

بررسی تراکم جمعیت سرخرطومی برگخوار  
*Platymycterus marmoratus* (Col.: Curculionidae)  
روی کلن‌های مختلف صنوبر در استان گیلان

منصور صالحی<sup>۱</sup> و سید ابراهیم صادقی<sup>۲</sup>

چکیده

سرخرطومی برگخوار صنوبر، (*Platymycterus marmoratus* Fst. (Col.: Curculionidae) از آفات مهم نهالستانی صنوبر در استان گیلان محسوب می‌گردد. فعالیت برگخواری آن طی چند سال اخیر روی کلنهای مختلف صنوبر در منطقه آستانه اشرفیه بسیار قابل توجه بوده است. در سال ۱۳۸۰، این تحقیق روی ۹ کلن از گونه‌های غیر بومی صنوبر *Populus deltoides* Marsh و *Populus x. euramericana* Dode. و یک کلن از گونه‌ی بومی *Populus caspica* Bornm انجام شد. برای این منظور قطعه زمینی به مساحت تقریبی ۶۵۰ متر مربع در ایستگاه تحقیقات صنوبر صفرابسته انتخاب گردید و ۱۴۴۰ قلمه به طول ۲۰ و با قطر تقریبی ۱/۵ تا ۲ سانتیمتر از کلنهای مورد نظر در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی و در سه تکرار کشت گردید. از اوایل اردیبهشت ماه تا اواخر شهریور ماه با بازدیدهای منظم هفتگی، تعداد حشرات فعال روی اندامهای هوایی کلیه نهالهای موجود شمارش و در فرمهای مخصوص ثبت شد.

در شرایط آستانه اشرفیه، فعالیت حشرات کامل سرخرطومی برگخوار صنوبر از اواسط اردیبهشت آغاز و تا اواسط شهریور ماه ادامه داشت. اوج فعالیت این آفت در تیر ماه ثبت گردید. اثر تیمارها (کلنها) و تاریخ‌های نمونه‌برداری پس از تبدیل سازی  $(\sqrt{X+0.5})$ ، با استفاده از نرم افزار MSTATC و به روش دو متغیره مورد تجزیه آماری قرار گرفت. تجزیه آماری انجام شده نشان داد که دو فاکتور (تیمار و تاریخ نمونه‌برداری) دارای تأثیر معنی‌دار بوده و

۱- مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان

۲- مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع - صندوق پستی ۱۱۶-۱۳۱۸۵، تهران

این مقاله در تاریخ ۸۱/۱۰/۲۱ دریافت و چاپ آن در تاریخ ۸۱/۱۱/۳۰ به تصویب نهایی رسید.

صالحی و صادقی: بررسی تراکم جمعیت *P. marmoratus* روی کلن‌های مختلف صنوبر

اثرات متقابل بین آنها نیز معنی دار بوده است.

مقایسه میانگین‌ها ( $\sqrt{X+0.5}$ ) به روش LSD نشان داد که کلن‌های *P. e. costanzo* و کلن بومی از گونه *P. caspica* به ترتیب بیشترین (۱/۵۴۱) و کمترین (۰/۸۶۸۴) تراکم جمعیت آفت را به خود اختصاص داده و سایر کلنهای مورد بررسی، تراکم حد واسطی نسبت به دو کلن یاد شده داشته‌اند. مقایسه آماری میانگین تراکم جمعیت در تاریخ‌های مختلف، بالاترین تراکم در دهه اول تیرماه و پایین‌ترین آن را در دهه دوم اردیبهشت ماه و نیز دهه اول شهریور ماه نشان داد.

واژگان کلیدی: صنوبر، کلن، سرخرطومی برگخوار صنوبر، *Platymycterus marmoratus*، تراکم جمعیت، گیلان.

#### مقدمه

میانگین کل موجودی صنوبر استان گیلان حدود ۴۰۰۰۰۰۰ متر مکعب برآورد شده که ۱۷/۵٪ از کل موجودی صنوبر کشور را تشکیل می‌دهد (۵). توسعه‌ی علمی صنوبر در کشور، نیاز به مطالعه و تحقیق برای معرفی گونه‌ها و کلن‌های سازگار و با عملکرد بالا برای هر منطقه اکولوژیک را به وجود آورده است (۱۷، ۱۸ و ۲۰). بررسی مقاومت و حساسیت گونه‌ها و کلنهای صنوبر به آفات و عوامل بیماریزا به منظور شناسایی گونه‌ها و کلن‌های دارای ژن مقاومت برای تولید کلن‌های دورگ مقاوم (۲۲ و ۲۸) و نیز از نقطه نظر کاربردی، به عنوان یک روش زراعی مؤثر در کنترل این عوامل، مورد توجه خاص قرار گرفته است. در خصوص مقاومت و حساسیت گونه‌ها و کلنهای مختلف صنوبر به آفات و بیماریهای آن بررسی‌هایی در کشور صورت گرفته است. شجاعی و همکاران (۶) مقاومت و حساسیت ۶۹ کلن و کولتیوار از جنس *Populus* را نسبت به شته مومی صنوبر مورد مطالعه قرار دادند که از میان آنها ۲ کلن از گونه‌ی *P. deltoides*، ۴ کلن از *P. x. euramericana* و همچنین گونه بومی سفید پلت به عنوان گونه‌ها و کلن‌های مقاوم معرفی شدند. صادقی و همکاران (۱۰) تراکم شته مومی یا شته تاولی را روی کلنهای مختلف صنوبر در

