



بررسی تاثیر روش ذخیره باران و آبیاری تکمیلی روی زنده مانی، استقرار و صفات رویشی گونه درختی کهور ایرانی (*Prosopis cineraria*) در منطقه دشتیاری چابهار

علی اکبر عامری^۱ هاشم کنشلو^۲

۱- استاد یار مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان شمالی

۲- عضو هیات علمی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

۱- پست الکترونیک: aliakbarameri@yahoo.com

چکیده

برای تعیین مناسبترین روش ذخیره نزولات و آبیاری تکمیلی روی رشد و استقرار گونه درختی کهور ایرانی (*Prosopis cineraria*) به منظور جنگل کاری در سواحل جنوب استان سیستان و بلوچستان، طرحی تحقیقاتی در منطقه دشتیاری چابهار به اجرا درآمد. این آزمایش بصورت طرح آماری کرت های خرد شده (-split plot) در قالب بلوک های کامل تصادفی با چهار تکرار طی پنج سال روی گونه کهور ایرانی به اجرا درآمد. فاکتور اصلی روش ذخیره نزولات (باران) در دو سطح (تورکینست و بند خاکی) و فاکتور فرعی آبیاری تکمیلی در سه سطح (۱۰، ۲۰ و ۳۰ روز به میزان ۲۰ لیتر طی شش ماهه اول هر سال) بود. صفات مورد بررسی شامل درصد زنده مانی، قطر ساقه در ارتفاع ۲۵ سانتی متری، ارتفاع نهال، قطر متوسط تاج پوشش و رشد متوسط جوانه های سالیانه گونه کهور ایرانی بودند. نتایج آزمایش نشان داد تیمار آبیاری تکمیلی ۱۰ روزه مناسبترین تیمار آبیاری برای استقرار گونه کهور ایرانی بود و باعث درصد زنده مانی بالاتر و صفات رویشی و استقرار بهتر این گونه شد. در تیمار دور آبیاری ۱۰ روز زنده مانی ۶۷/۸۷ درصد، قطر ساقه در ارتفاع ۲۵ سانتیمتری ۲/۲۲ سانتیمتر، قطر متوسط تاج پوشش ۱/۴۳ متر، ارتفاع نهال ۲/۰۲ متر و رشد متوسط جوانه های سالیانه ۷/۴۷ سانتیمتر بود. کهور ایرانی از شرایط مناسبی از نظر زنده مانی و استقرار، در طرح برخوردار بود و توانست در تیمارها بالاتر از ۵۰٪ استقرار یابد و توانایی رشد و گسترش در شرایط منطقه دشتیاری را داشت. تیمار ذخیره نزولات به روش تورکینست و بند خاکی، از نظر تاثیر روی زنده مانی و سایر صفات گونه های کاشته شده در بسیاری موارد معنی دار نبود، از نظر تاثیر روی صفات رویشی و استقرار گونه ها، روش ذخیره نزولات به شیوه بند خاکی موثرتر بود.

واژه های کلیدی: بند خاکی، تاج پوشش، تورکینست، جنگل کاری، سامانه هلالی آبگیر

مقدمه

در نواحی جنوبی استان سیستان و بلوچستان، گونه های درختی مناسبی یافت می شوند که ضمن بومی بودن، از پتانسیل های سازگاری، رشد و زادآوری خوبی برخوردار می باشند. از جمله می توان به گونه مهم درختی کهور ایرانی (*Prosopis cineraria* (L.) Durce اشاره نمود (کنشلو، ۱۳۷۷). رویشگاه های کهور ایرانی در دشت های حاصلخیز مثل



رحمت آباد ریگان بم، جهان آباد فهرج، سنگ سفید و پاتلی جیرفت، مهر وئیه کهنوج، بمپور ایرانشهر، دشت عورکی چابهار، زرآباد چابهار، جگین جاسک، دهنو مراغ به طرف گاوبندی با پوشش به نسبت مناسب وجود دارد، ولی تک پایه‌های آن تا ارتفاعات ۱۶۰۰ متری از سطح دریا در منطقه کوهستانی بشاگرد پراکنده است (امتحانی و همکاران، ۱۳۸۷).

