

بررسی تاثیر تیمارهای مختلف کلشیسین بر خصوصیات مورفولوژیکی و سطح پلوئیدی گیاه اسطوخودوس *Lavandula angustifolia*

نسرین ناسوتی (۱)، دکتر مصطفی عرب (۱)، دکتر محمد جمال سحرخیز (۲)، مهندس شیرین دیانتي (۱)

۱- پردیس ابوریحان، دانشگاه تهران، شهرستان پاکدشت، ۲-گروه علوم باغبانی دانشگاه شیراز، شیراز

اسطوخودوس *Lavandula angustifolia* L. گیاهی چندساله و خشبی از خانواده نعناع است که در کشورها برای استفاده از اسانس آن که به وسیله عصاره گیری از گل و ساقه آن بدست می آید کاشته می شود. به منظور ارزیابی غلظتهای مختلف کلشیسین بر روی گیاه دارویی اسطوخودوس آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در ۳ تکرار در گلخانه به اجرا درآمد. در این پژوهش تیمار با کلشیسین به ۲ صورت انجام گرفت: غوطه ور کردن بذرها در محلولهایی با غلظت ۰، ۰/۰۵، ۰/۰۱، ۰/۲۵، ۰/۵، ۱، ۱/۲۵ درصد کلشیسین به مدت ۸ ساعت و تیمار گیاهچه ها در مرحله دو برگ حقیقی با قرار دادن محلول کلشیسین با غلظتهای ۰، ۰/۱، ۰/۲، ۰/۵، ۰/۷۵ و ۱ درصد در محل مریستم انتهایی و به روش قطره چکان به مدت ۲ روز متوالی انجام گرفت. بذرها تیمار شده در غلظت ۱/۲۵٪ تولید گیاه تتراپلوئید کرد و در مرحله گیاهچه ۲ تا ۴ برگ حقیقی تیمار ۰/۷۵٪ بهترین تیمار در تولید گیاهان تتراپلوئید شناخته شد. همچنین با مقایسه گیاهان تتراپلوئید با انواع دیپلوئید مشخص شد که افزایش سطح پلوئیدی در گیاه اسطوخودوس سبب افزایش معنی دار برخی از صفات نظیر تعداد کلروپلاست در سلولهای محافظ روزنه و طول و عرض سلولهای محافظ روزنه می شود از طرفی ارتفاع گیاهان و تعداد روزنه در واحد سطح برگ (تراکم روزنه) کاهش معنی داری در گیاهان تتراپلوئید نشان می دهد.

مقدمه

گیاهان به عنوان اولین حلقه تشکیل دهنده زنجیره اکولوژی نقش مهمی را در زندگی ایفا می کنند. استفاده از گیاهان دارویی به منظور درمان با تاریخ زندگی انسان هم زمان بوده است (WHO, 2002). گیاهان دارویی موارد استفاده متفاوتی دارند اول اینکه می توان آنها را به صورتهای مختلف (قرص، تئور، قطره، پماد، جوشانده و غیره) استفاده کرد. دوم، برای تهیه مواد شیمیایی از جمله مرفین، دیگوکسین و آکالوئیدهای آرگون و سوم به عنوان پیش ماده موثره داروها مانند دیوشترین که ماده آغازین برای ساخت هورمونهای نیمه سنتزی و قرصهای ضد بارداری است همچنین استفاده نوین از اسانس های گیاهی در کشاورزی به عنوان حشره کش، قارچ کش و نماتد کش از کاربردهای جدید گیاهان دارویی می باشد که حائز اهمیت است (سحرخیز، ۱۳۸۵). وجود تنوع ژنتیکی در کار اصلاح گیاهان اهمیت فراوانی دارد. افزایش تنوع ژنتیکی به طور مصنوعی و به روشهای مختلف، از جمله دو برابر کردن کروموزوم ها صورت می گیرد. استفاده از مواد شیمیایی (مثل کلشیسین، اتر، کلروفورم و غیره) یکی از روشهای انگیزش پلی پلوئیدی است (فارسی و باقری، ۱۳۸۰). استفاده از کلشیسین در پژوهشهای اخیر به عنوان یک تکنیک بسیار موفق جهت ایجاد تنوع در صفات مورفولوژیکی، فیزیولوژیکی و اصلاح گیاهان مطرح می باشد. اسطوخودوس از جمله گیاهان دارویی ارزشمندی است که در صنایع داروسازی و پزشکی و همچنین در تزئین فضاهای شهری کاربرد فراوان دارد. لذا هدف از این پژوهش، انگیزش گیاهان تتراپلوئید از گیاهان والد دیپلوئید به منظور برداشتن گامی جهت اصلاح این گیاه بود. مواد و روشها انجام این تحقیق در گلخانه آموزشی- پژوهشی و مزرعه دانشکده کشاورزی دانشگاه ابرویحان، واقع در پاکدشت از سال ۸۶ تا ۸۷ صورت گرفت. این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی در ۳ تکرار در گلخانه به اجرا درآمد. در این پژوهش تیمار با کلشیسین به ۲ صورت انجام گرفت:

