

بررسی سازگاری گونه‌های درختی و درختچه‌ای به منظور احیاء و توسعه بیشه‌زارهای حاشیه رودخانه دز در استان خوزستان*

محمدحسن صالحه شوشتری^۱، سامی باوی^۱ و کورش بهنام‌فر^۲

چکیده

رودخانه دز یکی از پنج رودخانه مهم دائمی در استان خوزستان می‌باشد که در اطراف آن بیشه‌زارهایی به صورت پیوسته یا منقطع با تراکم مختلف عرصه‌ای به وسعت ۱۵/۸۷۳ هکتار را پوشانده است. در این بررسی از ۱۰ گونه درختی و درختچه‌ای به منظور ایجاد «تنوع» جهت احیاء و توسعه بیشه‌زار حاشیه رودخانه دز استفاده شد. این آزمایش در قالب طرح آماری به‌صورت بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار (در هر تکرار ۹۰ اصله نهال به فاصله کاشت ۳×۳ متر) از سال ۱۳۷۲ به مدت ۹ سال در شرایط دیم به مرحله اجرا درآمد. اندازه‌گیریهای نهایی از قبیل درصد زنده‌مانی، میانگین ارتفاع و قطر و نیز اثر دوره خشکی و غرقابی بر روی گونه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از این پژوهش حاکی از آنست که گونه‌های *A. stenophylla*, *A. salicina*, *E. microtheca*, *Eucalyptus camaldulensis* 9616 و *Acacia farnesiana* با بیش از ۷۵٪ زنده‌مانی در زمره گونه‌های سازگار و بسیار موفق معرفی می‌شوند. گونه *Acacia victoriae* به علت عدم سازگاری با شرایط سخت اقلیمی و ادافیکی از سال دوم حذف گردید. حداکثر میانگین رشد ارتفاعی و قطری به‌گونه‌های *Dalbergia sissoo*, *E. camaldulensis* 9616 و *A. salicina* تعلق دارد.

واژه‌های کلیدی: تثبیت حاشیه رودخانه، جنگلهای آبرفتی «دالانی» احیاء، توسعه، پوشش گیاهی

تاریخ دریافت: ۸۳/۴/۹ تاریخ پذیرش: ۸۳/۸/۱۲

* این مقاله از طرح پژوهشی شماره ۷۱-۰۳-۱۰۱-۰۶-۱۰۰-۰۳۷۲-۱۰۰-۰۳۷۲-۱۰۰-۰۳۷۲ مصوب مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع استخراج شده است.

۱- کارشناسان مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان.

E-mail: mh _ saleh@ yahoo.com.uk

۲- کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان.

مقدمه

طی سه دهه اخیر سطح جنگل در کشورمان از رقمی برابر ۱۸ میلیون هکتار که حدود ۱۱ درصد از کل مساحت کشور را شامل می‌گردید در اثر عدم مدیریت صحیح و بهره‌برداری غلط براساس آخرین آمار منتشر شده به رقمی در حدود ۱۲/۴ میلیون هکتار برابر ۷/۶٪ سطح خاک کشورمان کاهش یافته است (کلاگری، ۱۳۷۲). قابل ذکر است که از این میزان سطح جنگل باقیمانده نیز فقط جنگلهای منطقه هیرکانی با سطحی در حدود ۱/۹ میلیون هکتار را در استانهای شمالی تنها جزء جنگلهای تجاری و صنعتی قلمداد می‌نمایند که البته بخشهای زیادی از این جنگل نیز از این تعریف خارج گردیده است و بقیه منابع جنگلی دارای فواید زیست‌محیطی و حفظ اکوسیستم را به‌عهده دارند (قنادکار سرابی، ۱۳۷۹). بیشه‌زارها از جمله منابع جنگلی غیرتجاری در مناطق گرمسیری کشور می‌باشند که با ایجاد اکوسیستم خاص خود نقش مهمی در تعادل حیاتی این مناطق ایفاء می‌کنند. در خوزستان پنج رودخانه مهم (دز، کارون، کرخه، مارون و زهره) جاری می‌باشند که در اطراف این رودخانه‌ها بیشه‌زارهایی به صورت پیوسته یا منقطع با تراکمهای متفاوت عرصه وسیعی حدود ۴۵ هزار هکتار را پوشانده‌اند که از این میزان ۱۵/۸۷۳ هکتار به بیشه‌زارهای دز اختصاص دارد (البودویراج، ۱۳۷۵). این بیشه‌زارها که در اثر طغیان رودخانه‌های مذکور طی سالهای متمادی و همچنین تحت شرایط خاص اداپیکی به وجود آمده، علاوه بر نقش بسیار مهمی که در حفظ و تثبیت بستر رودخانه‌ها و جلوگیری از فرسایش کناری رودخانه‌ها ایفاء می‌کنند به عنوان یک اکوسیستم ویژه جایگاه حیات وحش و نیز به‌صورت چراگاه مهمی برای دامهای روستاهای مجاور بیشه‌ها می‌باشند. متأسفانه بیشه‌زارهای استان به علت عدم کنترل و مدیریت صحیح در حفظ و نگهداری از آن و مشخص نبودن نظام بهره‌برداری به صور مختلف مورد تخریب قرار گرفته، به‌طوری که کاهش کمی (سطح)