شکرچیان (۱۳۷۹)، در تحقیق خود با عنوان اثر خواص فیزیکی و شیمیایی خاک و کمبود آب بر پژمردگی کهور ایرانی در نرماشیر بم، به بررسی علل پژمردگی این گونه درختی پرداخت. در این بررسی مشخص شد که توقف رشد یا پژمردگی جنگل‌های کهور با کاهش آب زیرزمینی و تبخیر سطحی آب رابطه داشت. طهماسبی و همکاران (۱۳۸۶) در بررسی تعیین دور آبیاری و مقاومت سه گونه درختی از جمله کنار، دو سال آبیاری با دوره آبیاری ۱۵ روزه در دوره خشکی را جهت جنگل‌کاری در جنوب غرب ایران توصیه نمودند.

در تحقیق انجام شده روی جنگل‌کاری ۱۵ گونه درختی و درختچه‌ای در شرایط دیم، استفاده از بانکت‌های هلالی و مالچ پلاستیکی موفق‌ترین شیوه معرفی شد (برزگر، ۱۳۸۵). طی آزمایش دیگری جهت احیاء رویشگاه گونه گزروغن در بلوچستان و هرمزگان، محققان استفاده از بانکت هلالی، ورقه پلی‌اتیلنی روی تشک و استفاده از بقایای گیاهی در کف گودال را، کاراترین روش‌ها در استقرار و زنده مانی نهال‌ها معرفی نمودند (کنشلو و همکاران، ۱۳۹۱).

با توجه به وجود تحقیقات و گزارش‌های اندک در زمینه شرایط و روش‌های استقرار گونه کهور در ایران و کشورهای همجوار که این دو گونه در آنها پراکنش دارند، هدف از آزمایش حاضر مقایسه اثر روش ذخیره نزولات (تورکینست و بند خاکی) و دور آبیاری روی زنده مانی و استقرار گونه کهور ایرانی در سال‌های اولیه استقرار در منطقه دشتیاری واقع در جنوب بلوچستان است.

مواد و روش‌ها

این طرح در منطقه دشتیاری از توابع شهرستان چابهار واقع در جنوب استان سیستان و بلوچستان اجرا شد. در این منطقه، میانگین دمای روزانه ۲۷/۲، میانگین حداقل دما ۱۹/۳، میانگین حداکثر دما ۳۵/۱ درجه سانتیگراد، متوسط رطوبت نسبی ۵۲٪ متوسط بارندگی سالانه ۱۱۸ میلی‌متر و براساس منحنی آمبروترمیک منطقه دوره خشکی طولانی و بیش از ۱۰ ماه در سال می‌باشد. منطقه اجرای طرح دشت آبرفتی دارای خاک با بافت سنگین سیلتی رسی و شیب کمتر از ۱٪ بوده و pH آب مورد استفاده در آبیاری ۷/۳۹ بود.

آزمایش بصورت طرح آماری کرت‌های خرد شده (split-plot) در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار طی پنج سال روی گونه کهور (*Prosopis cineraria*) به اجرا درآمد. فاکتور اصلی روش ذخیره نزولات در دو سطح (S₁): تورکینست و S₂: بند خاکی) و فاکتور فرعی دور آبیاری در سه سطح (I₁: دور آبیاری ۱۰ روزه، I₂: دور آبیاری ۲۰ روزه و I₃: دور آبیاری ۳۰ روزه) انتخاب شدند (دور آبیاری ۲۰ روزه و روش ذخیره نزولات بند خاکی، در شرایط حاضر در منطقه اجرا می‌گردد و بعنوان تیمارهای شاهد انتخاب شدند).

در تیمار ذخیره نزولات به روش تورکینست در پایاب هر نهال، سازه خاکی منقطع هلالی شکل به طول ۲ متر، عمق ۰/۵ متر و ارتفاع یک متر روی خطوط تراز احداث گردید. در روش بندخاکی، دیواره‌های خاکی ممتد و عمود بر جریان رواناب (در امتداد خطوط تراز) به ارتفاع ۱/۵ متر به طول کرت فرعی و به تعداد ردیف‌های کاشت، ایجاد گردید (فاصله بین دو بندخاکی از یکدیگر با توجه به فاصله ردیف‌های کاشت، ۶ متر بوده و قادر است تمام رواناب بالادست خود را ذخیره نماید).



