

## بررسی ترجیح میزبانی ابریشم باف ناجور در جنگل های شمال کشور (مطالعه موردی: پارک جنگلی دلند گرگان)

گودرز حاجی زاده<sup>۱</sup>، محمدرضا کاوسی<sup>۲</sup>، شعبان شتابی جویباری<sup>۲</sup> و علی افشاری<sup>۲</sup>  
دانشجوی کارشناسی ارشد گروه جنگل شناسی و اکولوژی جنگل، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان،<sup>۲</sup> اعضای هیأت علمی  
دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.

مسئول مکاتبه: گودرز حاجی زاده

آدرس: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، دانشکده جنگلداری و فناوری چوب و کاغذ. شماره تلفن: ۰۹۱۲۴۸۰۵۹۷۴

پست الکترونیک: Goodarzhajizadeh@gmail.com

### چکیده

ابریشم باف ناجور (*Lymantria dispar* (L.)) یکی از مهم ترین آفات درختان جنگلی در سراسر دنیا می باشد. خسارت ناشی از تغذیه لارو ابریشم باف ناجور به مختل شدن فعالیت گیاه و خزان زودرس منجر می گردد. همچنین تهدید جدی برای تنوع زیستی، سلامت انسان، زیبایی منظر، اکولوژی اکوسیستم، باغات و پارک های جنگلی به شمار می رود. این حشره چندخوار می باشد ولی در موقع تغذیه، درختان پهن برگ را بر سوزنی برگ ترجیح می دهد. لارو این حشره در موقع تغذیه، بلوط و صنوبر را بر سایر گونه ها ترجیح می دهد و گونه های کاج، زبان گنجشک (ون)، چنار، سیاه اخته و درخت لاله مورد تغذیه قرار نمی گیرند. این تحقیق با هدف بررسی ترجیح میزبانی ابریشم باف ناجور در سال ۱۳۸۷ در پارک جنگلی دلند گرگان انجام شد. با آماربرداری صد درصد و برداشت های زمینی به صورت زیگزاگ به وسیله GPS با پلی گون های به عرض ۲۰ متر و با آزیموت مشخص، اقدام به تعیین مشخصات درختان آفت زده در سطح پارک (۶۰۸ هکتار) گردید. نتایج تحقیق نشان داد که بین میزان تغذیه از گونه های درختی موجود در منطقه مورد مطالعه اختلاف معنی داری وجود داشت. همچنین مشخص گردید میزبان اصلی ابریشم باف ناجور درخت انجیلی می باشد و کمترین میزان تغذیه از گونه زرین صورت گرفته بود.

**واژه های کلیدی:** ابریشم باف ناجور، ترجیح میزبانی، آفت، انجیلی، پارک جنگلی دلند.

### مقدمه

ابریشم باف ناجور (*Lymantria dispar* (L.)) مهمترین آفت درختان جنگلی در سراسر دنیا است (نیکولیت و هانسون، ۲۰۰۶؛ گری و همکاران، ۱۹۹۸). این حشره بومی فرانسه است و در آمریکا برای اولین بار در سال ۱۸۶۹ میلادی توسط یک حشره شناس هلندی که در نظر داشت هیبریدی از این حشره با کرم ابریشم را به دست آورد، به طور تصادفی در نزدیکی ایالت بوستون آمریکا از آزمایشگاه خارج شد و وارد محیط طبیعی گردید (پرنک و همکاران، ۲۰۰۸).

ابریشم باف ناجور از دیرباز در نواحی جنگلی ایران نیز وجود داشته است و اولین بار در سال ۱۳۱۶ توسط جلال افشار در جنگل های استان گیلان مشاهده گردید. این آفت هم اکنون در تمام جنگل های هیرکانی (حاشیه ی جنوب دریای خزر و ارسباران) و نیز جنگل های غرب و جنوب غرب ایران انتشار دارد. فعالیت این آفت در استان های مرکزی، تهران و نیز مناطق بیلاقی جنوب البرز روی درختان میوه گزارش شده است (سعیدی، ۱۹۹۸).

