

مقایسه تولید نهال کلیر (*Capparis decidua*) با استفاده از کاشت بذرهاى رسیده و نارس در استان هرمزگان

غلامرضا دمى زاده^۱

چکیده

میوه‌های رسیده و نارس کلیر در خرداد ماه از رویشگاه طبیعی آن در سیریک جمع‌آوری گردید و به‌طور جداگانه بذرگیری شدند. دو آزمایش جداگانه به‌طور همزمان، جهت مقایسه قوه نامیه بذرهاى رسیده و نارس کلیر و درصد نهالهای زنده در شرایط نهالستان ترتیب داده شد. هر بررسی در قالب آزمایش فاکتوریل با طرح پایه کاملاً تصادفی اجرا گردید که در آنها عوامل آزمایشی عبارت بودند از: تیمار پیش رویشی بذر (در چهار سطح شامل شاهد یا ۱۲ ساعت خیساندن در آب، ۳۰ دقیقه اسید سولفوریک، ۴۵ دقیقه اسید سولفوریک و کاشت میوه کامل) و ترکیب خاک گلدان (در ۱۱ سطح شامل نسبتهای مختلف شن، خاک باغچه، خاک رس، کود حیوانی و نیز خاک رویشگاه طبیعی به‌عنوان شاهد). جهت کاشت بذرها از گلدانهای با ارتفاع ۲۵ سانتیمتر استفاده شد و هر ترکیب تیماری شامل ۴ گلدان در ۳ تکرار در نظر گرفته شد. به جز تیمار شاهد (۱۲ ساعت آب معمولی)، در سایر تیمارها بذرهاى رسیده نسبت به بذرهاى نارس به‌طور بسیار معنی‌داری (در سطح ۰/۰۱) از قوه نامیه و درصد نهالهای زنده بیشتری برخوردار بودند. در تیمار ۱۲ ساعت آب معمولی علاوه بر اینکه قوه نامیه و درصد نهالهای زنده کلیر بیشتر از سایر تیمارها بود، هیچ‌گونه تفاوت معنی‌داری بین بذرهاى رسیده و نارس مشاهده نشد. در تمامی خاکهای آزمایشی، بذرهاى رسیده نسبت به بذرهاى نارس به‌طور بسیار معنی‌داری (در سطح ۰/۰۱) بهتر سبز شدند. به‌طور کلی استفاده از بذرهاى رسیده نسبت به بذرهاى نارس تفاوت بسیار معنی‌داری (در سطح ۰/۰۱) نشان دادند.

واژه‌های کلیدی: کلیر، تولید نهال، استان هرمزگان

مقدمه

به نظر ثابتی (۱۳۵۵) گونه کلیر (*C. decidua*) از آفریقای حاره و شمالی تا مصر، خاورمیانه، عربستان، ایران، هندوستان و پاکستان انتشار دارد. این گونه در ایران به صورت انفرادی و پراکنده در جلگه‌های ساحلی جنوب کشور در بلوچستان در اطراف چاه بهار، تیس، تنگه سرچه، نیک شهر، سرباز و بمپور و در هرمزگان در اطراف بندر جاسک می‌روید. به نظر مظفریان (۱۳۷۵) گونه کلیر (*C. decidua*) خاص مناطق رویشی جنوب ایران در استانهای هرمزگان و سیستان و بلوچستان می‌باشد. کلیر گیاهی درختچه‌ای یا درختی، به ارتفاع تا ۱۵ متر و با انشعابهای فراوان و بلند می‌باشد. کلیر علاوه بر ایران در پاکستان، هند، فلسطین، شبه جزیره عربستان و شمال آفریقا پراکنش دارد. کلیر یک گیاه خاص منطقه رویشی خلیج و عمانی بوده و در جنوب و جنوب شرق ایران در استانهای هرمزگان و سیستان و بلوچستان رویش دارد و زمان گلدهی آن نیز دوبار در سال در بهار و تابستان می‌باشد (ثقفی خادم، ۱۳۷۸).

زادآوری طبیعی کلیر به‌طور عمده به‌وسیله ریشه‌جوش و بذر می‌باشد. تکثیر به وسیله قلمه‌های ساقه نیز موفقیت‌آمیز بوده است. در طبیعت، بذرهای کلیر به وسیله پرندگان منتشر می‌شوند. درختچه کلیر به دلیل پرشاخه بودن برای سایر گونه‌های بیابانی که در مرحله نونهالی نیاز به سایه و حفاظت دارند، نقش یک گیاه پرستار (Nurse crop) را ایفا می‌کند (Hocking, ۱۹۹۳؛ Singh, ۱۹۹۲). به نظر Singh (۱۹۹۲) تکثیر به‌وسیله ریشه‌جوش پر زحمت و هزینه بر است، زیرا با توجه به سیستم ریشه‌ای گسترده کلیر در آوردن ریشه‌جوشها کار مشکلی می‌باشد. به گزارش واشیستا (۱۹۸۷) کلیر را می‌توان به‌وسیله قلمه ساقه نیز ازدیاد کرد اما درصد ریشه‌زایی و سرعت تکثیر آن کم است (نقل از منبع شماره ۸). به نظر Singh (۱۹۹۲) تکثیر کلیر به‌وسیله کاشت قلمه‌های نیمه‌خشبی و خشبی به دلیل مدت زمان طولانی ریشه‌دار شدن آنها کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. جهت آسانی و راحتی کار می‌توان از روش زیر استفاده کرد. اگر