پس از کاشت و اعمال تیمارهای آبیاری، در پایان شهریور و اسفند هر سال آماربرداری از نهالها انجام شد. فاکتورهای مورد بررسی شامل: زنده‌مانی، قطر ساقه در ارتفاع ۲۵ سانتی‌متری، قطر متوسط تاج پوشش (نصف مجموع قطر بزرگ و کوچک)، طول نهال و رشد جوانه‌های سالیانه بود. با توجه به طول دوره اجرای طرح، در مجموع شش دوره آماربرداری طی سه سال انجام و نتایج در فرم‌های مربوطه جهت انجام تجزیه و تحلیل آماری ثبت گردید. آنالیز داده‌های حاصل از آزمایش با استفاده از نرم افزار آماری SAS انجام شد، مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن (Duncan) در سطح ۵ درصد انجام شد. برای رسم شکل‌ها از نرم افزار Excel استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد اثر تیمار روش ذخیره نزولات روی برخی صفات کهور ایرانی از جمله درصد زنده مانگی و قطر متوسط تاج پوشش معنی دار بود، اما روی صفات قطر ساقه، ارتفاع نهال و رشد متوسط جوانه‌های سالیانه معنی دار نبود. اثر تیمار دور آبیاری روی درصد زنده‌مانی و سایر صفات رویشی شامل قطر ساقه در ارتفاع ۲۵ سانتی متری، قطر متوسط تاج پوشش (نصف مجموع قطر بزرگ و کوچک)، ارتفاع نهال و رشد جوانه‌های سالیانه گونه مورد بررسی معنی دار بود. اثر متقابل تیمارهای روش ذخیره نزولات و دور آبیاری روی قطر متوسط تاج پوشش معنی دار بود اما روی سایر صفات مورد بررسی معنی دار نبود (جدول ۱).

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس تیمارهای ذخیره نزولات و دور آبیاری روی صفات رویشی کهور ایرانی

منابع تغییر	درجه آزادی	میانگین مربعات			
		زنده مانگی	قطر ساقه	قطر تاج پوشش	ارتفاع نهال
رشد جوانه‌های سالیانه					
تکرار	۳	۲۶/۰۴۱۶۶۷	۰/۱۸۲۷۷۷	۰/۰۰۲۶۴۸	۰/۱۸۲۸۱۱
ذخیره نزولات	۱	۱۰۸/۳۷۵۰۰*	۰/۲۰۱۶۶۶ ^{ns}	۰/۱۷۵۱۰۴**	۰/۰۰۲۴۰۰ ^{ns}
خطای (a)	۳	۳/۴۸۶۱۱۱	۰/۱۴۹۴۴۴	۰/۰۰۹۳۸۱	۰/۰۱۰۳۰۰
دور آبیاری	۲	۳۹۸۴/۵۴۱۶**	۴/۲۲۰۰۰**	۱/۹۵۷۴۵۴**	۰/۷۸۲۴۶۲**
ذخیره نزولات×دور آبیاری	۲	۲/۳۷۵۰۰ ^{ns}	۰/۰۰۱۶۶۶ ^{ns}	۰/۰۰۵۹۲۹*	۰/۰۱۷۸۱۲ ^{ns}
خطای (b)	۱۲	۱۱/۸۴۷۲۲۲	۰/۰۸۶۹۴۴	۰/۰۱۰۳۱۹**	۰/۰۰۵۸۴۳

* معنی دار در سطح احتمال ۱٪، * معنی دار در سطح احتمال ۵٪، ns بدون اثر معنی دار

مقایسه میانگین‌های اثرات تیمار روش ذخیره نزولات روی صفات رویشی نشان داد که در مورد گونه کهور ایرانی اثر تیمار ذخیره نزولات روی صفات زنده مانگی و قطر تاج پوشش معنی دار بود و تیمار ذخیره نزولات به روش بند خاکی باعث افزایش درصد زنده مانگی و قطر تاج پوشش در این گونه شد. (جدول ۲).



جدول ۲- مقایسه میانگین اثرات تیمار روش ذخیره نزولات روی صفات رویشی کهور ایرانی

میانگین صفات				تیمار	
رشد جوانه‌های سالیانه (سانتیمتر)	ارتفاع نهال (متر)	قطر تاج پوشش (متر)	قطر ساقه (سانتیمتر)	زنده مانی (%)	روش ذخیره نزولات
۶/۰۰a	۱/۶۰۰a	۰/۹۳۰b	۱/۴۳a	۴۳/۱۶b	تورکینست
۶/۴۰a	۱/۵۸۰a	۱/۱۰۰a	۱/۶۱a	۴۷/۴۱a	بند خاکی

* حروف مشابه در هر ستون نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی دار در سطح ۵٪ است

