

## بررسی خسارت پسیل صنوبر (*Camarotoscena fulgidipennis* (Hom.: Psyllidae) روی گونه‌ها و کلن‌های صنوبر در کرج

مهری باب‌مراد<sup>۱\*</sup>، ابراهیم عزیزخانی<sup>۲</sup> و ستار زینالی<sup>۳</sup>

\*- نویسنده مسئول، مربی پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، پست الکترونیک: babmorad@rifr-ac.ir

۲- استادیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.

۳- کارشناس، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۱۲/۱۷

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۰۵/۰۳

### چکیده

پسیل صنوبر *Camarotoscena fulgidipennis* Loginova از آفات مکنده مهم درختان صنوبر در ایران می باشد. در این بررسی، خسارت این گونه پسیل روی ۱۵ گونه و کلن صنوبر که در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی و با سه تکرار در مرکز تحقیقات البرز کرج کاشته شده بودند، طی سالهای ۱۳۷۰ و ۱۳۷۱ مورد ارزیابی قرار گرفت. ارقام مورد آزمایش شامل گونه‌های غیربومی *Populus trichocarpa* Torr.، *Populus simonii* Carr.، *Populus ciliata* Wall. و همچنین کلنهای متعلق به گونه‌های *L. Populus nigra* و *Populus alba* L. بودند. بررسی خسارت روی نهالها در سال اول و دوم پس از کاشت انجام شد، به نحوی که در هر کرت آزمایشی از تعداد ۲۵ نهال کاشته شده، تعداد ۶ درخت در وسط هر کرت انتخاب گردید و از اواخر اردیبهشت تا اوایل مهرماه به فاصله هر ۱۵ روز یکبار نمونه‌برداری شدند. نمونه‌برداری از خسارت پسیل براساس تخمین درصد برگهای خسارت دیده در واحد درخت صورت گرفت. برای کمی کردن نمونه‌برداریها، از روش امتیازدهی استفاده شد و میانگین داده‌های به‌دست آمده با استفاده از نرم‌افزار MSTAT-C مورد تجزیه آماری قرار گرفت. برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون چنددامنه‌ای دانکن استفاده گردید. تجزیه واریانس داده‌های بدست آمده از خسارت این آفت طی دو سال نشان داد، که بین گونه‌ها و کلن‌های صنوبر، تفاوت معنی‌داری در سطح یک درصد وجود دارد. بنابراین در سال اول، خسارت بالای این گونه پسیل، به کلن‌های *P. nigra* 42.78، *P. nigra* 47.3، *P. nigra* 56.33، *P. nigra* 56.32 و *P. nigra* 42.53 وارد شد. در سال دوم کلن‌های فوق همراه با کلن *P. trichocarpa* بیشترین خسارت پسیل را داشتند. طی دو سال بررسی، سایر کلنهای گونه *P. nigra*، کلن‌های گونه *P. alba* و همچنین گونه *P. ciliata* فاقد گال پسیل بودند.

واژه‌های کلیدی: صنوبر، گونه و کلن‌ها، پسیل صنوبر، خسارت، کرج.

### مقدمه

گونه‌های صنوبر را در اولویت قرار داده است. درختان صنوبر به دلیل خصوصیات بسیار ممتاز، نظیر رشد سریع و تولید بالا در مقایسه با سایر گونه‌های جنگلی، امکان

کاهش سطح جنگل‌های طبیعی کشور و محدودیت استفاده از این منابع، کاشت گونه‌های سریع‌الرشد به‌ویژه

می دهد. به طوری که هر حشره ماده بین ۲۰۰ تا ۵۰۰ عدد تخم می گذارد. حشرات این خانواده دارای ۵ سن پورگی می باشند. پوره ها معمولا دارای ترشحات پودری از سوراخ های حلقه انتهایی و تعدادی از آنها دارای غدد اضافی هستند که باعث خروج ترشحات جامد رشته ای از انتهای بدن می شوند. زمستان گذرانی به صورت حشره کامل و در برخی به صورت تخم است (سیف الهی، ۱۳۷۹).

جنس *Camarotoscena* متعلق به خانواده Psyllidae، دارای پراکنش اتیوپی - پالئارکتیک بوده و در جهان دارای ۱۳ گونه است که به گونه های مختلف صنوبر حمله می کند (Rieux, 1998).

در ایران دو گونه پسیل بنام *Camarotoscena fulgidipennis* Loginova و *C. speciosa* Flor از استانهای شمالی، شمال غربی و مرکزی ایران با اهمیت اقتصادی متوسط گزارش گردیده است (عبائی و عادل، ۱۳۶۲).

