

بررسی تنوع ژنتیکی، سازگاری، انتخاب و معرفی مناسب ترین ژرم پلاسما اکسشن های مختلف گیاه آویشن دناپی (*Thymus daenensis* Celak.) در استان مرکزی

مصطفی زارع*^۱، حجت الله گنج خانلو^۱، ابراهیم شریفی عاشوراآبادی^۲، حسن مداح عارفی^۲

۱. کارشناس ارشد پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد

۲. عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع کشور

Email: Zare26m@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۲/۲۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۰/۱۹

چکیده

جنس *Thymus* L. متعلق به تیره نعناع و تقریباً ۲۱۵ گونه مختلف از آن در سراسر جهان و ۱۴ گونه گیاه معطر و چند ساله دارد که ۴ گونه از آن انحصاری ایران هستند. گونه های مختلف آویشن در صنایع غذایی، دارویی، بهداشتی و آرایشی استفاده متنوعی دارند. این تحقیق به منظور تعیین و معرفی مناسب ترین اکسشن گونه آویشن دناپی (*Thymus daenensis* Celak.) در ایستگاه تحقیقات گیاهان دارویی علی آباد- اراک طی سالهای ۱۳۸۶ الی ۱۳۹۰ اجرا گردید. بذرهاي ۹ اکسشن از آویشن دناپی از بانک ژن منابع طبیعی ایران دریافت و در جی فی پات محیط گلخانه کشت شدند، در اوایل سال ۱۳۸۸ نشاءها به زمین اصلی با فواصل روی ردیف و بین ردیف ها یک متر انتقال یافت همچنین با سیستم قطره ای آبیاری شدند. درصد استقرار بوته ها، قطرهای بزرگ و کوچک، مساحت تاج پوشش، ارتفاع گیاه، مراحل فنولوژی، وزن خشک اندام های هوایی، درصد اسانس تولید اسانس در هکتار اندازه گیری و ثبت گردید. بررسی داده ها نشان داد بیشترین درصد استقرار بوته ها در نمونه ۳۸ به میزان ۹۶ درصد بود. حداکثر مساحت تاج پوشش در نمونه های ۶۸ با ۴۷۹۴ سانتی متر مربع مشاهده و تعداد روزهای گلدهی پس از شروع رشد و جوانه زنی محاسبه شد در نمونه های ۴۹ و ۶۲ زودتر از سایر نمونه ها مراحل ۵۰ درصد گلدهی و گلدهی کامل را سپری نمود. میزان اسانس در سال ۱۳۸۹ نمونه های ۶۸ و ۳۸ با ۷۰۵۳ و ۷،۳۵ کیلو گرم در هکتار و در سال ۱۳۹۰ نمونه های ۳۸ و ۶۰ به ترتیب با ۴۴،۱۲ و ۲۳،۴۸ کیلوگرم در هکتار برتر از سایرین بود در مجموع سه اکسشن ۶۸، ۳۸ و ۶۰ مطلوب تر از سایرین بودند.

واژگان کلیدی: آویشن دناپی، تنوع ژنتیکی، سازگاری، اراک

مقدمه

بر جوامع گیاهی وحشی نیز محسوب می شود (نجفی و همکاران، ۱۳۸۵).

آویشن با نام علمی *Thymus* از کلمه یونانی Thyo به معنای عطر و Thymos به معنای قوت و داری اثر تقویت

کشت و اهلی کردن گیاهان داویی و معطر نه تنها وسیله ای برای تامین نیازهای روزافزون ترکیبات دارویی حال و آینده می باشد بلکه وسیله ای جهت کاهش فشار

مصطفی زارع

کننده، محرک و خواص دارویی فراوان است که در همه جای دنیا مورد استفاده قرار می‌گیرند (جمزاد، ۱۳۷۳). این گیاه در بیشتر دارونامه‌های معتبر به عنوان یک گیاه دارویی معرفی شده است. به صورت سنتی به عنوان ضد نفخ، هضم کننده غذا، ضد اسپاسم، ضد سرفه و خلط آور در درمان سرماخوردگی و عفونت‌های تنفسی استفاده می‌شود. قسمت‌های درمانی این گیاه سرشاخه گلدار است. از مواد مؤثره موجود در گیاه آویشن دارویی به شکل شربت، قرص مکیدنی و از عصاره‌های آبی، آبی-الکلی و پروپیلن گلیکولی آویشن نیز در تهیه شامپو، کرم و پماد استفاده می‌شود. اثر ضدقارچ و ضدانگل و ضدباکتری این گیاه به اثبات رسیده است (امیدبیگی، ۱۳۷۶؛ نقدی بادی و مکی زاده تفتی، ۱۳۸۲).