و کیفی (تولید و تنوع گونه‌ای) این بیشه‌ها را در پی داشته است و آنچه که مسلم است ادامه این روند محیط زیست ما را دچار خسارات جبران‌ناپذیر خواهد کرد. گونه‌های موجود و طبیعی که در حاشیه رودخانه دز و سایر رودخانه‌های دائمی استقرار یافته‌اند پده *Populus euphratica* Oliv و گز *Tamarix sp.* می‌باشند که جوامع گیاهی منحصر به فردی را تشکیل داده‌اند، ولی فاقد ارزش تولید چوب صنعتی بوده و بیشتر دارای مصارف روستایی می‌باشند. در این بررسی که در واقع شناخت وضعیت موجود و محدودیتهای حاکم بر این رویشگاههاست و در نهایت ارزیابی و ارائه روشهای مناسب برای جلوگیری از روند تخریب و رهنمودهایی در جهت احیاء، اصلاح و سازگاری سایر گونه‌های درختی و درختچه‌ای «تنوع» و «چندمنظوره» با هدف توسعه آنها در سطح وسیع، بهره‌برداری اقتصادی از بیشه‌ها و توان بالقوه این اراضی، ضمن حصول از اهداف حفاظت و حمایت، بهسازی محیط زیست طبیعی و ایجاد محوطه‌های تفریحی و اقامتی در طبیعت «جلب اکوتوریسم روستایی و شهری» امکان‌پذیر خواهد شد. در تحقیقی که توسط تلوری در سال ۱۳۶۰ در منطقه سردارآباد شوشتر در حاشیه رودخانه کارون در مورد ۱۲ گونه درختی و درختچه‌ای جهت تشخیص گونه‌های سازگار انجام گردید گونه‌های، *Eucalyptus microtheca*، *Acacia farnesiana* و *A. salicina* به ترتیب با ۹۱، ۷۰ و ۴۵ درصد بیشترین موفقیت زنده‌مانی را در میان گونه‌های مورد آزمایش داشته‌اند. موینهان در حاشیه رودخانه کلارک فورک^۱ میسوری^۲ امریکا با استفاده از گونه‌های درختی و درختچه‌ای بررسی خود را براساس زنده‌مانی و رشد، جهت جلوگیری از فرسایش کناری رودخانه، حفاظت بستر و تنوع زیستی انجام داد (Moynhan, ۱۹۹۸).

1- Clark fork

2- Missouri

مواد و روشها

موقعیت جغرافیایی و آب و هوایی

محل آزمایش در ۱۵ کیلومتری جنوب غربی شهرستان دزفول و در مجاورت رودخانه دز به فاصله ۷۰۰ متری واقع شده است. ارتفاع آن از سطح دریا ۱۴۳ متر، مشخصات جغرافیایی $32^{\circ}34'$ عرض شمالی و $48^{\circ}23'$ طول شرقی است. از نظر اکولوژیکی و بتانیکی در زمره مناطق نیمه استپی گرم بشمار می‌رود (پابو، ۱۳۴۸). نزولات جوی عمده به صورت باران است. بارندگی به جز در فصل تابستان و اوائل پاییز در سایر فصول ادامه دارد. بیشترین میزان بارندگی در ماههای زمستان و اوائل بهار می‌باشد. آمارهای سالهای ۱۳۳۹ تا ۱۳۷۵ به مدت ۳۶ سال نشان می‌دهد که میانگین بارندگی منطقه $385/3$ میلیمتر، حداکثر مطلق درجه حرارت سالانه $53/6$ درجه سانتیگراد، میانگین درجه حرارت سالانه $23/8$ درجه سانتیگراد، حداقل مطلق درجه حرارت سالانه $9-$ درجه سانتیگراد، رطوبت نسبی سالیانه $46/8$ درصد و تبخیر سالیانه $2518/2$ میلیمتر بوده است (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱- مؤلفه‌های ایستگاه سینوپتیک هواشناسی دزفول از سال ۱۳۷۵-۱۳۳۹