این حشره چندخوار می‌باشد (دیس و همکاران، ۱۹۹۶) ولی در موقع تغذیه، درختان پهن‌برگ را بر سوزنی‌برگ ترجیح می‌دهد (وارنر و همکاران، ۱۹۹۵). لارو این حشره در موقع تغذیه، بلوط و صنوبر را بر سایر گونه‌ها ترجیح می‌دهد و گونه‌های کاج، زبان‌گنجشک (ون)، چنار، سیاه‌اخته و درخت لاله مورد تغذیه قرار نمی‌گیرند (دانیل، ۲۰۰۳).

در موقع طغیان این آفت، گونه‌های سوزنی‌برگ و پهن‌برگ به ترتیب بعد از یک و ۲ تا ۳ سال از بین می‌روند. درختان ضعیف شده‌ای که طی چند دوره متوالی مورد هجوم لاروهای این آفت قرار گرفته باشند، برگ خود را از دست می‌دهند و نسبت به سایر آفات و بیماری‌ها از جمله قارچ عسلی حساس‌تر می‌شوند (بس، ۱۹۶۱). اگرچه تشخیص فاصله زمانی طغیان این آفت مشکل است، به نظر می‌رسد که در هر ۱۰/۶ سال یک بار طغیان می‌کند و اوج تراکم جمعیت آن معمولاً ۵/۲ سال بعد از شروع دوره نهفتگی جمعیت رخ می‌دهد و به مدت ۲ الی ۳ سال متوالی این دوره ادامه می‌یابد (پرینک و همکاران، ۲۰۰۸).

پراکنش وسیع و کثرت میزبان‌ها ابریشم‌باف ناجور را قادر ساخته است تا روی بیش از ۵۰۰ گونه گیاهی متعلق به تعداد زیادی از تیره‌های گیاهی استقرار یابد. فعالیت لارو این آفت روی گونه‌های درختی سبب ایجاد اختلال در زادآوری و خزان زودرس می‌شود (جکتل و همکاران، ۲۰۰۶؛ دیوید و ماتسون، ۲۰۰۸).

تحقیقات صورت گرفته در زمینه عوامل موثر بر انتشار این حشره نشان می‌دهند که اگرچه انسان عامل اولیه انتشار این آفت بوده است، ولی لاروهای نئونات توسط باد منتشر می‌شوند (الکینتون و لیپهولد، ۱۹۹۰). شرایط محیطی، محل پرورش و نوع میزبان از جمله عوامل مهم در طغیان این حشره می‌باشند. معیارهایی از قبیل میزان برگ‌ریزی، کاهش قطر تنه و مرگ درختان میزبان جهت تعیین میزان خسارت اقتصادی این آفت مورد استفاده قرار می‌گیرند (باربوزا، ۱۹۷۸).

طول مدت نشو و نما، تعداد مراحل لاروی، وزن شفیره و خصوصیات رفتاری شاخص‌های ارزشمندی جهت بررسی کیفیت جمعیت و پیش‌بینی روند تغییرات جمعیت ابریشم‌باف ناجور در آینده می‌باشند. تجمع و رژیم غذایی به عنوان عوامل موثر بر روی بسیاری از جنبه‌های بیولوژیکی این حشره از جمله تعداد و اندازه دسته تخم می‌باشند (کاپینرا و باربوزا، ۱۹۷۷). مطالعات آزمایشگاهی انجام گرفته نشان می‌دهند که تجمع لاروها، تعداد تخم‌های موجود در یک دسته و نیز تعداد دسته‌های تخم را کاهش می‌دهد در حالی که روی اندازه تخم اثر ندارد (باربوزا و همکاران، ۱۹۷۷).