خواص ضد باکتریایی، ضدقارچی و ضدانگلی اسانس آویشن موجب شده است که این گیاه از قرن شانزدهم رسماً به عنوان یک گیاه دارویی معرفی شود و در تمام فرماکوپه‌های معتبر از آن به عنوان گیاه دارویی مهم یاد شود (Janssen et al., 1987).

به دلیل دگرگشتی، هیبریداسیون در جنس آویشن بسیار معمول است و در جایی که دو گونه یا بیشتر در کنار هم رشد می‌کند بین آن‌ها هیبریداسیون صورت می‌گیرد. در نتیجه تنوع مورفولوژیکی بالایی در میان جمعیت‌های گونه‌های آویشن به چشم می‌خورد (Thompson, 2002). موفقیت پژوهشگران به نژادی به میزان تنوع موجود در گیاهان زراعی و خویشاوندان آنها بستگی دارد. به عبارتی مواد ژنتیکی، گنجینه با ارزشی هستند که اساس کار به نژادگر را بنیان می‌نهند (زینلی، ۱۳۸۲). با توجه به وجود تنوع در میان گونه‌های آویشن، بررسی خصوصیات مورفولوژیک و شیمیایی تعیین کننده عملکرد گیاه و اسانس از جمله روش‌های مناسب برای دستیابی به معیارهای انتخاب در جهت بهبود عملکرد و اصلاح و معرفی ارقام تجاری می‌باشد. جمزاد (۱۳۷۳) در خصوص ویژگی‌های گیاه شناسی گونه‌های مختلف

جنس آویشن اقدام شایسته ای انجام داد و اعلام داشت که به دلایل مختلف، از جمله تلاقی‌های فراوان بین گونه ای کارشناسایی گونه‌های مختلف این جنس مشکل می‌باشد.

از میان گونه‌های شناخته شده جنس آویشن که تعداد آنها بالغ بر ۲۱۵ گونه است، علاوه بر گونه یاد شده تعداد محدودی در سطح تجاری کشت و تولید می‌شوند که شامل *T. serpyllum*, *T. mastichiana*, *T. capitatus* و *T. zygis* می‌باشند. مهمترین ترکیبات شیمیایی موجود در اسانس آویشن‌ها تیمول^۱ و کارواکرول^۲ است. این ترپنوئیدها هستند که تنها در تعداد محدودی از گونه‌های گیاهی از جمله آویشن‌ها وجود دارند (جمزاد، ۱۳۸۸). از میان گونه‌های آویشن هیجده گونه در ایران شناسایی شده است که از این تعداد قبلاً چهارده گونه و زیر گونه توسط پرفسور رشینگر در فلور ایرانیکا گزارش گردیده بود. (Rechinger, 1982).

تحقیقات در خصوص شناخت مناطق رویشگاهی، مواد مؤثره گونه‌های آویشن از جمله آویشن دنیایی در عرصه‌های طبیعی ایران به اجرا درآمده است (باقرزاده، ۱۳۷۷؛ نیک آور و مجاب، ۱۳۸۳؛ برازنده و باقرزاده، ۱۳۸۶؛ نوری شرق و همکاران، ۱۳۸۴؛ Askari, 2003). یافته‌های نیک آور و مجاب (۱۳۸۳) نشان داد که اسانس آویشن دنیایی جمع آوری شده از استان همدان شامل ۲۶ ترکیب معادل ۹۹/۷ درصد بود.

امیدبیگی (۱۳۷۶) بر تنوع بین گونه ای و درون گونه‌ای جنس آویشن صحنه گذارده و اعلام نموده که گونه‌ها و نمونه‌های جنس آویشن از نظر فنوتیپی و کمیت مواد مؤثره گیاهی با هم اختلاف دارند. شمسی و همکاران (۱۳۸۹) تاثیر تراکم‌های مختلف بر میزان عملکرد اسانس گیاه آویشن باغی *Thymus vulgaris* در مرحله قبل از گلدهی در استان یزد مورد بررسی قرار دادند نتایج حاصل

1. Thymol

2. Carvacrol

حاکی از آن است که تراکم کاشت بر عملکرد ماده خشک و میزان تولید اسانس در هکتار تاثیر معنی داری در سطح یک درصد دارد اما تراکم کاشت بر روی درصد اسانس در واحد سطح تاثیر معنی داری ندارد و بهترین تراکم کاشت از نظر عملکرد ماده خشک و میزان اسانس، تراکم ۲۵ سانتیمتر می باشد.