استان زنجان بررسی نموده و نتیجه گرفتند که کلنهای *P. n. 42.51* و *P. n. 42.78* دارای بیشترین تراکم و کلنهای *P. a. 58.57* و *P. n. 62.154* دارای کمترین تراکم بوده‌اند. بررسی‌های انجام شده نشان داده که سوسک برگ‌خوار صنوبر *Melasoma populi* گونه‌های *P. nigra* و *P. x. euramericana* را برای تغذیه و گونه‌ی *P. nigra* را برای تخم‌ریزی نسبت به سه گونه *P. simonii*، *P. alba* و *P. x. euramericana* ترجیح می‌دهد (۸ و ۹). حساسیت و مقاومت گونه‌ها و کلن‌های صنوبر به شته‌های گالزای صنوبر *Pemphigus spirothecae* و نیز گونه‌ای زنجبرک خسارتزا به ترتیب در استان‌های زنجان و چهارمحال و بختیاری بررسی شده است (۲)(۳).

در سایر کشورها به خصوص ایتالیا، تحقیقات زیادی در زمینه مقاومت گونه‌ها و کلن‌های صنوبر به شته مومی صنوبر صورت گرفته است. در ایتالیا، این تحقیقات با آلوده سازی مصنوعی قلمه‌ها در شرایط آزمایشگاهی (۲۳) شروع شید و روی ۴۱۱ ژنوتیپ از گونه‌ی *P. deltoides* (۲۴) و ۲۴۴ ژنوتیپ تبریزی (*P. nigra* L.) ادامه یافت (۲۱ و ۲۲).

گونه‌های متعددی از حشرات خانواده Curculionidae به عنوان آفت صنوبر گزارش شده است (۴ و ۲۵). سرخرطومی برگ‌خوار صنوبر یکی از گونه‌هایی است که طی چند سال اخیر خسارت قابل توجهی به نهال‌های جوان گونه‌ها و کلن‌های مختلف صنوبر در منطقه آستانه اشرفیه وارد نموده است. این سرخرطومی اولین بار در سال ۱۳۷۷ توسط پرومند (۱) گزارش شده است. در سایر منابع علمی و چک لیست‌های موجود در کشور اشاره‌ای به این حشره نشده است (۱۴ و ۱۵).

به منظور دستیابی به روش‌های غیرشیمیایی و سازگار با طبیعت برای کنترل این آفت، مقاومت و حساسیت ۱۰ کلن<sup>۱</sup> از گونه‌های بومی و غیر بومی صنوبر که قبلاً مقاومت و حساسیت آنها نسبت به سایر آفات مهم صنوبر (۱۲) به خصوص پروانه گالزای صنوبر، *Parantherene tabaniformis* Rott در این استان مطالعه شده بود، مورد بررسی قرار

۱- کلن به مجموعه‌ای از درختان گفته می‌شود که از طریق غیر جنسی (قلمه) از یک پایه‌ی مادری زیاد شده و همه‌ی آنها از نظر ژنتیکی کاملاً مشابه می‌باشند و معمولاً تحت شماره و کد مخصوصی کشت شده و مورد مطالعه قرار می‌گیرند (۴).

گرفت (۱۲ و ۱۳).

#### مواد و روشها

این بررسی‌ها در ایستگاه تحقیقات صنوبر صفرابسته در استان گیلان انجام گرفت. ده کلن از کلنهای مختلف متعلق به گونه‌های *P. deltoides* و *P. x. euramericana* (این کلن‌ها از نظر رویش دارای صفات قابل توجه در منطقه‌ی اجرای طرح هستند) و همچنین گونه‌ی بومی سفید پلت *P. caspica* طی سال ۱۳۸۰ انتخاب گردید و طبق نقشه آزمایشی طرح کاشته شد و بررسی‌ها روی آنها صورت گرفت. حشرات کامل سرخرطومی، ابتدا با استفاده از منابع (۲۶، ۲۷ و ۲۹) شناسایی و سپس توسط آقای مهندس برومند در بخش رده‌بندی حشرات مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی مورد تأیید قرار گرفت.

ایستگاه تحقیقات صنوبر صفرابسته در کیلومتر ۵ جاده‌ی آستانه‌ی اشرفیه - کیشهر و در شمال غرب شهرستان آستانه‌ی اشرفیه در طول جغرافیایی ۵۵ ۴۹ شرقی و عرض جغرافیایی ۱۷ ۳۷ شمالی واقع شده است (۱۷). متوسط بارندگی سالانه و متوسط درجه حرارت سالانه به ترتیب ۱۱۸۶ میلی‌متر و ۱۷/۵ درجه سانتی‌گراد است.

