



دانشگاه گورگان  
فصلنامه علمی و فناوری چوب و جنگل

مجله پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل  
جلد شانزدهم، شماره دوم، ۱۳۸۸  
www.gau.ac.ir/journals

## پاسخ دو ساله رشد و استقرار نهال بلند مازو (*Quercus castaneifolia* C.A.Meyer.) در رقابت با تمشک در یک جنگل جلگه‌ای دخالت شده در کناره دریای خزر

\*مسعود طبری<sup>۱</sup> و جلیل کرمی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>دانشیار گروه جنگلداری، دانشگاه تربیت مدرس، دانش آموخته کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشگاه تربیت مدرس

### چکیده

به منظور بررسی زنده‌مانی و رشد نهال بلند مازو (*Quercus castaneifolia* C.A.Meyer.) در شرایط رقابت با گونه مهاجم تمشک *Rubus fruticosus* پژوهشی در یک جنگل جلگه‌ای دخالت شده حوزه شهرستان نور انجام شد. برای انجام این آزمایش از طرح آزمایشی فاکتوریل در سه تکرار، نهال‌هایی با قطر یقه کوچک (۳ میلی‌متر) و بزرگ (۵ میلی‌متر) در عرصه‌هایی با پوشش کامل تمشک، پاک شده از پوشش تمشک (به شعاع ۰/۵ متر پیرامون نهال) و فاقد پوشش تمشک، کاشته شده و برای دو دوره رویش مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج نشان داد که در پایان دوره رویشی یک‌ساله و دو ساله میزان زنده‌مانی و رویش طولی در نهال‌های با قطر یقه بزرگ‌تر بیشتر از نهال‌های با قطر یقه کوچک‌تر بود. زنده‌مانی در دوره رویشی یک ساله در عرصه‌های با پوشش تمشک و در دوره دو ساله در عرصه‌های با پوشش تمشک و نیز پاک شده از پوشش تمشک بیشترین بود. اگرچه در هر یک از دوره‌های یک‌ساله و نیز دو ساله، رویش طولی در پوشش‌های متفاوت تمشک فرقی نکرد اما رویش قطری در عرصه پاک شده از تمشک از بیشترین مقدار برخوردار بود. نتایج سال دوم نشان داد که نهال‌های با قطر یقه بزرگ‌تر زنده‌مانی و رویش طولی بزرگ‌تری را ایجاد کردند. همچنین رویش قطری نهال‌ها در عرصه پاک شده توسط تمشک بیشترین بود. نتایج دو سال

\*مسئول مکاتبه: masoudtabari@yahoo.com

تحقیق، نشان داد که در عرصه‌های اشغال شده توسط تمشک، کاشت نهال بلندمازو با قطر یقه بزرگ‌تر و حذف تمشک در اطراف نهال شرایط مناسبی برای استقرار آتی آن تأمین خواهد کرد.

**واژه‌های کلیدی:** بلند مازو، تمشک، رویش، رقابت، زنده‌مانی

### مقدمه

درختان جنس بلوط (*Quercus sp.*) در دامنه وسیعی از جنگل‌های جهان و در آب و هوای معتدل، خشک، گرم و مرطوب گسترش دارند (کورتینا و همکاران، ۲۰۰۳). بلندمازو (*Quercus castaneifolia C.A. Meyer.*) یکی از گونه‌های مهم جنس بلوط و بومی جنگل‌های قفقاز و خزری می‌باشد و پراکنش آن در جنگل‌های شمال ایران از ساحل تا ارتفاعات بالابند (کوهستانی) مشاهده می‌شود (ثابتی، ۲۰۰۲). رویشگاه‌های طبیعی این گونه در دامنه وسیع در حال کاهش بوده و استقرار زادآوری آن نیز با مشکل مواجه است به طوری که برای رفع این مشکل مدیران جنگل به دنبال احیاء رویشگاه‌های آن از طریق جنگل‌کاری می‌باشند (رسانه و همکاران، ۲۰۰۱).

اغلب حفره‌های تاج پوشش جنگل‌های خزری به دلایل نشانه‌گذاری غیرفنی و بهره‌برداری غیراصولی به وسیله گونه‌های ناخواسته و رستنی‌های مزاحم از جمله تمشک (*Rubus fruticosus L.*) اشغال می‌گردند (امانی و حسنی، ۱۹۹۹). به طور کلی، رقابت رستنی‌های علفی (ویلیامز و همکاران، ۱۹۹۱؛ کولت و همکاران، ۱۹۹۸؛ کاسترو و همکاران، ۲۰۰۲) و خشکی (کورتینا و همکاران، ۲۰۰۳) از مهم‌ترین عوامل محدودکننده استقرار تجدید حیات و رشد نهال‌های بلوط هستند. از میان رستنی‌های علفی می‌توان به تمشک اشاره کرد که در برخی شرایط، استقرار نهال‌های بلوط را به مخاطره می‌اندازد (کابزاس و اسکدرو، ۱۹۹۲). از طرف دیگر، برخی محققان معتقدند که تمشک‌زارها با ذخیره تدریجی آب و ممانعت از تابش مستقیم خورشید، محیط مناسبی برای نهال‌ها فراهم می‌کنند (کورتینا و همکاران، ۲۰۰۳؛ دیکی و همکاران، ۲۰۰۷). به طور کلی، در خارج کشور نتایج متفاوتی درباره اثر پوشش تمشک بر زنده‌مانی و رشد نهال بلوط به دست آمده است. بیشتر جنگل‌بانان آن را مشکلی برای زادآوری می‌دانند. برخی اعتقاد دارند که تمشک‌زارها با حفاظت نهال‌ها از چرا شدن به وسیله حیوانات بزرگ (هاسنوی، ۱۹۹۶) و تأمین محیطی مناسب و مرطوب، شرایط مناسبی را در طول تابستان‌های خشک برای نهال‌ها فراهم می‌کنند (کالای و آنتونیو، ۱۹۹۱؛ کالای، ۱۹۹۲). اگرچه در داخل کشور