چه ریشه‌دهی قلمه‌ها به سختی انجام می‌شود و سرعت رشد ریشه‌ها نیز خیلی کند می‌باشد اما تیمار قلمه‌ها با ۱۰۰۰ پی‌پی‌ام هورمون ریشه‌زایی ایندول بوتیریک اسید (IBA) درصد ریشه‌زایی آنها را تا ۵۰٪ افزایش می‌دهد. به نظر Hacking (۱۹۹۳) ازدیاد مصنوعی کلیر در عمل زیاد متداول نیست، مگر در مواقع اضطراری که رویشهای طبیعی این گیاه در معرض خطر نابودی قرار گرفته باشد. ازدیاد مصنوعی کلیر به وسیله کاشت بذر و انتقال ریشه‌جوش از عرصه‌های طبیعی می‌باشد. بذرهاى آن هر ساله به مقدار زیادى تولید می‌شوند. بذرهاى کلیر به قطر ۲ میلیمتر، سفید مایل به زرد یا کرم رنگ بوده که در شرایط طبیعی قوه نامیه آنها فقط یک ماه دوام دارد. در هر کیلوگرم بذر آن حدود ۱۰۰۰۰-۱۲۰۰۰ عدد بذر وجود دارد. میوه‌های رسیده و قرمز رنگ کلیر در ماه‌های اردیبهشت تا خرداد جمع‌آوری شده و بلافاصله بذرهاى آن از گوشت میوه استخراج شده و شسته می‌شوند. بعد بذرها در سایه به مدت ۲-۳ روز قرار داده می‌شوند تا خشک گردند. به دلیل کوتاه بودن دوره زنده‌مانی بذرهاى کلیر، نمی‌توان آنها را در انبار نگهداری کرد. بذرهاى کلیر جهت سبز شدن به تیمارهای شیمیایی نیاز ندارند. در هند، به دلیل سخت بودن شرایط محیطی، کاشت مستقیم بذر کلیر در عرصه طبیعی امکان‌پذیر نیست، اما در سالهایی که بارندگی زود هنگام و به اندازه کافی باشد، ممکن است در سطح عرصه‌های طبیعی به بذریاشی اقدام کنند. به گزارش Paul و Sen (۱۹۸۷) کلیر دارای دو نوع بذر ریز، هر ۱۰ بذر آن به وزن ۳۷۵ میلی‌گرم و به ابعاد $4/67 \times 3/67$ میلیمتر و به رنگ بنفش کم رنگ با نشانه‌های سفید، و بذرهاى درشت، هر ۱۰ بذر آن به وزن ۴۷۱ میلی‌گرم و به ابعاد $6/17 \times 4/67$ میلیمتر و کرم رنگ می‌باشد. بذرهاى ریز دارای ۶۷٪ رویش و بذرهاى درشت ۴۰٪ رویش می‌باشند. وقتی بذرها با اسیدسولفوریک غلیظ، به‌طور شیمیایی خراش‌دهی (Scarification) شدند، بذرهاى ریز که دارای پوسته سخت‌تری هستند پس از ۶۰ دقیقه ۳۳/۳۳ درصد رویش داشتند، در حالی که بذرهاى درشت فقط به ۴۵ دقیقه تیمار اسید سولفوریک