کلن‌های مورد بررسی در این تحقیق از میان گونه‌های *P. deltoides* و *P. x. euramericana* که از نظر رویش دارای صفات قابل توجه بوده‌اند و گونه‌ی بومی سفید پلت *P. caspica* به شرح زیر انتخاب گردیدند:

*Populus deltoides* Marsh. 69/55

*P. deltoides* Marsh. 72/51

*P. deltoides* Marsh. 73/51

*P. deltoides* Marsh. 77/51

*P. deltoides* Marsh. 79/51

*P. x. euramerican* (Dode) Giunier cv. triplo

*P. x. euramerican* (Dode) Giunier cv. Costanzo

*P. x. euramerican* (Dode) Giunier cv. 92/40

*P. x. euramerican* (Dode) Giunier cv. 45/51

*P. caspica* Bornm

برای احداث خزانه، قطعه زمینی به مساحت تقریبی ۶۵۰ مترمربع در ایستگاه صفراسته انتخاب شد و در اواسط اسفند ماه ۱۳۷۹ عملیات آماده‌سازی از قبیل شخم، دیسک و تسطیح در آن صورت گرفت. سپس کرت‌های آزمایشی (به ابعاد ۳/۲×۳ متر) و فواصل بین آنها (به عرض ۲ متر) مشخص و پیکه‌گذاری گردید. در اواخر اسفند ماه، تعداد ۱۴۴۰ قلمه ۲۰ سانتی‌متری به قطر تقریبی ۲-۱/۵ سانتی‌متر که واجد سه جوانه بودند، از ۱۰ کلن مورد نظر از قلمستان تارد<sup>۱</sup> تهیه گردید و در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی، در سه تکرار و به فواصل ۲۰ سانتی‌متر از یکدیگر کشت شدند. هر کرت آزمایشی شامل سه ردیف کاشت ۳ متری بود که به فاصله‌ی ۱/۶ متر از یکدیگر قرار داشتند. تعداد قلمه‌های کاشته شده از هر کلن در هر ردیف ۱۶، در هر کرت ۴۸ و در هر تکرار (بلوک) ۴۸۰ قلمه بود. در طول فصل رویش (از فروردین لغایت پایان شهریور) سه بار عملیات وجین انجام شد.

به منظور تعیین زمان شروع، اوج و خاتمه فعالیت سرخرطومی در طبیعت و همچنین بررسی تراکم جمعیت آن روی کلن‌های مختلف، از پانزدهم فروردین تا پایان شهریور ماه، تعداد حشرات کامل سرخرطومی روی اندام‌های هوایی هر یک از نهالها در کلن‌های ده‌گانه به طور هفتگی شمارش گردید. جهت بررسی تأثیر درجه حرارت و رطوبت نسبی روی جمعیت آفت، یک دستگاه دماسنج بیشینه و کمینه و یک دستگاه رطوبت سنج در منطقه‌ی مورد مطالعه نصب شد و از اوایل اسفند ۱۳۷۹ لغایت پایان شهریور ماه ۱۳۸۰، حداقل و حداکثر دمای محیط و درصد رطوبت نسبی در اوقات صبح و عصر به طور روزانه ثبت و بعد از محاسبه‌ی میانگین روزانه، متوسط هفتگی دما و درصد رطوبت نسبی نیز استخراج گردید.

داده‌های به دست آمده با استفاده از نرم افزار MSTATC مورد تجزیه واریانس دو متغیره قرار گرفت. میانگین‌ها به روش LSD مقایسه گردید.

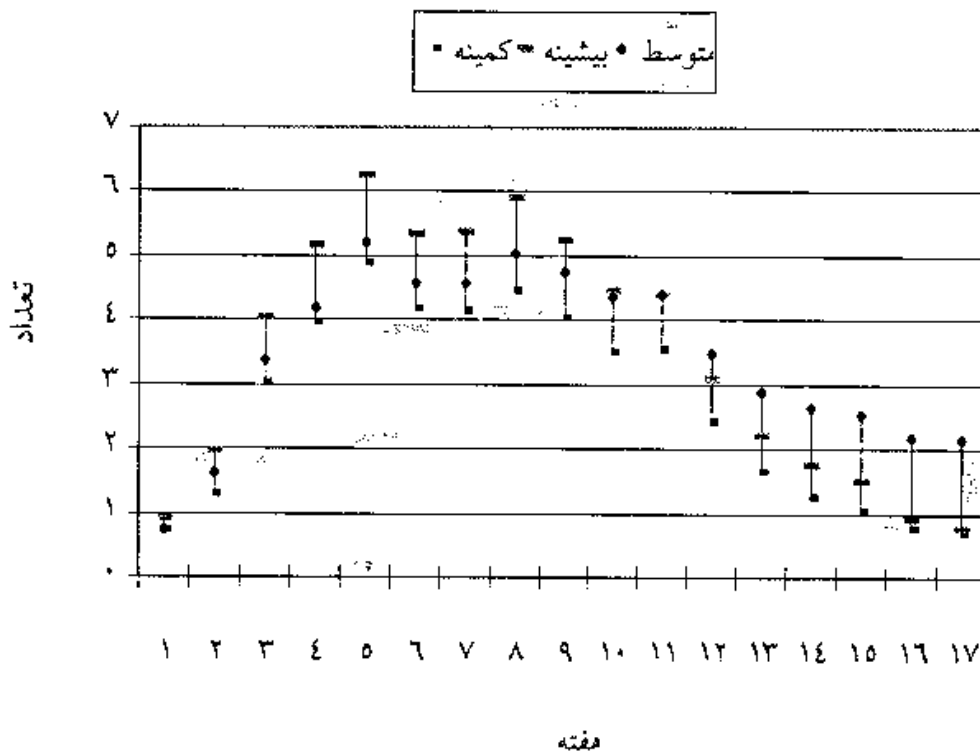
۱- تارد به پایه‌های چند ساله صنوبر اطلاق می‌شود که پس از رشد سال اول از ارتفاع ۱/۵ متری قطع و هر ساله جهت تهیه قلمه، کلیه سرشاخه‌های یکساله‌ی آن (از هر پایه تعداد ۱۰ تا ۲۰ سرشاخه) قطع می‌گردند. (۱۷).