همچنین سه گونه پسیل *Camarotoscna hoberlandti* Vondracek، *fulgidipennis* Loginova و *C. unicolor* Loginova روی گونه های صنوبر از ایران معرفی شده اند. گونه *C. fulgidipennis* روی گونه های ناشناخته *Populus spp.* از تهران، کرج، منطقه گچسار و اردکان فارس گزارش شده است. این گونه روی گونه *Populus nigra* L. و بید (*Salix sp.*) در ده پگاه و همچنین روی گونه *Populus alba* L. و *Astragalus sp.* در منطقه خوانسار گزارش گردیده است (Burekhardt & Lautrer, 1993).

گونه پسیل *C. fulgidipennis* در کرج روی برخی از کلنهای بومی و غیر بومی گونه *Populus nigra* L.،

کشت گونه ها و کلن های مختلف آن در شرایط اقلیمی متفاوت کشور، کاربرد گسترده چوب آنها در صنایع مختلف و نیز با توجه به جایگاه سنتی و تاریخی زراعت آن در ایران، از اولویت بالایی برای توسعه در کشور برخوردارند (قاسمی و همکاران، ۱۳۸۱).

جنس صنوبر دارای ۵۰ گونه در جهان می باشد. بر این اساس، از بدو تاسیس موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور در سال ۱۳۴۷ تا کنون، تعداد ۱۵۸ کلن بومی و غیر بومی صنوبر متعلق به ۲۰ گونه و ۵ بخش صنوبر در قالب طرحهای تحقیقاتی از جمله آزمایش های سازگاری و معرفی ارقام پر محصول در کشور مورد بررسی قرار گرفته اند (مدیر رحمتی، ۱۳۸۷): همچنین فنولوژی ۳۴ کلن صنوبر در خزانه های صنوبر در مرکز تحقیقات البرز کرج مطالعه گردیده اند (قاسمی، ۱۳۷۸). به موازات این مطالعات، بررسی حساسیت و مقاومت آنها به عوامل خسارتزا از جمله آفات، نیز مورد توجه قرار گرفته است. بنابراین نظر به اینکه مبارزه شیمیایی با آفات صنوبر، با توجه به مشکلات عدیده زیست محیطی و اقتصادی مقذور نمی باشد، از این رو استفاده از گونه ها و کلن های مقاوم صنوبر به آفات، نقش مهمی در مدیریت کنترل انبوهی آفات صنوبر ایفا می نماید.

در بین حشرات مکنده، گونه هایی از پسیلهای خانواده Psyllidae به عنوان آفت صنوبر از کشورهای مختلف جهان (Delplangue, 1998) و نیز ایران (Burekhardt and Lauterer, 1993)، (عبایی، ۱۳۶۲)، (باب مراد و صادقی، ۱۳۸۳) و (تاراسی و همکاران، ۱۳۸۴) گزارش شده است.

از نظر بیولوژی، در خانواده Psyllidae، حشره ماده پدیسل تخم خود را در بافت گیاه قرار

*Populus nigra* 62.127, *Populus nigra* 62.191  
با *Populus nigra* 56.75 و *Populus nigra* 62.154  
صفر درصد آلودگی، مقاومترین کلن‌ها نسبت به این گونه  
پسیل بودند.

در زمینه بیولوژی، دشمنان طبیعی و همچنین مقاومت  
گونه‌ها و کلن‌های صنوبر نسبت به گونه پسیل  
*C. fulgidipennis* در جهان و از جمله ایران هیچگونه  
تحقیقی انجام نشده است: در حالیکه در تحقیق حاضر  
علاوه بر ارائه کلیاتی در خصوص بیولوژی و نحوه  
خسارت این آفت در کرج، خسارت آن روی گونه‌ها و  
کلنهای بومی و غیر بومی مورد مطالعه قرار گرفته است.