سال	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	ماه
سال	Sep	Aug	Jul	Jun	May	Apr	Mar	Feb	Jan	Dec	Nov	Oct	مؤلفه
۵۳/۶	۴۸/۱	۵۲	۵۳/۶	۵۰	۴۶/۵	۴۰/۵	۳۶	۲۹	۲۸	۲۹	۳۵	۴۳	حداکثر مطلق (C)
۳۲	۴۱/۵	۴۴/۸	۴۵/۸	۴۳/۶	۳۷/۴	۳۰	۲۳/۹	۱۹/۵	۱۷/۲	۱۹/۱	۲۶	۳۴/۶	میانگین حداکثر (C)
۲۳/۸	۳۱/۲	۳۵/۱	۳۵/۹	۳۳/۶	۲۸/۸	۲۲/۴	۱۷	۱۰/۲	۱۱/۲	۱۳/۱	۱۸/۵	۲۵/۴	میانگین
۱۵/۶	۲۱	۲۵/۳	۳۵/۹	۲۳/۶	۲۰/۳	۱۴/۸	۱۰/۱	۶/۸	۵/۴	۷	۱۰/۹	۱۶/۲	میانگین حداقل
-۹	۱۰	۱۶/۵	۱۵/۶	۱۶	۱۰	۳	-۴	-۴	-۹	-۲	۰/۵	۶	حداقل مطلق (C)
۴۶/۸	۳۱	۲۷/۷	۲۳/۴	۲۲/۵	۳۰/۱	۵۰/۳	۶۶/۳	۶۶/۳	۷۵	۵۶/۳	۵۶/۳	۴۲	درصد رطوبت نسبی (%)
۳۸۵/۳	۰	۰	۰/۲	۰/۱	۹/۵	۳۴/۲	۵۱/۹	۶۱/۱	۹۶/۱	۸۲/۴	۴۱/۸	۸/۲	بارندگی ماهانه (mm)
۲۵۱۸/۲	۳۲۳/۸	۳۹۳/۷	۴۱۶/۹	۳۸۵/۶	۲۴۳/۷	۱۵۲/۶	۸۹	۶۲/۲	۵۰/۲	۶۵/۹	۱۱۲/۱	۲۲۲/۵	تبخیر (mm)

مشخصات خاکشناختی منطقه مورد مطالعه

خاکهای این منطقه از رسوبهای کوارترنری بوده و به دلیل تغییرات مسیر رودخانه و پیشروی و پسروی‌های متعدد رسوبهای ریز و درشت متناوبی در پروفیل خاک وجود دارد. افق سطحی کم عمق (۲۵-۳۰ سانتیمتر) به رنگ تیره، بافت لومی شنی و با واکنش قلیایی ($pH = 7/8 - 8/2$)، شوری ۰/۷۵ میلی‌موس بر سانتیمتر مربع بدون محدودیت شوری در کلاس *S₀* قرار می‌گیرد. افق سطحی بر روی یک لایه از رسوبهای با بافت شنی همراه با قلوه سنگ فراوان تشکیل شده و همین امر موجبات ارتباط آبهای تحت‌الارض کم عمق را که با جریان رودخانه‌ای متصل است فراهم می‌سازد، به طوری که با حفر پروفیل در افق ۱۰۰ - ۸۰ سانتیمتری به راحتی آب شیرین قابل حصول می‌باشد.

پوشش گیاهی منطقه

گونه‌هایی که در زیر اشکوب و کف عرصه پس از ۹ سال استقرار یافته‌اند عبارتند از:

<i>Medicago polymorpha</i> L.	<i>Rubus anatolicus</i> (Focke) Focke ex Mausskh.
<i>Trifolium tomentosum</i> L.	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin.	<i>Populus euphratica</i> Oliv.
<i>Alhagi mannifera</i> Desf.	<i>Lycium shawii</i> Roemer & Schult.
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	<i>Prosopis farcta</i> (Banks & so Land.) Macbr.
<i>Capparis spinosa</i> L.	<i>Tamarix leptopetala</i> Bge.

روشهای اجرایی و آماری

این بررسی در قالب طرح آماری بلوکهای کامل تصادفی با ۱۰ تیمار و در سه تکرار (تعداد ۹۰ اصله نهال در هر تکرار به فاصله کاشت ۳×۳ متر و در درون چاله‌هایی به ابعاد ۴۰×۴۰×۵۰ سانتیمتر) کاشته شدند. بذر گونه‌های مورد بررسی به استثنای گونه‌های درختی پده و شیشم، جهت تولید نهال در نهالستان در اوائل بهار ۱۳۷۲ در گلدانهای پلاستیکی به طول ۲۵ و قطر ۱۵ سانتیمتر کشت گردیدند. تکثیر گونه‌های