## نتایج و بحث

بررسی تغییرات انبوهی جمعیت سرخرطومی برگخوار صنوبر: شکل ۱ تغییرات جمعیت حشره‌ی کامل سرخرطومی برگخوار صنوبر را در ارتباط با درجه‌ی حرارت و رطوبت نسبی طی سال ۱۳۸۰ در منطقه‌ی صفرابسته‌ی آستانه‌ی اشرفیه نشان می‌دهد. در این بررسی، فعالیت برگخواری حشره‌ی کامل این سرخرطومی در طبیعت از اواسط اردیبهشت آغاز و جمعیت آن به تدریج سیر صعودی داشت به طوری‌که در تیر ماه به اوج خود رسید. میزان جمعیت آفت از اوایل مرداد ماه به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته و در اواخر شهریور ماه خاتمه یافت. فعالیت سرخرطومی برگخوار در طبیعت تقریباً ۴ ماه به طول انجامید.

متوسط میزان حرارت در مدت زمان فعالیت آفت در طبیعت  $24 \pm 3^{\circ}\text{C}$  و متوسط درصد رطوبت نسبی نیز  $78/2\%$  در سال ۱۳۸۰ بود. با گرم شدن هوا فعالیت حشرات کیامل شروع و به تدریج افزایش یافت، به قسمی که در زمان فعالیت حشرات، میانگین درجه حرارت هفتگی هیچگاه کمتر از  $20^{\circ}\text{C}$  نبوده است و این در حالی است که میانگین هفتگی رطوبت نسبی نیز در اکثر موارد بیش از  $70\%$  به ثبت رسیده است.

شکل ۱ نشان می‌دهد تنها یک اوج در نوسانات فصلی جمعیت حشرات کامل این آفت روی کلن‌های مورد بررسی وجود دارد که حاکی از یک نسلی بودن آن می‌باشد.



شکل ۱: منحنی تغییرات جمعیت حشره‌ی کامل سرخرطومی برگ‌خوار صنوبر در ایستگاه تحقیقات صنوبر در صفراسته (۱۳۸۰)

تراکم جمعیت حشره‌ی کامل سرخرطومی برگ‌خوار روی کلن‌های مختلف صنوبر: نتایج حاصل از پردازش‌های آماری جمعیت حشرات کامل سرخرطومی برگ‌خوار صنوبر روی کلن‌های مختلف نشان داد که بین کلنها اختلاف معنی‌دار ( $F=4/1$  و  $P \leq 0/0059$ ) وجود دارد. در این بررسی بیشترین تراکم جمعیت حشره‌ی کامل روی کلن *P. e. costanzo* و کمترین آن روی گونه‌ی سفید پلت (*P. caspica*) دیده شد و سایر کلنها در وضعیت بینابینی قرار گرفتند. مقایسه‌ی میانگین تعداد سرخرطومی ( $\sqrt{X+0.5}$ ) که با استفاده از روش LSD صورت گرفت،

صالحی و صادقی: بررسی تراکم جمعیت *P. marmoratus* روی کلن‌های مختلف صنوبر

کلن‌های مورد بررسی از نظر میزان آلودگی به سرخرطومی در پنج گروه قرار گرفتند. در این گروه‌بندی، کلن‌های *P. e. costanzo* و کلن‌های *P. d. 69/55* بالاترین میزان آلودگی را داشتند و کاملاً به آفت آلوده بوده و در یک گروه جزء کلن‌های حساس محسوب شدند. همچنین کلن‌های *P. e. 92/40* و *P. e. 45/51* عملاً حساس، *P. d. 77/51*، *P. d. 73/51*، *P. d. 79/51* و *P. d. 72/51* نیمه مقاوم و گونه‌ی *P. caspica* به عنوان مقاوم تعیین گردید.

جدول ۱: تجزیه آماری دو متغیره داده‌ها (کلن/تاریخ نمونه‌برداری) مربوط به سرخرطومی

<i>P. marmoratus</i>					
منبع تغییرات	درجه‌ی آزادی	مجموع مربعات	مربع میانگین	ارزش F	احتمال
تکرار	۲	۶۲۳۷	۳/۱۱۸	۰/۲۲۹۰	
اثر کلن	۹	۴۹۱/۳۷۸	۵۴/۵۹۸	۴/۰۰۹۲	۰/۰۰۵۹
اثر تاریخ نمونه‌برداری	۱۶	۱۲۳۲/۲۱۵	۷۷/۰۱۳	۳۷/۲۵۸۵	۰/۰۰۰۰
اثر متقابل کلن×تاریخ	۳۲۰	۳۹۳/۳۷۳	۲/۷۳۲	۱/۳۲۱۶	۰/۰۲۲۱

جدول ۲: مقایسه‌ی میانگین ( $\sqrt{x+0.5}$ ) تراکم جمعیت سرخرطومی برگ‌خوار صنوبر روی ۱۰

کلن مورد بررسی در سطح ۱٪

نام کلن	گروه	میانگین ( $\sqrt{x+0.5}$ )
<i>P. e. costanzo</i>	a	۴/۵۴۱
<i>P. d. 69.55</i>	b	۳/۷۱۸
<i>P. e. triplo</i>	b	۳/۵۸۶
<i>P. d. 73.51</i>	b	۳/۳۷۱
<i>P. e. 92.40</i>	bc	۳/۱۳۱
<i>P. e. 45.51</i>	cd	۲/۵۳۵
<i>P. d. 77.51</i>	d	۲/۳۹۱
<i>P. d. 79.51</i>	d	۲/۲۹۸
<i>P. d. 72.51</i>	d	۲/۰۸۳
<i>P. caspica</i>	e	۰/۸۶۸۴