دورگه‌های غیربومی *P. x. euramericana* و نیز گونه‌های  
غیر بومی *P. candicans* Ait.، *P. fremontii* Wats،  
*Populus simonii* Carr. و *P. trichocarpa* Torr.  
گزارش شده است (باب مراد و صادقی، ۱۳۸۳).  
تاراسی و همکاران در سال ۱۳۸۴، تراکم جمعیت  
گونه *Camarotoscena hoberlandti* Vondracek را روی  
کلن‌های مختلف گونه صنوبر *Populus nigra* L. در  
زنجان مطالعه نمودند. نتایج محققان نامبرده نشان داد که  
در بین کلن‌های مورد بررسی، دو کلن *Populus nigra*  
42.51 و *P. nigra* 42.78 از بالاترین تراکم گال برخوردار  
بوده، در صورتی که کلن‌های *Populus nigra* 62.149،  
*Populus nigra* 63.135، *Populus nigra* 56.72

جدول ۱- نام و مبدا دریافت ارقام صنوبر مورد آزمایش

گونه‌ها و کلن‌های صنوبر	کشور مبدا تهیه قلمه
<i>Populus simonii</i> Carr. Cv. 20.38	چین
<i>P. trichocarpa</i> Torr. 044.62	امریکا
<i>P. ciliata</i> Wall 319	هند
<i>P. alba</i> L. cv. 44.9	ایران (اصفهان)
<i>P. alba</i> L. 58.57	ایتالیا
<i>P. nigra</i> L. cv. betulifolia	ایتالیا
<i>P. nigra</i> L. cv. 63.135	ترکیه
<i>P. nigra</i> L. cv. 49.5	ایران (زنجان)
<i>P. nigra</i> L. cv. 56.33	ترکیه
<i>P. nigra</i> L. cv. 56.75	ترکیه
<i>P. nigra</i> L. cv. 56.72	ترکیه
<i>P. nigra</i> L. cv. 56.32	ترکیه
<i>P. nigra</i> L. cv. 42.53	ایران (کرج)
<i>P. nigra</i> L. cv. 42.78	ایران (کرج)
<i>P. nigra</i> L. cv. 47.3	ایران (مرند)

## مواد و روشها

در موزه تاریخ طبیعی کشور سوئیس ارسال شد. گونه *Camarotoscena fulgidipennis* Loginova در تاریخ ۱۳ اکتبر ۲۰۱۰ مورد تایید قرار گرفت.

### - بیولوژی و خسارت

طی بررسی های بعمل آمده روی مراحل زندگی و همچنین خسارت *C. fulgidipennis* در سالهای ۱۳۷۰ و ۷۱، فعالیت این گونه پسیل روی نهالها در خزانه ها و همچنین روی درختان چند ساله صنوبر دیده شد. در اثر تغذیه پوره ها و حشرات کامل این گونه پسیل از شیره برگها، علائم اولیه خسارت به صورت تاخوردگی مختصر لبه برگها و زرد یا قرمز شدن محل تغذیه آنها دیده می شد. در اثر ادامه فعالیت تغذیه ای پسیل در گونه *P. nigra* L. پهنک برگها از دو طرف، حول محور اصلی پیچیده شده و ظاهری تاولی و گال مانند پیدا نمودند. برگهای جدید و کوچکی به صورت کپه ای در محل برگهای پیچیده رشد یافته، به طوری که شاخه های آلوده از شاخه های سالم مجزا می شدند. برگهای آلوده در نهایت نکروزه می شدند. در حالیکه در مورد سایر گونه ها که غیربومی بودند، خسارت نهایی به صورت پیچیدگی لبه برگها در یک سوی پهنک دیده می شد.

در منطقه کرج، حشرات کامل از اواخر فروردین ماه به تدریج ظاهر شده و فعالیت تغذیه ای خود را از اوایل اردیبهشت ماه آغاز نمودند. فعالیت این حشره تا اواسط مهر ادامه داشت. با توجه به نمونه برداری های بعمل آمده در این منطقه، به نظر می رسد این گونه پسیل سه نسل در سال داشته باشد.

این بررسی در مرکز تحقیقات البرز کرج، روی ۱۵ گونه و کلن بومی و غیربومی صنوبر (جدول ۱) که در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی و با ۳ تکرار کاشته شده بودند، انجام شد. در هر کرت آزمایشی از تعداد ۲۵ نهال کاشته شده از هر کلن، ۶ اصله نهال در قسمت مرکزی انتخاب گردید و از اواخر اردیبهشت ماه تا اوایل مهر به فاصله هر ۱۵ روز یکبار، نهالها در سالهای ۱۳۷۰ و ۱۳۷۱ نمونه برداری شدند. نمونه برداری از خسارت پسیل بر اساس تخمین درصد برگهای خسارت دیده (برگهای گال مانند) در واحد درخت صورت گرفت. برای کمی کردن نمونه برداریها، از روش امتیازدهی استفاده شد. به این منظور ۵ امتیاز تعریف شده از صفر تا چهار، با توجه به درصد برگهای خسارت دیده روی هر درخت در نظر گرفته شد (جدول ۲). به این ترتیب داده های به دست آمده با استفاده از نرم افزار MSTAT-C مورد تجزیه آماری قرار گرفته و میانگین ها با آزمون چنددامنه ای دانکن مقایسه گردید.