شیشم و پده از طریق قلمه بوده که در اواخر بهمن ماه سال ۱۳۷۱ در گلدان پلاستیکی کشت و این دو گونه به همراه سایر گونه‌های مورد بررسی در اواسط بهمن‌ماه سال ۱۳۷۲ به عرصه مورد آزمایش انتقال داده شدند. در زمان انتقال، حداکثر رشد ارتفاعی به گونه اکالیپتوس کامالدولنسیس ۹۶۱۶ با ۱ متر و حداقل آن به گونه‌های درختی پده، شیشم و گونه آکاسیا ویکتوریا با ۴۰ سانتیمتر بوده است. گونه‌های مورد بررسی عبارتند از: *Dalbergia sissoo*, *E. microtheca*, *Eucalyptus camaldulensis* 9616 *A. victoriae*, *A. salicina*, *A. stenophylla*, *A. farnesiana*, *Acacia Populus euphratica* و *Leucaena leucocephala*. شایان ذکر است که بررسی فوق در شرایط کاملاً دیم بوده است. همه ساله آماربرداری زنده‌مانی به صورت شمارش صددرصد درختان و درختچه‌ها و در دو فصل بهار و پاییز انجام می‌گرفت. هدف از آماربرداری‌های بهاره تعیین میزان بقاء گونه‌های مورد بررسی و احتمالی تلفات ناشی از سرما و سیل‌های زمستانه (تأثیر غرقابی) می‌باشد و هدف از آماربرداری‌های پاییز، ضمن بررسی مجدد میزان بقاء گونه‌های مورد بررسی، احیاناً تلفات ناشی از اثرات افزایش درجه حرارت و خشکی هوا در فصل تابستان می‌باشد.

همه ساله در اواخر پاییز «پایان فصل رویش» ارتفاع گونه‌های مورد بررسی در سالهای اولیه با شاخص نقشه‌برداری میر و در سالهای بالاتر با دستگاه هاگا تا دقت سانتیمتر، و قطر برابر سینه درختان و درختچه‌ها با نوار قطرسنج تا دقت میلیمتر اندازه‌گیری شدند. نتایج آماربرداریها در پایان هر سال با استفاده از نرم‌افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. تجزیه واریانس گونه‌ها برحسب میانگین زنده‌مانی، ارتفاع و قطر رویشی نهالها انجام گرفت و با مشاهده اختلافهای معنی‌دار میان آنها از آزمون دانکن در سطح یک و پنج درصد استفاده شد.

نتایج

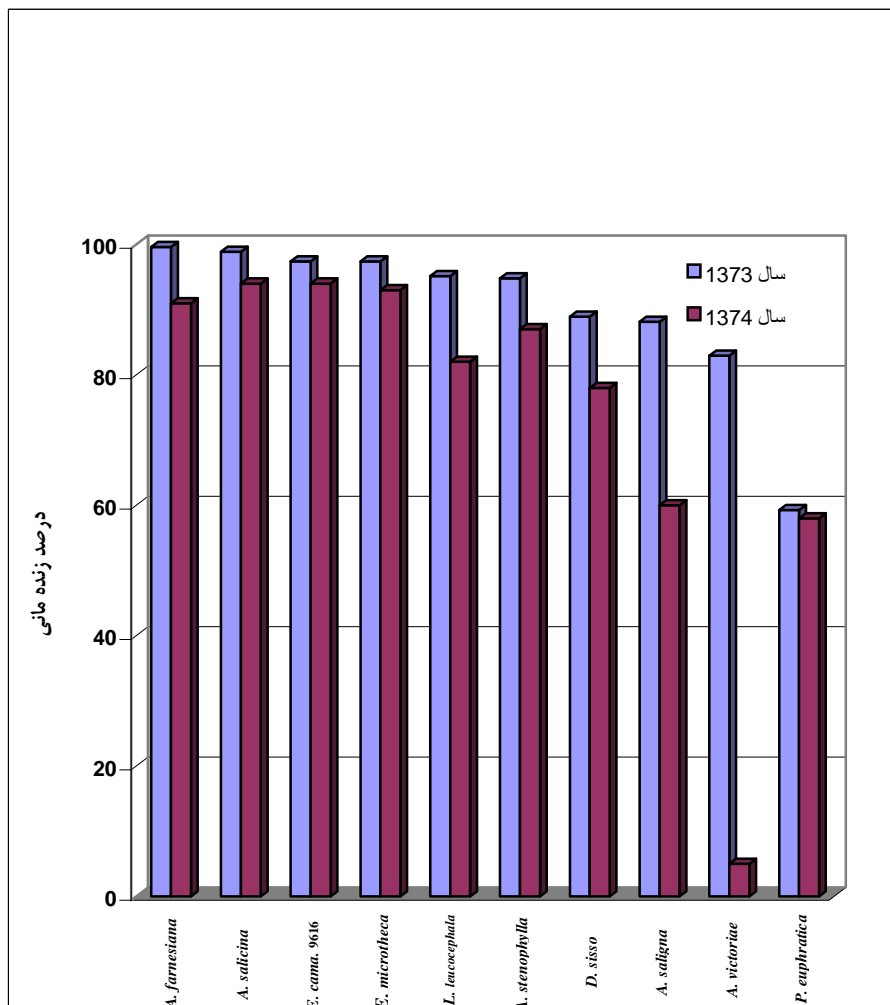
با توجه به عوامل ارزیابی و نیز مهمترین عامل که درصد زنده‌مانی گونه‌ها در این مرحله است و همچنین مقایسه میانگینهای رشد ارتفاعی و قطری و بعضی از صفات کیفی و ویژگیهای مثبت و مترتب بر کاشت این گونه‌ها مانند شادابی، تاج پوشش، تجدید حیات طبیعی به صورت «دانه زاد و شاخه زاد»، نقش تقویت، اصلاح و حفاظت خاک، مصارف صنعتی، بذردهی، مقاومت نسبت به امراض و آفات، تعلیف دام «چرای سرشاخه» و مقاومت آنها نسبت به تنشهای خشکی و غرقابی که دارای اولویت هستند پس از ۹ سال، براساس نتایج مندرج در (جدول شماره ۲) نشان می‌دهد که اختلاف معنی‌داری میان گونه‌های مورد بررسی از لحاظ مشخصه‌های درصد زنده‌مانی، رشد ارتفاعی و قطری در حد ۱٪ از لحاظ آماری وجود دارد.