جدول ۱ نشان می‌دهد که تاریخ نمونه‌برداری اثر معنی‌داری روی تراکم جمعیت آفت در کلن‌های مورد بررسی داشته است ( $P \leq 0, F = 37/25$ ) مقایسه‌ی میانگین‌ها ( $\sqrt{X+0.5}$ ) که با استفاده از روش LSD صورت گرفت نشان داد که در دهه‌ی اول تیرماه جمعیت حشرات کامل سرخرطومی بالاترین تراکم را داشته و در دهه‌ی دوم اردیبهشت ماه و دهه‌ی اول شهریور ماه از پایین‌ترین تراکم برخوردار بوده است.

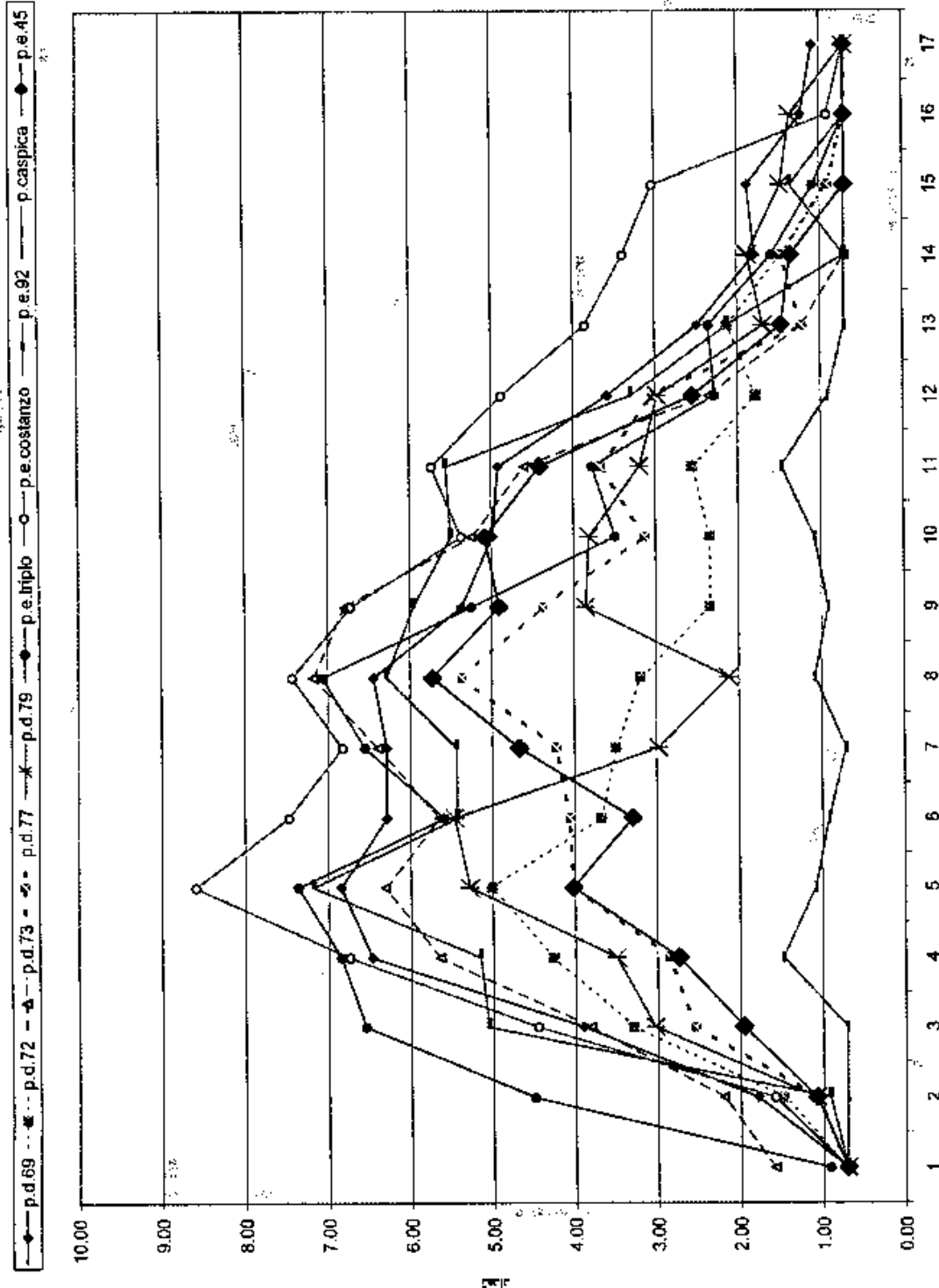
ملاحظه جدول شماره‌ی ۱ نشان می‌دهد که اثر متقابل معنی‌داری بین دو فاکتور مورد بررسی (کلنها و تاریخ‌های نمونه‌برداری) وجود دارد ( $F = 1/3216$  و  $P \leq 0/0221$ ).

