

بررسی تعداد نسل کرم خوشه‌خوار انگور

Lobesia botrana Schiff. (Lep tortricidae)

و تعیین مناسب‌ترین زمان مبارزه علیه آن در استان فارس

نگارش:

حسام‌الدین نصیرزاده^۱ و غلامحسین بصیری^۲

چکیده:

بررسیهای انجام‌شده در طی سالهای ۱۳۷۱-۱۳۷۳ نشان داده است که این آفت در منطقه شیراز (نیمه‌سردسیر) دارای چهار نسل می‌باشد که ظهور اولین پروانه در اوایل فروردین و اوج پرواز نسل اول آفت در اواخر فروردین تا اوایل اردیبهشت، اوج پرواز نسل دوم تقریباً در دهه سوم خرداد و اوج پرواز نسل سوم در اواخر تیر تا اوایل مرداد و اوج پرواز نسل چهارم در اوایل شهریور و متوسط مجموع درجه حرارت مؤثر برای مراحل فوق بترتیب ۳۹/۶، ۱۸۶/۱، ۷۷۴/۵، ۱۶۱۴/۸ و ۲۳۱۲/۳ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. در منطقه سوریان آباده (سردسیر) آفت دارای سه نسل بوده که ظهور اولین پروانه در اوایل اردیبهشت، اوج پرواز نسل اول در اواسط تا اواخر اردیبهشت، اوج پرواز نسل دوم در اواسط تیر و بالاخره اوج پرواز نسل سوم در اواخر مرداد تا اوایل شهریور می‌باشد که متوسط مجموع درجه حرارت مؤثر برای مراحل فوق بترتیب ۳۳/۸، ۱۲۱/۷۵، ۶۱۸/۲ و ۱۲۵۲/۷۵ درجه سانتی‌گراد است. بیشترین خسارت مربوط به نسل سوم آفت است و ظاهراً بهترین زمان مبارزه بر علیه آفت یک هفته تا ده روز بعد از تشکیل اوج پرواز نسل دوم می‌باشد.

۱ - کارشناس مدیریت حفظ نباتات استان فارس - شیراز، چهارراه پارامونت (همپ‌بنزین)، ابتدای خیابان شهید بهشتی (نادر سابق) مدیریت حفظ نباتات استان فارس

۲ - عضو هیئت علمی بخش تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی مرکز تحقیقات کشاورزی استان فارس، واقع در زرگان

مقدمه و بررسی نوشته‌ها:

کرم خوشه‌خوار انگور یکی از آفات مهمی است که در بسیاری از انگورکاریهای دنیا پراکنده است. در ایران نیز در کلیه مناطق انگورکاری از جمله استان فارس وجود دارد. این آفت در سالهای طغیانی از توان خسارت‌زایی بالایی برخوردار بوده و در آلودگیهای شدید می‌تواند قسمت بزرگی از محصول را از بین ببرد. مناطق عمده کشت انگور در استان فارس عبارتند از: آباده (سوریان، بوانات، ایزدخواست و سیدان)، سپیدان (بیضا)، اقلید، ممسنی (دشمن زیاری)، شیراز و حومه، میمند و فیروزآباد، که در اکثر مناطق یادشده آفت با تراکم‌های متفاوت فعالیت دارد. قریب (۱۹۶۱) خسارت خوشه‌خوار انگور را در ارومیه تا ۲۵ درصد گزارش می‌کند. رضوانی (۱۹۸۱) در بررسیهای خود به این نتیجه رسیده است که این آفت در اطراف تهران دارای سه نسل است و اظهار می‌دارد که پرواز پروانه‌های نسل سوم تا اواسط شهریورماه ادامه دارد. کوسکولا و همکاران (Coscolla et al, 1984) در اسپانیا ضمن مطالعه روی ارقام مختلف اظهار می‌دارند که نسل اول آفت خوشه‌خوار با وجود فعالیت شدید در عمل نقش قابل توجهی در میزان محصول ندارد. ترانفاگلیا و مالاستا (Tranfaglia and Malatesta, 1977) و گافارلی و سیگو (Gaffarelli and Cicco, 1983) در ایتالیا تأکید می‌نمایند که کرم خوشه‌خوار در نسل دوم بیشترین خسارت را متوجه محصول می‌سازد.