جدول شماره ۲- تجزیه واریانس گونه‌ها برحسب درصد زنده‌مانی، ارتفاع و قطر

منابع تغییرات <i>s. o. v</i>	درجه آزادی <i>df</i>	مجموع مربعات <i>SS</i>			میانگین مربعات <i>Ms</i>			<i>F</i> محاسبه شده		
		زنده‌مانی	قطر	ارتفاع	زنده‌مانی	قطر	ارتفاع	زنده‌مانی	قطر	ارتفاع
	۲	۸۸/۱۰	۰/۳۷۰	۰/۳۰۴	۴۴/۰۵	۰/۱۸۵	۰/۱۵۲	۰/۶۱n.s	۱/۴۲ ^{n.s}	۰/۶۲n.s
تکرار (R)	۸	۶۶۳/۴۰۵	۱۷۰/۲۵۰	۳۲۸/۵۸	۸۲۹/۲۶	۲۱/۲۸۱	۴۱/۰۷۲	۱۱/۴۳**	۱۶۲/۹۳**	۱۶۶/۳۹**
اشتباه (E)	۱۶	۱۱۶۰/۸۰	۲/۸۹	۳/۹۴۹	۷۲/۵۵	۰/۱۳۱	۰/۲۴۷			
کل (G)	۲۶	۷۸۸۲/۹۵	۱۷۲/۷۱۰	۳۳۲/۸۳						

** - در سطح ۱٪ معنی دار است و *n.s* عدم وجود اختلاف معنی دار

همچنین از نظر مقاومت به تنشهای ناشی از خشکی و غرقابی این گونه‌ها واکنشهای متفاوتی از خود نشان داده‌اند، به طوری که گونه *Acacia victoriae* یکسال بعد از کاشت در اثر سیل سال ۱۳۷۳ تحت تأثیر شرایط غرقابی قرار گرفت و واکنش منفی نشان داد که در نتیجه این گونه از سال ۱۳۷۴ حذف گردید (شکل‌های شماره ۱ و ۲).