معنی‌دار بودن اثرات متقابل بین دو فاکتور مورد بررسی، حاکی از آنست که در تاریخ‌های مختلف، تراکم جمعیت حشره روی کلنهای مختلف بلوط معنی‌دار و متفاوت بوده است. شکل ۲ تغییرات جمعیت حشرات کامل سرخرطومی برگ‌خوار صنوبر روی کلنهای مختلف را نشان می‌دهد. همانطور که از این شکل برمی‌آید، در هفته‌ی دوم و سوم بالاترین تراکم جمعیت سرخرطومی روی کلن *P. triplo* حضور داشته در حالیکه از هفته‌ی چهارم تا هفته‌ی شانزدهم بالاترین تراکم جمعیت سرخرطومی روی کلن *P. e. costanzo* بوده است. بالا بودن تراکم جمعیت سرخرطومی روی کلن *P. triplo* در ابتدای فصل رویش، به دلیل برگ‌دهی زودتر این کلن نسبت به سایر کلنها می‌باشد و زمانیکه تمامی کلنها برگ‌دهی کردند (هفته‌ی سوم به بعد) سرخرطومی آفت روی کلن ترجیحی (*P. e. costanzo*) منتقل شده و در طول فصل بالاترین تراکم را داراست.

بررسی‌هایی که در زمینه‌ی درصد آلودگی ۲۰ کلن صنوبر به آفات و بیماریهای صنوبر در ایستگاه تحقیقات صفرابسته گیلان صورت گرفت، کلن *P. e. 1214* را با ۳۰/۶۷ درصد واجد بیشترین آلودگی و گونه‌ی بومی *P. caspica* با صفر درصد واجد کمترین آلودگی معرفی نموده است (۱۷). در این تحقیق، کلنهای مختلف گونه‌ی *P. x. euramericana* به استثنای کلن *P. e. triplo* از درصد آلودگی بالایی برخوردار بوده و کلنهای گونه‌ی *P. deltoides* دارای مقاومت نسبی بیشتری بوده‌اند. نتایج بدست آمده در این تحقیق با نتایج بدست آمده توسط کریپی و همکاران (۱۷) مطابقت دارد. کلن (*P. e. costanzo*) بسیار حساس و گونه‌ی *P. caspica* که بومی شمال کشور است بسیار مقاوم به این آفت می‌باشد. صالحی (۱۲، ۱۳)

صالحی و صادقی: بررسی تراکم جمعیت *P. marmoratus* روی کلن‌های مختلف صنوبر

مقاومت و حساسیت کلن‌های مورد بررسی در این تحقیق را نسبت به پروانه‌ی گالزای صنوبر *Parantherene tabaniformis* Rott در ایستگاه تحقیقات صفرا بسته بررسی نموده است. کلن‌های *P. e. costanzo* و *P. e. triplo* حساس‌ترین کلن‌ها به پروانه گالزای صنوبر و کلن‌های مختلف گونه‌های *P. deltoides* و *P. caspica* به ترتیب با مقاومت نسبی بیشتر و کاملاً مقاوم گزارش شده‌اند. ملاحظه می‌شود نتایج به دست آمده در این تحقیق نیز مؤید حساسیت بالای *P. e. costanzo* و *P. e. triplo* و مقاومت بالای *P. caspica* و مقاومت نسبی کلن‌های دلتوئیدس به سرخرطومی برگخوار صنوبر است.



شکل ۲: تغییرات جمعیت سرخرطومی بر گنوار صنوبر روی ۱۰ کلن مورد بررسی در منطقه‌ی صفرا-آهسته، گیلان

صالحی و صادقی: بررسی تراکم جمعیت *P. marmoratus* روی کلن‌های مختلف صنوبر

جدول ۳: مقایسه‌ی میانگین  $\sqrt{X+0.5}$  تراکم جمعیت سرخرطومی برگ‌خوار صنوبر در تاریخ‌های مختلف (٪۱)

ردیف	تاریخ نمونه‌برداری	گروه	میانگین ( $\sqrt{X+0.5}$ )
۱	۸۰/۴/۹	A	۵/۰۰۵
۲	۸۰/۳/۱۹	a	۴/۹۶۷
۳	۸۰/۴/۲	ab	۴/۶۷۰
۴	۸۰/۳/۲۶	abc	۴/۴۶۱
۵	۸۰/۴/۱۶	abc	۴/۳۴۷
۶	۸۰/۳/۱۲	bc	۳/۹۹۴
۷	۸۰/۴/۲۳	bcd	۳/۷۱۴
۸	۸۰/۴/۳۱	cd	۳/۶۸۴
۹	۸۰/۳/۵	de	۳
۱۰	۸۰/۵/۷	ef	۲/۵۳۰
۱۱	۸۰/۵/۱۵	fg	۱/۷۵۱
۱۲	۸۰/۲/۲۹	gh	۱/۴۱۶
۱۳	۸۰/۵/۲۱	gh	۱/۴۰۴
۱۴	۸۰/۵/۲۵	gh	۱/۱۹۷
۱۵	۸۰/۶/۴	gh	۰/۸۱۹۰
۱۶	۸۰/۲/۲۲	h	۰/۷۸۸۳
۱۷	۸۰/۶/۱۱	h	۰/۷۳۹۰

### سپاسگزاری

نگارندگان از همکاران بخش تحقیقات حمایت و حفاظت موسسه جنگلها و مراتع تشکر می‌نمایند. از آقایان مهندس بیت اله امان زاده و جواد یوسفی به خاطر تجزیه آماری داده‌ها تشکر می‌نمایند.

