعالیت آفت بعد از رسیدن میانگین دما به ۱۰ درجه سانتی - گراد (حداقل آستانهی حرارتی) شروع شده و اگر در طی چند روز متوسط درجه ی حرارت شبانهروزی به ۱۰- درجه سانتیگراد برسد، شیرهها تبدیل به پروانه شده و در طبیعت ظاهر می - گردند [۱۳].

در منطقه ارومیه در نیمه دوم فروردین ماه حرارت موثر شروع گردیده و پروانه ها در طبیعت ظاهر شدهاند. در فصل تابستان به دلیل بالا رفتن د درجه حرارت از حداکثر آستانهی حرارتی در رشد و نمو آفت اختلال ایجاد شده و باعث نناحل نسلهای دوم و سوم میشود [۱۳]. بعد از بیک سوم پروازی در هفته بیست و یکم به بعد با توجه به کاهش دما و پایین آمدن میانگین دما از حداقل آستانهی حرارتی، فعالیت آفت پایان یافته و نسل سوم خاتمه میابد. پرواز پروانههای نر کرم خوشهخوار انگور در منطقه مورد مطالعه از دهه ی سوم فروردین ماه شروع و اوج پرواز نسل اول نیمه دوم اردیبهشت ماه میباشد. با توجه به دادههای هواشناسی در منطقه شروع فعالیت آفت و تبدیل شیرههای زمستانگذران به حشرهی کامل در نیمه اول فروردین ماه میباشد و از هفته

چهارم فروردین ماه پرواز پروانهها پس از طی دوران شفوبرگی اوج گرفته و در نیمه دوم اردیبهشت ماه پیک اول پروازی به وجود میآید. تاریخهای تخم‌ریزی و خروج لاروهای جوان کرم خوشهخوار انگور در نسلهای مختلف در تدارک برنامه‌ی مبارزه‌ی شیمیایی با اقت نظر عمدهای دارد [۱۲]، و بر اساس بررسیها محدوده‌ی زمانی دوره‌ی تخمگذاری نسل اول ۱۵-۳۰ اردیبهشت ماه نسل دوم ۱۰-۱۵ تیر و نسل سوم ۲۰-۳۰ مرداد ماه می‌باشد.

پانوجه به مشاهدات و نتایج حاصل از شمار پروانههای نر توسط تله‌های فرمونی و نامنه‌ی نوسانات جمعیت پروانهها، اولین سوم - پانسی اختیاسی علیه کرم خوشهخوار انگور در منطقه برای نسل اول ۲-۱۰ روز بعد از تشکیل اوج پروازی و برای نسلهای دوم و سوم ۵-۷ روز بعد از تشکیل اوج پروازی آفت خوشهخوار انگور میباشد.

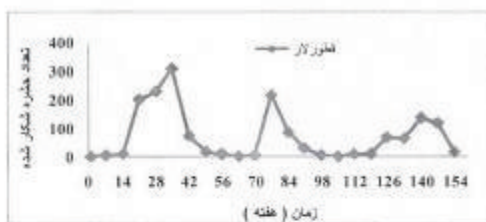
منابع و مراجع

- [۱] Al-Zyoud, F. and Elmosa, H. Population dynamics of arthropod pests on grapevine and chemical control of the grape berry moth *Lobesia botrana* (Lep.: Tortricidae) in Jerash Area, Jordan. *Journal of Agricultural Sciences*, Vol. 3, No.2, ۴۰-۴۷.
- [۲] EL-Sayed, A., Godde, J., Witzgall, P. and Arn, H. Characterization of pheromone blend for grapevine moth, *Lobesia botrana* by using flight track recording. *Journal of Chemical Ecology*, Vol. ۲۵, pp. ۳۸۹-۴۰۰, ۱۹۹۹.
- [۳] Gabel, B. and Renczes, V. Factors affecting the monitoring of flight activity of *Lobesia botrana* and *Eupoecilia ambiguella* (Lep.: Tortricidae) by pheromone traps. *Acta Entomologica Bohemoslovaca*, Vol. ۸۲, pp. ۲۶۹-۲۷۰, ۱۹۸۵.
- [۴] Jafarloo, M. M., Kazemi, M. H., Golshan, F. and Irandoost, M. Population dynamics of *Lobesia botrana* (Lep.: Tortricidae) and chemical control of the grape berry moth in Tabriz. *Proceedings of the sixteenth congress of Iranian plant protection*, page ۳۲۸, ۲۰۰۴.
- [۵] Jalil Navaz, M. R. Seasonal flight activity of *Lobesia botrana* (Lep.: Tortricidae) and Chemical control in Takestan. *Proceedings of the thirteenth Iranian plant protection congress*, page ۱۲۲, ۱۹۹۸.