شکل شماره ۱- درصد زنده‌مانی گونه‌های مورد بررسی در سال ۱۳۷۳-۷۴

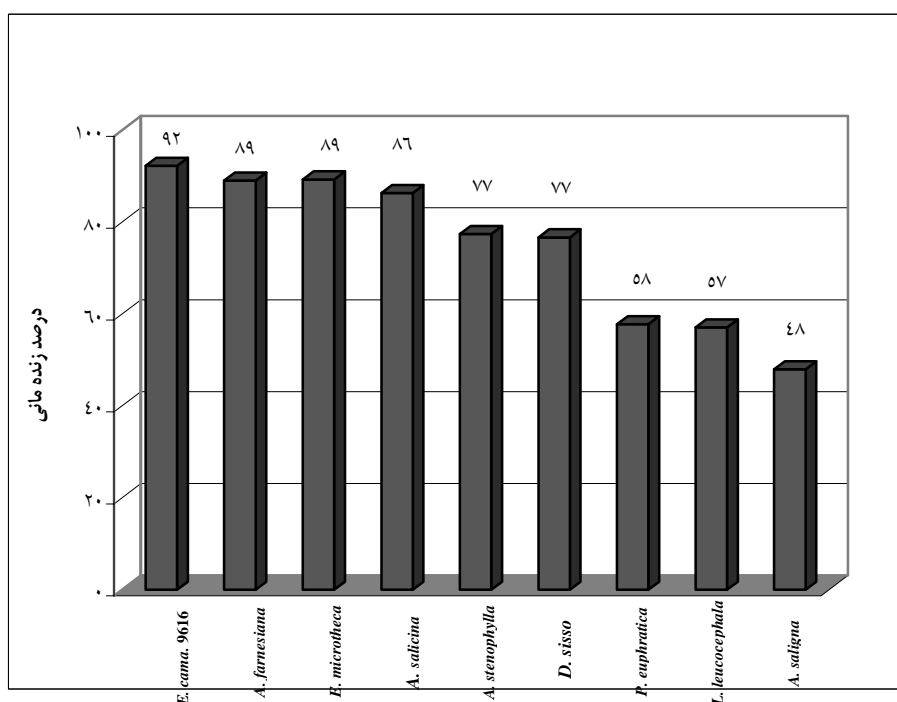


شکل شماره ۲- آب گرفتگی قطعه آزمایشی در اثر وقوع سیل آذرماه ۱۳۷۳

در طی دوره آزمایش و براساس نتایج مندرج در جدول شماره ۳ شش گونه، *E. microtheca*، *Acacia farnesiana*، *Eucalyptus camaldulensis* 9616، *Dalbergia sissoo* و *A. stenophylla*، *A. salicina* به ترتیب با ۹۲، ۸۹، ۸۶، ۷۷ و ۷۷ درصد در زمره گونه‌های سازگار و بسیار موفق در آخرین مرحله آماربرداریهای بعد از ۹ سال بوده و توانسته‌اند شرایط سخت اقلیمی و اداپیکی را به خوبی تحمل نمایند (شکل شماره ۳). سه گونه، *Leucaena leucocephala*، *Populus euphratica* و *Acacia saligna* با بیش از ۴۸٪ جزء گونه‌های نسبتاً سازگار و موفق محسوب شده‌اند.

جدول شماره ۳- مقایسه میانگین زنده‌مانی گونه‌های مورد بررسی دانکن (٪)

ردیف	نام گونه	میانگین زنده‌مانی (٪)	طبقه‌بندی
۱	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> 9616	۹۲	A
۲	<i>Acacia farnesiana</i>	۸۹	A
۳	<i>E. microtheca</i>	۸۹	A
۴	<i>A. salicina</i>	۸۶	A
۵	<i>A. stenophylla</i>	۷۷	AB
۶	<i>Dalbergia sissoo</i>	۷۷	AB
۷	<i>Populus euphratica</i>	۵۸	BC
۸	<i>Leucaena leucocephala</i>	۵۷	BC
۹	<i>A. saligna</i>	۴۸	C



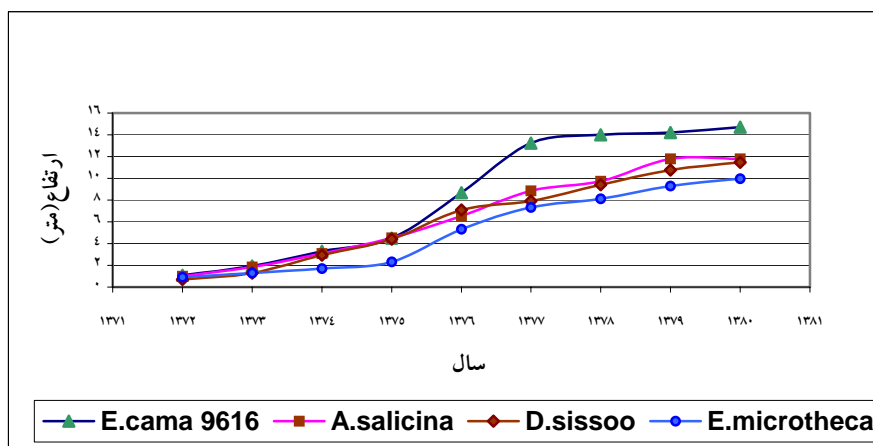
شکل شماره ۳- درصد زنده‌مانی گونه‌های مورد بررسی در سال ۱۳۸۰

براساس نتایج مندرج در جدول شماره ۴ از نظر رشد ارتفاعی در میان گونه‌های درختی می‌توان به گونه‌های، *A. salicina*, *Eucalyptus camaldulensis* 9616، *E. microtheca* و *Populus euphratica*, *Dalbergia sissoo*، *۱۱/۸*، *۱۱/۴۶*، *۱۰/۸۳* و *۹/۹۶* متر که در بالای طبقه‌بندی میانگینها قرار دارند اشاره کرد. کمترین میزان رشد ارتفاعی در بین گونه‌های درختچه‌ای به گونه *Acacia farnesiana* با ۶ متر تعلق دارد (جدول شماره ۴).