نبی‌اف (Nabiev, 1977) با سه نوبت سمپاشی کاهش محصول را به $4/8$ درصد تقلیل داده و زمان سمپاشی نوبت اول را قبل از جداشدن غنچه‌ها از هم و نوبت دوم را حدود سه هفته پس از ریزش گل و نوبت سوم را حدود ده روز پس از نوبت دوم توصیه می‌نماید. گابل (Gabel, 1981) آستانه حرارتی برای مراحل تخم، لاروهای نر و ماده، شفیره‌های نر و ماده و پروانه‌های نر و ماده را به ترتیب $8/8$ ، $3/7$ ، $4/9$ ، $1/7$ ، $1/9$ ، 11 و $8/12$ و مجموع درجه حرارت مؤثر برای آنها را به ترتیب $3/76-7/71$ ، $7/414-5/383$ ، $6/185-8/138$ و $5/175-5/127$ درجه سانتیگراد محاسبه نموده است.

با توجه به حدود پنجاه هزار هکتار انگورکاری استان فارس که حدود سه چهارم آن بصورت دیمکاری است و خسارت قابل توجه ناشی از حمله آفت خوشه‌خوار، تعیین تعداد نسل آفت و اوج فعالیت آنها در مناطق با آب و هوای نیمه‌سردسیری و سردسیری بمنظور پیدا کردن زمان مناسب مبارزه از اهمیت زیادی برخوردار است.

مواد و روش کار:

بمنظور تعیین نوسانات جمعیت، زمان خروج پروانه و تشکیل اوجهای (Peak) پرواز و نیز بهترین زمان مبارزه علیه کرم خوشه‌خوار انگور از تله‌های فرمونی نوع Zoecon استفاده شد. در

هر ایستگاه دو عدد تله فرمونی که بفاصله ۲۰۰ متر از یکدیگر و در ارتفاع ۱/۵-۱ متر از سطح زمین نصب گردید. بطوریکه تله‌ها حداقل ۳-۴ ردیف از حاشیه باغ به سمت داخل باغ قرار داشتند.

شمارش پروانه‌ها از تله‌ها، هفته‌ای دو مرتبه در روزهای شنبه و سه‌شنبه صورت گرفت و تله‌ها در هر نوبت توسط قاشقک مخصوص از لاشه‌های پروانه پاک گردیدند.

کپسول‌های فرمون هر ۳۰ روز و قسمت چسب‌دار تله هر ۴۰ روز یک مرتبه تعویض و کپسول فرمون قدیمی نیز در عمق خاک مدفون می‌شد. لازم به توضیح است که در بعضی از موارد به دلیل بالابودن تراکم شکار قسمت چسب‌دار تله‌ها زودتر از وقت مقرر تعویض گردیده است و نیز سعی شده که در مورد هر ایستگاه تعویض‌های چسب و فرمون هر دو تله (به هر دلیل) دقیقاً در یک زمان صورت گیرد.

در هر نوبت آماربرداری از شکار پروانه‌ها توسط تله‌ها، از فنولوژی گیاه نیز یادداشت‌برداری گردیده است. جهت تعیین درصد ریزش گل‌های انگور، شمارش غنچه‌ها روی خوشه‌های گل اولیه و سپس بعد از تلقیح گل‌ها شمارش دانه‌های غوره روی خوشه صورت گرفته است. لازم به ذکر است که بررسی بر اساس شمارش گل‌های یکصد عدد خوشه در هر مرحله شمارش انجام گرفته است. با نصب یک عدد میزان‌الحراره حداقل و حداکثر درجه‌حرارت‌های روزانه در هر ایستگاه نیز یادداشت گردید. البته در مناطقی نظیر شیراز که ایستگاه هواشناسی وجود داشت، از آمار ایستگاه‌های هواشناسی استفاده شده است. از وضعیت جوی مانند بارندگی، بادهای شدید و هر فاکتور دیگری که بتواند در شکار تله‌های فرمونی تأثیر بگذارد نیز بطور روزانه یادداشت‌برداری بعمل آمده است. با توجه به اطلاعات جمع‌آوری شده و تطبیق سه فاکتور نوسانات جمعیت آفت، مجموع درجه‌حرارت مؤثر و فنولوژی گیاه، زمان مناسب مبارزه علیه آفت مشخص گردیده است. لازم به توضیح است که براساس مطالعات کوستادینف (Kostadinov, 1974) و خاریزانف (Kharizanov, 1974)، آستانه حرارتی خوشه‌خوار انگور ۱۰ درجه سانتی‌گراد در نظر گرفته شده است.