گزارشی از طبری و همکاران (۲۰۰۴) نشان می‌دهد که نرخ زنده‌مانی و رویش طولی نهال‌های راش (*Fagus orientalis* Lipsky) تا سال دوم پس از کاشت در رقابت با تمشک کاهش نمی‌یابد و ممکن است نیازی به حذف پوشش تمشک نباشد، ولی تاکنون مطالعه خاصی که نشان دهد سایر گونه‌های جنگل‌کاری شده، از جمله نهال‌های بلندمازو، در رقابت با تمشک بایستی آزاد شوند یا خیر، انجام نشده است. این پژوهش به دنبال آن است تا به مدت دو سال ویژگی‌های نهال بلندمازو را در سه عرصه (واجد پوشش تمشک، پاک شده از پوشش تمشک و فاقد پوشش تمشک) بررسی کرده و همچنین معلوم نماید که اندازه قطر یقه نهال بلندمازو و نیز تأثیر توأم آن با پوشش تمشک چه تأثیری روی ویژگی‌های رویشی و استقرار نهال‌های آن می‌گذارد.

### مواد و روش‌ها

این تحقیق در یک فضای باز (حدود ۲ هکتار) جنگل دخالت شده جلگه‌ای حوزه شهرستان نور با طول جغرافیایی  $51^{\circ}46'$  شرقی و عرض جغرافیایی  $36^{\circ}47'$  شمالی، در ارتفاع ۱۵ متر پایین‌تر از سطح دریای آزاد انجام گردید. براساس آمار ۲۲ ساله اطلاعات هواشناسی ایستگاه چمستان (میرزایی و همکاران، ۲۰۰۷)، میانگین دمای روزانه منطقه مورد مطالعه ۱۶ درجه سانتی‌گراد و میانگین بارندگی سالیانه آن ۸۰۴ میلی‌متر می‌باشد. فصل خشک از اواسط خرداد شروع و تا اوایل شهریور (حدود ۸۰ روز) ادامه می‌یابد. معدل دما و بارندگی ماهیانه در سال ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ در جدول ۱ ارائه شده است. به دلیل عدم انتشار داده‌های این دو دوره اخیر در نشریات، این اطلاعات (داده بهار و تابستان) از بانک آمار و اطلاعات اداره کل هواشناسی استان مازندران به‌طور حضوری به‌دست آمد.

**روش تحقیق:** در اواخر زمستان ۱۳۸۵ در منطقه مورد مطالعه، عرصه‌ای به مساحت تقریبی ۳۰۰ مترمربع با دو پوشش تمشک (*Rubus fruticosus* L.) و فاقد پوشش تمشک انتخاب گردید. آنگاه عرصه واجد پوشش تمشک به دو قسمت تقسیم شد. در یک قسمت دخالتی صورت نگرفت (پوشش تمشک حفظ شد) و در قسمت دیگر فضایی به شعاع ۵۰ سانتی‌متر در پیرامون نهال از تمشک پاک شد. سپس در کل عرصه‌های فوق ۱۶۲ نهال بلندمازو با دو طبقه قطری یقه (۳ و ۵ میلی‌متر) در ۳ تکرار ۹ تایی (با فواصل کاشت ۱×۱ متر) به‌صورت طرح فاکتوریل کاشته شد. میانگین ارتفاع نهال‌ها در هنگام کاشت حدود ۳۰ سانتی‌متر بود. پیرامون طرح آزمایش، با تیرهای چوبی و طناب محصور و جهت مشخص بودن نوع تیمارها تابلویی‌های در کنار آنها نصب شد.

جدول ۱- مشخصات اقلیمی منطقه مورد مطالعه براساس اطلاعات ایستگاه کیماتولوژیک چمستان.

میلگین	آذر	آبان	مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	اسفند	بهمن	دی
۶۷/۰	۵۸/۰	۱۱۳/۵	۱۵۰/۶	۱۰۷/۷	۴۶/۶	۳۳/۴	۳۹/۴	۳۷/۶	۳۴/۹	۵۵/۳	۶۶/۰	۵۹/۹
۱۶/۱	۹/۳	۳۳/۱	۲۷/۱	۶۲/۶	۲۵/۵	۲۵/۱	۲۲/۶	۷/۷	۴/۵	۹/۰	۶/۹	۷/۱
۱/۱	۳/۷	۵/۷	۳/۴	۶/۷	۲/۱	۱/۱	۳/۷	۴/۳	۹/۵	۴/۸	۲/۲	۱/۹
۲۰/۷	۸/۳	۱۷/۱	۲۲/۷	۷/۶	۲۹/۵	۲۹/۴	۲۷/۲	۲۳/۵	۱۹/۵	۱۳/۰	۱۱/۷	۱۲/۳
۳۸	۱۲۹/۵	۶۷۷/۸	۱۴۱	۶/۱	۶/۱	۱۷/۱	۴/۵	۶/۰	۳۳/۶	۷۷/۴	۴۴/۳	۱۴۶/۲
۱۵/۲	۶/۵	۳/۹	۲۵/۲	۲۶/۵	۲۳/۱	۲۳/۱	۶/۱	۱۱/۱	۹/۵	۵/۲	-۵/۰	۱۰/۳
-	-	-	-	۹۵/۵	۳۵/۴	۴۱/۹	۲۵/۲	۲۷/۸	۲/۹	-	-	-
-	-	-	-	۲۵	۲۶/۴	۲۴/۶	۲۱/۸	۶/۱	۱۶	-	-	-