نیاز داشتند. سپس بذره‌های کلیر به مدت ۶ ماه انبار شدند. پس از این مدت بذره‌های درشت نسبت به بذره‌های تازه درصد رویش بیشتری را نشان دادند، در حالی که تفاوتی بین بذره‌های ریز تازه و بذره‌های ریز انبار شده مشاهده نشد. به گزارش قیصر و قادر (۱۹۷۱) دمای بهینه جهت سبز شدن بذره‌های کلیر ۲۸ الی ۳۰ درجه سانتیگراد می‌باشد و بذره‌های آن جهت سبز شدن به نور کامل نیاز دارند. به گزارش Baskin and Baskin (۱۹۹۸) فقط بذر تعداد کمی از درختچه‌ها مانند *Artemisia monosperma*, *Pavonia arabica*, *Salvia aegyptica* و کلیر (*C. decidua*) جهت جوانه‌زنی به نور کامل نیاز دارند. از آنجایی که آزمایش‌چندانی در زمینه تولید نهال کلیر در نهالستان انجام نشده است، اطلاعات کمی در این زمینه وجود دارد. به گزارش Hocking (۱۹۹۳) حدود ۲۰۰ گرم بذر کلیر جهت تولید ۱۰۰۰ اصله نهال لازم است. بذره‌های تازه به عمق ۵ میلیمتر در گلدانهای پلی‌اتیلنی و در ماههای خرداد- تیر کاشته می‌شوند. به نظر Singh (۱۹۹۲) بهتر است تا جهت تکثیر کلیر از گلدانهای پلی‌اتیلنی با ابعاد ۲۵×۱۰ سانتیمتر استفاده شود. به طور معمول ۴۰ الی ۵۰ درصد بذره‌های تازه سبز می‌شوند. طول دوره سبز شدن بذرها حداقل یک هفته و حداکثر سه هفته می‌باشد. نهالهای سبز شده تا یک سال در نهالستان نگهداری می‌شوند که در این مدت ارتفاع آنها به حدود ۲۰ سانتیمتر می‌رسد. فیاض (۱۳۷۹) در بررسی مسائل و مشکلات تولید نهال کلیر، در دو محل شامل آزمایشگاه مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع و نیز رویشگاه طبیعی کلیر در ایرانشهر، به آزمایش اقدام کرد. در آزمایشگاه مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع تیمارهای مختلف شامل کاشت بذرها در ماسه خالص، مخلوط ماسه، کود حیوانی و پرلیت و نیز مخلوط ماسه، پیت و ورمیکولیت انجام شد. براساس نتایج بدست آمده از آزمایشگاه مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، در تیمارهای کاشت بذرها در خاکهای مختلف، بیشترین رشد مربوط به تیمار مخلوط ماسه، کود حیوانی و پرلیت با میانگین بیش از ۷ برگ در هر نهال بوده است. هر چند نهالهایی که از این طریق تولید شدند

هیچ یک تا فرم رویشی طبیعی کلیر (فرم طبیعی نهالهای کلیر خاردار بوده و برگهای اولیه آن ریزش می‌کند) رشد نکرده و خشک شدند. وی در آزمایش دوم در رویشگاه طبیعی کلیر در ایرانشهر، اقدام به اجرای یک طرح در قالب کرت‌های دو بار خرد شده (Split-split-plot) با ۴ تیمار نوع ماده کاشت شامل کاشت بذر، قلمه، قلمه ریشه دار و میوه کامل و نیز ۳ تیمار نوع خاک شامل مخلوط ماسه، کود حیوانی و خاک رس، خاک بستر رویشگاه طبیعی با پوشش ۱۵ سانتیمتر ماسه و نیز مخلوط ماسه و خاک رس، کرد. در تیمارهای مختلف نوع ماده کاشت، بیشترین درصد جوانه‌زنی با بیش از ۸۰ درصد جوانه‌زنی مربوط به کاشت میوه و بذر و کمترین آن با کمتر از یک درصد جوانه‌زنی مربوط به کاشت قلمه ریشه‌دار بود. در تیمارهای اجرا شده فقط کاشت میوه کامل، موفقیت‌آمیز بود و نهالهایی که از این طریق تولید شدند، زنده ماندند و به مرحله فرم طبیعی کلیر که به صورت گیاه با ساقه‌های خاردار و فاقد برگ می‌باشد، رسیدند. سایر تیمارها در مرحله ۴ الی ۵ برگی خشک شدند و از بین رفتند. فیاض (۱۳۷۹) بهترین روش تولید نهال کلیر را کاشت میوه‌های کامل در شرایط رویشگاه طبیعی آن در ایرانشهر می‌داند، ولی به بافت خاک این رویشگاه اشاره‌ای نمی‌نماید.

مواد و روشها

میوه‌های رسیده (میوه‌های با پوست و گوشت صورتی مایل به قرمز) و نارس (میوه‌های سبز رنگ با گوشت صورتی رنگ) کلیر در اواسط خرداد ماه ۱۳۸۰ از رویشگاه طبیعی کلیر در منطقه سیریک (واقع در ۸۰ کیلومتری شرق میناب) جمع‌آوری گردید. میوه‌های رسیده و نارس کلیر بلافاصله به آزمایشگاه منتقل شده و به‌طور جداگانه بذرگیری شدند. هنگام استخراج بذرها از گوشت میوه، آنها را با آب فراوان شسته تا مواد ژله‌ای اطراف بذر کاملاً پاک گردد. به‌طور همزمان، دو آزمایش جداگانه بر روی قوه نامیه بذرهای رسیده و نارس کلیر و درصد نهالهای زنده مانده در شرایط نهالستان ترتیب

داده شد. هر بررسی در قالب آزمایش فاکتوریل با طرح پایه کاملاً تصادفی اجرا گردید که در آنها عوامل مورد آزمایش عبارت بودند از:

۱- تیمار پیش رویشی بذر (در چهار سطح شامل شاهد یا ۱۲ ساعت خیساندن در آب، ۳۰ دقیقه اسید سولفوریک غلیظ، ۴۵ دقیقه اسید سولفوریک غلیظ و کاشت میوه کامل).