برای محاسبه مجموع درجه‌حرارت مؤثر از فرمول زیر استفاده می‌شود:

$$= \sum (\frac{\text{روزانه Max}^{\circ}\text{C} + \text{روزانه Min}^{\circ}\text{C}}{۲} - ۱۰) = \text{مجموع درجه حرارت مؤثر}$$

نتیجه و بحث :

نتایج بدست‌آمده از آمار شکار پروانه‌ها توسط تله‌های فرمونی در سالهای ۱۳۷۱-۱۳۷۳ و بررسی‌های هفتگی باغات نشان می‌دهد که خوشه‌خوار انگور در شیراز (نیمه‌سردسیر) دارای

چهار اوج پرواز (نمودار شماره ۱) و در منطقه سوریان آباده (سردسیر) دارای سه اوج پرواز (نمودار شماره ۲) است که پیک پرواز اول مربوط به نسل زمستان‌گذران آفت می‌باشد.

شهرستان شیراز:

با توجه به نمودار شماره یک در سالهای ۱۳۷۳-۱۳۷۱ ظهور اولین پروانه در اوایل فروردین ماه بوده و بتدریج جمعیت حشره زیاد شده که تقریباً در اواخر فروردین تا اوایل اردیبهشت پرواز نسل اول بمرحله اوج رسید. همانطوریکه ملاحظه می‌گردد این نسل تقریباً تا اواخر اردیبهشت و اوایل خردادماه ادامه داشته و ظهور نسل دوم تقریباً در اوایل خرداد و شروع اوج پرواز این نسل حدوداً مقارن با دهه سوم این ماه بوده است و در اواسط تیرماه نیز پرواز این نسل خاتمه یافته است. ظهور نسل سوم آفت (البته تداخل نسل نیز در این زمان وجود دارد) تقریباً در اواسط تیرماه و اوج پرواز این نسل در اواخر تیر تا اوایل مرداد صورت گرفت. پرواز نسل چهارم نیز در اوایل شهریور به اوج رسید. نتیجه بررسیهای انجام شده روی فنولوژی درختچه مو و درجه حرارت مؤثر و ارتباط آنها با نوسانات جمعیت آفت در جدول شماره ۱ ارائه می‌گردد.

با توجه به نمودار شماره ۱ و مراحل مختلف فنولوژی گیاه و ارتباط آن با اوجهای پرواز آفت که در جدول شماره ۱ آمده است و مشاهدات بعمل آمده از باغات بیشترین خسارت مربوط به نسل سوم آفت می‌باشد.

سوریان آباده (منطقه سردسیر):

همانطوریکه در نمودار شماره ۲ ملاحظه می‌گردد، آفت خوشه‌خوار در منطقه سردسیری سوریان دارای سه نسل است که اوج پرواز نسل اول در طی دو سال بررسی در اوایل تا اواسط اردیبهشت، اوج پرواز نسل دوم در اواسط تیرماه و اوج پرواز نسل سوم در اواخر مردادماه تا اوایل شهریور ماه می‌باشد که با یافته‌های رضوانی (۱۹۸۱) در اطراف تهران کم‌وبیش مطابقت دارد. براساس بررسیهای بعمل آمده در این منطقه نیز بیشترین خسارت مربوط به نسل سوم آفت می‌باشد.