با توجه به نیاز کشور به گیاهان دارویی به ویژه گیاهان دارویی پر مصرف مانند آویشن استفاده از ظرفیت های کشور و ارزیابی عملکرد ژنوتیپ های مختلف آن در شرایط کشت شده در مزارع ضروری است در این راستا گونه آویشن دنایی با توجه به تحقیقات به عمل آمده در خصوص مناطق پراکنش و عملکرد و سازگاری های آن در عرصه های طبیعی مختلف انتخاب شد و جهت انتخاب و معرفی مناسب ترین ژرم پلاسما و گسترش و احیاء و تکثیر این نمونه در استان و معرفی سازگارترین نمونه جهت کشت و زراعی نمودن طی چهار سال انجام گرفته همچنین تعیین ارزش های اقتصادی در نمونه های تحت بررسی، کمک به گسترش و احیاء و تکثیر آنها در استان، افزایش درآمد ساکنین مناطق تحت بررسی و معرفی خصوصیات مرتبط با افزایش عملکرد، مواد موثر و تولید آنها نیز مدنظر قرار گرفته شد.

مواد و روشها

این تحقیق به منظور تعیین سازگاری و معرفی مناسب ترین ژرم پلاسما گونه های مختلف آویشن در طی ۱۳۸۶ سال الی ۱۳۹۰ در استان مرکزی اجرا گردید. این طرح در ایستگاه تحقیقاتی گیاهان دارویی علی آباد واقع در کیلومتر ۵ جاده اراک - قم با طول جغرافیایی ۴۲° و ۴۹° شرقی و عرض جغرافیایی ۳۴° و ۰۵° شمالی و ارتفاع ۱۷۶۰ متر از سطح دریا و مساحت حدود ۲۰۰۰ متر اجرا گردید. حداقل درجه حرارت: ۱۰- سانتیگراد، حداکثر درجه حرارت ۳۵ سانتیگراد، بافت سیلتی - لوم می باشد. در این بررسی ۹ اکسشن گونه آویشن دنایی *Thymus*

daenensis Celak. که سال های گذشته توسط بخش بانک ژن موسسه جنگلها و مراتع کشور از سراسر کشور جمع آوری شده بود در مزرعه مذکور کشت و مورد ارزیابی قرار گرفت.

یادداشت برداری صفات به روش گام به گام اندازه گیری و ثبت داده ها به شرح زیر می باشند.

۱. شماره یا کد نمونه: منظور شماره یا رمزی است که به هر یک از نمونه های در اختیار گذاشته شد.
۲. نام علمی نمونه کاشته شده: از آنجا که تحقیق بر روی موجودی بذر آویشن دنایی بانک ژن انجام شد، شناسایی اولیه هر یک از نمونه ها انجام شده بود.
۳. تعداد بذر کاشته شده: اصولاً تعداد بذر کاشته شده در تمامی نمونه ها باید ثابت و به تعداد: ۳۰ عدد باشد. به هر حال تعداد بذری که در جی فی پات ها، از نمونه مورد نظر، کاشته شده است و ثبت گردید.
۴. شماره جی فی پات: برای هر بذر یا هر یک از جی فی پات ها، از نمونه مورد نظر، یک عدد اختصاص می یابد. بنابراین هر یک از جی فی پات ها، شماره خاصی را به خود اختصاص می دهد و اطلاعات به دست آمده در هر یک از صفات یاد شده در مقابل عدد جی فی پات یاد شده یادداشت شد.
۵. تاریخ کاشت: عبارت از روزی است که بذر نمونه یاد شده در جی فی پات کشت شده است.
۶. تعداد بذر جوانه زده در اولین رویت: در هر یک از نمونه ها، عدد بذرهای جوانه زده در این مرحله ثبت شد.
۷. تعداد بذر جوانه زده در دومین رویت
۸. تعداد بذر جوانه زده در سومین رویت
۹. تعداد بذر جوانه زده در آخرین یادداشت برداری از وضعیت جوانه زنی
۱۰. تعداد کل بذرهای جوانه زده:

از مجموع بذره‌های جوانه زده مذکور در چهار شماره ماقبل، حاصل می‌شود.

۱۱. درصد جوانه زنی نمونه:

تبدیل تعداد بذره‌های جوانه زده مثبت شده در شماره ماقبل، به درصد مربوط به هر نمونه.