طبق مطالعات انجام شده، کیفیت تغذیه، دشمنان طبیعی، جفت‌گیری، شرایط آب و هوایی، تراکم و انتشار از جمله عوامل موثر در ادامه زندگی ابریشم‌باف ناجور می‌باشند که از بین آنها، کمیت و کیفیت مواد غذایی از تاثیر بیشتری برخوردار است (کوستیچ و همکاران، ۲۰۰۸). همچنین، بررسی‌های صورت گرفته نشان داده‌اند که تخم‌هایی که سرمای شدیدتری را تحمل کرده باشند، مقادیر بیشتری اسید چرب غیراشباع دارند (ماکسیموویچ، ۱۹۶۳؛ کمپل، ۱۹۸۶).

## مواد و روش‌ها

### منطقه مورد مطالعه

مختصات جغرافیایی و اقلیمی منطقه مورد مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است. این بررسی در پارک جنگلی دلند واقع در ۱/۵ کیلومتری شرق شهر دلند و ۶۷ کیلومتری شهرستان گرگان انجام شد. مقایسه وسعت کنونی پارک جنگلی (۶۰۸ هکتار) با وسعت آن در سال ۱۳۴۴ (۱۸۰۰ هکتار) نشان داد که ۱۱۹۲ هکتار از سطح آن کاسته شده است (بی‌نام، ۲۰۰۵). در بررسی فلور این پارک، تعداد ۱۱ گونه درخت، ۳ گونه درختچه و ۱۸ گونه رستنی علفی شناسایی شده‌اند. این منطقه دارای ۱۰ تیپ جنگلی می‌باشد که تیپ انجیلی-آزاد-بلوط با ۳۸/۳۲ درصد و تیپ آزاد-انجیلی-ممرز با ۱/۳۱ درصد به ترتیب بیشترین و کمترین سطح پوشش منطقه را به خود اختصاص داده‌اند (جدول ۲). میزان بارندگی سالیانه این منطقه ۶۶۰ میلی‌متر و دمای متوسط سالیانه ۱۶/۵ درجه سانتی‌گراد می‌باشد (بی‌نام، ۱۳۸۴).

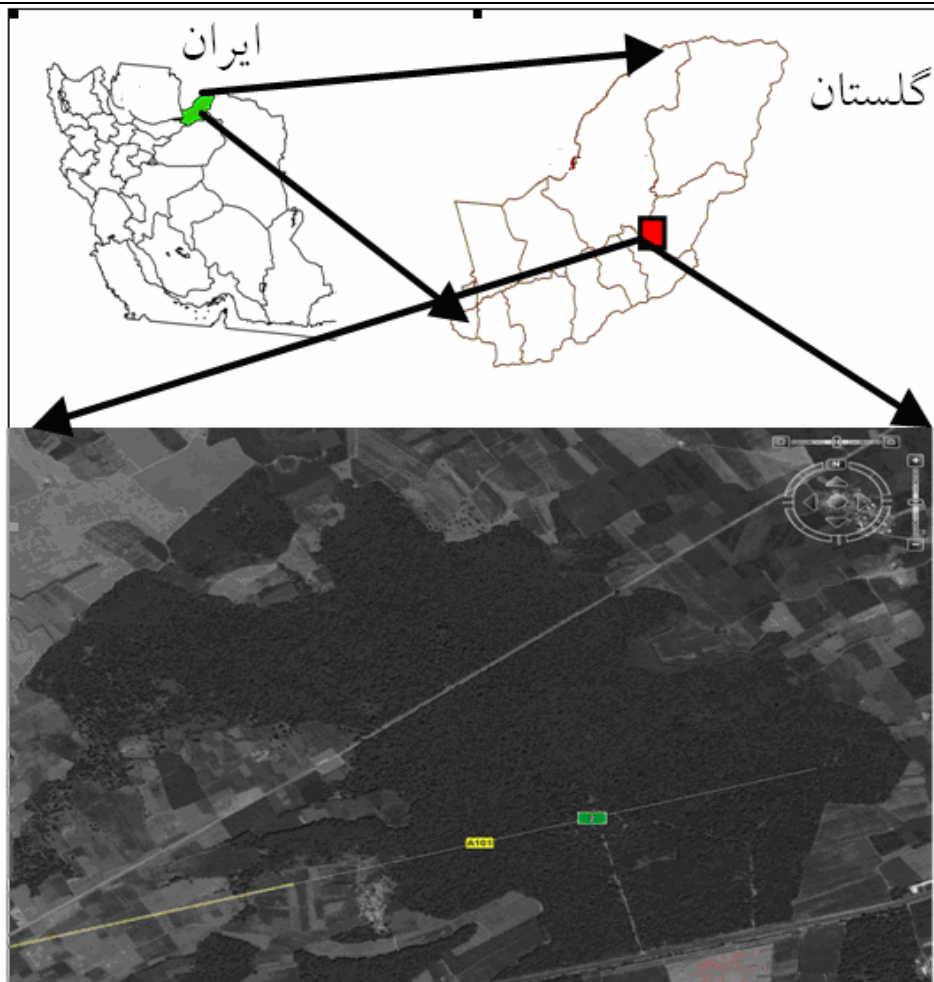
جدول ۱- مختصات جغرافیایی و اقلیمی منطقه مورد مطالعه.