جدول شماره ۴- مقایسه میانگین ارتفاع گونه‌های مورد بررسی دانکن (۱/۱)

ردیف	نام گونه	میانگین ارتفاع (متر)	طبقه‌بندی
۱	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> 9616	۱۴/۷۱	A
۲	<i>Acacia salicina</i>	۱۱/۸۰	B
۳	<i>Dalbergia sissoo</i>	۱۱/۴۶	B
۴	<i>Populus euphratica</i>	۱۰/۸۳	B
۵	<i>E. microtheca</i>	۹/۹۶	C
۶	<i>A. stenophylla</i>	۸/۲۱	D
۷	<i>A. saligna</i>	۷/۹۵	D
۸	<i>Leucaena leucocephala</i>	۷/۴۶	D
۹	<i>A. farnesiana</i>	۶/۰۰	E

با توجه به نتایج بدست آمده، به طور کلی آهنگ رشد طولی گونه‌های فوق در سه ساله اول کند بوده و بیشترین آهنگ رشد آنها در سالهای چهارم و پنجم بعد از کاشت می‌باشد و سپس رشد آنها بطئی می‌شود (شکل شماره ۴).



شکل شماره ۴- آهنگ رشد ارتفاعی گونه‌های درختی در سالهای مورد بررسی

براساس نتایج مندرج در جدول شماره ۵ از نظر میزان رشد قطری در بین گونه‌های درختی می‌توان به گونه‌های *Eucalyptus camaldulensis* 9616 و *Dalbergia sissoo* و *A. salicina* به ترتیب با ۱۶/۳۳، ۱۵/۴۰ و ۱۵/۲۸ سانتیمتر که در بالای طبقه‌بندی میانگینها قرار دارند اشاره کرد. در شکل‌های شماره ۵، ۶، ۷، ۸ و ۹ وضعیت رشد و گستردگی تاج گونه‌های مورد بررسی، سهولت زادآوری طبیعی به صورت «دانه‌زاد و شاخه‌زاد» که همیشه به عنوان یک عامل اساسی برای انتخاب گونه در منطقه مد نظر بوده و از نظر جنگل‌شناسی و جنگلداری نکته‌ای قابل توجه می‌باشد، در گونه‌های *E. camaldulensis* و *A. salicina* نشان داده شده است.

جدول شماره ۵- مقایسه میانگین قطر گونه‌های مورد بررسی دانکن (۱/)

ردیف	نام گونه	میانگین ارتفاع (سانتیمتر)	طبقه‌بندی
۱	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> 9616	۱۶/۳۳	A
۲	<i>Dalbergia sissoo</i>	۱۵/۴۰	A
۳	<i>Acacia salicina</i>	۱۵/۲۸	A
۴	<i>E. microtheca</i>	۱۳/۵۰	B
۵	<i>Populus euphratica</i>	۱۱/۸۵	C
۶	<i>A. stenophylla</i>	۱۱/۴۳	C
۷	<i>A. saligna</i>	۱۱/۱۷	C
۸	<i>Leucaena leucocephala</i>	۷/۰۸	D
۹	<i>A. farnesiana</i>	۵/۶	E

شکل شماره ۵- وضعیت عمومی و استقرار گونه *E. camaldulensis* 9619

در سن ۹ سالگی



شکل شماره ۶- تجدید حیات طبیعی به صورت دانه‌زاد در گونه
E. camaldulensis 9619



شکل شماره ۷- گونه *E. microtheca* در سن ۹ سالگی



شکل شماره ۸- گونه *Dalbergia sissoo* در یک پلات آزمایشی در سن ۹ سالگی



شکل شماره ۹- وضعیت عمومی و تجدید حیات طبیعی (دانه‌زاد و شاخه‌زاد)

گونه *A. salicina*

بحث

نظر به اینکه در طی دوره آزمایش در چند سال متوالی وضعیت هیدرومورفی و آب ماندگی در برخی از فصول و ماههای سال و درجه حرارت بالا و خشکی هوا بر عرصه این آزمایش عارض شده است. بنابراین گونه‌هایی که با زنده‌مانی بالا استقرار یافته‌اند و سازگاری خوب و نرمش اکولوژیکی مناسبی نسبت به شرایط اقلیمی و اداپتیکی از خود نشان داده‌اند و به علاوه هیچ‌گونه آفت و بیماری در آنها مشاهده نشده است را می‌توان در آزمایشهای تکمیلی «جنگلکاری» به ویژه در عرصه‌های با شرایط مشابه قطعه آزمایشی در حاشیه رودخانه دز در سطح وسیعتر به منظور احیاء، اصلاح، تنوع در گونه‌های موجود به مفهوم تضمین سلامت در زراعت‌های در اراضی پشت آن «جلوگیری از خطر سیل» کاهش فرسایش در بستر، مدنظر قرار دادن یک بهره‌برداری ضعیف تا متوسط ضمن حصول از اهداف حفاظت و حمایت، حفظ و بهبود منظر به بخش اجرا توصیه کرد. شایان ذکر است که گونه‌های *Dalbergia sissoo*، *Eucalyptus camaldulensis* 9616 و *E. microtheca* که از نظر درصد بقا در زمره گونه‌های بسیار موفق شناخته شده‌اند و از نظر رشد رویشی ارتفاعی و قطری نیز مطلوب هستند و از نقطه نظر صنعتی و تجارتي چوب آنها ارزش اقتصادی دارند، توصیه مؤکد آنست که آنها در سطح وسیعتری مورد استفاده قرار گیرند.