متوسط بارش ۲۲ ساله (میلی‌متر)  
 متوسط دمای ۲۲ ساله (درجه سانتی‌گراد)  
 متوسط حداقل دمای ۲۲ ساله (درجه سانتی‌گراد)  
 متوسط حداکثر دمای ۲۲ ساله (درجه سانتی‌گراد)  
 متوسط بارش سال ۱۳۸۶ (میلی‌متر)  
 متوسط دمای سال ۱۳۸۷ (درجه سانتی‌گراد)  
 متوسط بارش سال ۱۳۸۷ (میلی‌متر)  
 متوسط دمای سال ۱۳۸۷ (درجه سانتی‌گراد)

در اواسط پاییز ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ اندازه‌گیری ارتفاع (دقت میلی‌متر) با خط‌کش و قطر یقه نهال (دقت ۰/۱ میلی‌متر) با کولیس صورت گرفت. برای تعیین درصد پوشش تمشک در عرصه‌های مورد نظر از روش پلات‌گذاری و مطابق تقسیمات اشاره شده در جدول ۲ استفاده شد (داینمایر، ۱۹۶۸) که به‌طور متوسط رقمی بین ۹۵-۱۰۰ درصد برآورد شد. طول متوسط ساقه‌های رونده تمشک‌ها در پلات‌های واجد پوشش تمشک و پاک شده از پوشش تمشک به ۱۰۰ سانتی‌متر رسید. رویش ارتفاعی و قطری نهال‌ها در طول دوره رشد از تفریق اندازه‌های اواسط پاییز و اندازه‌های اولیه (زمان کاشت) برای سال اول و دوم پس از کاشت به‌دست آمد. تجزیه و تحلیل داده‌ها، به‌وسیله آزمون Kolmogorov-Smirnov و پس از اطمینان از نرمال بودن داده‌ها انجام شد. تأثیر پوشش تمشک و قطر نهال بر زنده‌مانی، رشد ارتفاعی و قطری نهال‌ها با استفاده از Multivariate Analysis of Variance تجزیه و تحلیل گردید و اختلاف بین میانگین‌ها با آزمون Duncan تعیین شد. تمامی آزمون‌ها در سطح اعتماد ۹۵ درصد با استفاده از نرم‌افزار SPSS ۱۱/۵ انجام پذیرفت.

جدول ۲- طبقه‌بندی پوشش تاجی تمشک (براساس طبقه‌بندی داینمایر، ۱۹۶۸).

طبقه	دامنه پوشش (درصد)
۱	۰-۵
۲	۵-۲۵
۳	۲۵-۵۰
۴	۵۰-۷۵
۵	۷۵-۹۵
۶	۹۵-۱۰۰

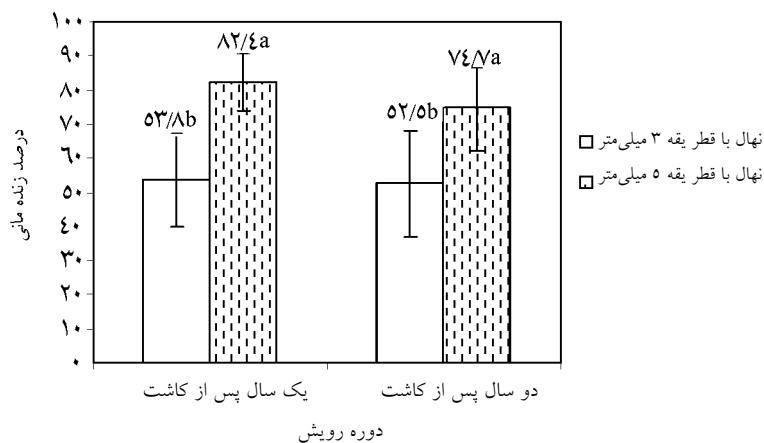
## نتایج

**زنده‌مانی:** نتایج نشان داد که در هر یک از دوره‌های رویشی یک ساله و دو ساله اندازه قطر یقه نهال تأثیر معنی‌دار بر زنده‌مانی نهال‌ها داشت (جدول ۳). بیشترین درصد زنده‌مانی در نهال‌های با قطر یقه بزرگ‌تر مشاهده شد (شکل ۱). اندازه این مشخصه، در عرصه‌های واجد پوشش تمشک و پاک شده از پوشش تمشک بیشتر از عرصه‌های فاقد پوشش تمشک بود (شکل ۲). بیشترین نرخ زنده‌مانی در دوره یک ساله در ترکیب تیمار واجد پوشش تمشک با نهال‌های قطر یقه بزرگ‌تر و کوچک‌تر (جدول ۴) و در دوره دو ساله در ترکیب‌های تیمار واجد پوشش تمشک با نهال‌های قطر بزرگ و کوچک، و نیز پاک شده از پوشش تمشک با نهال‌های با قطر بزرگ‌تر مشاهده شد (جدول ۵).

جدول ۳- نتایج آزمون Multivariate Analysis of Variance تحت تأثیر تیمارهای اعمال شده روی زنده‌مانی، رویش قطری و طولی نهال‌های بلندمازو در یک سال و دو سال پس از کاشت.

رویش قطری			رویش طولی			زنده‌مانی			منبع تغییرات
P	F	d.f.	P	F	d.f.	P	F	d.f.	
۰/۰۰۱**	۴۱/۲۴	۲	۰/۶۸۰	۰/۳۹	۲	۰/۰۰۱**	۹۱/۹۳	۲	پوشش تمشک
۰/۰۰۲**	۲۵/۰۳	۱	۰/۰۵۰*	۴/۰۷	۱	۰/۰۲۹*	۶/۶۴	۱	قطر یقه نهال
۰/۰۰۱**	۲۴/۲۷	۲	۰/۱۶۰	۱/۷	۲	۰/۰۲۹*	۶/۴۶	۲	پوشش تمشک× قطر یقه نهال
۰/۰۰۰**	۹/۰۸	۲	۰/۴۵۳	۰/۸	۲	۰/۰۰۳**	۶۴/۸۲	۲	پوشش تمشک
۰/۱۳۷	۲۱/۹۲	۱	۰/۰۰۱**	۲۳/۶۶	۱	۰/۰۲۶*	۶/۸۶	۱	قطر یقه نهال
۰/۰۵۶۹	۰/۳۲۷	۲	۰/۵۹۸	۰/۲۸	۲	۰/۱۸۰	۲/۰۶	۲	پوشش تمشک× قطر یقه نهال

\* معنی‌داری در سطح ۵ درصد، \*\* معنی‌داری در سطح ۱ درصد.