پروانه کرم خوشه‌خوار انگور تخمهای خود را که شبیه تخمهای کرم سیب است در ابتدا روی برگهای تازه باز شده، دمبرگها، غنچه‌های گل و نهایتاً روی دم حبه‌ها و حبه‌های انگور می‌گذارد. در منطقه شهریار کرج لاروهای نسل اول از جوانه‌ها، دمبرگها و خوشه‌های گل و بعضاً برگهای جوان، لاروهای نسل دوم از غوره‌ها و لاروهای نسل سوم از دانه‌های انگور تغذیه می‌کنند. در استان فارس نیز لاروهای نسل اول از جوانه‌های غنچه‌های گل، لاروهای نسل دوم از غوره‌های

نارس و لاروهای نسل سوم از غوره‌های رسیده و جبه‌های انگور دوزمه تا شیرین و لاروهای نسل چهارم (در شیراز) از بقایای انگورهای مانده روی درختان پس از برداشت و وارسته‌گله‌ای که یک وارسته دیررس است تغذیه می‌کند. طی مطالعات انجام شده در شهریار کرج آفت به صورت شفیره در شکافهای شاخه و تنه درختان مو و زیر بقایای برگها و علفهای هرز زمین و زیر کلوخه‌ها تبدیل به شفیره شده و زمستان‌گذرانی می‌کند. در استان فارس طی نمونه‌گیریهای مستمر از خاک پای بوته‌ها بیش از دو موره شفیره در خاک مشاهده نگردید. شفیره‌های زمستان‌گذران درون پیله‌های سفیدرنگ با جمعیت زیاد در زیر پوستکهای درختان در ارتفاع ۲۵-۲۰ سانتی‌متری از سطح خاک مشاهده گردید. در طول فصل رشد گیاه نیز یک مورد شفیره روی علفهای هرز پای بوته‌ها مشاهده و جمع‌آوری شد. دوره نشو و نماي آفت در نسل اول ۶۵-۶۰ روز، نسل دوم ۴۵-۴۰ روز و نسل سوم تقریباً ۴۰ روز می‌باشد. لازم به توضیح است که از تخمهای جمع‌آوری شده از روی جبه‌های انگور زنبور تریکوگراما جدا گردید.

با توجه به نمودار شماره ۱ اوج پرواز در نسل چهارم نسبت به سایر نسلهای بسیار کوچکتر است که دلیل آن برداشت کلیه وارسته‌های انگور بجز وارسته‌گله‌ای (جدول شماره ۱) و خارج شدن تعداد زیادی لارو همراه میوه‌های آلوده از باغ می‌باشد.

بنا به آنچه فنولوژی گیاه و اوج‌های پرواز کرم خوشه‌خوار انگور (جدول یک و دو) نشان می‌دهد، نسل اول آفت مصادف با خوشه‌های فشرده اولیه است. با توجه به ریزش طبیعی گل‌های انگور که حدود ۸۰ درصد برآورد شده است، خسارت نسل اول کرم خوشه‌خوار انگور در این ریزش ناپدید می‌شود پس از پایان نسل عملاً خوشه‌ها سالم و عاری از آلودگی به لارو بچشم می‌خورند. در نسل سوم علیرغم وارد آمدن بیشترین خسارت توسط آفت (به دلیل گوشتی و آبدار شدن جبه‌های انگور) سمپاشی علیه آن معقول و قابل توصیه نیست چون:

۱- مصادف با شیرین شدن وارسته‌های عسکری و دوزمه شدن بقیه وارسته‌ها است که در این زمان شروع برداشت رقم عسکری و عرضه بی‌بازار می‌باشد.

۲- در این زمان غوره تعدادی از ارقام انگور از جمله گله‌ای بمصرف آبیگیری می‌رسد.

۳- در این استان در کلیه باغات انگور وارسته‌های عسکری، ریش بابا، سیاه و گله‌ای بصورت مخلوط و متراکم کشت شده است.

