

مروری بر صفات زایشی گیاه اسطوخودوس راست (*Lavendulas tricta Del.*) و بهینه‌سازی کشت گیاه در شرایط درون شیشه‌ای

لیلا بقازاده دریایی^{۱*}، داود صمصام پور^۲

^۱دانشجوی دکتری، بیوتکنولوژی و ژنتیک مولکولی محصولات باغبانی، دانشگاه هرمزگان

^۲هیئت علمی گروه باغبانی دانشگاه هرمزگان

* نویسنده مسئول: baghazadeh0761@yahoo.com

چکیده

گیاه دارویی اسطوخودوس راست (*Lavendulas tricta Del.*) یکی از گیاهان دارویی و اسانس‌دار مناطق جنوبی ایران می‌باشد. این گیاه از قدیم برای درمان درد مفاصل، دلپیچه و زکام استفاده شده است. در این تحقیق، بوته‌های کامل گیاه اسطوخودوس راست از منطقه حفاظت‌شده گنو واقع در استان هرمزگان جمع‌آوری شدند و پس از جداسازی بذور گیاه از گل‌ها، درصد پوکی بذر، وزن ۱۰۰۰ دانه و میزان جوانه‌زنی آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان دادند، بذور گیاه بسیار ریز و سبک بوده (۰/۲۹ گرم وزن ۱۰۰۰ دانه) و از درصد جوانه زنی اندکی (۵/۶۶ درصد) برخوردار بودند. همچنین، اکثر بذور پوک (۹۱/۳۳ درصد) بودند. از گیاهچه‌های حاصل از کشت بذور در شرایط درون شیشه‌ای در محیط MS یک دوم، برای اهداف کالوس‌زایی و اندام‌زایی مورد استفاده قرار گرفت. نتایج نشان دادند، ترکیب بنزیل آدنین ۰/۵ میلی‌گرم در لیتر با نفتالین استیک‌اسید ۰/۵ میلی‌گرم در لیتر بهترین نتیجه را در کالوس‌زایی از خود نشان دادند ($p < 0.001$). همچنین، از کالوس‌های حاصل برای آزمایش دوم یعنی اندام‌زایی مورد استفاده قرار گرفت که نتایج نشان دادند، تیمارهایی که در آن‌ها از هورمون‌های بنزیل آدنین ۱ و ۲ میلی‌گرم در لیتر و کایتین ۲ میلی‌گرم در لیتر استفاده شده بود توانسته بودند گیاهچه‌های سالمی تولید نمایند.

واژه‌های کلیدی: اسطوخودوس راست، اندام‌زایی، پوکی بذر، کالوس‌زایی، کشت بافت.