شکل ۱- نرخ زنده‌مانی نهال‌های بلندمازو با قطر یقه ۳ و ۵ میلی‌متر یک سال و دو سال پس از کاشت (بدون در نظر گرفتن پوشش تمشک).

- حروف لاتین روی ستون‌ها در هر سال نمایانگر معنی‌دار بودن اختلاف میانگین‌ها هستند.

- بارهای روی ستون معرف انحراف معیار هستند.



شکل ۲- زنده‌مانی نهال‌های بلندمازو در تیمارهای پوشش تمشک، یک سال و دو سال پس از کاشت (بدون در نظر گرفتن اندازه قطر یقه نهال).  
- حروف لاتین روی ستون‌ها در هر سال نمایانگر اختلاف میانگین‌ها هستند.  
- بارهای روی ستون معرف انحراف معیار هستند.

جدول ۴- مقایسه زنده‌مانی، رویش طولی و قطری نهال‌های بلندمازو در ترکیب تیمارهای مختلف یک سال پس از کاشت.

تیمار	تعداد نهال زنده مانده	زنده‌مانی (درصد)	رویش طولی $\pm$ انحراف معیار (سانتی‌متر)	رویش قطری $\pm$ انحراف معیار (میلی‌متر)
واجد پوشش تمشک- نهال قطر یقه بزرگ	۲۷	۱۰۰ <sup>a</sup>	۱۰/۴ $\pm$ ۷/۵ <sup>a</sup>	۲/۳۳ $\pm$ ۱/۲ <sup>b</sup>
واجد پوشش تمشک- نهال قطر یقه کوچک	۲۷	۱۰۰ <sup>a</sup>	۵/۲ $\pm$ ۴/۰ <sup>b</sup>	۱/۲۵ $\pm$ ۰/۷ <sup>c</sup>
پاک شده از پوشش تمشک- نهال قطر یقه بزرگ	۲۶	۹۶/۲ $\pm$ ۴/۹ <sup>a</sup>	۹/۲۳ $\pm$ ۸/۵ <sup>ab</sup>	۳/۵۱ $\pm$ ۱/۲ <sup>a</sup>
پاک شده از پوشش تمشک- نهال قطر یقه کوچک	۲۱	۷۷/۷ $\pm$ ۶/۳ <sup>b</sup>	۵/۸۲ $\pm$ ۳/۰ <sup>ab</sup>	۲/۶۱ $\pm$ ۲/۱ <sup>b</sup>
فاقد پوشش تمشک- نهال قطر یقه بزرگ	۱۹	۷۰/۳ $\pm$ ۱۶/۸ <sup>b</sup>	۶/۷ $\pm$ ۴/۵ <sup>ab</sup>	۱/۰۳ $\pm$ ۰/۶ <sup>c</sup>
فاقد پوشش تمشک- نهال قطر یقه کوچک	۲	۷/۲ $\pm$ ۱۲/۷ <sup>c</sup>	*	*

\* به دلیل کمبود نهال اندازه‌گیری رویش و آنالیز واریانس انجام نشد.  
- حروف مختلف لاتین در ستون، بیانگر معنی‌دار بودن میانگین‌ها می‌باشد ( $P < 0/05$ ).

جدول ۵- مقایسه زنده‌مانی، رویش طولی و قطری نهال‌های بلندمازو در ترکیب تیمارهای مختلف، دو سال پس از کاشت.

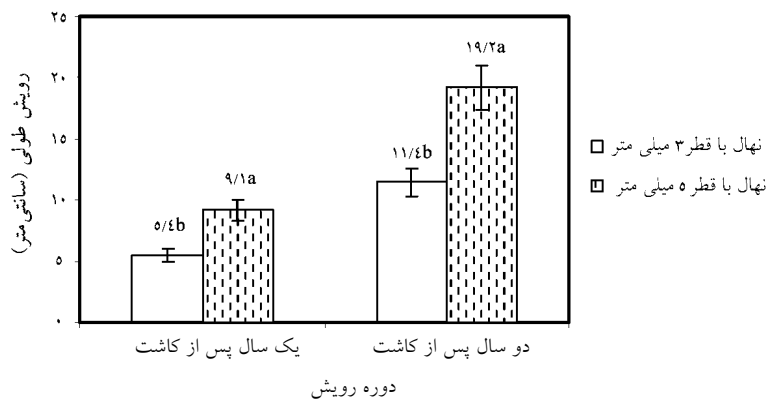
تیمار	تعداد نهال زنده مانده	زنده ماننی (درصد)	رویش طولی $\pm$ انحراف معیار (سانتی‌متر)	رویش قطری $\pm$ انحراف معیار (میلی‌متر)
واجد پوشش تمشک- نهال قطر یقه بزرگ	۲۵	۹۲/۵ $\pm$ ۲/۹ <sup>a</sup>	۲۲/۰۷ $\pm$ ۳/۰۰ <sup>a</sup>	۴/۱۵ $\pm$ ۰/۰۵ <sup>b</sup>
واجد پوشش تمشک- نهال قطر یقه کوچک	۲۳	۸۵/۲ $\pm$ ۴/۶۴ <sup>a</sup>	۱۰/۴۷ $\pm$ ۱/۷ <sup>b</sup>	۲/۶۱ $\pm$ ۰/۲۶ <sup>c</sup>
پاک شده از پوشش تمشک- نهال قطر یقه بزرگ	۲۴	۸۸/۹ $\pm$ ۲/۸۰ <sup>a</sup>	۲۳/۶۱ $\pm$ ۳/۹ <sup>a</sup>	۶/۶۷ $\pm$ ۰/۵۲ <sup>a</sup>
پاک شده از پوشش تمشک- نهال قطر یقه کوچک	۱۸	۶۶/۷ $\pm$ ۶/۳ <sup>b</sup>	۱۰/۹۷ $\pm$ ۱/۳۳ <sup>b</sup>	۴/۷۱ $\pm$ ۰/۲۳ <sup>b</sup>
فاقد پوشش تمشک- نهال قطر یقه بزرگ	۱۴	۵۱/۸ $\pm$ ۱۱/۳ <sup>c</sup>	۱۲/۶ $\pm$ ۱/۴ <sup>b</sup>	۲/۴۹ $\pm$ ۰/۳۱ <sup>c</sup>
فاقد پوشش تمشک- نهال قطر یقه کوچک	*	*	*	*