مساحت محدود	عرض	طول	ارتفاع از	شیب	میانگین	میانگین دمای
پارک (متر)	جغرافیایی	جغرافیایی	سطح	(درصد)	بارندگی	سالیانه
طول	(شمالی)	(شرقی)	دریا	(	سالیانه (میلی‌متر)	(سانتی‌گراد)
ض			(متر)	)	(	

۱۶/۵	۶۶۰	<۵	۷۵-۱۱۹	۳۶°۳'۵۵"	۳۶°۲'۳۷"	۲۹۰۰	۳۷۵۰	۶۰۸
				۴۱°۵'۵۵"	۳۶°۴'۳۷"			

جدول ۲- مساحت تیپ‌های درختی موجود در پارک جنگلی دلد.

ردیف	تیپ درختی	وسعت (هکتار)	وسعت (درصد)	ردیف	تیپ درختی	وسعت (هکتار)	وسعت (درصد)
۱	آزاد- انجیلی	۳۴	۳/۹	۶	انجیلی- آزاد- ممرز	۴۵	۷/۴۰
۲	آزاد- بلوط- انجیلی	۹	۱/۴۸	۷	انجیلی- آزاد- بلوط	۲۳۳	۳۸/۳۲
۳	آزاد- انجیلی- ممرز	۸	۱/۳۱	۸	بلوط- انجیلی- آزاد	۵۳	۸/۷۱
۴	آزاد- بلوط	۴۴	۷/۲۳	۹	انجیلی- آزاد	۱۳۱	۲۱/۵۴
۵	بلوط- آزاد	۳۶	۵/۹۲	۱۰	جنگل کاری زربین	۱۵	۲/۴۶



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه (بی نام، ۱۳۸۴)

## روش تحقیق

با آماربرداری صددرصد و برداشت‌های زمینی به صورت زیگزاگ به وسیله GPS با پلی‌گون‌های به عرض ۲۰ متر و با آزمون مشخص، اقدام به تعیین مشخصات درختان آفت‌زده در سطح پارک (۶۰۸ هکتار) گردید. رسم نمودارها و تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده با استفاده از نرم‌افزارهای EXCEL و SPSS انجام شد. میانگین‌های تحقیق به روش ناپارامتری و با آزمون کای‌اسکوئر مورد مقایسه قرار گرفتند (ماوچلی، ۱۹۴۰، لئونهاردت و همکاران، ۱۹۹۶).