مقدمه

استفاده از گیاهان دارویی به‌منظور درمان بیماری‌ها با تاریخ زندگی انسان هم‌زمان بوده است. انسان در تمام دوران تاریخ، چاره‌ای جز توسل به گیاهان نداشته است، اگر چه در نیم‌قرن گذشته استفاده از داروهای شیمیایی و سنتزی به‌شدت رواج یافت، ولی اثرات جانبی آن‌ها سبب گرایش مجدد به گیاهان دارویی گردیده است. طب گیاهی قدیمی‌ترین شکل در درمان است که از دیرباز مورد استفاده قرار می‌گرفته است و در تمامی تمدن‌ها سابقه دارد، از این رو یک جزء مهم در پیشرفت علم پزشکی به‌شمار می‌رود. بر اساس سازمان سلامت جهانی (WHO) در حال حاضر حدود سه چهارم جمعیت جهان از گیاهان و یا دیگر اشکال داروهای سنتی برای درمان بیماری‌های خود استفاده می‌کنند (Edzard, 2009). در استان هرمزگان بیش از ۹۳۵ گونه گیاهی پراکنش دارد که شامل رویشگاه‌های دریایی، ساحلی و بوته‌زارهای استپی و پوشش کوهستان‌های مرتفع می‌باشد و تعداد ۲۹۲ گونه دارویی هستند (Soltanipour, 2005). در بررسی‌های انجام شده، ۱۱۳ گونه اسانس‌دار از استان هرمزگان شناسایی شدند که در ارتفاع ۱۰-۳۰۰ متر از سطح دریا و در اقلیم‌های مختلف گرم و نیمه‌خشک، گرم و نیمه‌خشک بیابانی و خشک بیابانی و گرم و خشک با متوسط بارندگی ۱۵۰-۳۰۰ میلی‌متر و متوسط درجه حرارت ۲۷/۵-۱۷/۵ درجه سانتی‌گراد پراکنش دارند. از این گیاهان ۸۰ گونه آن‌ها به‌صورت بومی در استان رویش دارند که ۷۹ گونه آن مصارف درمانی سنتی دارند. ۳۳ گونه اسانس‌دار استان غیربومی بوده که از سالیان پیش در استان کاشته شده و می‌شوند. تعداد ۲۶ گونه از گیاهان اسانس‌دار به فرم درخت، ۹ گونه به‌حالت درختچه‌ای، ۲۴ گونه به‌حالت بوته‌ای و ۵۴ گونه به‌حالت علفی هستند (Soltanipour, 2005). اسطوخودوس راست، (*Lavandula stricta L.*)، گیاهی از خانواده نعنائیان که به نام‌های اسطوخودوس شاهی و یا اسطوخودوس فلس‌دار نیز معروف بوده و بومی جنوب ایران می‌باشد (Mozaffarian, 1996). اسطوخودوس راست گیاهی بوته‌ای با قاعده چوبی به ارتفاع ۴۵ تا ۲۰۰ سانتی‌متر، ساقه در قسمت پایینی منشعب، گیاه پوشیده از کرک‌های ساده کوتاه و کرک‌های زگیل مانند غده‌دار و برگ‌ها با بریدگی عمیق می‌باشد. بذر گیاه نسبت به شوری و خشکی حساسیت نسبتاً بالایی نشان می‌دهد (سنگین‌آبادی

و خراسانی نژاد، ۱۳۹۵). این گونه، در اقلیم گرم و خشک بیابانی پراکنش دارد، از برگ، ساقه و گل این گیاه برای درمان درد مفاصل، دل پیچه و زکام استفاده می‌شود (Soltanipour 2005). ترکیبات اصلی عصاره اسطوخودوس، لینالول (۳۲/۸ درصد)، لینالیل استات (۱۷/۶ درصد)، لاواندولیل استات (۱۵/۹ درصد)، α -تریپینول (۶/۷ درصد) و ژرانیل استات (۵ درصد) می‌باشد. گزارش شده است که لینالول و گیاهانی که دارای این ترکیب هستند دارای اثرات ضدسرطانی هستند و به‌عنوان یک بازدارنده خوب برای سرطان‌هایی از قبیل سرطان سینه و کبد عمل می‌کنند. یکی از روش‌هایی که امروزه بیش از هر موضوع دیگر در زمینه بررسی متابولیت‌های گیاهی مورد توجه قرار گرفته است، استفاده از تکنیک کشت اندام، بافت و سلول گیاهی است. محققین با استفاده از این روش سعی می‌کنند تا شواهد بیشتری در رابطه با چگونگی بیوستنز متابولیت‌ها و نیز مکانیسم تنظیمی آن به‌دست آورند. همچنین، با استفاده از این روش توانسته‌اند تولید متابولیت‌های ثانویه با ارزش در گیاهان را افزایش دهند (حسینی و همکاران، ۱۳۹۲). علاوه‌براین، کشت بافت روشی مناسب برای ازدیاد گونه‌های گیاهی است که از قدرت تکثیرپذیری اندکی برخوردار هستند از جمله، گیاهانی که تولید دانه نمی‌کنند یا درصد جوانه‌زنی اندکی دارند. در این تحقیق برخی از صفات زایشی گیاه اسطوخودوس راست از جمله درصد جوانه‌زنی و پوکی بذر مورد بررسی قرار گرفتند و همچنین از تکنیک کشت بافت برای تکثیر و ازدیاد این گیاه دارویی با ارزش استفاده و بهینه‌سازی شده است.

مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر در آزمایشگاه کشت‌بافت دانشکده علوم کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه هرمزگان در بهار و تابستان سال ۱۳۹۷ انجام گرفت. نمونه‌های مورد مطالعه از ارتفاع ۳۰۰ متری از سطح دریا از منطقه حفاظت شده گنو واقع در شمال بندرعباس با میانگین بارش سالیانه ۲۰۰-۱۵۰ میلی‌متر مربع و متوسط دمای سالانه ۲۷/۵-۲۵ درجه سانتی‌گراد با آب و هوای گرم و خشک و بیابانی، جمع‌آوری شد. نمونه‌برداری در فروردین ماه و در مرحله گلدهی کامل انجام شد.

وزن هزار دانه بذور: بذور از گل‌های خشک و رسیده با دقت جدا شدند، ۱۰۰ بذر بالغ از گل‌ها جدا شده و در یک پتری تمیز از قبل وزن شده ریخته شد، با کم کردن وزن پتری از وزن پتری حاوی بذور، وزن خالص ۱۰۰ دانه محاسبه شد. این شمارش سه بار تکرار و میانگین آن‌ها محاسبه شد. عدد به‌دست آمده در عدد ۱۰ ضرب شد تا وزن تقریبی ۱۰۰۰ دانه بذور محاسبه شود.

پوکی بذر: برای بررسی میزان پوکی بذور، صد گل رسیده انتخاب شدند، بذور آن‌ها خارج و شمارش شدند. شمارش بذور در سه تکرار صورت گرفت (سه گروه صدتایی گل) و میانگین تعداد بذور پوک محاسبه گردید.

درصد جوانه‌زنی بذر: برای محاسبه درصد جوانه‌زنی بذور از رابطه‌ی زیر استفاده شد؛ در این روش درصد جوانه‌زنی با تقسیم تعداد بذورهای جوانه زده بر تعداد کل بذرها ضرب در ۱۰۰ محاسبه شد. برای کشت بذور، از محیط MS یک دوم بدون هورمون، استفاده شد. در هر پتری ۱۰ بذر استریل شده کشت شدند.

استریل کردن بذور و تهیه محیط MS برای کشت بذور: برای استریل کردن بذرها از الکل ۷۰ درصد و سدیم کلراید ۳ درصد استفاده شد، به این صورت که ابتدا بذرها درون یک گاز استریل قرار داده، سپس به‌مدت یک دقیقه در الکل ۷۰ درصد قرار داده شد، سپس به‌مدت ۱۵ دقیقه در سدیم کلراید ۳ درصد و در نهایت سه بار با آب مقطر استریل شستشو داده شدند. پس از خشک شدن بذرها، کشت انجام گرفت. برای کشت بافت ابتدا بذور در محیط کشت MS یک دوم بدون هورمون کشت شدند، سپس از گیاهچه حاصل برای کشت بافت استفاده گردید. یکی از دلایلی از این روش استفاده شد، وجود میزان بالای فنول در نمونه گیاهی اسطوخودوس می‌باشد.

کالوس‌زایی: از گیاهچه‌های حاصل از جوانه‌زنی درون شیشه‌ای بذرها درون محیط کشت MS یک دوم، به‌عنوان ریزنمونه استفاده شد. در این تحقیق، از قسمت‌های برگ‌های لپه‌ای، ساقچه و ریشه‌چه برای کشت استفاده شد. جهت القای کالوس از تیمارهای هورمونی که شامل: Kin+NAA، Kin+2.4.D، BA+NAA و 2.4.D+BA، هر کدام در غلظت‌های ۰/۵ و ۱ میلی‌گرم در لیتر و تیمار شاهد بدون هورمون (۹ تیمار در سه تکرار) بودند، استفاده شد. آزمایش به‌صورت کاملاً تصادفی در سه تکرار انجام شد. از محیط بدون هورمون به‌عنوان نمونه‌های شاهد استفاده شد.