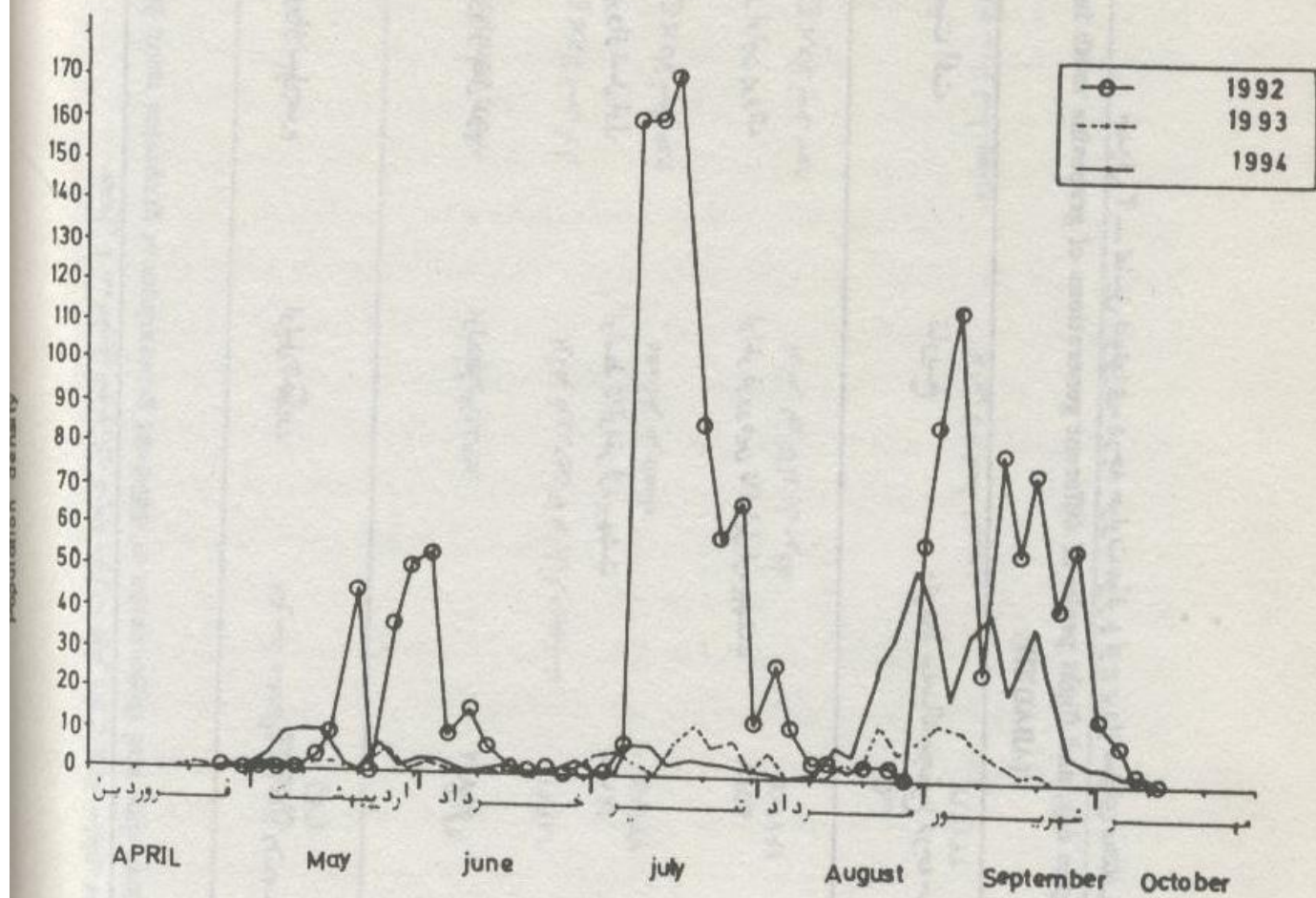
در نسل چهارم آفت نیز (در مناطقی مانند شیراز که چهار اوج پرواز دارد) بدلیل برداشت شدن اکثر وارسته‌ها و رسیدن کامل وارسته‌گله‌ای که دیررس‌ترین نوع انگور است، سمپاشی توصیه نمی‌شود؛ بنابراین مناسب‌ترین زمان سمپاشی در صورت نیاز یک هفته تا ده روز پس از تشکیل اوج پرواز نسل دوم می‌باشد. به این دلیل که در نقطه اوج پرواز بیشترین پروانه، بیشترین جفت‌گیری و بیشترین تخم‌ریزی صورت می‌گیرد؛ و یک هفته تا ده روز پس از آن بیشترین جمعیت لارو که هنوز وارد میوه نشده است، فعالیت دارند.