\* فاقد نهال برای اندازه‌گیری رویش و آنالیز واریانس.

- حروف مختلف لاتین در ستون، بیانگر معنی‌دار بودن میانگین‌ها می‌باشد ( $P < 0/05$ ).

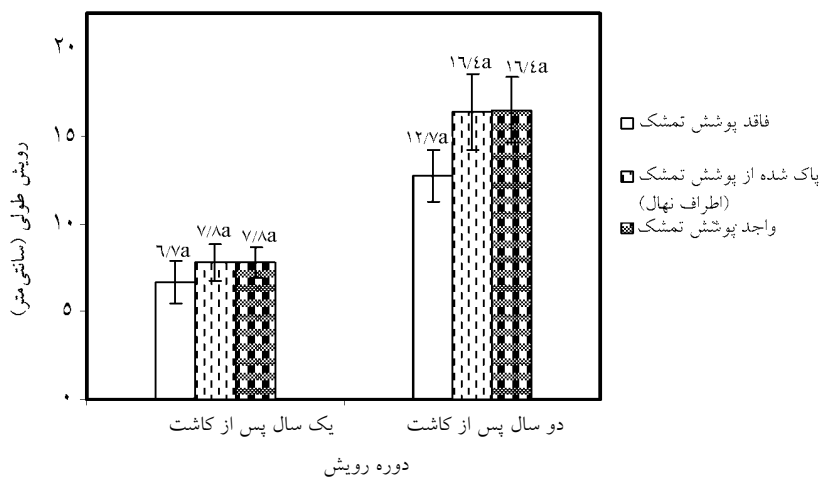
**رویش طولی:** نتایج تحقیق یک ساله نشان داد که اندازه قطر یقه نهال تأثیر معنی‌دار بر رویش طولی نهال‌ها داشته است (جدول ۳). رویش طولی بیشتر، مربوط به نهال‌هایی بود که قطر یقه‌شان بزرگ‌تر بود (شکل ۳). پوشش تمشک و اثر متقابل قطر یقه تأثیر معنی‌داری روی رویش طولی نهال‌ها نداشتند (شکل ۴). بیشترین و کمترین رویش طولی به ترتیب در تیمارهای "واجد پوشش تمشک- قطر یقه بزرگ نهال" و "واجد پوشش تمشک - قطر یقه کوچک نهال" مشاهده شد (جدول ۴). نتایج تحقیق دو ساله آشکار ساخت که رویش طولی نهال‌ها متأثر از اندازه قطر یقه نهال بود (جدول ۳) طوری که این مشخصه با افزایش قطر یقه افزایش یافت (شکل ۳). بیشترین و کمترین میزان رویش طولی در ترکیب تیمارهای "پاک شده از پوشش تمشک- نهال قطر یقه بزرگ" و "واجد پوشش تمشک- نهال قطر یقه کوچک" مشاهده شد (جدول ۵).





شکل ۳- رویش طولی نهال‌های بلند مازو با قطر یقه ۳ و ۵ میلی‌متر، یک سال و دو سال پس از کاشت (بدون در نظر گرفتن پوشش تمشک).

- حروف لاتین روی ستون‌ها در هر سال نمایانگر معنی‌دار بودن اختلاف میانگین‌ها هستند.  
- بارهای روی ستون معرف انحراف معیار هستند.

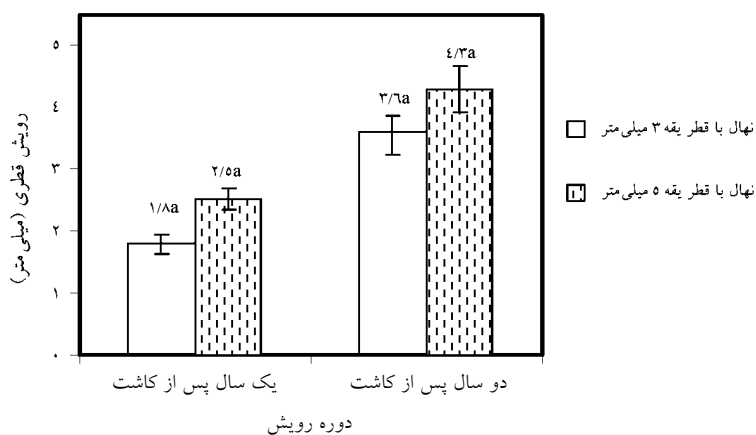


شکل ۴- رویش طولی نهال‌های بلند مازو در تیمارهای پوشش تمشک، یک سال و دو سال پس از کاشت (بدون در نظر گرفتن اندازه قطر یقه نهال).