جدول ۲- معیار ارزیابی خسارت پسیل صنوبر، روی

### گونه ها و کلن های صنوبر

درجه بندی خسارت	درصد برگهای خسارت دیده در واحد درخت
۰	۰
۱	۱-۲۵٪
۲	۲۶-۵۰٪
۳	۵۱-۷۵٪
۴	۷۶-۱۰۰٪

## نتایج

### - شناسایی

نمونه های جمع آوری شده از پوره و حشره کامل پسیل روی درختان صنوبر در کرج، برای Burckhardt Daniel

- نتایج بررسی میزان خسارت پسیل روی گونه‌ها و کلن‌های صنوبر

تجزیه واریانس داده‌های به دست آمده از میانگین خسارت این آفت، تفاوت معنی‌داری را در سطح یک درصد بین گونه‌ها و کلن‌های صنوبر بررسی شده در هر یک از سالهای ۱۳۷۰ و ۷۱ نشان داد (جدول‌های ۳ و ۴).

نتایج گروه‌بندی میانگین‌های خسارت (آزمون دانکن) در سطح یک درصد در هر یک از سالهای فوق بشرح زیر می باشد (جدول ۵):

- در سال اول، کلن‌های *Populus nigra* 42.78 و *P. nigra* 47.3 در یک گروه، بالاترین میانگین خسارت پسیل را داشتند. دو کلن *P. nigra* 56.32 و *P. nigra* 56.33

42.53 *P. nigra* در گروه دوم و کلن *P. simonii* بعد از این کلن‌ها قرار گرفتند.

- در شرایط سال دوم که جمعیت پسیل پایین تر بود، کلنهای یاد شده همراه با گونه *P. trichocarpa* از نظر میزان خسارت در گروه اول و گونه *P. simonii* بعد از کلن‌های فوق قرار گرفت.

- طی دو سال بررسی، سایر کلنهای گونه *P. nigra* شامل: *P. nigra* betulifolia 63.135، *P. nigra* 56.72، *P. nigra* 49.5 و *P. nigra* 56.75 کلن‌های متعلق به گونه *P. alba* و همچنین گونه *P. ciliata* فاقد خسارت بوده و نسبت به این آفت کاملاً مقاوم بودند.

جدول ۳- تجزیه واریانس خسارت پسیل صنوبر *C. fulgidipennis* روی گونه‌ها و کلن‌های صنوبر (سال ۱۳۷۰)

منابع تغییر	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	F محاسبه شده	سطح احتمال
تاریخ	۷	۲۴/۰۴۵	۳/۴۳۵	۷۴/۱۹۴	۰/۰۰۰۰**
کلن	۱۴	۳۲۷/۳۴۶	۲۳/۳۸۲	۵۰۵/۰۴۰	۰/۰۰۰۰**
تاریخ * کلن	۹۸	۴۲/۱۹۶	۰/۴۳۱	۹/۳۰۰	۰/۰۰۰۰**
تکرار	۲	۰/۵۲۸	۰/۲۶۴	۵/۷۰۳	۰/۰۰۳۸**
اشتباه	۲۳۸	۱۱/۰۱۹	۰/۰۴۶		
جمع	۳۵۹	۴۰۵/۱۳۳			

جدول ۴- تجزیه واریانس خسارت پسیل صنوبر *C. fulgidipennis* روی گونه‌ها و کلن‌های صنوبر (سال ۱۳۷۱)

منابع تغییر	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	F محاسبه شده	سطح احتمال
تاریخ	۷	۵/۱۳۶	۰/۷۳۴	۲۱/۸۰۸	۰/۰۰۰۰**
کلن	۱۴	۵۷/۲۳۰	۴/۰۸۸	۱۲۱/۵۱۴	۰/۰۰۰۰**
تاریخ * کلن	۹۸	۹/۹۳۶	۰/۱۰۱	۳/۰۱۴	۰/۰۰۰۰**
تکرار	۲	۰/۰۹۰	۰/۰۴۵	۱/۳۴۰	۰/۲۶۳۹ n.s
اشتباه	۲۳۸	۸/۰۰۷	۰/۰۳۴		
جمع	۳۵۹	۸۰/۳۹۹			

\*\* : در سطح ۱ درصد معنی دار است

n.S : معنی دار نیست.