۲- ترکیب خاک گلدان در ۱۱ سطح شامل:

خاک شماره ۱: ۱/۲ شن + ۱/۲ خاک باغچه

خاک شماره ۲: ۲/۵ شن + ۲/۵ خاک باغچه + ۱/۵ کود حیوانی

خاک شماره ۳: ۱/۳ شن + ۱/۳ خاک باغچه + ۱/۳ خاک رس

خاک شماره ۴: ۲/۷ شن + ۲/۷ خاک باغچه + ۲/۷ خاک رس + ۱/۷ کود حیوانی

خاک شماره ۵: ۱/۴ شن + ۲/۴ خاک باغچه + ۱/۴ خاک رس

خاک شماره ۶: ۲/۹ شن + ۴/۹ خاک باغچه + ۲/۹ خاک رس + ۱/۹ کود حیوانی

خاک شماره ۷: ۱/۵ شن + ۲/۵ خاک باغچه + ۲/۵ خاک رس

خاک شماره ۸: ۲/۱۱ شن + ۴/۱۱ خاک باغچه + ۴/۱۱ خاک رس + ۱/۱۱ کود

حیوانی

خاک شماره ۹: ۲/۳ شن + ۱/۳ خاک باغچه

خاک شماره ۱۰: ۴/۷ شن + ۲/۷ خاک باغچه + ۱/۷ کود حیوانی

خاک شماره ۱۱: خاک رویشگاه طبیعی (از عمق صفر تا ۸۰ سانتیمتر) (شاهد)

هر ترکیب تیماری شامل ۴ گلدان در ۳ تکرار در نظر گرفته شد. بذره‌های سبز شده به صورت روزانه تا ۳۰ روز پس از کاشت شمارش گردید. پس از آن نهالهای زنده مانده به صورت ماهانه آماربرداری گردید. جهت ضد عفونی خاک گلدانها از محلول ۲/۵ در هزار بنومیل در دو نوبت آبیاری استفاده شد. بذره‌های تیمارهای مختلف نیز قبل از کاشت در گلدان، به مدت ۱۵ دقیقه در محلول ۵ در هزار بنومیل ضد عفونی

شدند. هم زمان با جمع‌آوری بذر، با حفر پروفیل، از عمق‌های ۰-۲۰، ۲۰-۴۰، ۴۰-۶۰ و ۶۰-۸۰ سانتیمتری خاک رویشگاه طبیعی کلیر در منطقه سیریک و همچنین از خاک باغچه و خاک رس مورد استفاده در آزمایش به‌طور جداگانه نمونه‌برداری شد و جهت تعیین بافت خاک، به آزمایشگاه خاک‌شناسی ارسال گردید.

نتایج

مقایسه نتایج حاصل از کاشت بذرهای رسیده و نارس

خاک رویشگاه طبیعی کلیر به‌طور متوسط دارای ۳۸ درصد شن، ۵۰ درصد سیلت و ۱۲ درصد رس بود. مقایسه میانگین درصد بذرهای رسیده و نارس سبز شده و نهالهای زنده کلیر در خاکهای مختلف در جدول شماره ۱ درج گردیده است. طبق جدول در تمامی خاکهای آزمایشی، بذرهای رسیده نسبت به بذرهای نارس به‌طور بسیار معنی‌داری (در سطح ۰/۰۱) بهتر سبز شده‌اند. مقایسه میانگین درصد بذرهای رسیده و نارس سبز شده و نهالهای زنده کلیر در تیمارهای پیش‌رویشی در جدول شماره ۲ درج گردیده است. طبق جدول به جز تیمار شاهد (۱۲ ساعت آب معمولی)، در سایر تیمارها بذرهای رسیده نسبت به بذرهای نارس به‌طور بسیار معنی‌داری (در سطح ۰/۰۱) از قوه نامیه و درصد نهالهای زنده بیشتری برخوردار بودند. جالب توجه اینکه در تیمار ۱۲ ساعت آب معمولی علاوه بر اینکه قوه نامیه و درصد نهالهای زنده کلیر بیشتر از سایر تیمارها بود، هیچ‌گونه تفاوت معنی‌داری بین بذرهای رسیده و نارس مشاهده نشد. به عبارت دیگر جهت تولید نهال کلیر علاوه بر بذرهای رسیده می‌توان از بذرهای نارس نیز استفاده کرد و یا با چیدن میوه‌های نارس و رساندن آنها به‌صورت مصنوعی و استخراج بذرهای آنها می‌توان از این بذرها همانند بذرهای رسیده جهت تولید نهال استفاده کرد. در جدول شماره ۳ درصد بذرهای سبز شده و نهالهای زنده کلیر در

بذرهای رسیده و نارس با همدیگر مقایسه گردید و به‌طور کلی بذرهای رسیده نسبت به بذرهای نارس تفاوت بسیار معنی‌داری (در سطح ۰/۰۱) نشان دادند.

