



دانشگاه گلستان

مجله پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل

جلد شانزدهم، شماره چهارم، ۱۳۸۸

www.gau.ac.ir/journals

گزارش کوتاه علمی

تنوع آندوکارپ میوه گونه داغداغان (*Celtis australis* L.) با دو اکوتیپ از ایران و شمال آفریقا

مهرداد زرافشار^۱، * مسلم اکبری‌نیا^۲، علی ستاریان^۳ و سیدمحسن حسینی^۴

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه جنگلداری، دانشگاه تربیت مدرس، دانشیار گروه جنگلداری، دانشگاه تربیت مدرس،

^۲ استادیار گروه منابع طبیعی، مجتمع آموزش عالی گنبد، ^۳ دانشیار گروه جنگلداری، دانشگاه تربیت مدرس

تاریخ دریافت: ۸۷/۸/۱۱؛ تاریخ پذیرش: ۸۸/۶/۱۴

چکیده

در این پژوهش آندوکارپ میوه در گونه داغداغان (*C. australis* L.) با دو اکوتیپ از جنگل‌های هیرکانی شمال ایران و کوهستان‌های خشک شمال آفریقا از لحاظ خصوصیات ماکرو و میکرو مورفولوژیکی توسط دستگاه لوپ و میکروسکوپ الکترونی^۱ (SEM) مورد مطالعه قرار گرفت تا تنوع آندوکارپ میوه در شرایط اکولوژیکی متفاوت مورد ارزیابی قرار گیرد. نتایج نشان می‌دهد داغداغان متعلق به ایران، بزرگ‌تر، دارای برجستگی کم‌تر و در لایه خارجی آندوکارپ دارای منافذی به قطر متوسط ۱۰ میکرون می‌باشد در حالی که داغداغان متعلق به شمال آفریقا به‌منظور واکنش اکلیماسیون نسبت به شرایط خشک و کوهستانی دارای آندوکارپ کوچک‌تر، زبرتر، برجسته‌تر، دارای دو حلقه دربرگیرنده و فاقد منفذ در لایه خارجی می‌باشد. نتایج کلی نشان می‌دهد که صفت آندوکارپ در این گونه تابع شرایط اکولوژیکی بوده و در ارتباط با آن پیوسته در حال تغییر است.

واژه‌های کلیدی: داغداغان، ایران، آفریقا، آندوکارپ، اکلیماسیون

* مسئول مکاتبه: akbarim@modares.ac.ir

1. Scan Electron Microscope

مقدمه

درختان همواره در رابطه با رویشگاه اصلی، خصوصیات ارثی خاصی به خود می‌گیرند (مروی‌مهاجر، ۲۰۰۵) که در این بین تأثیر عوامل اقلیمی در ایجاد تنوع در خصوصیات مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی درختان بسیار مهم می‌باشد (جونز و ویلکینز، ۱۹۷۱). در مقابل درختان نیز به‌منظور مقاوم شدن به شرایط اکولوژیکی مناطق مختلف با تغییر در صفات مورفولوژیک خود اکوتیپ‌های مختلفی را به‌وجود می‌آورند (مصدق، ۲۰۰۷). گونه داغداغان (*C. australis* L) (Celtidaceae) (در گذشته Ulmaceae) نیز که در بیشتر قاره‌های جهان پراکنش دارد (ستاریان، ۲۰۰۶)، اکوتیپ‌های زیادی را به‌وجود آورده است که مطالعه در مورد این اکوتیپ‌ها می‌تواند اطلاعات زیادی در مورد روش‌های اکلیماسیون گیاهی در اختیار قرار دهد. طبق نظر محققان اکوتیپ‌ها در مناطق خشک برای جلوگیری از هدررفت رطوبت درای برگ ضخیم‌تر، روزنه‌های کوچک‌تر و عمیق‌تر و خزان برگ در فصل خشک می‌باشند (هوگت، ۱۹۹۸) و همچنین بذر کوچک‌تر و فراوان‌تر به درختان در مناطق خشک نسبت داده شده است (مصدق، ۲۰۰۷). البته اندازه بذر صفتی است که در نتیجه سازگاری با شرایط اکولوژیک حاصل می‌شود و علاوه بر شرایط خشکی و رطوبت رویشگاه به مواردی از قبیل نیازهای پراکنش و استقرار گیاهچه، رقابت گیاهی نیز مرتبط می‌باشد (فتر، ۲۰۰۰). بنابراین این پژوهش در نظر دارد با مطالعه خصوصیات آندوکارپ میوه در گونه داغداغان با دو اکوتیپ از ایران و شمال آفریقا تأثیرات شرایط اکولوژیکی را روی آندوکارپ بررسی نماید.