## منابع

- ۱- برومند، ه. ۱۳۷۷. حشرات ایران. فهرست سخت بالپوشان موجود در مجموعه‌ی حشرات مؤسسه‌ی تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی مؤسسه‌ی تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، بخش رده‌بندی حشرات، نشریه‌ی شماره ۲.
- ۲- تازاسی، ج.، س. ا. صادقی، و م. باب المراد. ۱۳۸۱. بررسی شدت خسارت ماریچ دم‌برگ صنوبر (*Pemphigus spiothecae* (Hom.: Pemphigidae) روی کلن‌های مختلف تبریزی *Populus nigra* در استان زنجان. پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، صفحه ۱۹۹.
- ۳- حقیقیان، ف.، س. ا. صادقی و م. طالبی. ۱۳۸۰. تراکم و شدت جمعیت گونه‌ای زنجبرک خسارتزا روی گونه‌ها و کلنهای مختلف صنوبر در ایستگاه تحقیقات بلداجی. مقاله‌های دومین همایش ملی گیاهپزشکی جنگلها و مراتع. صفحه ۴۷.
- ۴- دردایی، ع. ا. ۱۳۸۰. بررسی فون حشرات صنوبر در استان آذربایجان شرقی، گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، ۸۵ صفحه.
- ۵- ستلاری، ا. و س. قیسی. ۱۳۷۴. زراعت صنوبر تحقیق، آموزش، ترویج. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی، ۲۱ صفحه.
- ۶- شیجاعی، م.، ح. لطفیان، ع. نصراللهی، ا. یاسینی، م. آزما و ر. قاسمی، ۱۳۷۷. تحقیقات بیواکولوژی شته‌ی مومی و شرایط مقاومت میزبانی آن در صنوبرستانهای ایران، مجله‌ی علمی پژوهشی علوم کشاورزی، سال چهارم، شماره‌ی (۱۳، ۱۴)، دانشگاه آزاد اسلامی، «صفحه‌ی ۲۱-۴۹».
- ۷- صادقی، س. ا.، ا. ابراهیمی، ح. عسکری و ا. محرابی. ۱۳۷۹. بررسی اثر گونه‌های مختلف صنوبر روی درصید پارازیتیسیم زنبور پسا‌رازیتوئید *Schizonotus sieboldi* (Hym.: Pteromatidae). خلاصه مقالات چهاردهمین کنگره‌ی گیاهپزشکی ایران، جلد اول، دانشگاه صنعتی اصفهان، صفحه‌ی ۲۹۳.
- ۸- صادقی، س. ا.، د. شاه محمدی و ر. امید. ۱۳۷۹. ترجیح میزبانی سوسک برگ‌خوار صنوبر *Melasma populi* (L.) روی ۴ گونه صنوبر. خلاصه مقالات چهاردهمین کنگره‌ی

صالحی و صادقی: بررسی تراکم جمعیت *P. marmoratus* روی کلن‌های مختلف صنوبر

- گیاهپزشکی ایران، جلد اول، دانشگاه صنعتی اصفهان، صفحه‌ی ۱۳۴.
- ۹- صادقی، س. ا.، ا. محرابی، ح. عسکری و س. زینالی. ۱۳۷۹. تفاوت کمی در تخم‌ریزی سوسک برگ‌خوار صنوبر (*Melasoma populi* (Col.: Chrysomelidae) روی چهار گونه صنوبر. مقاله‌های چهاردهمین کنگره‌ی گیاهپزشکی ایران، صفحه‌ی ۱۳۵.
- ۱۰- صادقی، س. ا.، ج. تاراسی و ح. عسکری ۱۳۸۱. بررسی مقاومت و حساسیت یازده کلن صنوبر به شته مومی صنوبر *Phleoemysus passerinii* در شرایط صحرائی زنجان. مجله آفات و بیماریهای گیاهی اوین، جلد ۶۹ شماره‌ی ۲.
- ۱۱- صادقی، س. ا.، م. صالحی و ح. عسکری ۱۳۸۰. مدیریت کنترل تلفیقی آفات صنوبر در استانهای شمالی کشور. مجله تحقیقات جنگل و صنوبر. شماره ۷، شماره انتشار ۲۶۶-۱۳۸۰.
- ۱۲- صالحی، م. ۱۳۷۷. بررسی اثرات پروانه‌ی گالزا در رشد رویشی نهال‌های یکساله صنوبر در استان گیلان. خلاصه مقالات چهاردهمین کنگره‌ی گیاهپزشکی ایران، دانشگاه صنعتی اصفهان، صفحه‌ی ۲۹۲.
- ۱۳- صالحی، م.، م. امین املشی و غ. کریمی. ۱۳۸۰. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی بررسی میزان حساسیت ارقام مختلف صنوبر به پروانه‌ی گالزا در استان گیلان، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان گیلان، ۶۸ صفحه.
- ۱۴- عبایی، م. ۱۳۶۲. فهرست آفات درختان و درختچه‌های جنگلی و غیرمثمر. انتشارات سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۴۷ صفحه.
- ۱۵- فرح بخش، ق. ا. ۱۳۴۰. فهرست آفات مهم نباتات و فرآورده‌های کشاورزی ایران، انتشارات حفظ نباتات، شماره‌ی ۱، ۱۵۳ صفحه.
- ۱۶- قاسمی، ر.، ع. جلیلی، م. اکبری‌نیا و ع. مدیر رحمتی. ۱۳۷۸. بررسی فنولوژی ارقام مختلف صنوبر در دو منطقه‌ی آب و هوایی کرج و صفرابسته‌ی گیلان، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشکده‌ی منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۷۱ صفحه.
- ۱۷- کریمی، غ.، ع. مدیر رحمتی، خ. ثاقب طالبی و ع. حسین زاده. ۱۳۷۹. بررسی رشد، تولید و کیفیت چوب کلنهای مختلف صنوبر (پوپولتوم مقایسه‌ای) در دو ایستگاه تحقیقاتی

گیلان (صفرابسته) و کرج (مرکز تحقیقات البرز)، پایان نامه کارشناسی ارشد، مرکز آموزش عالی امام خمینی (ره) وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۳ صفحه.