- حروف لاتین روی ستون‌ها در هر سال نمایانگر اختلاف میانگین‌ها هستند.  
- بارهای روی ستون معرف انحراف معیار هستند.

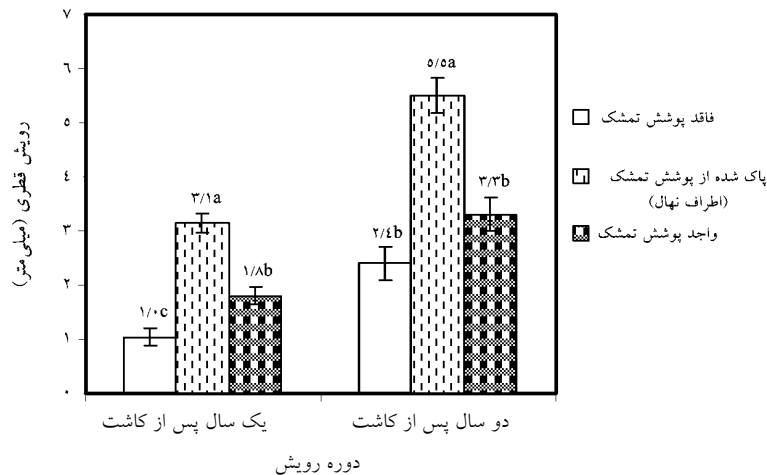
رویش قطری: نتایج یک ساله نشان داد که اندازه قطر یقه نهال، پوشش تمشک و اثر متقابل پوشش تمشک و قطر یقه نهال تأثیر معنی‌دار بر میزان رویش قطری یقه نهال‌ها داشتند (جدول ۳) و متوسط رویش قطری در نهال‌های با قطر یقه بزرگ‌تر بیشتر بود (شکل ۵). بیشترین میزان رویش قطری یقه در عرصه‌هایی اتفاق افتاد که تمشک‌ها از اطراف نهال پاک شده بودند و کمترین میزان رویش قطری در عرصه فاقد پوشش تمشک مشاهده گردید (شکل ۶). بیشترین و کمترین میزان رویش قطری نهال‌ها به ترتیب در ترکیب تیمارهای "پاک شده از پوشش تمشک (اطراف نهال) - قطر یقه بزرگ نهال" و "فاقد پوشش تمشک - قطر یقه بزرگ نهال" مشاهده شد (جدول ۴).

نتایج دو ساله نشان داد که اندازه قطر یقه نهال تأثیر معنی‌داری بر رویش قطری نداشت (جدول ۳، شکل ۵). پوشش تمشک روی رویش قطری تأثیر گذاشت طوری‌که بیشترین رویش قطری جایی اتفاق افتاد که پوشش تمشک در اطراف نهال پاک شده بود (شکل ۶). بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین میزان رویش قطری به ترتیب در ترکیب تیمار "پاک شده از پوشش تمشک - نهال قطر یقه بزرگ" و "فاقد پوشش تمشک - نهال قطر یقه بزرگ" مشاهده شد (جدول ۵).



شکل ۵- رویش قطری یقه نهال‌های بلند مازو با قطر یقه ۳ و ۵ میلی‌متر، یک سال و دو سال پس از کاشت (بدون در نظر گرفتن پوشش تمشک).

- حروف لاتین روی ستون‌ها در هر سال نمایانگر معنی‌دار بودن اختلاف میانگین‌ها هستند.  
- بارهای روی ستون معرف انحراف معیار هستند.



شکل ۶- رویش قطری نهال‌های بلند مازو در در تیمارهای پوشش تمشک، یک سال و دو سال پس از کاشت (بدون در نظر گرفتن اندازه قطر یقه نهال).

- حروف لاتین روی ستون‌ها در هر سال نمایانگر اختلاف میانگین‌ها هستند.

- بارهای روی ستون معرف انحراف معیار هستند.

## بحث و نتیجه‌گیری

نتایج دو ساله پژوهش نشان می‌دهد که در عرصه واجد پوشش تمشک، نرخ زنده‌مانی نهال‌های بلند مازو با افزایش پوشش تمشک در هر یک از طبقات قطری بیشتر می‌شود و بزرگی قطر یقه در نرخ زنده‌مانی نهال‌ها تأثیر معنی‌داری دارد (مارک و همکاران، ۲۰۰۳). رویش قطری نهال‌ها نیز متأثر از پوشش تمشک می‌باشد. این تأثیر ممکن است به‌خاطر حفظ مواد غذایی (تثبیت نیتروژن) و رطوبت خاک در اثر حضور تمشک و وجود ریشه‌های قوی در نهال‌های با قطر بزرگ باشد (روزت و لیپارت، ۲۰۰۲). در همین ارتباط ویلیامز و همکاران (۲۰۰۶) گزارش می‌کنند که حضور تمشک در سال‌های نخست، اثر مثبت روی رویش نهال‌های *Quercus robur* دارد، به‌طوری‌که مانع چرای آنها توسط حیوانات می‌شوند. پاکت و همکاران (۲۰۰۶) بر روی *Q. rubra* و طبری و همکاران (۲۰۰۴) بر روی *Fagus orientalis* نیز نتایج مشابهی از اثر پوشش تمشک روی خصوصیات نهال‌ها به‌دست آوردند. به اعتقاد ایشان حذف تمشک (به‌عنوان رقیبی برای نهال‌ها) در مقایسه با حفظ تمشک در سال‌های اولیه باعث افزایش زنده‌مانی و رشد نهال‌ها نمی‌گردد.