اندام‌زایی: از کالوس‌های سالم برای آزمایش دوم (القای اندام‌زایی) استفاده شد. در این آزمون، از هورمون‌های BA و Kin در سه غلظت ۰/۵، ۱ و ۲ میلی‌گرم در لیتر و تیمار بدون هورمون به‌عنوان شاهد (۷ تیمار در سه تکرار) استفاده شد.

نتایج

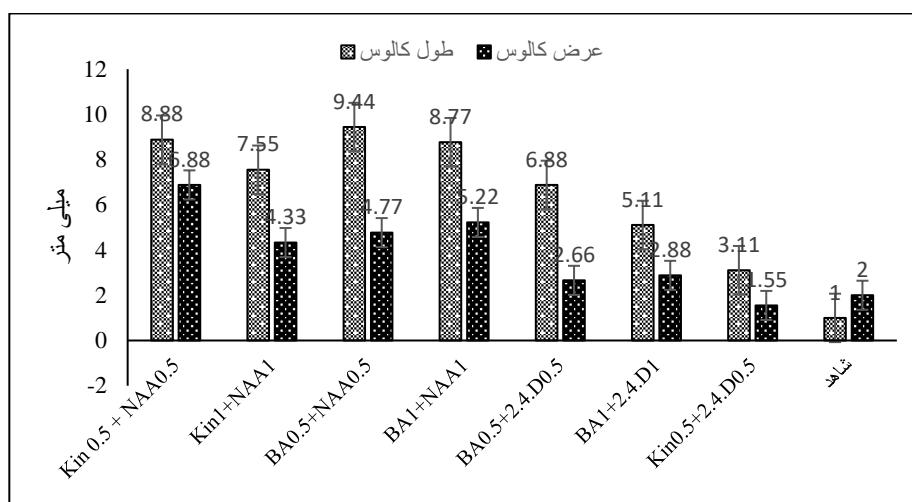
وزن هزار دانه: نتایج حاصل از بررسی وزن ۱۰۰۰ دانه بذور اسطوخودوس راست نشان داد، بذور از وزن اندکی برخوردار بوده و بسیار سبک بودند. نتیجه این بررسی نشان داد وزن ۱۰۰۰ دانه بذور برابر ۰/۲۹ گرم بود. درصد پوکی بذر: میانگین به‌دست آمده از محاسبه درصد پوکی بذور نشان داد، ۹۱/۳۳ درصد از بذور پوک بودند که درصد بالایی را شامل می‌شد.

درصد جوانه زنی بذر: نتایج بررسی جوانه‌زنی بذر نشان داد، اولین جوانه‌زنی در روز دهم بعد از کشت رخ داد. از سه تکرار پتری با تعداد بذور کشت شده ۱۰۰ تایی، تنها ۱۷ بذر جوانه زدند و گیاهچه‌های سالم از آن‌ها رشد کردند. در کل درصد جوانه بذر در گیاه اسطوخودوس ۵/۶۶ درصد محاسبه شد. این نتیجه نشان‌دهنده وجود درصد جوانه‌زنی بسیار اندک در گیاه اسطوخودوس راست می‌باشد. کالوس‌زایی: در شکل ۱، نتایج حاصل از رشد کالوس‌های سالم در محیط MS حاوی هورمون‌های نفتالین استیک اسید و کاینیتین ۰/۵ میلی‌گرم در لیتر نشان داده شده است. کالوس‌ها بعد از گذشت یک هفته شروع به رشد کردند و در هفته سوم رشد آن‌ها کامل شد. لازم است آخر هفته سوم، واکشت نمونه‌ها انجام شود چراکه به‌علت فنول بالای نمونه‌ها، کالوس‌ها پیر و قهوه‌ای می‌شوند.



شکل ۱- نتایج آزمایش کالوس‌زایی. تولید کالوس از کشت برگ‌های لپه‌ای گیاه اسطوخودوس در محیط MS حاوی ترکیب هورمونی نفتالین استیک اسید ۰/۵ و کاینیتین ۰/۵ میلی‌گرم در لیتر.