۱۲. تعداد روز تا چهار برگی شدن

۱۳. تعداد روز تا هشت برگی شدن

۱۴. تعداد بوته‌های منتقل شده به گلدان: مجموع بوته‌های منتقل شده به ژرم پلاس، یادداشت شد.

۱۵. درصد بوته‌های منتقل شده به گلدان نسبت به تعداد بوته اولیه (تعداد بذر جوانه زده).

۱۶. تعداد بوته انتقال داده شده به عرصه:

مجموعه بوته‌های موفق که از مرحله گلدانی خارج و به عرصه (ژرم پلاس) منتقل شده اند، شمارش شد.

۱۷. ارتفاع بوته:

ارتفاع بوته، از طریق اندازه‌گیری طول ساقه‌های رونده یا ایستاده حاصل می‌شود. در این صفت، در ابتدا در هر بوته، پنج ساقه تکامل یافته (دارای گل و بذر) به صورت تصادفی انتخاب و سپس طول آنها به وسیله خط کش اندازه‌گیری می‌شود. در مرحله بعد، میانگین پنج عدد برداشت شده برای هر بوته، محاسبه شد.

۱۸. بزرگترین قطر تاج پوشش بر حسب سانتیمتر:

از آنجا که رشد تاج پوشش بوته‌های مختلف، در هر یک از گونه‌های آویشن موجود در ژرم پلاس، متوازن نبوده و دایره شکل نخواهد بود، بنابراین به تعیین

ن ژرم پلاس اکسشن‌های مختلف گیاه آویشن دناپی ...

۱۹. کوچکترین قطر تاج پوشش بر حسب سانتیمتر:

در این مرحله، تعیین، اندازه‌گیری و ثبت کوچکترین قطر تاج پوشش هر بوته خاص، مدنظر قرار داشت.

۲۰. سطح تاج پوشش:

سطح تاج پوشش: حاصل ضرب قطرهای کوچک و بزرگ است.

۲۱. زمان ظهور اولین آثار گلدهی:

با بررسی بوته‌های مختلف، به محض بروز و ظهور اولین آثار گلدهی، عدد مرتبط با تعداد روز از جوانه زنی نمونه خاص، تا ظهور اولین گلدهی در مقابل بوته مرتبط ثبت می‌شود. مثلاً اگر جوانه زنی نمونه بذر ایکس در سی ام دیماه ۱۳۸۷ اتفاق افتاده و اولین گلدهی در بوته شماره ۴ از همان نمونه در ۲۳ اردیبهشت سال بعد (۱۳۸۸) به وقوع پیوسته باشد، در این صورت عدد ۱۱۳ یعنی $(۳۰+۳۰+۳۱+۲۳)$ برای بوته ۴ از نمونه ایکس ثبت شد.

۲۲. زمان ظهور ۵۰ درصد گلدهی:

با بررسی بوته‌های مختلف، به محض بروز و ظهور حدود ۵۰ درصد گلدهی، عدد مرتبط با تعداد روز از جوانه زنی نمونه خاص، تا ظهور ۵۰ درصد گلدهی در مقابل بوته مرتبط ثبت شد. مثلاً اگر جوانه زنی نمونه بذر ایکس در سی ام دیماه ۱۳۸۷ اتفاق افتاده و ۵۰ درصد گلدهی در بوته شماره ۴ از همان نمونه در ۵ خرداد سال بعد (۱۳۸۸) به وقوع پیوسته باشد، در این صورت عدد ۱۲۶ یعنی $(۳۰+۳۰+۳۱+۵)$ برای بوته ۴ از نمونه ایکس ثبت شد.

۲۳. تعداد ساقه‌ها در هر بوته:

از طریق شمارش و ثبت تعداد ساقه‌ها در هر بوته خاص صورت گرفت.

بد یا عملکرد (بیومس) هر نمونه:

سال دوم کاشت، برای تعیین مقدار تولید یا هر نمونه، به این طریق عمل شد که هنگام ظهور ۵۰٪ گلدهی، حداکثر نصف هر بوته از ۵ سانتی متری از سطح زمین از بوته جدا و ساقه‌های جدا شده از بوته‌های مختلف در یک نمونه با هم مخلوط شده و تولید یا عملکرد آن نمونه با ضریب دو تعیین می‌شود (استفاده از ضریب دو، به علت برداشت نیمی از بوته‌ها است).