جدول ۵- مقایسه میانگین‌های (آزمون دانکن  $\alpha = 1\%$ ) خسارت پسیل صنوبر روی گونه‌ها و کلن‌های صنوبر (به تفکیک سال)

سال ۱۳۷۱		سال ۱۳۷۰		گونه‌ها و کلن‌ها
میانگین‌ها	گروه‌ها	میانگین‌ها	گروه‌ها	
۰/۸۷۵	A	۲/۲۴۸	A	<i>P. nigra</i> . 42.78
۰/۸۶۱	A	۲/۱۴۶	A	<i>P. nigra</i> 47.3
۰/۷۷۷	A	۲/۱۲۵	A	<i>P. nigra</i> .56.33
۰/۸۱۲	A	۱/۹۵۷	B	<i>P. nigra</i> . 56.32
۰/۷۸۰	A	۱/۸۳۲	B	<i>P. nigra</i> . 42.53
۰/۵۰۶	B	۱/۵۵۵	C	<i>P. simonii</i>
۰/۸۶۷	A	۰/۸۹۵	D	<i>P. trichocarpa</i>
۰/۰۰۰	C	۰/۰۵۷	E	<i>P. nigra</i> . 49.5
۰/۰۰۰	C	۰/۰۰۰	E	<i>P. nigra betulifolia</i>
۰/۰۰۰	C	۰/۰۰۰	E	<i>P. alba</i> 44.9
۰/۰۰۰	C	۰/۰۰۰	E	<i>P. nigra</i> . 56.75
۰/۰۰۰	C	۰/۰۰۰	E	<i>P. ciliata</i>
۰/۰۰۰	C	۰/۰۰۰	E	<i>P. nigra</i> . 63.135
۰/۰۰۰	C	۰/۰۰۰	E	<i>P. alba</i> . 58.57
۰/۰۰۰	C	۰/۰۰۰	E	<i>P. nigra</i> . 56.72



شکل ۱ - پوره و حشره کامل پسیل *Camarotoscena fulgidipennis*



شکل ۲- خسارت پسیل *C. fulgidipennis* روی برگ صنوبر (گونه *Populus nigra*)

### بحث

*Populus nigra* L. گزارش نمودند، در حالیکه دامنه میزبانی گونه پسیل مورد بحث در این تحقیق، وسیع تر و چند گونه صنوبر را شامل می شود. مقایسه نتایج تحقیقات تاراسی و همکاران (۱۳۸۴) و همچنین نتایج بررسی حاضر نشان داد که در بین پنج کلن مشترک از گونه *Populus nigra* (42.78، *P. nigra* 49.5، *P. nigra* 56.72، *P. nigra* 56.75 و *P. nigra* 63.135)، کلن بومی کرج (*P. nigra* 42.78) در مناطق کرج و زنجان در زمره حساس ترین کلنها به ترتیب، نسبت به گونه های پسیل *C. fulgidipennis* و *C. hoberlandti* بودند، در حالیکه کلن بومی زنجان *P. nigra* 49.5 دارای خسارت بسیار اندک و کلن های غیر بومی *P. nigra* 56.72، *P. nigra* 56.75 و *P. nigra* 63.135 فاقد خسارت دو گونه پسیل در مناطق مورد مطالعه بودند.

### منابع مورد استفاده

- تاراسی، ج.، صادقی، س.ا.، استوان، ه. و شجاعی، م.، ۱۳۸۴. بررسی تراکم گال پسیل صنوبر *Camarotoscena hoberlandti*

در این بررسی نیمی از کلن های گونه *Populus nigra* اعم از بومی و غیربومی و همچنین دو گونه غیربومی *P. trichocarpa* و *P. simonii*، میزبان پسیل *Camarotoscena fulgidipennis* بودند، ولی از نظر نوع خسارت بین دو گونه اخیر با گونه *P. nigra* اندکی تفاوت وجود داشت. در مورد دو گونه *P. trichocarpa* و *P. simonii* خسارت به صورت پیچیدگی لبه برگها در یک سوی پهنک دیده می شد، در حالیکه در گونه های *P. nigra* پهنک برگها در دو سو کاملاً حول محور اصلی پیچیده شده و ظاهری گال مانند پیدا نمودند.