خوطه ور کردن بذرها در محلول کلشیسین: از آنجایی که بذر این گیاه برای سبز شدن نیاز سرمایی دارد، لذا از جیبرلیک اسید با غلظت ۷۵۰ پی پی ام به مدت ۷۲ ساعت استفاده شد. سپس بذور را به ظروف حاوی غلظتهای متفاوت کلشیسین (۰، ۰/۰۵، ۰/۰۱، ۰/۲۵، ۰/۵، ۱، ۱/۲۵ درصد) منتقل کرده و پس از گذشت ۸ ساعت آنها را شستشو داده و درون سینی کاشت کاشته شدند. تیمار مریستم انتهایی گیاهچه ها با کلشیسین به روش قطره چکان: این روش برای تیمار گیاهچه ها در مرحله ظهور دو برگ حقیقی انجام شد. آزمایشات در ۶ سطح کلشیسین شامل غلظت های ۰، ۰/۱، ۰/۲، ۰/۵، ۰/۷۵ و ۱ درصد با به کارگیری سه تکرار برای هر تیمار در ۲ روز متوالی انجام شد.

پس از محاسبه میزان مرگ و میر در گیاهان تیمار شده، جهت بررسی تأثیر کلشیسین بر برخی خصوصیات مورفولوژیکی، فیزیولوژیکی و سطح پلوئیدی گیاهان باقی مانده، مطالعاتی بر روی گیاهان انجام شد. صفات مورد بررسی در این مطالعه شامل موارد زیر می باشند: ارتفاع بوته، ضخامت ساقه و برگ، مساحت برگ، وزن تر و خشک، سطح پلوئیدی و غیره

نتایج و بحث

بر خلاف کلیه موارد گزارش شده (سحرخیز، یآوری، میرزایی) در گیاهان مختلف که بذرها تیمار شده در مرحله جوانی به دلیل حساسیت بالا از بین می رفتند در مورد این گیاه، منجر به تولید گیاه تتراپلوئید گردید و نتایج حاصل از بررسی غلظتهای مختلف بر ارتفاع بوته، ضخامت ساقه، طول برگ، عرض برگ و وزن تر و خشک در سطح ۱٪ معنی دار بوده است. در مرحله ۲ برگ حقیقی نیز غلظتهای مختلف کلشیسین بر میزان مرگ و میر، ارتفاع بوته، طول برگ، وزن تر تأثیر گذار بوده و در سطح ۱٪ معنی دار بودند. همچنین از مقایسه گیاهان تتراپلوئید و دیپلوئید این نتایج حاصل شد که در گیاهان تتراپلوئید ارتفاع و تراکم روزنه

کاهش می یابد و در عوض طول و عرض روزنه و تعداد کلروپلاست سلول محافظ روزنه افزایش می یابد که مطابق با نتایج سحرخیز، یآوری و میرزایی بود. در بررسی های فلو سائتومتریک هم چندین گیاه میکسوپلوئید مشاهده شد.

منابع

- سحرخیز، م. ج. (۱۳۸۵). اثرات برخی از عوامل محیطی و سطح پلوئیدی بر خصوصیات مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی گیاه دارویی و زیتنی بابونه کبیر (*Tanacetum parthenium L.*). رساله دکتري. دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس. ۱۷۳ صفحه.
- فارسی، م. و باقری، ع. (۱۳۸۰). اصول اصلاح نباتات. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۲۹۵ صفحه.
- یآوری، ص. (۱۳۸۶). بررسی تاثیر کلشیسین بر صفات مورفولوژیکی، فیزیولوژیکی و مواد موثره گیاه دارویی بادرشبی (*Dracocephalum moldavica*). پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس. ۱۴۰ صفحه.
- WHO. (2003). WHO guidelines on good agricultural and collection practices (GACP) for medicinal plants. P. 1. Geneva.

The effect of different treatments of colchicine on morphological and ploidy level of *Lavandula angustifolia L.*

Abstract:

Lavandula angustifolia subsp. *angustifolia* Mill. (lavender) is a woody perennial of the family Lamiaceae, which for centuries has been grown for its essential oil extracted by steam distillation from flowers. For evaluating the effects of different concentrations of colchicines on an ornamental plant, Lavender (*Lavandula angustifolia L.*), an experiment with factorial design with completely randomized base in two replicates was accomplished in a greenhouse. In this experiment the treatments with colchicines was done in two ways: Immersing the seeds in solutions with 0, 0.05, 0.01, 0.25, 0.5, 1, and 1.25 percent of colchicines concentrations for 8 hours. Seedling treatment (at two true leaves phase) by placing different concentration of colchicines (0, 0.1, 0.2, 0.5, 0.75, 1) at the base of terminal meristem with dripper method in two continuous days. The seeds treated with the 1.25% concentration produced one tetraploid plant and at 2-4 true leaves stage 0.75% treatment was determined as the best treatment in producing tetraploid plants. By comparing the tetraploid plant with diploids, it was shown that by increasing the ploidy level in lavender, some traits like chloroplast number in guard cells of stomata and length and width of guard cells were significantly increased. In other hand plant height and number of stomata per leaf area (stomata density) were significantly reduced in tetraploid plants.

Key words: Lavender, stomata density, dripper method, Colchicine and tetraploid plants.