۲۵. مقدار اسانس هر نمونه:

برای تعیین مقدار اسانس هر نمونه (به اندازه گیری اسانس هر بوته نیازی نیست)، به این طریق عمل خواهد شد که اجزای برداشت شده در مرحله قبل، به شرح مذکور در ذیل مورد استفاده قرار گرفت.

⇒ روش قدم به قدم اندازه گیری مقدار اسانس هر نمونه:

جهت محاسبه مقدار رطوبت موجود در نمونه، مقدار ۵ گرم از آنرا، برداشته و به مدت حداقل ۲۴ ساعت در دمای ۴۵ درجه سانتیگراد در آون قرار می‌گیرد. نمونه خشک شده، به طور دقیق بعد از رطوبت زدایی وزن شد. باقیمانده نمونه برداشت شد و در سایه روی روزنامه پهن شد تا کاملاً خشک شود.

پس از خشک شدن نمونه، پاک کردن و جدا کردن گیاه از ساقه‌های ضخیم مورد توجه بود.

- گیاه را خرد و یا آسیاب کرده و دقیقاً ۷۰ تا ۸۰ گرم از آنرا پس از توزین درون بالن ۲ لیتری ریخته و تا نیمه آن را با آب مقطر پر می‌کنیم
- گیاه و آب را با تکان دادن بالن با هم مخلوط می‌نماییم.
- به مدت ۲/۵ ساعت با استفاده از دستگاه اسانس گیری کلونجر عمل استخراج اسانس انجام و مقدار اسانس هر نمونه را یادداشت می‌کنیم.

انتخاب برترین بوته و نمونه از دیدگاه مورفولوژیک در مزرعه

این مرحله هنگام گلدهی و به بذر نشستن بوته‌ها صورت گرفته و برای انجام آن، ابتدا با نگاه اجمالی، حجم و بیومس بوته‌های موجود در مزرعه مد نظر قرار گرفته و بر این اساس، با استفاده از کاغذ شطرنجی و یا سایر روش‌ها، مبادرت به رتبه بندی، نشان گذاری و انتخاب بوته‌ها نموده و سپس انتخاب رتبه بندی نمونه‌ها انجام می‌شود.

نتایج

در این تحقیق ۹ اکسش این گونه از مناطق مختلف کشور مورد ارزیابی قرار گرفتند. ارتفاع مناطق جمع آوری نمونه‌ها از ۱۴۵۰-۲۵۶۰ متر متغیر بود. درصد خلوص بذر از ۱۰۰-۵۰ درصد در نوسان بود. قوه نامیه بذر نمونه‌های ۶۲ و ۶۸ پائین و بقیه نمونه‌ها ۱۰۰ درصد بود (جدول ۱). از ۳۰ بذر کاشته شده در جی فی پات‌ها، بیشترین و کمترین درصد استقرار بوته‌ها به ترتیب در نمونه ۳۸ و به میزان ۹۶ درصد و نمونه ۶۰ و به میزان ۵۶ درصد بود. حداکثر و حداقل ارتفاع بوته به ترتیب در نمونه‌های ۳۸ با ۲۳ سانتی متر و ۶۶ با ۱۰ سانتی متر مشاهده شد. از لحاظ تاج پوشش حداکثر مساحت تاج پوشش در نمونه‌های ۶۸ مربوط به استان اصفهان مراتع شهرستان فریدون شهر با ۴۷۹۴ سانتی متر مشاهده شد.

حداکثر و حداقل مساحت تاج پوشش به ترتیب در نمونه‌های ۶۸ با ۴۷۹۴ سانتی متر و ۴۲ با ۲۰۰۲ سانتی متر مشاهده شد. تعداد روزگله‌ی پس از شروع رشد و جوانه زنی محاسبه شد در سال ۱۳۸۹ در نمونه‌های ۴۹ و ۶۲ با ۴۵۶ روز و در سال ۱۳۹۰ نیز همین نمونه‌ها با ۸۴۵ روز زودتر از سایر نمونه‌ها مراحل ۵۰ درصد گلدهی و گلدهی کامل را سپری نمود. از نظر درصد اسانس در سال ۱۳۸۹ نمونه ۶۲ و ۴۲ به ترتیب با ۱/۹۶ و ۱/۸۴ و در سال ۱۳۹۰ نمونه ۴۲ با ۱ درصد بالاتر از سایرین بودند. میزان اسانس در سال ۱۳۸۹ نمونه ۶۸ و ۳۸ با ۷/۵۳ و ۷/۳۵ کیلو گرم در هکتار و در سال ۱۳۹۰ نمونه‌های ۳۸ و ۶۰ به ترتیب با ۴۴/۱۲ و ۲۳/۴۸ کیلوگرم در هکتار برتر از سایرین بود در مجموع سه اکسشن ۶۸، ۳۸ و ۶۰ مطلوب تر از سایرین بودند (جدول ۲ و ۳).