پیشنهادها

چون قطع و بهره‌برداری بیش از اندازه درختان و درختچه‌ها جهت تأمین سوخت و سایر مصارف روستایی که سبب تخریب و کاهش سطح بیشه‌ها شده است، با رساندن سوخت فسیلی به روستاییان حاشیه این عرصه‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

ترویج فرهنگ حفاظت از منابع طبیعی و شناساندن اهمیت درختان و درختچه‌ها در بیشه‌زارها «جنگلهای آبرفتی» و تأثیر آنها روی زندگی اهالی از موارد مهمی است که

باید مجریان دولتی از طریق مشارکتهای مردمی «دهقانی» و با تأکید بر نتایج بدست آمده این پژوهش صورت پذیرد.

با توجه به موفقیت استقرار گونه‌ها و عدم حساسیت به تنشهای خشکی، غرقابی، آفات و بیماری توصیه می‌گردد که در سطح وسیعتر به منظور غنای گونه‌ای موجود و به عنوان منبعی جدید جهت تأمین نیازهای چوب و سایر فرآورده‌های فرعی آن توسط بخش اجرا مورد استفاده قرار گیرند.

تبدیل اراضی حاشیه رودخانه‌ها که بیشتر آنها دارای توان زیادی برای رشد اکثر گونه‌های درختی و درختچه‌ای هستند به زمینهای زراعی در سالهای اخیر سبب کاهش سطح این اراضی شده است. بنابراین برای جلوگیری از این امر با اجرای دقیق قوانین حفاظت موجود و نیز وضع قوانین جدید و اجرای دقیق آن می‌توان این عرصه‌ها را حفظ کرد.

سپاسگزاری

این مقاله از طرح پژوهشی شماره ۰۳۷۲-۱۰۰-۰۶-۱۰۱-۰۳-۷۱ نتیجه شده است که بدین وسیله نویسندگان مقاله بر خود لازم می‌دانند که از مسئولان مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان که اینجانبان را در اجرای این طرح یاری رسانده‌اند تشکر و قدردانی نمایند. همچنین از استاد ارجمند جناب آقای دکتر منوچهر امانی که با عنایت خاص نگارندگان را در کلیه مراحل این بررسی همواره و دلسوزانه یاری نموده‌اند سپاسگزاری می‌شود. از سرکار خانم مرجان صالحی پور که زحمت تایپ مقاله را متقبل شده‌اند تشکر می‌گردد.

منابع مورد استفاده

- ۱- البودویراج، ه.، ۱۳۷۵. منطقه حفاظت شده و پناهگاه حیات وحش دز. سازمان حفاظت محیط زیست، اداره کل حفاظت محیط زیست استان خوزستان، ۶۸ صفحه.
 - ۲- پابو، ه.، ۱۳۴۸. توسعه و اصلاح مراتع ایران از طریق مطالعات بتانیکی و اکولوژیکی. ترجمه گودرز شیدایی. وزارت منابع طبیعی، ۲۱۹ صفحه.
 - ۳- تلوری، ع.، ۱۳۶۰. ایستگاه تحقیقات جنگلها و مراتع خوزستان. گزارش اجمالی طرحهای تحقیقاتی جنگلکاری در خوزستان، ۲۶ صفحه.
 - ۴- صالحه شوشتری، م. ح.، ۱۳۸۱. گزارش نهایی طرح پیشاهنگ اصلاح و توسعه بیشه‌زارهای حاشیه رودخانه‌های خوزستان با گونه‌های درختی و درختچه‌ای سازگار بومی و غیربومی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان خوزستان، ۱۲۴ صفحه.
 - ۵- قنادکار سرابی، م.، ۱۳۷۹. نقش پارکها و ذخایر جنگلی و مناطق حفاظت شده در جذب توریسم و اکوتوریسم در شمال کشور. جنگل و مرتع، شماره ۴۷: ۳۲-۴۲.
 - ۶- کلاگری، م.، ۱۳۷۲. بررسی اکولوژیکی جوامع پده *Populus euphratica* Oliv در حاشیه رودخانه کارون. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ۱۲۷ صفحه.
 - ۷- مهندسین مشاور دز آب. ۱۳۷۸. گزارش هواشناسی طرح پتانسیل یابی و کنترل سیلاب استان خوزستان. شرکت مهندسین مشاور دز آب، ۱۰۹ صفحه.
- 8- Moynhan, B., 1998. Revegetation for river bank stabilization on the upper clark fork river. Missouri, U.S.A. [online]. Donna Defrancesco, Project Manager Mountana University. Available from: WWW.bitterrootrestoration.com /Documents/ Educational %20 posters/ Brendan's %20 Page/Web page%20II/rrshome. htm. (Accessed 07/15/2003).