تولید نهال کلیر با استفاده از کاشت بذرهای رسیده

جهت تولید نهال کلیر باید مراحل زیر را در نظر داشت: جمع‌آوری میوه، استخراج بذر، ضدعفونی بذر، اعمال تیمارهای پیش‌رویشی بر روی بذر، ترکیب فیزیکی خاک گلدان و تعیین اندازه گلدان.

از اواسط خرداد ماه باید میوه‌های رسیده (به رنگ صورتی مایل به قرمز) کلیر از رویشگاه‌های طبیعی آن جمع‌آوری گردند. از آنجایی که در این موقع سال هوا به‌شدت گرم است، میوه‌های کلیر به‌سرعت رسیده می‌شوند و قوه نامیه خود را به‌سرعت از دست می‌دهند. به همین دلیل تسریع در جمع‌آوری میوه‌های آن ضروری است. میوه‌های جمع‌آوری شده باید بلافاصله در یخچال و در دمای ۴ الی ۵ درجه سانتیگراد نگهداری گردند تا قوه نامیه آنها در مدت طولانی‌تری حفظ گردد. میوه‌های کلیر را می‌توان به‌طور مستقیم در زیر خاک کاشت، ولی بهتر است ابتدا بذرهای آن استخراج و بعد کاشته شوند. ۹۳/۲۵ درصد بذرهای رسیده کلیر پر می‌باشند که تقریباً همگی آنها زنده می‌باشند و قدرت سبز شدن دارند. در هر کیلوگرم بذر کلیر حدود ۳۸۸۲۱ عدد بذر وجود دارد که با توجه به قوه نامیه بالای بذرهای (۹۴/۲۵ درصد)، در هر گلدان می‌توان اقدام به کاشت ۴ الی ۵ عدد بذر کرد و پس از سبز شدن بذرهای، با حذف نهالهای ضعیف فقط قویترین نهال را در گلدان نگه داشت. با این حساب می‌توان انتظار داشت که از هر کیلوگرم بذر کلیر حدود ۶۵۰۰ (در صورتی که در هر گلدان ۵ بذر کاشته شود) الی ۸۵۰۰ (در صورتی که در هر گلدان ۴ بذر کاشته شود) نهال تولید کرد. بذرهای کلیر پس از استخراج از میوه به هیچ تیمار پیش‌رویشی نیاز ندارند و می‌توان به‌طور مستقیم آنها را کاشت، ولی خیساندن بذرها در آب معمولی به مدت ۱۲ ساعت

در تسریع سبز شدن آنها مفید است. از آنجایی که بذرهای کلیر دارای موسیلاژ بوده و پس از خیساندن در آب، به صورت ژلاتینی و چسبناک در می‌آیند، قبل از ضد عفونی و کاشت، باید آنها را به طور کامل در زیر آب جاری شستشو داد تا مواد ژلاتینی و چسبناک آن به طور کامل پاک گردند. قبل از کاشت بذرهای کلیر بهتر است تا آنها را در محلول ۵ در هزار بنومیل ضد عفونی کرد تا پس از کاشت مورد هجوم قارچهای خاک زی قرار نگیرند. پس از کاشت بذرها، آبیاری گلدانها باید به صورت منظم و روزانه انجام شود. به طور معمول بذرهای کلیر یک هفته پس از کاشت جوانه زده و سبز شدن آنها تا حدود ۲۰ الی ۳۰ روز ادامه دارد. بهتر است که عملیات تنک و حذف نهالهای ضعیف کلیر یک ماه پس از سبز شدن آنها انجام شود تا فضای کافی جهت رشد نهالهای قوی تر تأمین شود. با توجه به اینکه درجه حرارت هوا از مهر ماه به بعد کاسته می‌شود و میزان تبخیر ماهیانه نیز کاهش می‌یابد می‌توان آبیاری گلدانها را به صورت یک روز در میان انجام داد.