بحث

نتایج این تحقیق حکایت از میزان عملکرد بالای کلیه اکسشن‌ها در شرایط زراعی نسبت به شرایط طبیعی

می‌باشد افزایش میزان اسانس، عملکرد اندام‌های رویشی گیاه، قطر تاج پوشش و ارتفاع در اکثر اکسشن‌ها به دلیل آبیاری منظم و تغذیه مطلوب در شرایط زراعی در مزرعه منطقه مورد آزمایش نسبت به شرایط رویشگاهی گیاهان می‌باشد که با تحقیقات نقدی بادی و مکی زاده تفتی (۱۳۸۲)، امید بیگی (۱۳۷۶) و اکبری نیا (۱۳۸۶) مطابقت دارد. لازم به ذکر است که میزان عملکرد تمامی اکسشن‌ها بویژه تولید اسانس در هکتار به دلیل افزایش تولید سرشاخه و شاخه‌های گلدار در سال ۱۳۹۰ بیشتر از سال ۱۳۸۹ بود که با مطالعات امید بیگی (۱۳۷۹) و اکبری نیا (۱۳۸۶) و Askari (۲۰۰۳) مطابقت دارد.

به طور کلی دلیل سازگاری بیشتر اکسشن شماره ۳۸ می‌تواند این موضوع باشد که از لحاظ ارتفاع مبدأ جمع آوری بذر با شرایط مزرعه ای کشت شده (ایستگاه گیاهان دارویی علی آباد- اراک) اختلاف کمتری نسبت به سایر جاها دارد و همچنین شرایط آب و هوایی استان قزوین و اراک که منطقه سرد و خشک است قرابت بیشتری نسبت به سایر اکسشن‌ها دارد. با توجه به ارتفاع محل کشت گونه‌ها (۱۷۲۰ متر از سطح دریا) که در محدوده دامنه ارتفاعی اکسشن فوق قرار دارد می‌تواند یکی از دلایل سازگاری نسبت به سایرین باشد (جمزاد، ۱۳۸۸). نمونه شماره ۴۹ از ارتفاع ۲۵۰۰ متر از سطح دریا جمع آوری شده و نمونه شماره ۶۲ از ارتفاع ۱۸۰۰ متر از سطح دریا و عرض جغرافیایی پایین تر نسبت به سایر نمونه جمع آوری شده است و کشت در عرض جغرافیایی متوسط و ارتفاع ۱۷۵۰ متر از سطح دریا انجام شده است با توجه به

ن ژرم پلاسما اکسشن‌های مختلف گیاه آویشن دنايي ...

اتفاق می‌افتد (مقدم، ۱۳۷۷).

نتیجه گیری نهایی

نتایج این تحقیق حکایت از سازگاری بیشتر برخی از اکسشن‌ها دارد و برخی اکسشن‌ها دارای عملکرد بالاتر نسبت به سایر اکسشن‌های کشت شده می‌باشند به طوری که در مجموع آماربرداری دو سال آمار برداری به ترتیب اولویت نمونه‌های شماره ۳۸، ۶۸ و ۶۰ به دلیل بالا بودن میزان تولیدی اسانس در هکتار و عملکرد بالاتر آن‌ها برتر بودند. ادامه تحقیقات لازم در زمینه خلوص هیبریدهای گونه‌ها، مورد ارزیابی قرار گیرد. اکسشن‌های مختلف برداشت در عرصه‌های منابع طبیعی کاملاً شناسایی شود و عملکرد و ترکیب آنها مورد ارزیابی قرار گیرد همچنین با تهیه نقشه جامع آویشن‌های ایران اطلاعات کامل در اختیار قرار گیرد. با توجه به بالا بودن درصد دگرگشتی در گونه‌های مختلف این جنس و ضرورت معرفی رقم مناسب، ضروری است نمونه‌های برتر در هر گونه به تفکیک در نسل دوم نیز بصورت روش اصلاحی half-sib مورد ارزیابی قرار گرفته و در نهایت در هر گونه رقم مناسب تجاری معرفی گردد. این تحقیق بخوبی گویای وجود پتانسیل بسیار فراوان گیاهان دارویی موجود در ایران می‌باشد، لذا ضروری است نمونه‌های سایر گونه‌های دارویی ایران (به ویژه گونه‌های اندمیک) مورد ارزیابی و شناسایی دقیق قرار گیرند.