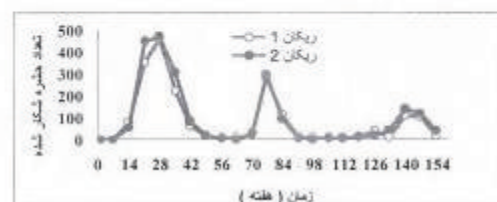
- [8] Louis, F., Tiedemann, A. S. and Schirra, K. J. Control of *Sparganothis pilleriana* and *Lobesia botrana* (Lep.: Tortricidae) in German vineyard using sex pheromone-mediated mating disruption. International Organization for Biological and Integrated Control of Noxious Animals and Plants (IOBC). West Palearctic Regional Section (WPRS) Bulletin, Vol. 22, 2002.
- [9] Mahmoodzadeh, H. Effects of drought in Western Azerbaijan vineyards and solution to confronting with on. Available on:
http://www.azaranrc.ir/fa/index.php?option=com_content&task=view&id=118&Itemid=27,
 2004.
- [10] Nasirzadeh, E. and Basiry, G. H. Population dynamics of *Lobesia botrana* (Lep.: Tortricidae) and chemical control of the grape berry moth in Shiraz. Entomological Society letters, Vol. 14, pp. 52-54, 1994.
- [11] Saiedy, K. Study of seasonal population dynamics *Lobesia botrana* (Lep.: Tortricidae) and determination of spraying time in Sy Sakht region. Research Journal of Agriculture and Horticulture Construction, Vol. 22, pp. 142-148, 2006.
- [12] Thiery, D. and Gabel, B. Comportement de ponte des femelles de l'eudémis de larvigne en présence d'extraits de fleurs de Muller Thurgau. International Organization for Biological and Integrated Control of Noxious Animals and Plants (IOBC). West Palearctic Regional Section (WPRS) Bulletin, Vol. 22, pp. 122-123, 2000.
- [13] Tobin, P.C., Nagarkatti, S. and Saunders, M.C. Diapause maintenance and termination in grapevine moth *Lobesia botrana* (Lep.: Tortricidae). Environmental Entomology, Vol. 21, pp. 7-11, 2002.
- [14] Varela, L. G., Zalom, F. and Cooper, M. European grapevine moth, *Lobesia botrana*: a new pest in California. 2004.
- [15] Varner, M., Lucin, R., Mattedi, L. and Forno, F. Experience with mating disruption technique to control grape berry moth, *Lobesia botrana*, in trentino. International Organization for Biological and Integrated Control of Noxious Animals and Plants (IOBC). West Palearctic Regional Section (WPRS) Bulletin, Vol. 22, No. 2, pp. 11-12, 2001.

[۱۴] Witzgall, P. Bengtsson, M. and Timble, R. M. Sexpheromone of grape vine moth *Lobesia botrana* (Lep.: Tortricidae). Environmental Entomology, Vol. ۳۹, pp. ۲۳۳-۲۳۶, ۲۰۰۰.

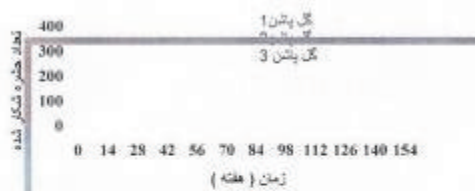
شکلها



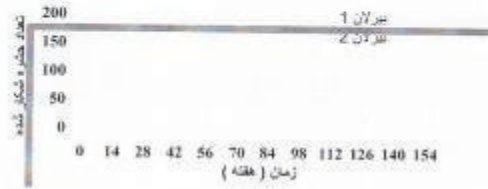
شکل ۱- تغییرات ابوهی جمعیت کرم خوشه‌خوار انگور در روستای فلورلار



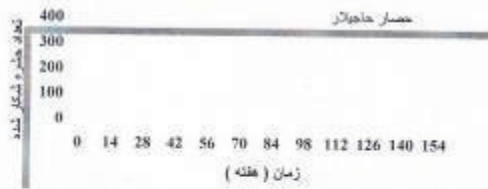
شکل ۲- تغییرات ابوهی جمعیت کرم خوشه‌خوار انگور در باغات روستای ریگان



شکل ۳- تغییرات ابوهی جمعیت کرم خوشه‌خوار انگور در باغات روستای گلپاشین



شکل ۴- تغییرات ابوهی جمعیت کرم خوشهخوار انگور در باغات روستای بیرلان



شکل ۵- تغییرات ابوهی جمعیت کرم خوشهخوار انگور در روستای حصار حاجیلار