

معرفی کاج بادامی جهت کاشت در اراضی ساحلی شرق دریای مازندران

سیف‌الله خورنکه^{۱*}، کامبیز اسپهبدی^۲

^{۱*} محقق، بخش منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، سازمان تحقیقات، آموزش و

ترویج کشاورزی، ساری، ایران. Khorankeh1@yahoo.com

^۲ دانشیار پژوهش، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، سازمان

تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ساری، ایران.

چکیده

با هدف تعیین بهترین گونه از لحاظ سازگاری، رشد و تولید در اراضی ساحلی شرق دریای مازندران، با نهال‌های سه گونه (کاج بادامی، بروسیا و کاشفی) در پایگاه تحقیقاتی زاغمرز به اجرا در آمد. برای هر گونه کاج ۱۲۱ اصله نهال آن به فاصله ۳×۳ متر در سه تکرار کشت گردید. طی ۱۷ سال هر ساله در پایان فصل رشد، قطر برابر سینه به سانتی‌متر و ارتفاع کل به متر اندازه‌گیری و شادابی ثبت گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که بین گونه‌ها از لحاظ قطر برابر سینه اختلاف معنی‌داری وجود نداشته ولی از لحاظ ارتفاع کل، رویش ارتفاعی و رویش قطری و وضعیت کیفی اختلاف معنی‌داری وجود داشته است. بالاترین مقدار ارتفاع کل را کاج بروسیا و کمترین را کاج کاشفی دارا بودند، اما هر دو گونه از شادابی پایین‌تر و آفت‌زدگی بیشتر نسبت به کاج بادامی برخوردار بودند. لذا تا این مرحله می‌توان کاج بادامی را با داشتن ۱۹/۳۳ سانتی‌متر قطر و ۹/۴۵ متر ارتفاع با زنده‌مانی ۹۵ درصد و به دلیل مقاومت در برابر استرس‌های محیطی به‌عنوان گونه مناسب معرفی نمود.

واژگان کلیدی: اراضی ساحلی، رشد، زاغمرز، سوزنی‌برگان.

بیان مسأله

در بین گونه‌های غیربومی سوزنی‌برگ، کاج‌ها جایگاه خاصی برای جنگل‌کاری و تولید چوب دارند. جنس کاج حدود ۱۰۵ گونه و زیرگونه دارد که از مدار قطبی تا گواتمالا، غرب هندوستان، شمال آفریقا و مجمع‌الجزایر مالایا پراکنده می‌باشند. از این ۱۰۵ گونه، ۱۹ گونه به غرب آمریکا (شمال مکزیک)، ۱۳ گونه به شرق آمریکا، ۲۹ گونه به مکزیک و قسمت اعظم آمریکای مرکزی، ۵ گونه به منطقه کارائیب که شامل جنوبی‌ترین قسمت فلوریدا و سواحل خلیج مکزیک و قسمت اعظم آمریکای مرکزی، سه گونه به شمال اروپایی - آسیایی^۱، ۱۲ گونه به منطقه مدیترانه و ۲۴ گونه به شرق و جنوب شرقی آسیا تعلق دارند (Mirov, 1967).

برخی از گونه‌های کاج در زمره درختانی هستند که نیاز کمی به گرما، رطوبت، آب و شرایط مطلوب خاک دارند و در مناطق کاملاً خشک و کم آب و خاک‌های شنی فقیر از عناصر غذایی می‌رویند. گونه‌های مختلف درخت کاج در بهترین خاک از جمله چرنوزم و بدترین نوع خاک، باتلاق‌ها و حتی در تورب‌زارها به‌خوبی نمو می‌کند. نورپسندی و نیاز کم به آب در برخی از این گونه‌ها موجب گسترش سریع این درختان در چنین مناطقی می‌گردد. به‌طور کلی مکان اصلی کاج‌ها، خاک‌های شنی و محیط فقیر از مواد غذایی است. اما در خاک‌های غنی از مواد به‌ویژه ازت، سریع رشد می‌کند. درختان کاج با استفاده از قارچ‌های ریشه‌ای بیشتر از درختانی که میکوریز کمتری دارند، آب و مواد غذایی جذب می‌کنند، چون در محیط بدون میکوریز فعالیت فیزیولوژیکی ریشه‌ها کمتر انجام می‌گیرد. میکوریزها روی سوزنی‌برگان زیادی پدید می‌آیند، اما بیشترین توسعه آنها در ریشه کاج‌ها گزارش شد (سردابی، ۱۳۷۷). گونه‌های غیربومی سوزنی‌برگ و پهن‌برگ به‌رغم دارا بودن سطح زیر کشت در مقیاس کوچک و بزرگ در رویشگاه اصلی خود، پس از معرفی و انتقال به رویشگاه جدید می‌توانند دامنه‌های وسیع‌تری از رشد و سازگاری را نیز به خود اختصاص دهند.