بورکهارت و لاترر در سال ۱۹۹۳، پسیل *C. fulgidipennis* را روی گونه های *P. nigra* و *P. alba* و همچنین درختان بید (*Salix* sp.) و *Astragalus* sp. در برخی از مناطق ایران گزارش نمودند. در تحقیق حاضر، کلن های گونه *P. alba* فاقد خسارت این گونه پسیل بودند.

تاراسی و همکاران در سال ۱۳۸۴، گونه *Camarotoscena hoberlandti* را روی گونه صنوبر

-قاسمی، ر.، مدیر رحمتی، ع. و همتی، ا.، ۱۳۸۱. گزارش نهایی آزمایش مرحله نهایی سازگاری ارقام مختلف صنوبر (پوپولتوم مقایسه‌ای) در منطقه کرج. معاونت آموزش و تحقیقات وزارت جهاد سازندگی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۶۱ صفحه.

- مدیر رحمتی، ع. ر.، ۱۳۸۷. روند تحقیقات صنوبر در موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. مجموعه مقالات دومین همایش ملی صنوبر و اهمیت آن در زراعت چوب، جلد اول، ۵۰۹ صفحه.

- Burckhardt, D. and Lauterer, P., 1993. The jumping plant-lice of Iran (Homoptera, Psylloidea). *Revue Suisse de Zoologie*, 100(4): 829-898.
- Rieux, R., 1998. Les Homopteres Sternorrhyncha, III- Les Psylles. pp: 205-208. In: *Les Insectes Associes aux Peupliers*. Andre Delplanque(ed). Editions MEMOR. 350 pp.

(Hom.: Psyllidae) بر روی ارقام مختلف تبریزی در استان

زنجان. مجله پژوهشی علوم کشاورزی، ۱۱(۴): ۷۹-۸۵.

- سیف الهی، ا.، ۱۳۷۹. گونه‌های پسیل گز، پراکنش و بیولوژی گونه غالب *Cyamophila dicora* Loginova و دشمنان طبیعی آنها در استان اصفهان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد در رشته حشره شناسی کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان.

- عبائی، م.، ۱۳۸۸. آفات درختان و درختچه‌های جنگلی و غیرمثمر ایران. مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور، ۲۰۵ صفحه.

- قاسمی، ر.، ۱۳۷۸. بررسی فنولوژی ارقام مختلف صنوبر در دو منطقه آب و هوایی کرج و صفرابسته گیلان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس، ۱۷۱ صفحه.



## Poplar psyllid, *Camarotoscena fulgidipennis* (Hom.: Psyllidae) damage on poplar species and clones in Karaj, Iran.

M. Babmorad<sup>1\*</sup>, E. Azizkhani<sup>2</sup> and S. Zeinali<sup>3</sup>

1\*-Corresponding author, M. Sc., Member of scientific board, Research Institute of Forests and Rangelands of Iran.  
E- mail: babmorad@rifr-ac.ir.

2- Assistant Professor, Research Institute of Forests and Rangelands of Iran.

3- Bachelor of science, Research Institute of Forests and Rangelands of Iran.

Received: 25/07/2010

Accepted: 08/03/2011

### Abstract

*Camarotoscena fulgidipennis* Loginova is considered as an important sucking pest of poplars in Iran. During 1991-1992, damage rate of *C. fulgidipennis* was evaluated on 15 native & exotic poplar species and clones in Alborz Research Center of Karaj Experimental species include: *Populus trichocarpa* Torr., *Populus simonii* Carr., *Populus ciliata* Wall, *Populus nigra* L. and *Populus alba* L.. A randomized complete block design with 3 replications was applied. Each block included 25 seedlings. Buffers were ignored and 6 seedlings were examined for psyllid damage at 15 day intervals starting in mid-June until late September. In order to sample, damage of leaves percentage were estimated on seedling. A numbering method was applied (0-4) to measure damage rate. Data were analyzed by MSTAT- C software and Duncan test ( $\alpha=1\%$ ) was applied to compare the means. Based on two years results, there was significant difference ( $\alpha=1\%$ ) between poplar species and clones. In 1991, of all poplar clones, *P. nigra* 42.78, *P. nigra* 47.3 and *P. nigra* 56.33 followed by *P. nigra* 56.32 and *P. nigra* 42.53 showed high damage. In 1992, mentioned clones and *P. trichocarpa* placed in one group had the highest damage. Based on the results, there were no damage on *P. alba*, *P. ciliata*, as well as the other clones of *P. nigra*.

**Key words:** Populus, species and clones, *Camarotoscena fulgidipennis* damage, Karaj.