مطابق یافته‌های کولت و همکاران (۱۹۹۸) نهال‌های *Q. petraea* داخل پوشش‌های متراکم (در مقایسه با آنهایی که در پوشش‌های باز بودند) از رویش طولی بیشتری برخوردار بودند، این در حالی است که بایومس این نهال‌ها در مناطق باز بیشتر از آن در عرصه‌های با پوشش بسته بوده است. همچنین در پژوهش دیگری نشان داده شده است که در رقابت با تمشک، بلوط (*Q. Petraea*) و *Q. robur* نسبت به راش (*Fagus sylvatica*) و زبان‌گنجشک (*Fraxinus excelsior*)، مقاوم‌تر است. این ممکن است به خاطر اندازه مواد غذایی دانه و نیز ریشه عمیق آنها باشد. با این وجود در بسیاری از موارد، رویش متراکم تمشک ممکن است از استقرار و تجدید حیات سایر گونه‌های درختی جلوگیری کند (لینهارت و وهلن، ۱۹۸۰). به‌ویژه وقتی که سایه‌اندازی پوشش متراکم تمشک و سرخس نزدیک به نقطه جبران نوری برسد (حدود ۹-۲/۴ درصد)، استقرار و بقای نهال‌هایی همانند *Fraxinus excelsior*، *Q. petraea* و *Q. robur* به مخاطره می‌افتد (واردل، ۱۹۵۹). همچنین فروچوت و همکاران (۱۹۹۶) اظهار کردند که بلوط‌های اروپا (*Q. robur*) و *Q. petraea* قادر به رقابت با گراس‌ها نیستند و به‌طورکلی در اثر رقابت با گراس و یا تمشک رشد طولی آنها روند کاهنده پیدا می‌نماید.

مطابق پیش‌بینی مجریان طرح‌های جنگلداری، در شمال کشور ۲۵-۲۰ درصد نهال‌های کاشته شده پهن‌برگ و سوزنی‌برگ در سال اول پس از کاشت به دلایل مختلف، از جمله عوامل محیطی، دچار مرگ و میر می‌گردند (طبری و همکاران، ۲۰۰۴). با توجه به این حقیقت، حصول نرخ زنده‌مانی ۸۲ درصدی (سال اول) و ۸۰ درصدی (سال دوم) نهال بلند مازو کاشته شده در عرصه پاک شده از پوشش تمشک، در مقایسه با نرخ زنده‌مانی آن در عرصه واجد پوشش تمشک (۹۱ درصد)، می‌تواند نشان از موفقیت مطلوب نهال‌کاری بلندمازو در عرصه‌های پاک شده از تمشک باشد. در راستای پژوهش تیلور و همکاران (۲۰۰۶) روی سه گونه جنس بلوط (*Q. douglasii*)، *Q. lobata*، *Q. agrifolia*)، در تحقیق ما نیز می‌توان اظهار داشت که زنده‌مانی پایین (کمتر از ۳۰ درصد) در عرصه‌های فاقد پوشش تمشک، ممکن است به‌خاطر گسترش ریشه‌های سطحی و رشد سریع گیاهان علفی متراکم کوتاه عمر باشد که آب‌های سطحی را در اوایل فصل رویش مصرف می‌نمایند به‌طوری‌که شرایط رطوبتی برای تجدید حیات نهال بلند مازو محدود می‌گردد.

به‌طورکلی نتایج دو ساله تحقیق آشکار ساخت که زنده‌مانی یا استقرار نهال بلند مازو به ویژه در عرصه‌های پاک شده از تمشک از شرایط مطلوب بهره‌مند است. این در حالی است که در چنین

عرصه‌هایی (پاک شده از تمشک)، نهال‌های بلند مازو با قطر یقه بزرگ‌تر، در مقایسه با نهال‌های با قطر یقه کوچک‌تر، از رشد و استقرار بهتری نیز بهره‌مند می‌شوند. لذا با عنایت به دستاوردهای حاصله می‌توان اظهار داشت که در تمشک‌زارها در صورت انتخاب بلند مازو برای نهال‌کاری بهتر است در درجه اول از نهال‌های با قطر یقه قوی‌تر استفاده شود و همچنین نسبت به حذف پوشش تمشک از اطراف نهال بلند مازو اقدام گردد.

### منابع

1. Amani, M., and Hassani, A. 1999. Analysis the efforts made for natural regeneration of beech (*Fagous orientalis*) at both trials of even-aged and uneven-aged stand at Sangdeh forests (east of Pole-Sefid). Pajouhesh and Sazandegi, 44: 55-67.
2. Cabezas, J., and Escudero, J.C. 1992. Variaciones en la biomasa de las especies lenosas que intervienen en la sucesion secundaria de alcornoques incendiados. Junta de Extremadura, Pp: 184-187.
3. Callaway, R.M. 1992. Effect of shrubs on recruitment of *Quercus douglasii* and *Quercus lobata* in California. Ecology, 73: 2118-2128.
4. Callaway, R.M., and D'Antonio, C.M. 1991. Shrub facilitation of coast live oak establishment in central California. Madrono, 38: 158-169.
5. Castro, J., Zamora, R., Hodar, J.A., and Gomez, J.M. 2002. Use of shrubs as nurse plants: a new technique for reforestation in Mediterranean mountains. Restoration Ecology, 10: 297-305.
6. Collet, C., Ningre, F., and Frochot, H. 1998. Modifying the microclimate around young oaks through vegetation manipulation: Effects on seedling growth and branching. Forest Ecology and Management, 110: 249-262.
7. Cortina, J., Maestre, F.T., Vallejo, R., Baeza, J.M., Valdecantos, A., and Perez, 2003. Restoring *Quercus pyrenaica* forests using pioneer shrubs as nurse plants. Applied Vegetation Science, Pp: 137-142.
8. Dickie, I.A., Schnitzer, P.B., Reich, P.B., and Hobbie, S.E. 2007. Is oak establishment in old-fields and Savanna openings context dependent? Journal of Ecology, 95: 309-320.
9. Daubenmire, R. 1968. Plant Communities. Harpe and Row Press. USA.
10. Hasnaoui, B. 1996. Regeneration naturelle du chene-liege en Tunisie: difficulte set propositions de solutions. Actes du Seminaire Mediterraneeen surla Regeneration des Forets de Chene-Liege, Tabarka, Pp: 126-147.
11. Holl, K. 2002. Effect of shrubs on tree seedling establishment in an abandoned tropical pasture. Department of Environmental Studies, University of California, Ecology, 90: 179-187.