برای حفاظت و احیاء جنگل‌های مخروطه شمال و اراضی کم‌بازده جلگه‌ای و ساحلی، جنگل‌کاری با گونه‌های سریع‌الرشد اجتناب‌ناپذیر است. با توجه به ضرورت تأمین مواد اولیه صنایع کاغذی از خمیر الیاف بلند، ضرورت ایجاد کمربند سبز حاشیه روستاها و جنگل‌کاری پیشاهنگ برای احیاء گونه‌های پهن‌برگ بومی، کاشت گونه‌های سوزنی‌برگ نیز ضروری به‌نظر می‌رسید. لازمه جنگل‌کاری گونه‌های خارجی در عرصه‌های منابع طبیعی انجام آزمایش سازگاری است. اهمیت انجام این مرحله از آزمایش، از تولید بیشتر می‌باشد. گونه‌های سریع‌الرشد خارجی قبل از کشت در سطح وسیع می‌بایست تحت روش‌های کاشت و داشت مورد آزمایش قرار گیرند. در این زمینه نیاز به آزمایش‌های پی در پی است که این مراحل شامل انجام تحقیقات و مطالعات مقدماتی، آزمایش برای انتخاب (آزمایش حذف گونه‌های ناسازگار)، آزمایش مربوط به بررسی رشد گونه و آزمایش‌های جنگل‌کاری است.

آزمایش‌ها در پایگاه تحقیقات میانکاله زاغمرز انجام شد. به‌لحاظ قرار گرفتن پایگاه تحقیقاتی زاغمرز در اراضی ماسه‌ای و وجود شرایط خاص اداپیکتی (ماسه‌ای بودن خاک و عدم پوشش گیاهی و غنای خیلی کم خاک) و اقلیمی که باعث کاهش پوشش درختان بومی در منطقه گردید، از بهترین مکان‌ها برای بررسی‌های سازگاری گونه‌ها و رشد و تولید آنها با هدف تثبیت اراضی ماسه‌ای و ایجاد پوشش درختی است.

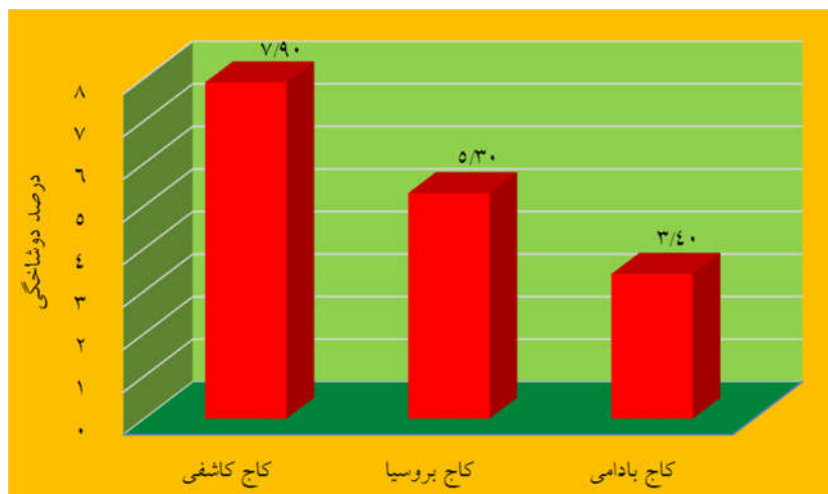
¹ Eurasia

معرفی دستاوردها

- مقایسه گونه‌های مورد بررسی از نظر زنده‌مانی و کیفیت

در بررسی کیفی و سلامت پایه‌ها در مجموع بیش از ۹۰ درصد از پایه‌ها در سه گونه مورد بررسی دارای سلامت کامل بودند. از لحاظ پدیده دوشاخگی گونه‌های کاج کاشفی، بروسیا و بادامی به ترتیب دارای ۲۳، ۱۷ و ۱۲ پایه، ۷/۹ درصد پایه‌های کاج کاشفی، ۵/۳ درصد پایه‌های کاج بروسیا و ۳/۴ درصد پایه‌های کاج بادامی دوشاخه شدند (شکل ۱). همچنین بررسی‌ها نشان داد که گونه کاج بادامی با ۹۵ درصد زنده‌مانی نسبت به دو گونه دیگر کاج بروسیا (۸۸ درصد) و کاج کاشفی (۸۰ درصد) بالاترین زنده‌مانی را داشته است.