## نتایج و بحث

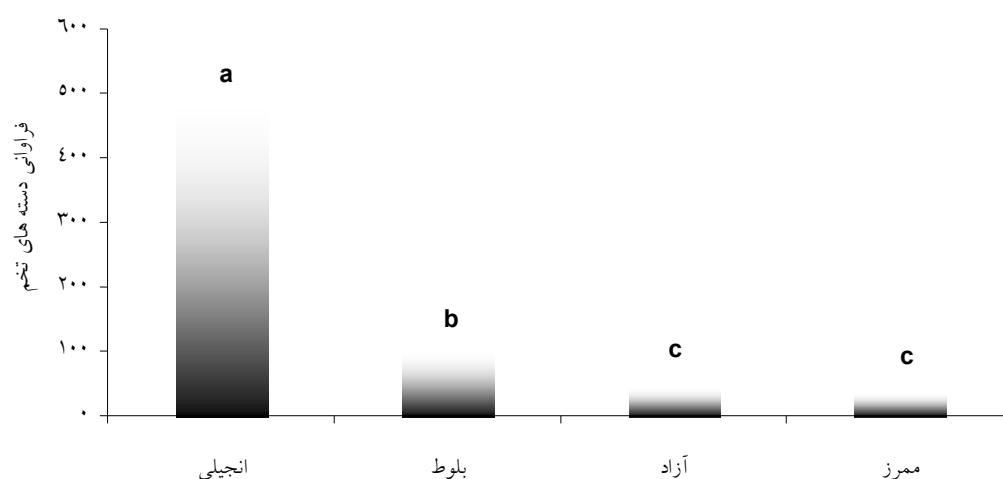
ابریشم‌باف ناجور آفت چندخوار (Polyphagus) می‌باشد ولی در موقع تغذیه درختان پهن‌برگ را بر سوزنی‌برگ ترجیح می‌دهد (شکل ۱). لارو این حشره در موقع تغذیه بلوط و صنوبر را بر سایر گونه‌ها ترجیح می‌دهد و گونه‌های کاج، زبان‌گنجشک (ون)، چنار، سیاه‌اخته و درخت لاله مورد تغذیه قرار نمی‌گیرند (وارنر، ۱۹۹۵). در منطقه‌ی مورد تحقیق درخت انجیلی به خاطر نیمه نورپسندی، صاف بودن پوست تنه‌ی درخت و قابلیت کایرمونی (بوی درخت به خاطر وجود اسانس در اندام‌های رویشی و زایشی) به عنوان میزبان اصلی برای استقرار دسته‌های تخم ابریشم‌باف ناجور شناخته شد. و درخت زربین دارای کمترین فراوانی تعداد دسته‌های تخم بود (شکل ۲). تعداد دسته‌های تخم ابریشم‌باف ناجور می‌تواند شاخصی گویا برای وضعیت طغیان آن در یک منطقه باشد. در منطقه مورد مطالعه بر روی بعضی از پایه‌های درختی تا ۱۵ دسته تخم مشاهده گردید و تعداد تخم در هر دسته در مطالعه آزمایشگاهی بین ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ عدد شمارش گردید این موضوع بیانگر شدت خسارت این آفت در پارک جنگلی دلدند بود و لزوم مبارزه اصولی و سریع را برای جلوگیری از طغیان ابریشم‌باف ناجور نشان داد.



(ب)

(الف)

شکل ۲ - تغذیه لاروها از برگ درخت بلوط در پارک جنگلی دلدند استان گلستان (راست) لاروهای نفونات ابریشم‌باف ناجور در ابتدای خروج از تخم و (چپ) (اصلی).



شکل ۱- مقایسه‌ی فراوانی گونه‌های درختی میزبان ابریشم‌باف ناجور، پارک جنگلی دلد

## منابع

- ۱- سعیدی، ک. ۱۳۷۷. مطالعه بیولوژی، پراکنش، بررسی دینامیسم جمعیت و دشمنان طبیعی ابریشم‌باف ناجور در استان کهگیلویه و بویراحمد، پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شیراز. دانشکده کشاورزی. ۱۳۶ صفحه.
- ۲- بی‌نام. ۱۳۸۴. طرح تجدید نظر پارک جنگلی دلد (جلد اول)، شهرداری دلد. ۱۳۹ صفحه.
- ۳- کاوسی، محمد رضا. ۱۳۸۷. بررسی پراکنش پروانه ابریشم‌باف ناجور (*Lymantria dispar*) در شمال کشور، اولین همایش بین‌المللی تغییر اقلیم و گاهشناسی درختی در اکوسیستم‌های خزری، ساری. ۱۳۸۷.