در تیمارهایی که از اکسین به شکل 2.4.D استفاده شده بود، کالوس‌ها شکل ظاهری خوبی نداشتند و به رنگ زرد تیره تا قهوه‌ای بودند. این هورمون، ضعیف‌ترین نتیجه را در تولید کالوس از خود نشان داد. در تیمار هورمونی نفتالین استیک اسید، کالوس‌های سالم و سبز رنگ تشکیل شدند که از رشد بالایی برخوردار بودند. همچنین تیمار هورمونی کاینیتین نیز نتایج بهتری را از خود نشان دادند. در شکل ۲ نتایج حاصل از اعمال هورمون‌های مختلف روی ریزنمونه‌های اسطوخودوس راست شرح داده شده است. همان‌طور که در شکل شرح داده شده است، استفاده از هورمون‌های مختلف تأثیر معنی‌داری ($p < 0.001$) بر تشکیل کالوس نسبت به شاهد داشتند.



شکل ۲- نتایج حاصل از اعمال هورمون‌های مختلف در تولید کالوس از ریزنمونه‌های اسطوخودوس راست.

کشت کالوس و اندام‌زایی گیاه

در مطالعه حاضر مشاهده شد، تیمارهایی که در آن‌ها از هورمون‌های بنزیل آدنین ۱ و ۲ میلی‌گرم در لیتر و کاینیتین ۲ میلی‌گرم در لیتر استفاده شده بود، نتایج بهتری را در تولید گیاهچه‌های باززایی شده از خود نشان دادند شکل ۳. در عوض، تیمارهایی که در آن‌ها از کاینیتین ۰/۵ و ۱ میلی‌گرم در لیتر و بنزیل آدنین ۰/۵ میلی‌گرم در لیتر استفاده شده بود هیچ‌گونه گیاهچه‌ای تشکیل نشد.



شکل ۳: باززایی گیاهچه‌های اسطوخودوس راست از کالوس‌های نسل دوم.

نتیجه‌گیری: گیاه اسطوخودوس راست، یکی از گیاهان دارویی مهمی است که در مناطق جنوبی ایران پراکنش دارد. در تحقیق حاضر، صفات زایشی گیاه مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان دادند، در هر پوسته بذر گیاه، یک تا چهار دانه قرار داشت که اکثر بذرها پوک بودند. می‌توان دلیل درصد بالای پوکی بذرها (۹۱/۳۳ درصد) و تعداد اندک بذرها را به کاهش باران، گرمای شدید هوا و خشکی نسبت داد. این گیاه به صورت فصلی رشد کرده و فقط در فصل خنک چرخه زندگی خود را تکمیل کرده و در فصل گرم خشک می‌شود. رویش دوباره از قسمت ریزوم‌ها صورت می‌گیرد. بذور گیاه بسیار ریز (۱/۵ تا ۲ میلی‌متر) و به رنگ قهوه‌ای روشن می‌باشد. طبق تحقیقات پیشین، گونه‌های وحشی گیاهان و از جمله گیاهان دارویی، برای بقای خود در طبیعت دارای سازگاری اکولوژی از جمله خواب بذر هستند (سنگین‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۵). در گیاه دارویی اسطوخودوس، علاوه بر وجود سازگاری‌های اکولوژیکی که باعث کاهش جوانه‌زنی بذر می‌شود؛ درصد بالای پوکی بذر نیز می‌تواند باعث کاهش بیشتر بینه و جوانه‌زنی بذر شود. جوانه‌زنی عبارت است از، توانایی بذر برای تولید یک گیاه کامل و طبیعی در شرایط مساعد (Gonzlez et al., 2004). جوانه‌زنی یکی از مراحل حساس در چرخه زندگی یک گیاه