جدول شماره ۱- مقایسه میانگین درصد بذره‌های رسیده و نارس سبز شده و نهالهای زنده کلیر در خاکهای مختلف به روش دانکن

نوع خاک	نوع میوه	زمان پس از کاشت			
		ماه ۱	ماه ۳	ماه ۶	ماه ۹
خاک شماره ۱	میوه رسیده	۵۹/۶A	۵۱/۳ A	۵۱/۳ A	۸/۳ A
	میوه نارس	۳۴/۲B	۱۸/۳ B	۱۸/۳ B	۲/۱ B
خاک شماره ۲	میوه رسیده	۶۳/۸ A	۴۷/۱ A	۴۷/۱ A	۶/۳ A
	میوه نارس	۳۵/۰ B	۲۰/۳ B	۲۰/۳ B	۲/۱ A
خاک شماره ۳	میوه رسیده	۵۳/۳ A	۴۴/۶ A	۴۴/۶ A	۶/۳ A
	میوه نارس	۳۴/۶ B	۲۰/۰ B	۲۰/۰ B	۱/۳ B
خاک شماره ۴	میوه رسیده	۵۲/۱ A	۳۵/۳ A	۳۵/۳ A	۱/۷ A
	میوه نارس	۳۶/۳ B	۱۵/۰ B	۱۵/۰ B	۰ A
خاک شماره ۵	میوه رسیده	۶۰/۰ A	۴۷/۱ A	۴۷/۱ A	۵/۴ A
	میوه نارس	۳۵/۸ B	۱۸/۸ B	۱۸/۸ B	۰/۸ B
خاک شماره ۶	میوه رسیده	۷۰/۰ A	۴۲/۱ A	۴۲/۱ A	۱/۳ A
	میوه نارس	۳۵/۰ B	۲۰/۸ B	۲۰/۸ B	۲/۹ A
خاک شماره ۷	میوه رسیده	۵۴/۶ A	۴۰/۸ A	۴۰/۸ A	۲/۱ A
	میوه نارس	۳۵/۳ B	۱۷/۵ B	۱۷/۵ B	۳/۸ A
خاک شماره ۸	میوه رسیده	۵۳/۳ A	۳۵/۸ A	۳۵/۸ A	۲/۱ A
	میوه نارس	۳۰/۰ B	۱۳/۳ B	۱۳/۳ B	۱/۷ A
خاک شماره ۹	میوه رسیده	۶۴/۲ A	۵۵/۸ A	۵۵/۸ A	۱۰/۸ A
	میوه نارس	۳۴/۶ B	۲۲/۹ B	۲۲/۹ B	۲/۱ B
خاک شماره ۱۰	میوه رسیده	۶۷/۹ A	۴۸/۸ A	۴۸/۸ A	۴/۶ A
	میوه نارس	۳۳/۸ B	۲۰/۳ B	۲۰/۳ B	۱/۳ A
خاک شماره ۱۱ (رویشگاه طبیعی)	میوه رسیده	۵۰/۸ A	۳۱/۳ A	۳۱/۳ A	۱/۷ A
	میوه نارس	۳۰/۳ B	۱۵/۸ B	۱۵/۸ B	۰ A

- حروف غیر مشابه در تیمارهای ۱ ماه پس از کاشت خاک شماره ۴ و ۹ ماه پس از کاشت خاکهای شماره ۱، ۳ و ۵ نشان دهنده تفاوت معنی دار در سطح احتمال ۰/۰۵ و در سایر تیمارها نشان دهنده تفاوت بسیار معنی دار در سطح احتمال ۰/۰۱ می باشد.

جدول شماره ۲- مقایسه میانگین درصد بذرهای رسیده و نارس سبز شده و نهالهای زنده

کلیر در تیمارهای پیش رویشی به روش دانکن

زمان پس از کاشت				نوع میوه	تیمارهای پیش رویشی
ماه ۹	ماه ۶	ماه ۳	ماه ۱		
۵/۵A	۵۹/۳A	۵۹/۳A	۸۳/۹A	میوه رسیده	۱۲ ساعت آب معمولی
۴/۶A	۵۴/۲A	۵۴/۲A	۸۵/۲A	میوه نارس	۳۰ دقیقه اسید سولفوریک
۴/۷A	۳۸/۸A	۳۸/۸A	۵۸/۹A	میوه رسیده	غلظ
۱/۱B	۵/۶B	۵/۶B	۱۲/۱B	میوه نارس	۴۵ دقیقه اسید سولفوریک
۴/۳A	۳۵/۲A	۳۵/۲A	۴۰/۸A	میوه رسیده	غلظ
۰/۲B	۵/۰B	۵/۰B	۱۹/۲B	میوه نارس	کاشت میوه
۳/۸A	۴۱/۱A	۴۱/۲A	۵۲/۶A	میوه رسیده	
۰/۸B	۹/۱B	۹/۱B	۱۹/۹B	میوه نارس	

- حروف غیر مشابه در هر تیمار نشان دهنده تفاوت بسیار معنی دار در سطح احتمال ۰/۰۱ می باشد.