به نظر می‌رسد تأثیر گرمای بی‌سابقه تابستان چند سال اخیر سبب سرخسکیدگی و دوشاخگی در کاج بروسیا شده است. در کاج کاشفی خسارت ناشی از جوانه‌خوار باعث حذف جوانه انتهایی و رویش جوانه‌های جانبی شد. همین امر ضمن تأخیر در رویش ارتفاعی باعث تشدید دوشاخگی در این گونه گردید. از لحاظ دو شاخگی کاج بادامی نسبت به دو گونه دیگر در شرایط مناسب‌تری قرار داشته است. در نهایت کاج بادامی به لحاظ شادابی و درجه کیفی نسبت به دو گونه دیگر برتری داشته و در شرایط فعلی مقبولیت بیشتری را نشان داده است.



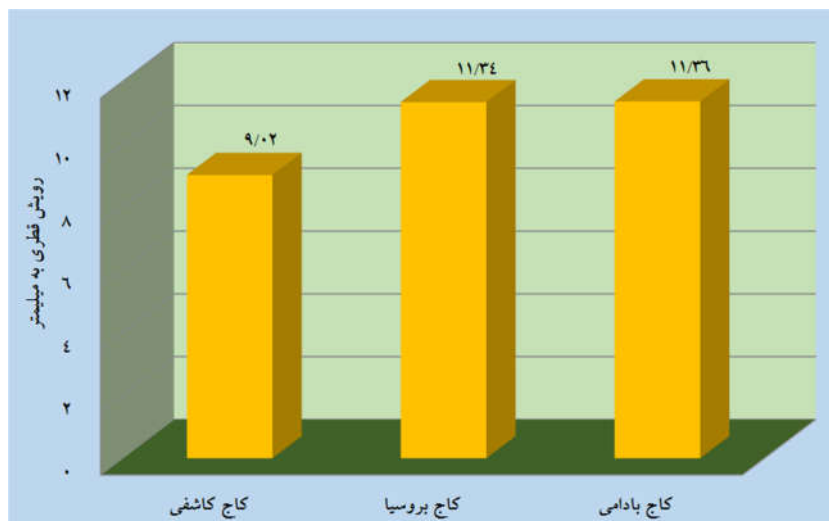
شکل ۱- وضعیت دو شاخگی در گونه‌های مورد بررسی

- مقایسه گونه‌های مورد بررسی از نظر میانگین قطر برابر سینه و رویش قطری

بر اساس بررسی‌های انجام شده، بالاترین قطر برابر سینه به گونه کاج بادامی (۱۹/۳۳ سانتی‌متر) و کمترین آن به گونه کاج کاشفی (۱۵/۳۶ سانتی‌متر) مربوط گردید (جدول ۱). همچنین بیشترین رویش قطری مربوط به گونه بادامی (۱۱/۳۶ میلی‌متر) بوده و کمترین رویش در گونه کاج کاشفی (۹/۰۲ میلی‌متر) مشاهده گردید (شکل ۲).