است؛ زیرا تعیین کننده تراکم نهایی گیاه در طبیعت می‌باشد. گیاهانی که دارای بذوری با قدرت جوانه‌زنی اندک هستند، بیشتر در معرض انقراض و کاهش پراکنش کافی در طبیعت هستند (Soltanipour, 2005a). همان‌طور که نتایج بررسی درصد جوانه‌زنی بذرها نشان دادند، بذور اسطوخودوس راست از قدرت جوانه‌زنی اندکی برخوردار بودند. با توجه به وجود مشکل پوکی بالای بذرها و جوانه‌زنی اندک آن‌ها، استفاده از تکنیک‌های بیوتکنولوژی و ریز ازدیادی جهت تکثیر غیرجنسی این گیاه دارویی با ارزش، امری ضروری است. از آنجاییکه این گیاه جایگاه ویژه‌ای در بین گیاهان منطقه دارد، برای اهلی‌سازی و تکثیر آن باید از روش‌های مناسب ازدیاد استفاده نمود تا هم از انقراض آن‌ها جلوگیری شود و هم بتوان از خواص ارزنده گیاه بهره‌مند شد. یکی از روش‌های مناسب برای ازدیاد گیاهان دارویی در مقیاس بالا، استفاده از تکنیک ریزازدیادی می‌باشد. در این روش تکثیر، یکی از مشکلات استفاده از اندام گیاه مادر به‌عنوان ریز نمونه، وجود مواد فنلی بالا در گیاه است که باعث اکسید شدن ریز نمونه و قهوه‌ای شدن آن می‌شود. برای کاهش این مشکل از گیاهچه‌های حاصل از کشت بذر در شرایط درون شیشه‌ای و در محیط MS یک دوم استفاده شد. از سه ریزنمونه برای هدف کالوس‌زایی استفاده شده (برگ‌های لپه‌ای، ساقه‌چه و ریشه‌چه) که بهترین نتیجه در ریزنمونه‌های برگ‌های لپه‌ای مشاهده شد. از ریزنمونه ریشه‌چه، هیچ‌گونه کالوسی حاصل نشد. اولین کالوس‌ها در اوایل هفته دوم ظاهر شدند و کالوس‌های برگ‌های لپه‌ای از رشد سریعتر و بهتری برخوردار و بهترین گزینه برای استفاده به‌عنوان ریز نمونه بودند. بهترین زمان واگشت در کشت بافت گیاه اسطوخودوس آخر هفته سوم یا اوایل هفته چهارم بود. در آخر هفته چهارم نمونه‌ها کم‌کم پیر شده و قهوه‌ای شدند. در تیمارهایی که از اکسین به شکل 2,4-D استفاده شده بود، کالوس‌ها شکل ظاهری خوبی نداشتند و به رنگ زرد تیره تا قهوه‌ای بودند. این هورمون، ضعیف‌ترین نتیجه را در تولید کالوس از خود نشان داد. در تیمار هورمونی نفتالین استیک اسید در ترکیب با هورمون بنزیل آدنین، کالوس‌های سالم و سبز رنگ تشکیل شدند که از رشد بالایی برخوردار بودند. همچنین در ترکیب با تیمار هورمونی کایتین نیز نتایج خوبی از خود نشان داد که با تحقیقات پیشین مطابقت داشت (George *et al.*, 2008). نتیجه جالبی که از این تحقیق حاصل شد، رشد گیاهچه‌ها از تیمارهای بدون هورمون بود. در تکرارهایی که برای تیمارهای شاهد در نظر گرفته شده بود (محیط MS بدون هورمون) نیز گیاهچه‌های قوی رشد کردند. کالوس‌های نسل دوم توانستند گیاهچه‌های قوی و سالمی را تولید کنند. طبق نتایج حاصل، محیط مناسبی برای تولید و باززایی گیاه اسطوخودوس راست بوده است (George *et al.*, 2008). در این تحقیق، تا مرحله ایجاد گیاهچه از کالوس‌ها پیش رفت. امید است که بتوان در مرحله بعدی کار، علاوه بر اعمال مراحل ریشه‌زایی در گیاهچه‌های باززایی شده، مرحله مقاوم‌سازی آن‌ها در شرایط آزمایشگاهی و گلخانه‌ای انجام گیرد و به تولید تجاری گیاه بیانجامد. همچنین، با کشت سوسپانسیون سلول‌های گیاهی بتوان اقدام به استخراج متابولیت‌های ارزنده این گیاه از جمله لینالول نمود.