جدول شماره ۳- مقایسه میانگین درصد بذرهای رسیده و نارس سبز شده و نهالهای زنده

کلیر به روش دانکن

زمان پس از کاشت				نوع میوه
ماه ۹	ماه ۶	ماه ۳	ماه ۱	
۴/۶A	۴۳/۶A	۴۳/۶A	۵۹/۱A	میوه رسیده
۱/۶B	۱۸/۵B	۱۸/۵B	۳۴/۱B	میوه نارس

- حروف غیر مشابه در هر ستون نشان دهنده تفاوت بسیار معنی دار در سطح احتمال ۰/۰۱ می باشد.

بحث

به نظر شوهولم و همکاران (۱۳۷۳) خاک گلدان باید دارای مشخصات زیر باشد: سبک، چسبناک، با ظرفیت آب زیاد، میزان مواد آلی بالا و نسبتاً حاصلخیز باشد. در اکثر کشورهای خشک جهان با آمیختن یک قسمت شن، یک قسمت رس و یک قسمت کود حیوانی، خاک مناسبی تهیه می‌شود که به مخلوط ۱:۱:۱ موسوم است. لازم به ذکر است که در استان هرمزگان به‌طور معمول از خاک باغچه برای پر کردن گلدانها استفاده می‌شود که از زمینهای زراعی و خاک بستر رودخانه‌های فصلی (که آن هم در اثر فرسایش خاک زمینهای زراعی می‌باشد) آورده می‌شود. به‌طور معمول ۵ یا ۶ قسمت خاک باغچه را با یک قسمت کود حیوانی مخلوط می‌کنند. خاک باغچه در واقع یک مخلوط طبیعی از ماسه بادی و سیلت و اندکی رس است که در مناطق مختلف و حتی عمقهای مختلف یک زمین نیز نسبت بین ماسه بادی و سیلت و رس آن متفاوت است، ولی تقریباً در تمام موارد همیشه مقدار ماسه بادی و سیلت خاک بیشتر از مقدار رس می‌باشد. خاکی که به این ترتیب برای پر کردن گلدانها تهیه می‌شود دارای زهکشی بسیار خوب، ولی مواد آلی، مواد غذایی و چسبناکی ضعیف است. خاک مناسب جهت تولید نهال کلیر در درجه اول خاک ۱:۲ (۲ قسمت شن + ۱ قسمت خاک باغچه) و پس از آن خاک ۱:۱ (۱ قسمت شن + ۱ قسمت خاک باغچه) یا به عبارت دیگر خاک شماره ۹ و خاک شماره ۱ می‌باشد. از آنجایی که کلیر گونه‌ای بیابانی می‌باشد نیازی به اضافه کردن کود حیوانی به ترکیب خاک گلدان وجود ندارد که از نظر هزینه‌های تولید نهال حائز اهمیت می‌باشد.

به نظر شوهولم و همکاران (۱۳۷۳) تعیین اندازه گلدان در خزانه اهمیت بسیاری دارد. زیرا گلدانهای بزرگ به خاک بیشتر و نیروی کار زیادتری برای پر کردن و حمل و نقل نیاز دارند و در مقایسه با گلدانهای کوچک فضای بیشتری را اشتغال می‌کنند و به آب بیشتری جهت آبیاری نیازمند می‌باشند، اما قادرند نهالهای بزرگی را در زمان کوتاه

تولید کنند. قانون کلی در این رابطه چنین است که هر قدر شرایط محیطی برای کاشت نهال در محل سخت‌تر باشد، باید گلدانهای بزرگتری را برای تولید نهال اختصاص داد. با توجه به اینکه اکثر گونه‌های بومی مناسب جهت جنگلکاری در استان هرمزگان در فصل بهار یا تابستان میوه می‌دهند و زمان کاشت نهالها در عرصه طبیعی، فصل پاییز یا اوایل زمستان است، باید گلدانهایی را انتخاب کرد که قادر باشند خاک مورد نیاز را جهت رشد سریع نهالها در این مدت ۶ ماهه داشته باشند و ضمن تأمین رطوبت و مواد غذایی کافی، مانع رشد ریشه آنها نشوند و در عین حال از نظر حجم خاک مورد نیاز، آب مصرفی و هزینه‌های کارگری لازم جهت پر کردن و جابه‌جایی گلدانها نیز مقرون به صرفه باشند. با توجه به تجربیات موجود در استان هرمزگان، به نظر می‌رسد گلدانهای ۲۰×۱۵ سانتیمتری از این نظر مناسبتر باشند (دمی‌زاده، ۱۳۷۹). با توجه به اینکه میوه‌های کلیر در خرداد ماه می‌رسند و زمان کاشت آنها نیز در همان ماه می‌باشد و با توجه به بالا بودن درصد نهالهای زنده کلیر تا ۶ ماه پس از کاشت (جداول شماره ۱ تا ۳) که هم زمان با فصل زمستان و زمان جنگلکاری در عرصه طبیعی می‌باشد، به نظر می‌رسد که گلدانهای ۲۰×۱۵ و ۲۵×۲۰ سانتیمتری، مناسبترین گلدانها جهت تولید نهال کلیر باشند.