منابع

۱. اکبری نیا، ا. و باباخانلو، پ. ۱۳۸۶. شناسایی ترکیبات معطر آویشن دنايي در شرایط رویشگاه و کشت شده. چکیده مقالات اولین همایش فیتوشیمی ایران، دانشگاه بهشتی، تهران، ۱۱۰: ۱۱۲ صفحه.

یگی، ر. ۱۳۷۶. بررسی جنبه‌های تولید آویشن و بی مواد مؤثره آن. پژوهش و سازندگی، ۶۷: ۳۶-۳۷.

۷۱. ۳۲۴ صفحه.

۳. امیدبگی، ر. ۱۳۷۹. تولید و فراوری گیاهان دارویی. جلد سوم، آستان قدس رضوی، تهران. ۲۱۷-۲۱۰: ۴۲۴ صفحه.
۴. باقرزاده، ک. ۱۳۷۷. بررسی NKP بر روی میزان اسانس ترکیبات فنلی آویشن (*Thymus daenensis* Celak.) در مرحله گلدهی. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم گیاهی، دانشگاه اصفهان، ۹۵-۷۰: ۱۹۰ صفحه.
۵. برازنده، م.م. و باقرزاده، ک. ۱۳۸۶. بررسی ترکیبات شیمیایی روغن فرار آویشن دنیایی (*Thymus daenensis* Celak.) جمع اوری شده از چهار منطقه مختلف استان اصفهان. فصلنامه گیاهان دارویی ۱۹: ۶-۱۵. ۲۵۰ صفحه.
۶. جمزاد، ز. ۱۳۷۳. آویشن، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران، ۱۰-۵: ۱۵ صفحه.
۷. جمزاد، ز. ۱۳۸۸. آویشن‌ها و مرزها‌های ایران، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران، ۲۳-۱۷۱: ۲۲ صفحه.
۸. زینلی، ح. ۱۳۸۲. بررسی نعنایها از نظر صفات مورفولوژیک، فیتوشیمیایی و سیتوژنتیک، پایان نامه دکترای اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان. ۱۲۵-۱۵۶: ۱۲۰ صفحه
۹. شمسی، ح.، زارع زاده، ع. و سروی، ز. ۱۳۸۹. تاثیر تراکم‌های مختلف بر عملکرد و میزان اسانس گیاه آویشن باغی *Thymus vulgaris* در مرحله قبل از گلدهی در استان یزد، همایش ملی گیاهان دارویی و شناخت پتانسیل‌های اقتصادی و اشتغال‌زایی آن، دانشگاه آزاد اسلامی بیرجند. ۹۰-۸۹: صفحه ۱۴۴.
۱۰. مقدم، م.ر. ۱۳۷۷، مرتع و مرتع داری. انتشارات دانشگاه تهران، ۸۴-۸۲: ۴۸۴ صفحه.
۱۱. نجفی، ف.، کوچکی، ع.، رضوانی مقدم، پ.، راستگو، م. ۱۳۸۵، بررسی خصوصیات جوانه زنی گیاه دارویی بومی و در حال انقراض پونه سای بینالودی (*Nepeta binaludensis* Jamza). پژوهشهای زراعی ایران، جلد ۴، شماره ۲. ۲۵-۱۸: ۲۵۲ صفحه.
۱۲. نقدی بادی، ح.ع. و مکی زاده تفتی، م. ۱۳۸۲. مروری بر گیاه آویشن (*Thymus vulgaris* L.) فصلنامه گیاهان دارویی، ۲ (۷): ۱۲-۱. ۱۵۷ صفحه.
۱۳. نوری شرق، د.، بهاروند، ب.، رفتاری، س. و دیهیمی، ف. ۱۳۸۴. بررسی ترکیب‌های فرارگیاه *Thymus daenensis* از ایران. مجله علوم پایه (ویژه نامه شیمی)، ۱۵ (۵۶): ۲۲۶-۲۲۱. ۲۷۶ صفحه.
۱۴. نیک آور، ب. و مجاب، ف. ۱۳۸۳. بررسی اجزاء تشکیل دهنده اسانس سرشاخه گلدار آویشن دنیایی. فصلنامه گیاهان دارویی، ۵۰: ۱۳-۴۵. ۲۲۵ صفحه.
15. Askari, F. 2003. Essential oil composition of *Thymus daenensis* Celak. from Iran. Journal of Essential oil Bearing Plants, 61 (3):123-125. 205p.
16. Janssen, A.M., Scheffer, J.J.C. and Svendsen, AB. 1987. Antimicrobial activity of essential oils: A 1976-1986. Literature review. Plant media, 53 (5): 395-397.
17. Rechinger, K.H. 1982. Flora Iranika.: Akademische druck and varagsanstalt. vol.152; 542-543.
18. Thompson, J.D. 2002. Population structure and the spatial dynamics of genetic polymorphism in thyme in the genus *Thymus*, Journal of Ecology pp: 76 – 122.