۱۸- مدیر رحمتی، ع. ا. همتی و ر. قاسمی. ۱۳۷۶. بررسی مشخصات کلنهای صنوبر در خزانه‌های آزمایشی، مؤسسه‌ی تحقیقات جنگلها و مراتع، نشریه‌ی شماره‌ی ۱۷۷، ۱۴۲، صفحه.

۱۹- مشیر وزیری، ه. و ع. مختومی، ۱۳۷۱. صنوبرهای ایران پشته‌های حیاط جنگل و توسعه‌ی صنعت (از دیدگاه بررسی‌های آماری)، دفتر فنی صنایع چوب تهران، نشریه‌ی شماره‌ی ۷۳.

۲۰- همتی، ا. و ع. مدیر رحمتی. ۱۳۷۷. دورگهای طبیعی صنوبر در خزانه‌های تحقیقاتی، تحقیقات جنگل و صنوبر، شماره‌ی ۱، مؤسسه‌ی تحقیقات جنگلها و مراتع، شماره‌ی ۲۰۳، صفحه‌ی ۱۴۹.

- 21- Allergo, G. and L. cagelli, 1996. Susceptibility of *Populus nigra* L. to the wooly poplar aphid (*Phloeomyzus passerinii* Sign.). Forest Genetics. 3: 1.
- 22- Allergo, G., F. PICCO and B.bianco. 1996. Resistance behavior to *Phloeomyzuz passerinii* of some recently – selected italian poplar clones. FAO International poplar commission. (Vol. 1) Hungary, 199-208.
- 23- Arru, GM. 1975. Annotated list of the insects causing damage of economice to poplar cultivation in Italy. Cellulosa –e- Carta. 26: 11, 47-50.
- 24- Arru, G. and G. Lapietra, 1979. Breeding poplars for resistance to insect pests. IUFRO: Proceedings of the metting concerning poplars in France and Belgium, 17-22, Wageningen, Dorschkamp research Institute.
- 25- Delplanque, A. 1998. Les insectes associes aux peupliers, Editions Memor. Bruxelles, P. 350.
- 26- Faust, L. 1882. Kenntmiss der Kafor des Europarschem und Asiatishem Russlands mit Eimschlass der Kastem der Kaspishem Mecres. Horae. Soc. Ent. Ross. XVI, 303-304 .
- 27- Gruppe, A., M. Fusseder, R. Schnopf and F. Makeshin. 1999. Short rotation of aspen and balsam poplar on former arable land in Germany: Defoliating insects and leaf constituents. Institute of applied Zoology, freising. Germany.
- 28- Lapietra, G. 1976 . Resistance to insects of ten poplar clones during their first year in the nursery. Instituto di sperimetazione per la pioppicoltura, Casale Monferrato, Itely.

صالحی و صادقی: بررسی تراکم جمعیت *P. marmoratus* روی کلن‌های مختلف صنوبر

Cellulosa e carta. 27 (11): 22-30.

- 29- Marshall, A. K . 1918 . On a Genus of Asiatic Curculionidea (Coleoptera) – The Annual and Magazine of Natural History , ser. q. Vol. I. 244-253.



**Poplar Leaf Weevil *Platymycterus marmoratus* Fst. (Col.: Curculionidae) Abundance on Various Poplar clones in Guilan province**

M. Salehi<sup>1</sup>, S. E. Sadeghi<sup>2</sup>

**Abstract**

Poplar leaf weevil *Platymycterus marmoratus* Fst. is one of the most important pests of poplar plantations in Guilan province. High density of adults were observed on different poplar clones and species in Safrabasteh research station in northern Iran.

This study was carried out during 2000-2001 in Safrabasteh poplar nurseries. This assessment is a preliminary study to find out the resistance of poplar clones against this pest. The treatments of the experiment included: 9 clones of *P. euramerican* and *P. deltoides* species (*Populus deltoides* Marsh. And *Populus x euramericana* Dode) which previously had demonstrated better growth than the others as well as *P. caspica* Bormm as a native species. 1440 cuttings from ten treatments were planted in 3 replicates in randomized complete block design (RCBD).

Based on the results obtained for Astaneh- Ashrafieh, poplar leaf weevil adults appeared since mid May till late September with the peak of population in late June to first of July.

The statistical data analysis of variance on abundance of adults weevil in MSTATC software, showed a significant difference ( $P < 0.0001$ ) between poplar species and clones. *P. e. costanzo* and *P. caspica* demonstrated the most and the least density weevil, respectively, using LSD test method.

**Key words:** Poplar, Clone, Weevil, *Platymycterus marmoratus* Fst.

---

1- Agriculture and Natural resource Center, Guilan.

2- Research Institute of Forest and Rangelands, P. O. Box. 13185-116.