پیشنهادها

۱- جهت تولید نهال کلیر بهتر است در درجه اول از بذره‌های میوه‌های رسیده استفاده شود و پس از آن می‌توان میوه‌های رسیده را نیز به‌عنوان ماده کاشت مورد استفاده قرار داد. در مواقع اضطراری می‌توان میوه‌های نارس کلیر را به‌صورت مصنوعی رساند و بذره‌های آنها را پس از استخراج و خیساندن در آب معمولی به‌مدت ۱۲ ساعت، مورد استفاده قرار داد.

۲- بهترین اندازه گلدان جهت تولید نهال کلیر، گلدانهای پلی اتیلنی به ابعاد ۲۰×۲۵ و ۱۵×۲۰ سانتیمتر می‌باشد. این گلدانها علاوه بر درصد نهالهای زنده بیشتر، از نظر هزینه‌های تولید نیز به صرفه می‌باشند.

۳- بهترین بافت خاک جهت تولید نهال کلیر، خاکهای شنی و شنی لومی (با حداقل ۸۰ درصد شن) می‌باشد.

۴- بذره‌های کلیر جهت سبز شدن به هیچ گونه تیمار پیش رویشی نیاز ندارند و می‌توان بذره‌های آنرا به مدت ۱۲ ساعت در آب معمولی خیساند تا نهالهای بدست آمده با سرعت بیشتر و به صورت همزمان و یکنواخت سبز شوند. کاشت میوه کامل کلیر نیز در صورت لزوم قابل توصیه می‌باشد.

۵- جهت انتقال نهالهای کلیر به عرصه‌های جنگلکاری دو حالت قابل پیش‌بینی است. انتقال نهالهای ۶ ماهه در اواخر پاییز و اوایل زمستان همان سال تولید نهال، و یا انتقال نهالهای یکساله در اوایل پاییز سال پس از تولید نهال، بدیهی است که جهت یافتن بهترین تاریخ انتقال نهال به عرصه‌های طبیعی، بهترین فاصله کاشت، بهترین دور آبیاری و نیز بهترین روش سایه دادن نهالها پس از انتقال به عرصه جنگلکاری، نیاز به آزمایشهای بیشتری می‌باشد.

منابع مورد استفاده

- ۱- ثابتی، ح. ا.، ۱۳۵۵. جنگلها، درختان و درختچه‌های ایران. انتشارات سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی. ۸۱۰ صفحه.
- ۲- تقفی خادم، ف.، ۱۳۷۸. فلور ایران، شماره ۳۰: تیره کلیر (*Capparidaceae*). انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. ۶۱ صفحه.
- ۳- دمی‌زاده، غ. ر.، ۱۳۷۹. طرح توسعه آبخوانداری سرچاهان. جلد دوازدهم: مطالعات جنگلکاری. ۹۵ صفحه.

- ۴- شوهولم، اچ. ام، آی، ریندرز و پی. فولیوت. ۱۳۷۳. جنگلداری در مناطق خشک، راهنمایی برای کاردانه‌های میدانی. مترجمان: غلامرضا تخت آبنوسی و سعید یوسف کلافی. مرکز تحقیقات و بررسی مسائل روستایی. ۱۹۶ صفحه.
- ۵- فیاض، م.، مسائل و ۱۳۷۹. بررسی مشکلات تولید نهال کلیر (*Capparis decidua*). خلاصه سخنرانیهای علمی ارائه شده در نیمه دوم سال ۱۳۷۹. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۶- مظفریان، و. ا.، ۱۳۷۵. فرهنگ نامهای گیاهان ایران. فرهنگ معاصر. ۶۷۱ صفحه.
- 7- Baskin, C. C. and J. M. Baskin. 1998. *Seeds, Ecology, Biogeography, and Evolution of Dormancy and Germination*. Academic Press. 666 PP.
- 8- Deora. N. S. and N. S. Shekhawat. 1995. *Micropropagation of Capparis decidua (Forsk.) Edgew. A Tree of Arid Horticulture*. Plant Cell Reports. 15 : 3-4. 278-281.
- 9- Hocking, D. 1993. *Trees for Drylands*. Oxford & IBH Publishing. Co. PVT.LTD.
- 10- Paul, M. S. and D. N. Sen. 1987. *A New Report on Dimorphism in Seeds of Capparis decidua (Forsk.) Edgew. in Indian Desert*. Current Science. 56:19. 1017-1019.
- 11- Qaiser, M. and S. A. Qadir. 1971. *A Contribution to the Autecology of Capparis decidua (Forsk.) Edgew.* Pakistan Journal of Botany. 3. 37-60.
- 12- Singh, S. P. 1992. *Fruit Crops for Wasteland*. Pawan kumar Scientific Publishers. 227PP.