جدول ۱ - تطبیق فنولوژی، درجه حرارت مؤثر و اوج پرواز نسلهای مختلف کرم خورشه-خوار انگور شیراز
 Table 1 : Coincidence of phenology, effective degree day, and flight peaks of different generations of grapevine moth in Shiraz

فنولوژی مو	متوسط سه ساله مجموع درجه حرارت مؤثر (°C)	تاریخ	وضعیت آفت
جوانه‌ها تا حدودی متورم شده‌اند	۳۹/۶	اوایل فروردین	ظهور اولین پروانه
خوشه‌های فشرده اولیه و تفکیک آنها	۱۸۶/۱	اواخر فروردین تا اوایل اردیبهشت	اوج پرواز نسل اول
گلها تلقیح شده و غوره‌ها به اندازه یک لوبیا هستند (غوره نارس)	۷۷۴/۵	دهه آخر خردادماه	اوج پرواز نسل دوم
واریته انگور عسکری تقریباً شیرین و بقیه واریته‌ها بصورت غوره‌های رسیده و انگور دومزه	۱۶۱۴/۸	اواخر تیر تا اوایل مرداد	اوج پرواز نسل سوم
کلیه واریته‌ها بجز واریته کله‌ای برداشت شده‌اند	۲۳۱۲/۳	اوایل تا اواسط شهریور	اوج پرواز نسل چهارم

جدول ۲ - تطبیق فنولوژی، درجه حرارت مؤثر و اوج پرواز نسلهای مختلف کرم خورشه خوار انگور سوریان (آباده)
 Table 2 : Coincidence of phenology, effective degree day, and flight peaks of different generations of grapevine moth in Soorian (ABADEH)

فنولوژی مو	متوسط سه ساله مجموع درجه حرارت مؤثر (°C)	تاریخ	وضعیت آفت
جوانه‌ها تا حدودی متورم شده‌اند	۳۵/۸	اواخر فروردین تا اوایل اردیبهشت	ظهور اولین پروانه
خوشه‌های فشرده اولیه و تفکیک شده	۱۲۱/۷	اواسط تا اواخر اردیبهشت	اوج پرواز نسل اول
گلها تلقیح شده و غوره‌ها به اندازه یک لوبیای کوچک هستند	۶۱۸/۲	اواسط تیر	اوج پرواز نسل دوم
واریته انگور عسکری تقریباً شیرین و رسیده و بقیه واریته‌ها بصورت انگور دومزه	۱۲۵۲/۷۵	اوایل شهریور	اوج پرواز نسل سوم



نمودار شماره ۲- ضحی‌های سه ساله نوسانات جمعیت پروانه کرم خوشه خوار انگور منطقه سوریان (آباده)