منابع

- حسینی، ا.، امیری فدیری، ر.، پورکاریزی، ع.ر. و آذرکیش، پ. ۱۳۹۲. نقش کشت‌بافت در بهبود تکثیر گیاهان دارویی. همایش ملی کاربرد گیاهان دارویی در سبک زندگی و طب سنتی، تربت حیدریه.
- سنگین‌آبادی، ه. و خراسانی‌نژاد، س. ۱۳۹۵. اثر تنش خشکی، شوری و پیش تیمار اسیدسالیسیلیک بر خصوصیات جوانه‌زنی بذر اسطوخودوس راست بومی ایران (*Lavandula L.*). نشریه علوم باغبانی دانشگاه فردوسی مشهد، ۳۰ (۳): ۴۳۰-۴۳۳.
- سنگین‌آبادی، ه.، خراسانی، س.، همتی، خ. و قاسم‌نژاد، ع. ۱۳۹۵. بررسی روش‌های تکثیر *Lavandula stricta L.*، دومانه‌نامه علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۳۲ (۳): ۴۲۷-۴۱۷.
- Edzard, E. 2009. The efficacy of herbal medicine an overview. *Fundamental & Clinical Pharmacology*, 19(4): 405-409.
- George, E.F., Hall, M.A., Klerk, G.J.D. 2008. *Plant propagation by tissue culture, volume 1*. Springer, Netherlands.
- Gonzalez-Benito, M.E., Albert, M.J., Iriondo, J.M., Varela, F., Pérez-Garca, F. 2004. Seed germination of four thyme species after conservation at low temperatures at several moisture contents. *ISTA, International Seed Testing Association*, 247-254.
- Mozaffarian, V. 1996. *A Dictionary of Iranian Plant Names*. Farhang moaser, Tehran, 740p.

- Roosta, H.R., Mohammadian, F., Raghmi, M., Hamidpour, M., Mirdehghan, S.H. 2020. Effect of nutrient solution and pruning on plant growth, yield and fruit quality of hot pepper grown in an NFT system. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 22:1537-1550.
- Soltanipour, M.A. 2005. Medicinal plants of the Geno protected area. *Pajouhesh & Sazandegi*, 68: 27-37.
- Soltanipour, M.A. 2005. Ecological study on 10 species essential oil of Hormozgan province. *Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants*, 20(4):547-560.

A review of reproductive traits of (*Lavendula stricta* Del.) and optimization of plant cultivation under in vitro conditions

Leila Beghazadeh Daryaii^{1*}, Davood Samsampour²

¹PhD in Biotechnology and Molecular Genetics of Horticultural Products, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Hormozgan University, Bandar Abbas

²Associate Professor, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Hormozgan University

*Corresponding Author: baghazadeh0761@yahoo.com

Abstract

Lavendula stricta Del. is one of the medicinal and essential oil plants in the southern regions of the Iran. This plant has been used for the treatment of joint pain, cramps and cold since ancient times. In this study, whole plants of *L. stricta* plants were collected from Geno protected area in Hormozgan province and after separation of seeds from flowers, seed hollow percentage, weight of 1000 seeds and their germination were investigated. The results showed that the seeds of the plant were very small and light (0.29 g weight per 1000 seeds) and had a low germination percentage (5.66%). Also, most seeds were hollow (91.33%). The seedlings that obtained from seeds culture in in vitro conditions (in 1/2 MS medium) were used for callus genesis and organo genesis purposes. The results showed that combination of benzyl adenine 0.5 mg/L with naphthalene acetic acid 0.5 mg/L showed the best results in callus formation ($P < 0.001$). Also, the resulting calluses were used for the second experiment, i.e. organogenesis. Which showed that treatments in which benzyl adenine 1 and 2 mg/L and 2 mg/L Kinetin were used, were able to produce healthy seedlings.

Keywords: Callus formation, *Lavendula stricta* Del., Organogenesis, Seed hollow, Tissue culture.

رفسنجان، ۱۴ لغایت ۱۷ شهریور ماه ۱۴۰۰