4. Barbosa, P. 1978. Distribution of and endemic larvae gypsy moth population among various tree species. *Can. J. Zool.* 56: 28-37.
5. Barbosa, P., and Capinera, J. L. 1974. The influence of food on developmental characteristics of the gypsy moth. *Can. J. Zool.* 55:1427-1429.
6. Bess, H. A. 1961. Population ecology of the gypsy moth *prothetria dispar*. Newaven: Conn. Agric. Exp. Sta. Bull. 646p.
7. Brown, M. W. 1984. Literature review of *Ooencyrtus kuvanae*, and egg parasite of *lymantia dispar*. *Entomophaga.* 29: 249-265.
8. Capinera, J. L., and Barbosa, P. 1977. Influence of natural diets and larval density on gypsy moth (*Lymantria dispar*), egg mass characteristics. *Can. Entomol.* 109: 1313-1318.
9. Daniel, A. H. 2003. Assessing management options for gypsy moth. *Insect control*, Pp: 14-18.
10. David, B. R., and Mattson, W. J. 2008. Rapid induced resistance and host species effects on gypsy moth, *Lymantria dispar* (L.): Implications for outbreaks on three tree species in the boreal forest. *Forest Ecology and Management.* 255: 1868 –1873.
11. Diss, A. L., Kunkel, J. G., Montgomery, M. E. and Leonard, D. E. 1996. Effects of maternal nutrition and egg provisioning on parameters of larval hatch, survival and dispersal in the gypsy moth, *Lymantria dispar* L. *Oecologia.* 106 :470-477.
12. Elkinton, J. S., and Liebhold, A. M. 1990. Population dynamics of gypsy moth in North America. *Annu. Rev. Entomol.* 35: 571-596.
13. Gary, M., Lovett, J. E., Hart, L., and Christenson, M. 1998. Caterpillar guts and ammonia volatilization: retention of nitrogen by gypsy moth larvae consuming oak foliage. *Oecologia.* 117: 513-516.

14. Jactel, H., Menassieu, P., Vetillard, F., Barthelemy, B., Piou, D., Frerot, J., Rousselet, J., Goussard, F., Branco, M., and Battisti, A. 2006. Population monitoring of the pine processionary moth (Lepidoptera: Thaumetopoeidae) with pheromone-baited traps. *Forest Ecology and Management*. 23: 96–106.
15. Kansu, I. 1962. The effects of the food on the larvae of the butterflies and moths and experiment on the gypsy moth larvae. Ankara University. Ziraat fak. Yayin 2: 116-138.
16. Kostic, M., Zorica, P., Dejan, B., Slobodan, M., Ivan, S., and Sladjan, S. 2008. Larvicidal and antifeedant activity of some plant-derived compounds to *Lymantria dispar* L. (Lepidoptera: Limantriidae). *Bioresource Technology*, 99: 7897–7901.
17. Leonard, D. E. 1974. Recent developments in ecology and control of the gypsy moth. *Annu. Rev. Entomol*, 59:197-227.
18. Maksimovic, M. 1963. Experimental research on the influence of temperature upon the development and the population dynamics of the gypsy moth. *Agric and Nat. Sci. Found. OTS* 61-11203.
19. Mark, C. A., Megan, E. and Jason, N. 2005. Risk analysis and management decisions for weed biological control agents: Ecological theory and modeling results. *Biological Control* 35:330– 337.
20. Nicolette, S., and Honson, E. P. 2006. Disulfide connectivity and reduction in pheromone binding proteins of the gypsy moth, *Lymantria dispar*. *Naturwissenschaften*, 93: 267–277.
21. Pernek, M., Pilas, I., Vrbek, B., Benko, M., Hrasovec, B. and Milkovic, J. 2008. The Forecasting the impact of gypsy moth on lowland hardwood forests by analyzing the cyclical pattern of population and climate data series. *Forest ecology and management .foreco-10792*: 1740-1748.
22. Wanner, P. H., Fehrer, M. O., Venso, E. A., and Grogan, W. L. 1995. Survival, development and fecundity of gypsy moth reared on baldcypress and white oak. *Environ. Entomol.*24: 1069-1070.