Fig-2: Population fluctuation of grapevine moth in Soorian (Abadeh) 1992 - 1994

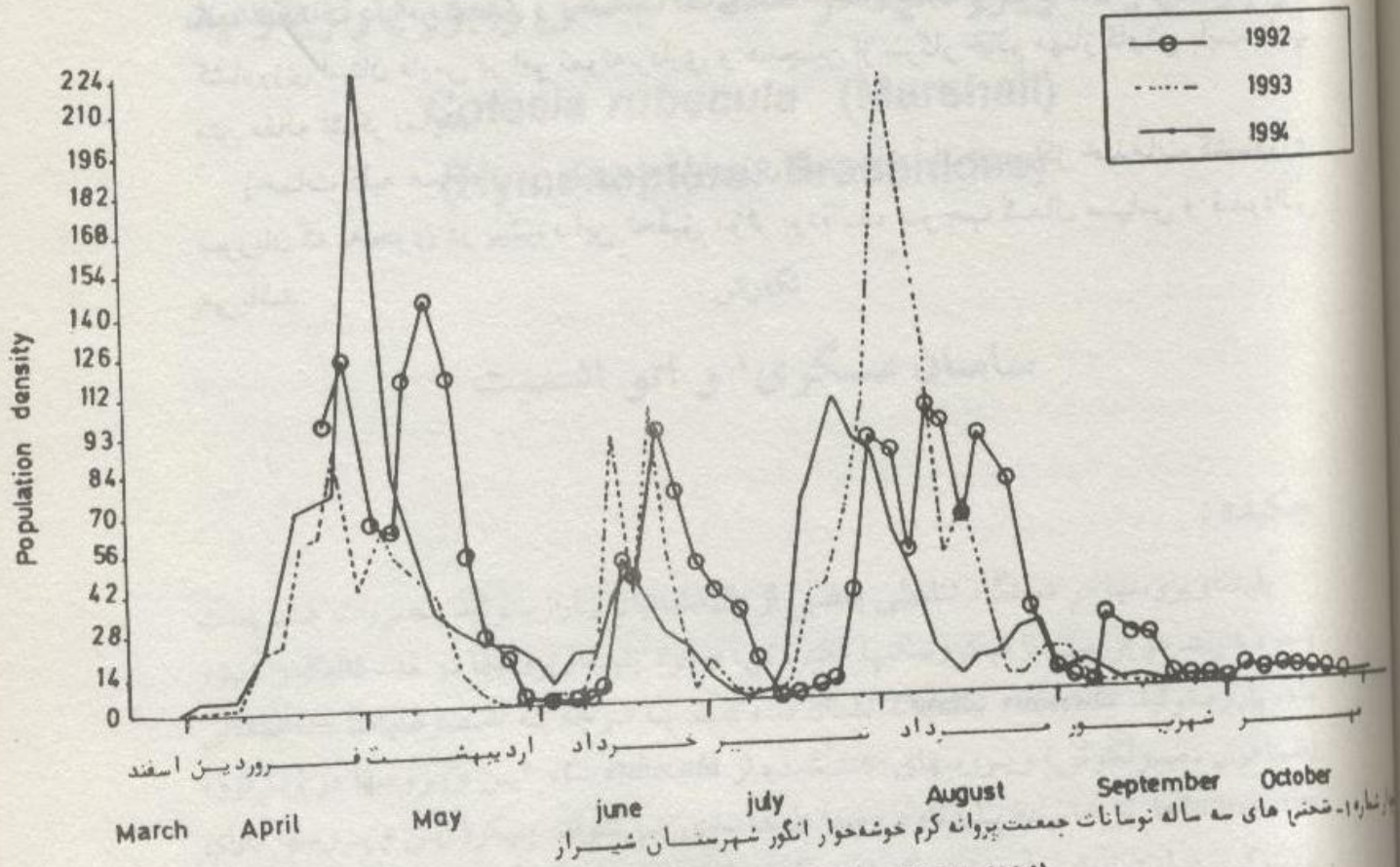


Fig -1: Population fluctuation of grapevine moth in Shiraz (1992 -1994)

سپاسگزاری :

نگارندگان بر خود لازم می‌دانند که از راهنمائیهای آقای دکتر عباداله اقتدار پژوهنده مرکز تحقیقات کشاورزی استان فارس و همکاری اداره حفظ نباتات استان فارس به خاطر قرار دادن کلیه امکانات در امر تحقیق و زحمات آقای غلامحسن بهبهانی تکنسین مرکز تحقیقات کشاورزی استان فارس در امر نمونه‌برداری و همچنین از سرکار خانم مهناز کاوش بابت تایپ متن مقاله تشکر نمایند.

زحمات کلیه همکاران در مدیریت کشاورزی شهرستان آباده و مرکز خدمات کشاورزی سوریان که به نحوی در پیشبرد این تحقیق مؤثر بوده‌اند، موجب کمال سپاس و قدردانی می‌باشد.