مواد و روش‌ها

در این پژوهش میوه درختان *C. australis* L. از نمونه‌های هرباریومی تهیه گردید. اکوتیپ ایران از استان‌های مازندران، گلستان و گیلان موجود در هرباریوم واقع در مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع تهیه شد. پس از انتقال نمونه‌ها به آزمایشگاه ابتدا به‌منظور حذف پریکارپ، میوه‌ها به‌مدت ۷-۵ دقیقه در آب جوشانده شدند سپس پریکارپ توسط پنس جدا شده و آندوکارپ درون محلول آب و وایتکس قرار گرفت و با یک برس کوچک باقی‌مانده پریکارپ به‌طور کامل حذف گردید. سپس نمونه‌ها به‌منظور بررسی صفاتی از قبیل شکل آندوکارپ، رنگ، مقدار برجستگی‌های سطح آندوکارپ، شکل تزیینات موجود، حلقه‌های دربر گیرنده در زیر دستگاه لوپ قرار گرفت. به‌منظور بررسی خصوصیات لایه خارجی آندوکارپ در این مطالعه از میکروسکوپ الکترونی (SEM) با مدل XL30 ساخت شرکت فیلیپس

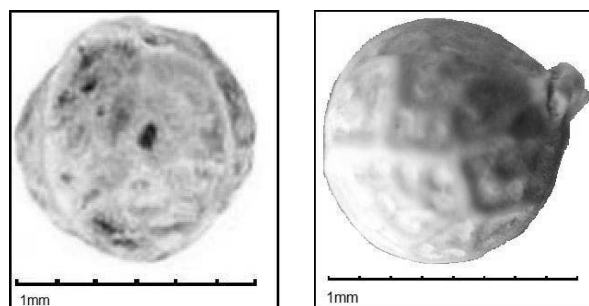
استفاده شد، به این صورت که ابتدا نمونه‌ها به منظور پوشش دهی توسط طلا در دستگاه لایه نشان (Sputter Coater) به مدت ۲۰-۱۵ دقیقه قرار گرفت و طبق روش Physical Vapor Deposition یک لایه نازک از طلا بر روی آندوکارپ قرار داده شد. مقدار لایه طلا به قدری نازک بود که بر روی ساختار نمونه‌ها تأثیری نداشت. سپس نمونه‌ها به منظور عکس برداری در دستگاه SEM قرار داده شد. اکوتیپ آفریقا از کشورهای مراکش، نیجریه و تونس و از هرباریوم دانشگاه واخنینگن در هلند تهیه و انجام شده است.

نتایج

نتایج مطالعه در غالب جدول و تصاویر قابل ارائه می‌باشد (شکل ۱ و ۲).

مبدا آفریقا		مبدا ایران	
اندازه میوه (میلی متر)	۷×۵×۶	اندازه میوه (میلی متر)	۱۰×۸×۹
رنگ میوه	سبز-زرد	رنگ میوه	سبز تیره - سیاه
شکل آندوکارپ	بیضی شکل منقارک مدور	شکل آندوکارپ	بیضی تا تخم مرغی، دارای منقار تیز در انتها
اندازه آندوکارپ (میلی متر)	۶×۶×۵	اندازه آندوکارپ (میلی متر)	۸×۵/۵×۶
رنگ آندوکارپ	خاکستری مایل به سفید	رنگ آندوکارپ	شبکه گرم - زمینه: شیری تا گرم
تعداد حلقه Rim	۲	تعداد حلقه Rim	۴
میزان برجستگی	زیاد	میزان برجستگی	متوسط - زیاد
شکل برجستگی	پلی گون چند ضلعی	شکل برجستگی	شبکه پلی گون ۵ تا ۶ ضلعی
خصوصیات لایه خارجی	دارای حفرات بسیار کم با قطر کم‌تر از ۲ میکرون	خصوصیات لایه خارجی	دارای حفرات چند ضلعی بزرگ‌تر از ۱۰ میکرون