مقایسه میانگین‌های اثرات تیمار دور آبیاری روی صفات رویشی در گونه مورد آزمایش معنی دار بود. دور آبیاری ۱۰ روز و ۲۰ روز اثر معنی داری روی صفت رشد جوانه‌های سالیانه نداشت اما اثر تیمارهای دور آبیاری روی سایر صفات در سطح ۵٪ معنی دار بود. در تیمار دور آبیاری ۱۰ روز زنده مانی ۶۷/۸۷ درصد، قطر ساقه در ارتفاع ۲۵ سانتیمتری ۲/۲۲ سانتیمتر، قطر متوسط تاج پوشش ۱/۴۳ متر، ارتفاع نهال ۲/۰۲ متر و رشد متوسط جوانه‌های سالیانه ۷/۴۷ سانتیمتر بود. کمترین میزان زنده مانی و سایر صفات رویشی در گونه مورد آزمایش در تیمار آبیاری با فواصل ۳۰ روز بدست آمد. که با سطوح قبلی آبیاری دارای اختلاف آماری معنی دار بود (جدول ۳).

جدول ۳- مقایسه میانگین اثرات تیمار دور آبیاری روی صفات رویشی گونه کهور ایرانی

میانگین صفات				تیمار دور آبیاری	
رشد جوانه‌های سالیانه (سانتیمتر)	ارتفاع نهال (متر)	قطر تاج پوشش (متر)	قطر ساقه (سانتیمتر)	زنده مانی (%)	روز
۷/۴۷a	۲/۰۲a	۱/۴۳a	۲/۲۲a	۶۷/۸۷a	۱۰ روز
۶/۶۲a	۱/۸۲b	۱/۱۴b	۱/۵۷b	۴۴/۷۵b	۲۰ روز
۴/۵۱b	۰/۹۱c	۰/۴۷c	۰/۷۷c	۲۳/۲۵c	۳۰ روز

* حروف مشابه در هر ستون نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی دار در سطح ۵٪ است

اثرات متقابل دو تیمار روش ذخیره نزولات و دور آبیاری در مورد صفت قطر متوسط تاج پوشش معنی دار بود و در مورد سایر صفات فاقد اختلاف آماری معنی دار بود. مقایسه اثر متقابل تیمارهای آزمایش (روش ذخیره نزولات و دور آبیاری) روی گونه کهور ایرانی در مورد صفت زنده مانی نشان داد که گونه کهور ایرانی از میزان زنده مانی حدود ۷۰٪ (در تیمار آبیاری ۱۰ روز و ذخیره نزولات به روش بند خاکی) در پایان سال سوم آزمایش برخوردار بود. همچنین در پایان سال سوم گونه کهور ایرانی دارای رشد طولی حدود ۲ متر در تیمار دور آبیاری ۱۰ روزه و ذخیره نزولات به روش بند خاکی بود. (جدول ۴). در مجموع روش ذخیره نزولات با ایجاد بند خاکی به دلیل ذخیره بیشتر نزولات باعث افزایش در مقدار صفات رویشی اندازه گیری شده و درصد زنده مانی نهال‌های کهور شد.



جدول ۴- مقایسه میانگین اثرات متقابل تیمارهای ذخیره نزولات و دور آبیاری روی صفات رویشی کهور ایرانی

تیمارها		میانگین صفات			
روش ذخیره نزولات	دور آبیاری	زنده مانی (%)	قطر ساقه (سانتیمتر)	قطر تاج پوشش (متر)	ارتفاع نهال (متر) رشد جوانه‌های سالیانه (سانتیمتر)
تورکینست	۱۰ روز	۶۵/۵۰a	۲/۱۲ab	۱/۳۲lab	۱/۹۸ab
	۲۰ روز	۴۲/۲۵b	۱/۵۰bc	۱/۰۴۸c	۱/۸۴bc
	۳۰ روز	۲۱/۷۵c	۰/۶۷d	۰/۴۱۵d	۰/۹۷d
بند خاکی	۱۰ روز	۷۰/۲۵a	۲/۳۲a	۱/۴۵۳a	۲/۰۶a
	۲۰ روز	۴۷/۲۵b	۱/۶۵b	۱/۲۳۵bc	۱/۸۱c
	۳۰ روز	۲۴/۷۵c	۰/۸۷cd	۰/۵۲۵d	۰/۸۶d