12. Frochet, H., Wehrlen, L., Ningre, F., and Collet, C. 1996. Effect of grasses and shrubs on the growth of a young oak stand. Seizeme conference du COLUMA. Journées internationales sur la lutte contre les mauvaises herbes, Reims, Pp: 191-197.
13. Linhart, Y.B., and Whelan, R.J. 1980. Woodland regeneration in relation to grazing and fencing in Coed Gorswen, North Wales. *Journal of Applied Ecology*, 17: 30. 827-840.
14. Mark, D., Colledge, M., and Saint Paul, M.N. 2003. C3 grasses replace C4 grasses and reduce oak establishment in the prairie-forest border. ESA Annual Meeting, 88th Annual Meeting of the Ecological Society of America, Savannah, Georgia: [www.abstracts.co.allenpress.com](http://www.abstracts.co.allenpress.com).
16. Mirzaei, J., Tabari, M., and Daroodi, H. 2007. Early Growth of *Quercus castaneifolia* (Meyer, C.A.) Seedling as Affected by Weeding, Shading and Irrigation. *Pak. J. Biol. Sci.*, 10: 5. 2430-2435.
17. Paquette, A., Bouchard, A., and Cogliastro, A. 2006. Successful underplanting of red oak and blackcherry in early-successional deciduous shelterwoods of North America. Université de Montréal, Québec, Canada, 11: 823-831.
18. Resaneh, Y., Moshtagh Kahnamooui, M.H., and Salehi, P. 2001. An investigation on qualitative and quantitative characteristics of north forests, Iran. The Proceedings of Management and Sustainable Development of Northern Forests of Iran, 1: 56-82. (In Persian).
19. Rousset, O., and Lepart, J. 2000. Positive and negative interactions at different life stages of a colonizing species (*Quercus humilis*). *Ecology*, 88: 401-412.
20. Sabeti, H. 2002. Forests, Trees and Shrubs of Iran. Yazd Univ. Press, 812p. (In Persian).
21. Tabari, M., Espahbodi, K., and Sabbagh, S. 2004. Influence of bramble (*Rubus fruticosus* L.) cover on survival and growth of beech (*Fagus orientalis* Lipsky) seedling during the second year of plantation. *Iranian Journal of Natural Resources*, 57: 3. 1-9. (In Persian).
22. Tyler, C.M., Kuhn, B., and Davis, F.W. 2006. Demography and recruitment limitations of three oak species in California. *Quarterly Review of Biology*, 81: 127-152.
23. Wardle, P. 1959. The regeneration of *Fraxinus excelsior* in woods with a field layer of *Mercurialis perennis*. *Journal Ecology*, 47: 483-497.
24. Williams, K., Davis, S.D., Gartner, B.L., and Karlsson, S. 1991. Factors limiting the establishment of a chaparral oak, *Quercus durata* Jeps., in grassland. I, USDA Forest Service, Berkeley, CA, Pp: 70-73.
25. Williams, K., Westrick, L.J., and Williams, B.J. 2006. Effects of blackberry (*Rubus discolor*) invasion on oak population dynamics in a California savanna. *Forest Ecology and Management*, 228: 187-196.



Gorgan University of Agricultural  
Sciences and Natural Resources

*J. of Wood & Forest Science and Technology*, Vol. 16(2), 2009  
[www.gau.ac.ir/journals](http://www.gau.ac.ir/journals)

## **Response of Two Years Growth and Establishment of *Quercus castaneifolia* Seedling in Competition with *Rubus fruticosus* in a Caspian Lowland Intervened Forest**

**\*M. Tabari<sup>1</sup> and J. Karami<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Associate Prof., Dept. of Forestry, Tarbiat Modares University

<sup>2</sup>Former M.Sc. Student of Forestry, Tarbiat Modares University

### **Abstract**

Initial growth of *Quercus castaneifolia* (C.A.Meyer.) seedling in competition with *Rubus fruticosus* L. was investigated in a Caspian lowland intervened forest located in Noor city, north of Iran. The research was conducted as factorial experiment in three replications. For this purpose, seedlings of 3 and 5 mm in collar diameter (CD) were planted in areas a (covered with *Rubus*), b (without *Rubus*) and, c (removed from *Rubus*) in 0.5 m radius around each *Quercus* seedling and studied for a two growth periods. The results revealed that 1-year and 2-year survivals and height increments in seedlings with greater CD were greater than those with smaller CD. Survival was highest in 1-year seedlings in the area covered with *Rubus*, and in 2-year seedlings in the area covered with *Rubus* and removed from *Rubus*. Although in 1-year and 2-year periods, height increment was not different in *Rubus* treatments but CD increment was highest in the area removed from *Rubus*. The results of the second year growth showed that seedlings with larger CD had higher survival and larger height increments. The CD increments of seedlings was also greater in the area removed from *Rubus*. From results of two years investigation it can be concluded that in the areas occupied by *Rubus*, planting *Quercus* seedling with larger CD, and removing *Rubus* around the seedling, provides suitable condition for establishment of *Quercus* seedling.

**Keywords:** *Quercus castaneifolia*, *Rubus fruticosus*, Growth, Competition, Survival

---

\* Corresponding Author; Email: [masoudtabari@yahoo.com](mailto:masoudtabari@yahoo.com)