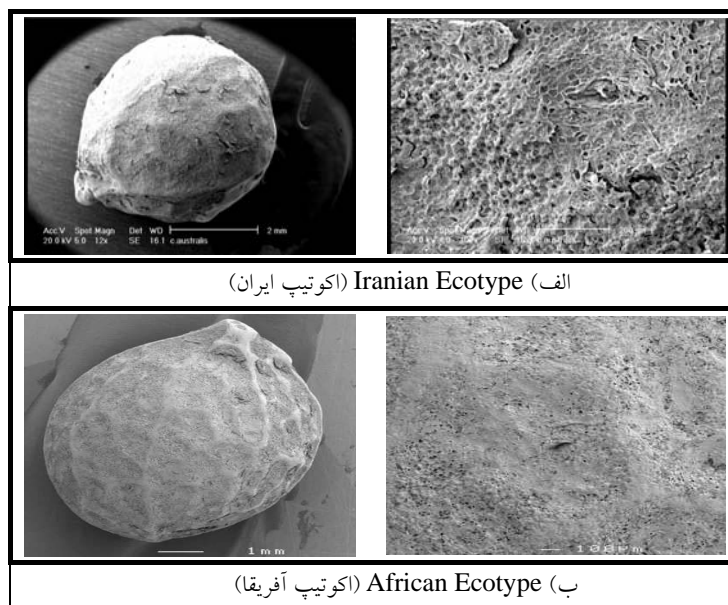
شکل ۱- مقایسه مهم ترین صفات بررسی شده آندوکارپ میوه درختان داغداغان با دو مبدا ایران و آفریقا.



داغداغان آفریقا (ب)

داغداغان ایران (الف)

شکل ۲- تصاویر آندوکارپ میوه درخت داغداغان توسط لوپ.



شکل ۳- تصاویر گرفته شده از لایه خارجی آندوکارپ میوه داغداغان توسط میکروسکوپ الکترونی (SEM).

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهشگران معتقدند عوامل اقلیمی باعث تنوع در خصوصیات مورفولوژیکی فیزیولوژیکی درختان می‌شود (جونز و ویلکینز، ۱۹۷۱). مقایسه تصاویر حاصل از میکروسکوپ الکترونی و لوپ در دو اکوتیپ گونه داغداغان نیز بیانگر این موضوع می‌باشد که شرایط خشک و کوهستانی شمال آفریقا باعث کوچک‌تر و خشن‌تر شدن و نبود حفرات در لایه خارجی آندوکارپ در این اکوتیپ شده است که این صفت می‌تواند در ارتباط با از دست ندادن رطوبت بذر باشد و بالعکس اکوتیپ ایران به جهت حضور در شرایط رویشگاهی مساعد جنگل‌های هیرکانی، دارای آندوکارپ بزرگتر و در لایه خارجی دارای حفره و منفذ می‌باشد بنابراین در تأیید نوشته‌های صاحب‌نظران گونه داغداغان نیز در رابطه با رویشگاه خود صفات خاصی در آندوکارپ خود می‌گیرد و خصوصیات آن نیز تحت تأثیر شرایط اکولوژیکی تغییر می‌کند (مهاجر، ۲۰۰۵).

منابع

- 1.Fener, M. 2000. The Ecology of Regeneration in Plant Communities 2nd Edition 2000. CABI Publishing, New York, 410p.
- 2.Huggett, R.J. 1998. Fundanental of Biogeography, London and New York, 261p.
- 3.Jones, D., and Wilkins, D. 1971. Variation and Adaptation in Plant Species, London, Heinemann, 184p.
- 4.Marvi Mohajer, M.R. 2005. Silviculture. Tehran University. Press. 385p. (In Persian)
- 5.Mosaddegh, A. 2007. InBreed of forest tree. Agriculture science. Press. 171p. (In Persian)
- 6.Sattarian, A. 2006. Contribution to the biosystematics of *Celtis* L. (*Celtidaceae*) with Special Emphasis on the African species. Ph.D. Thesis Wageningen University, Wageningen, 142p.



Gorgan University of Agricultural
Sciences and Natural Resources

J. of Wood & Forest Science and Technology, Vol. 16(4), 2009
www.gau.ac.ir/journals

Endocarp Diversity of *Celtis australis* L. with Iran and Northern Africa Ecotypes

M. Zarafshar¹, *M. Akbarinia², A. Sattarian³ and S.M. Hosseini⁴

¹M.Sc. Student, Dept. of Forestry, Tarbiat Modares University, ²Associate Prof., Dept. of Forestry, Tarbiat Modares University, ³Assistant Prof., Dept. of Natural Resources, Gonbad High Education Center, ⁴Associate Prof., Dept. of Forestry, Tarbiat Modares University

Abstract

The endocarp of *Celtis australis* L. with hyrcanian forests of Northern Iran and arid mountains of Northern Africa ecotypes were studied considering macro and micro morphologic characteristics, using binocular and Scanning Electron Microscope. The aim of this research was to evaluate the endocarp diversity in different ecological conditions. The results showed that *Celtis australis* L. is bigger, softer, with holes with 10 micron diameter in Iran; but, the African *Celtis australis* L. endocarp is smaller and rougher having two enclosure circles and without hole in outer layer. The total results show endocarp characteristics is dependent to the ecological conditions, and is continuously changing with its changes.

Keywords: *Celtis australis* L., Iran, Africa, Endocarp, Acclimation

* Corresponding Author; Email: akbarim@modares.ac.ir