* حروف مشابه در هر ستون نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی دار در سطح ۵٪ است

نتایج آزمایش انجام شده نشان داد که گونه کهور ایرانی از قابلیت استقرار و سازگاری خوبی در نواحی جنوبی بلوچستان برخوردار می‌باشند. این گونه دارای ویژگی‌های خاصی از جمله توانایی گسترش ریشه عمقی است که با دارا بودن این صفات سازگار به اقلیم منطقه می‌باشند. با توجه به تیمارهای آزمایش و شرایط موجود در منطقه از جمله بافت خاک نسبتاً سنگین که قابلیت نگهداری آب بالایی دارد، از نظر میزان استقرار و زنده‌مانی، گونه کهور ایرانی شرایط مناسبی را نشان داد.

بر اساس نتایج بدست آمده در این تحقیق، دور آبیاری ۱۰ روزه مناسب‌تر از سایر تیمارهای آبیاری برای استقرار گونه کهور ایرانی بود. این نتایج همسو با نتایج حاصله از تاثیر تیمار آبیاری بر رشد و استقرار ۴ گونه آکاسیا در هرمزگان بوده که با کاهش فاصله آبیاری، درصد زنده‌مانی، رشد ارتفاعی و قطر تاج پوشش نهال‌ها افزایش یافت (سلطانی پور، ۱۳۷۸). در بررسی انجام شده توسط (Osonubi et al., 1992) مشاهده شد تنش خشکی اعمال شده به مدت ۱۲ هفته، باعث کاهش زنده‌مانی و رشد گونه چش (*Acacia. nilotica*) شد که این امر نشان دهنده عدم مقاومت این گونه در دوره‌های طولانی مدت تنش خشکی است.

مطالعات انجام شده در مورد وضعیت اکولوژیکی گونه کهور ایرانی به روش دومارتن، نشان می‌دهد که این گونه درختی درجه حرارت تا +۵۰ درجه سانتی‌گراد در تابستان را تحمل می‌نماید. تحمل گرمای بالای تابستان توسط این گونه بستگی به فراهم بودن آب قابل دسترس دارد که با توجه به وجود ریشه‌های بسیار عمیق این گونه از اعماق خاک تامین می‌شود. اما در مرحله استقرار این گونه بایستی مخصوصاً در ماه‌های گرم تابستان آب مورد نیاز از طریق آبیاری تکمیلی در دسترس نهال‌های جوان قرار گیرد (امتحانی و همکاران، ۱۳۸۷). در آزمایشی مطالعه واکنش ۲۴ گونه درختی از جمله کهور به تیمارهای مختلف آبیاری بر اساس داده‌های تبخیر و تعرق پتانسیل (ET) در شرایط کویت بررسی شد، نتایج این تحقیق نشان داد که با توجه به شرایط منطقه، ۱۱ گونه درختی از جمله کهور نسبت به تیمارهای آبیاری واکنش مثبت نشان داده و آبیاری باعث افزایش ارتفاع درختان شد ((Bhat et al., 1999)).

نتایج آزمایش نشان داد که گونه کهور ایرانی با استفاده از سامانه ذخیره نزولات به روش احداث بند خاکی، به خوبی در منطقه دشتیاری چابهار مستقر می‌شود. استفاده از بندخاکی اثرات مفید بیشتری روی زنده‌مانی و استقرار



گونه‌ها نسبت به روش تورکینست داشت که این امر به دلیل ذخیره میزان بیشتر آب در پشت بندهای خاکی با توجه به ارتفاع بیشتر و به هم پیوستگی این سازه نسبت به تورکینست و از طرفی وجود بارش‌های تابستانه با شدت بالا و ایجاد رواناب زیاد در منطقه بود. علاوه بر میزان بیشتر زنده مانی نهال‌ها در روش بند خاکی، مقایسه میانگین‌ها نشان داد که نهال‌های رشد یافته در شرایط بندخاکی از متوسط تاج پوشش بیشتری نیز برخوردار بودند که این امر نشان دهنده فراهمی بیشتر آب در شرایط بندخاکی در منطقه دشتیاری می‌باشد.