جدول ۱- میانگین قطر برابر سینه سه گونه کاج مورد بررسی

تیمار	میانگین قطر (سانتی‌متر)
کاج بادامی	۱۹/۳۳
کاج بروسیا	۱۹/۲۸
کاج کاشفی	۱۵/۳۶

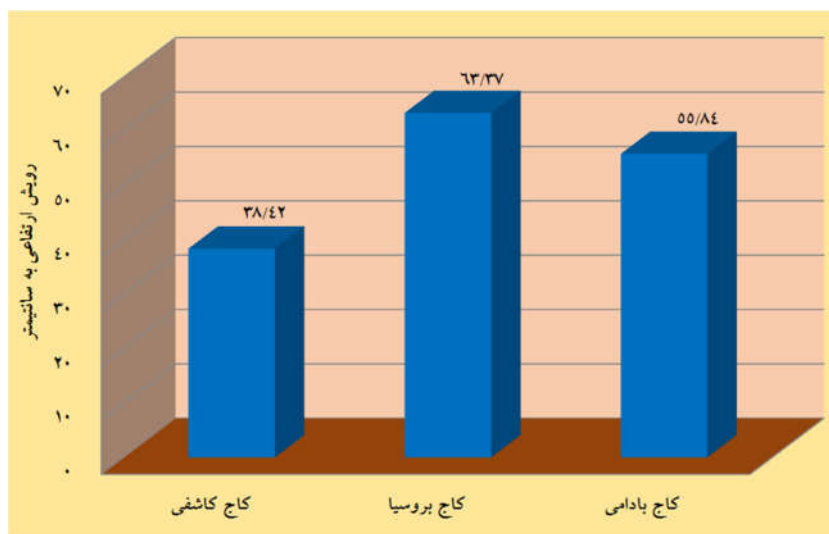


شکل ۲- مقایسه رویش قطری سالانه سه گونه کاج مورد بررسی

- مقایسه گونه‌های مورد بررسی از نظر میانگین ارتفاع و رویش ارتفاعی
 بررسی‌ها نشان داد که سه گونه کاج در اراضی ساحلی زاغمرز از لحاظ ارتفاعی با هم تفاوت داشته و بیشترین ارتفاع (۱۰/۷۷ متر) به گونه پروسیا و کمترین ارتفاع (۶/۶۸ متر) به گونه کاج کاشفی اختصاص داشت (جدول ۲). همچنین بیشترین رویش ارتفاعی به کاج پروسیا (۶۳/۳۷ سانتی‌متر) و کمترین آن به کاج کاشفی (۳۸/۶۸ سانتی‌متر) مربوط گردید (شکل ۳).

جدول ۲- مقایسه میانگین ارتفاع کل گونه‌های مورد بررسی

نوع گونه	میانگین ارتفاع (متر)
کاج پروسیا	۱۰/۷۷
کاج بادامی	۹/۴۹
کاج کاشفی	۶/۶۸



شکل ۳- مقایسه رویش ارتفاعی سه گونه کاج

توصیه ترویجی

به منظور احیاء رویشگاه‌های تخریب‌یافته، کاشت گونه‌های مقاوم و سازگار سوزنی‌برگان بر کسی پوشیده نیست، چرا که بعضی از سوزنی‌برگان در مقابل تنش‌های محیطی مقاوم بوده و می‌توانند شرایط رویشگاهی را برای جنگل‌کاری و احیای گونه‌های بومی مهیا نمایند. وجود اراضی ماسه‌ای در سواحل جنوبی دریای مازندران، کاشت گونه‌های بومی پهن‌برگ را امکان‌پذیر ولی دشوار می‌سازد. لذا ضروری است از گونه‌های سوزنی‌برگ غیربومی جهت حفظ اراضی، زیبایی منظره و جلوگیری از فرسایش بادی استفاده نمود که بر اساس دستاورد حاصل از این بررسی، کاج بادامی به لحاظ زنده‌مانی بیش از ۹۵ درصد، از لحاظ کیفیت نسبت به دو گونه دیگر در سطح بالاتری قرار دارد. همچنین در مقابل گرمای تابستان و خسارت ناشی از پروانه جوانه‌خوار کاج نیز مقاوم می‌باشد و از لحاظ کمی هم به‌خاطر داشتن رویش قطری بیشتر، به تبع آن بیشترین تولید را خواهد داشت. بنابراین از بین سه گونه کاج که طی سه دهه تحقیق و پژوهش مورد بررسی قرار گرفتند، کاج بادامی به‌عنوان گونه مناسب برای جنگل‌کاری در اراضی ماسه‌ای سواحل جنوبی دریای خزر معرفی می‌گردد.

فهرست منابع

- حمزه‌پور، م. و نگهدار صابر، م.ر. ۱۳۸۰. نتایج آزمایش سازگاری گونه‌های مختلف پهن‌برگ و سوزنی‌برگ در استان فارس (کامفیروز). تحقیقات جنگل و صنوبر، ۶ (۱۲۵): ۱۷۵-۲۵۹.
- خورنکه، س.، سردابی، ح. و اسپهبدی، ک. ۱۳۹۲. مطالعه رشد و عملکرد سه گونه سوزنی‌برگ غیربومی در سواحل شرق دریای مازندران (مطالعه موردی پایگاه تحقیقات زاغمرز). تحقیقات جنگل و صنوبر، ۲ (۳): ۵۴۲-۵۵۶.
- سردابی، ح. ۱۳۷۷. بررسی سازگاری گونه‌های مختلف اکالیپتوس و کاج در مناطق ساحلی و کم ارتفاع شرق مازندران. تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، چاپ اول، ۱۳۴ ص.

Mirov, N.T. 1967. The Genus Pinus; University of California, Berkeley; the Ronald press company, New york, 602 pp.