**Determination of generation number and
the most appropriate time for controlling
Lobesia botrana Schiff. (Lep. Tortricidae)
in Fars Province**

By

H. Nassirzadeh * & Gh. Bassiri *

SUMMARY

During 1992-1994, a study was carried out to determine number of generation, population fluctuation and the most appropriate time for chemical control of *Lobesia botrana* Schiff. in Fars province. Investigation revealed that the pest had four generation in Shiraz (semicold region). Appearance of the first moth (Biofix) was in the middle of March and the flight peaks of the first, second, third and fourth generation occurred in the late April, middle of June, middle of July and late August with the mean cumulative degree day ($^{\circ}\text{D}$) of 39.6°C , 186.1°C , 774.5°C , 1614.8°C and 2312.4°C respectively. In Souryan (cold region) the insect had 3 generations per year. Appearance of the first moth in this region occurred about late April, and the flight peaks of the first, second and third generation in early to middle of May, early to middle of August with the mean cumulative degree day ($^{\circ}\text{D}$) of 33.8°C , 121.75°C , 618.2°C , and 1252.75°C respectively. Third generation is the most destructive one and 7-10 days after the flight peak of second generation seems to be the most appropriate time for chemical control.

* Eng. H. Nassirzadeh and Eng. Gh. Bassiri, Plant protection department, Shiraz - Iran

REFERENCES

- CAFFARELLI, V., GPI. Cicco. 1983 : [Use of Pheromone traps in the control of *Lobesia botrana* Schiff. (Lep. tortricidae)] Redia. 66 : 87-96 (RAE. 1985. Abs. No. 1502)
- COSCOLLA, R., A. Arias, J.A. Cortes, R. Estteve, F. Martinez - Morga, J. Nieto, J.L. perez-Merin, M. Rodriguez, J. Sanchez - Garcia and J. Toledo. 1984 : [Study of the damage caused by the first generation of the Vinemoth (*Lobesia botrana* Den and Schiff.)] Boletindel servicio de Defensa contra plagase Inspeccion Fitopatologica. 8(2). 215-223. (RAE., 1984, Abs. No. 2956).
- GABEL, B. 1981 : [On influence of temperature on the Development and reproduction of the Vine moth *Lobesia botrana* Den. and Schiff (Lep. tortricidae)] Anzeiger fur Schadlingskunde pflanzenchutz umweltschutz. 54(6) 83-87 (RAE. 1982. Abs. No. 1517)
- GHARIB, A. 1961 : *Loabesia botrana* Schiff. (*Polychrosis botrana*) (L. olethreutidae, Entomologie et phytopathologie Appli quees l'. Institut de Recherches Entomologies et phytopathologies. 14; 5-13.
- KHARIZANOV, A. 1974 : Dynamics of development of the first generation of the Varigated gape moth *Polychrosis botrana* Rastitelna Zashchita 22(1) : 18-21. (RAE., 1976. Abs. No.314).
- KOSTADINOV, A. 1974 : Investigation on the varigated grape moth. *Polychrosis botrana* Schiff. in the plevendistrict, Rasiteina Zashchita 22(5). 30-32 (RAE. 1976. Abs. No.315)
- NABIEV., V.Y.A. 1977 : Economic effectiveness of control of the grape moth. Zashchita Rastenii. No. 4, 18. (RAE, 1978, Abs. No. 224)
- REZWANI. A. 1981 : Biologie und okologie des bekreuzten trauben wicklers (*Lobesia botrana* Schiff) in Tehraner region. Entomologie et phytopathologie appliquees l'institut de Recherches Entomologies et phytopathologies. 49(1); 35-43.
- TRANFAGLIA, A., and M. Malatesta, 1977 : [Use of synthetic pheromone traps and evaluation of the degree of infestation by *Lobesia botrana* Schiff. (Lep. tortricidae) on the island of Ischia in the year 1976] Bollettine del laboratorio di Entomologia agraria Filippo silvesteri, portici, 34, 19-24 (RAE. 1976, Abs. No. 214).