در بررسی انجام شده روی جنگل کاری ۱۵ گونه درختی و درختچه‌ای در شرایط دیم، استفاده از بانکت‌های هلالی و مالچ پلاستیکی موفق‌ترین شیوه ذخیره رطوبت در مناطق شیبدار کوهستانی معرفی شد (برزگر، ۱۳۸۵). طی تحقیقی دیگری جهت احیاء رویشگاه گونه گزروغن (*Moringa peregrina*) در بلوچستان و هرمزگان، استفاده از بانکت هلالی، ورقه پلی‌اتیلنی روی تشنک و استفاده از بقایای گیاهی در کف گودال، کاراترین روش‌ها در استقرار و زنده‌مانی نهال‌های گزروغن بوده‌اند (کنشلو و همکاران، ۱۳۹۱). در هر دو تحقیق اخیر، نتایج مربوط به اراضی شیبدار و دارای رواناب محدود بوده که ویژگی‌های متفاوتی با شرایط فیزیوگرافی عرصه تحقیق حاضر داشت. با توجه به اینکه عرصه آزمایش انجام شده در منطقه دشتیاری، شیب بسیار ملایم داشته و بعلت نفوذپذیری بسیار کم خاک، رواناب در بخش وسیعی از منطقه به‌خصوص در فصل تابستان در سطح خاک جاری می‌شود که شیوه‌های ذخیره‌سازی و بخصوص بندخاکی بیشترین تاثیر را در ذخیره و حفظ رطوبت داشته‌اند.

نتایج اخذ شده در این تحقیق همسو با نتایجی است که (قاسمی و حیدری، ۱۳۸۸) در ایستگاه پخش سیلاب تنگستان بوشهر بر روی اثرات پخش سیلاب بر خصوصیات خاک و ویژگی‌های رویشی گونه‌های کنار، کهور و کرت (چش) بدست آوردند نامبردگان یادآور می‌شوند که هدایت و پخش سیلاب با استفاده از بندهای خاکی اثرات مثبتی در تامین رطوبت مورد نیاز و بهبود صفات رویشی هر سه گونه داشت. مقایسه سطوح پخش سیلاب خاکی از این بود که میزان تاج‌پوشش گونه‌ها از جمله کنار در اثر انجام عملیات پخش سیلاب در منطقه افزایش یافت. در آزمایشات دیگر تاثیر مثبت سامانه‌های آبگیر هلالی بر احیای پوشش گیاهی، شاخص تاج پوشش، ترکیب گیاهی و رطوبت خاک در مراتع مناطق خشک از جمله محمد آباد قاین (خادم و همکاران، ۱۳۹۱)، منطقه چاه گوریک شهرستان زاهدان (دلخوش و باقری، ۱۳۹۱)، مراتع چاه‌ذیلان خاش (ریگی و همکاران، ۱۳۹۱) و حاشیه کوه بیرک سراوان (کفاش و همکاران، ۱۳۹۱) مشاهده شد.

براساس مطالعات و تحقیقات انجام شده احیاء جنگل‌های نواحی ساحلی استان سیستان و بلوچستان با استفاده از گونه‌های بومی موجود در منطقه و روش‌های ساده ولی علمی (آبیاری تکمیلی در سالهای اولیه استقرار و بکارگیری شیوه‌های ذخیره نزولات) مقدور می‌باشد. در حال حاضر گونه‌های چش (کرت) و کهور ایرانی در منطقه دشتیاری و سایر مناطق جنوبی استان سیستان و بلوچستان پراکنش دارند و توسط اهالی استفاده‌های متنوعی از این گونه‌ها می‌شود. پیشنهاد می‌شود بررسی اثرات روشهای ذخیره نزولات روی استقرار سایر گونه‌های بومی و غیر بومی متناسب با شرایط اقلیمی استان نیز انجام شود. توسعه پروژه‌های جنگل کاری با استفاده از گونه‌های موجود و سازگار و با استفاده از نتایج طرح‌های تحقیقاتی در جنوب استان و با مشارکت اهالی می‌تواند باعث توسعه پوشش گونه‌های مفید درختی در منطقه شود.



فهرست منابع:

۱. امتحانی، م.ح.، عظیم زاده، ح.ر.، اختصاصی، م.ر. ۱۳۸۷، وضعیت اکولوژیکی کهور ایرانی *Prosopis cineraria* و تاثیرات زیست محیطی آن در جنوب کشور. مجله محیط شناسی، سال سی و چهارم، شماره ۴۸ زمستان ۸۷، صفحه ۸۱-۸۸.
۲. برزگر، ع. ۱۳۸۵، بررسی روشهای مختلف کاشت درختان و بوته‌ها و سازگاری آنها به شرایط خشک شیبهای جنوبی کوه عون ابن علی در تبریز، گزارش نهایی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۸۳ صفحه.
۳. خادم، ک.، جنگجو، م.، مصدافی، م. ۱۳۹۱. بررسی کارایی ذخیره باران در سامانه‌های آبرگیر هلالی (مطالعه موردی: محمد آباد قاین)، اولین همایش ملی سامانه‌های سطوح آبرگیر باران، ۲۳-۲۲ آذر ۱۳۹۱، مشهد، ایران.
۴. دلخوش، م.، باقری، ر. ۱۳۹۱. اثرات پروژه‌های مکانیکی سامانه‌های هلالی روی تولید، پوشش گیاهی، ترکیب گیاهی و رطوبت خاک در مدیریت اراضی مرتعی چاه گوریک زاهدان، اولین همایش ملی سامانه‌های سطوح آبرگیر باران، ۲۳-۲۲ آذر ۱۳۹۱، مشهد، ایران.
۵. ریگی، م.، پاکزاد، ع.، فخیره، الف. ۱۳۹۱. بررسی تاثیر سامانه‌های آبرگیر هلالی بر شاخص‌های پوشش گیاهی (مطالعه موردی: مراتع چاه‌ذیلان تفتان)، اولین همایش ملی سامانه‌های سطوح آبرگیر باران، ۲۳-۲۲ آذر ۱۳۹۱، مشهد، ایران.
۶. سلطانی‌پور، م.ا.، ۱۳۷۸. مقایسه جنگلکاری چهارگونه آکاسیای بومی استان هرمزگان و تعیین حداقل دور آبیاری مورد نیاز هرگونه جهت استقرار در سال اول بعد از کاشت. تحقیقات جنگل و صنوبر (۳): صفحه ۱۰۹-۱۵۴.
۷. شکرچیان، الف. ۱۳۷۹. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی بررسی اثر خواص فیزیکی و شیمیایی خاک و کمبود آب بر پژمردگی برگ کهور ایرانی در نرماشیر بم. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
۸. طهماسبی، م.، کنشلو، ه.، نجفی فر، ع.، فتاحی، ع. ۱۳۸۶. بررسی اثرات دور آبیاری روی گونه‌های *Ziziphus*، *Acacia salicina* and *Prosopis juliflora* در دهلران، گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۴۶ صفحه.
۹. قاسمی، الف.، حیدری، ح. ۱۳۸۸. ارزیابی اثرات پخش سیلاب بر خصوصیات خاک و ویژگی‌های رویشی گونه‌های کنار، کهور و کرت در ایستگاه پخش سیلاب تنگستان، استان بوشهر. فصلنامه پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل، سال شانزدهم، شماره ۴، صفحه ۷۳-۵۹.
۱۰. کفاش، ع.، ذوالفقاری، ف.، ملازهی، م. ۱۳۹۱. مدیریت پساب و احیاء پوشش گیاهی در مناطق خشک با استفاده از سامانه‌های آبرگیر هلالی. اولین همایش ملی سامانه‌های سطوح آبرگیر باران، ۲۳-۲۲ آذر ۱۳۹۱، مشهد، ایران.
۱۱. کنشلو، ه.، ۱۳۷۷. نگرشی بر سیمای منابع طبیعی سواحل جنوب کشور. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۱۶۵ صفحه.



۱۲. کنشلو، ه.، ثاقب طالبی، ک.، رحمانی، ع. شفيعی، س.، سلطانی پور، م.، اقتصادی، الف. ۱۳۹۱. بررسی آت

اکولوژی گونه‌های *Moringa peregrina*, *Capparis decidua* and *Salvadora oleiodes* و احیاء

رویشگاه‌های گونه *Moringa peregrina*. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۳۷۲ صفحه.

13. Bhat, N. R., Al-Menaie, T. H. and Al-Zalzaleh, M., 1999. Response of twenty-four landscape plant species grown under the coastal arid climate of Kuwait to irrigation and fertilizer treatments, Agricultural research center of King Saudi University, Research. Bulletin, No (82): 5-23.
14. Osonubi, O., Bakare, O. N. and Mulongoy, K., 1992. Interactions between drought stress and vesicular-arbuscular mycorrhiza on the growth of *Faidherbia albida* (syn. *Acacia albida*) and *Acacia nilotica* in sterile and non-sterile soils, *Biology and Fertility of Soils*, 14 (3):159-165.