بررسی تنوع ژنتیکی، سازگاری، انتخاب و معرفی مناسب ترین ژرم پلاسما اکسشن های مختلف گیاه آویشن دنايي ...

جدول ۱. مشخصات اکسشن های آویشن کاشته شده در مزرعه تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی

کد	محل جمع آوری	شهرستان	ارتفاع	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	وزن هزار دانه	درصد خلوص	درصد قوه نامیه
38	قزوین	قزوین	1720	36 24 01	49 52 55	0.25	86	100
42	اصفهان	فریدن	2300	—	—	0.15	96	100
49	اصفهان	داران	2500	—	—	0.22	98	100
60	مرکزی	نامعلوم	1965	34 05 06	49 24 50	0.25	91	100
62	لرستان	خرم آباد	1820	33 46 00	48 28 00	0.45	100	16
65	لرستان	الشر	1750	33 80 00	48 40 00	0.3	100	-
66	سمنان	شهمیرزاد	2564	36 27 15	53 50 00	0.26	100	50
68	اصفهان	فریدونشهر	—	—	—	0.25	50	28
72	مرکزی	نامعلوم	2407	33 46 24	49 52 57	0.2	90	-

جدول ۲. نتایج ارزیابی صفات مختلف ۹ نمونه گونه *T. daenensis* Celak. (سال ۱۳۸۹)

کد	درصد استقرار	ارتفاع بوته									مساحت تاج پوشش	شروع گلدهی	درصد گلدهی	تعداد شاخه کامل	وزن تر کیلوگرم در هکتار خشک	بازده اسانس	میزان تولید اسانس kg/he		
		۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۹۰									
38	96.6	12	30	23	36	100	58	31	64	46	2821	450	458	470	91.5	870	112.2	1.28	7.35
42	83	4	25	14.7	14	80	47	10	55	36	2002	474	480	485	65	168.3	223.5	1.84	2.75
49	80	15	25	18.4	42	80	58.9	30	60	47	2820	440	456	460	95	145	188.2	0.62	1.65
60	56	12	27	22	45	98	66	30	78	55	3944	479	486	490	90	402.6	534.8	0.70	2.03
62	83	22	29	17	50	100	65	30	70	49	3379	438	455	463	98	389.3	517.1	1.96	5.37
65	60	15	20	17	10	70	30	20	40	30	2145	450	457	470	75	138	180	1.2	1.45
66	80	6	22	10	10	102	58	12	76	48	3272	454	465	475	105	335	447.9	0.85	2.38
68	70	13	27	20	40	85	74	34	83	61	4794	466	480	490	105	319	405	1.61	7.53
72	86	5	27	17	23	110	65	20	100	50	3734	461	481	485	77	272.8	362.7	1.24	3.26

جدول ۳. نتایج ارزیابی صفات مختلف ۹ نمونه گونه *T. daenensis* Celak (سال ۱۳۹۰)

کد	درصد استقرار	ارتفاع بوته			قطر کوچک تاج پوشش						مساحت تاج پوشش	درصد شروع گلدهی	درصد ۵۰ گلدهی کامل	تعداد شاخه	وزن تر کیلوگرم در هکتار وزن خشک	وزن تر کیلوگرم در هکتار	بازده اسانس	میزان تولید اسانس kg/ha	
		ارتفاع بوته	قطر کوچک تاج پوشش	قطر بزرگ تاج پوشش	قطر کوچک تاج پوشش	قطر کوچک تاج پوشش	قطر کوچک تاج پوشش	قطر کوچک تاج پوشش	قطر کوچک تاج پوشش										
38	96.6	22	42	29	20	100	75	15	82	59	4742	826	832	840	180	2321.87	2988.21	1.90	44.12
42	83	12	28	20	23	80	53	12	70	40	2641	849	854	860	120	466.93	615.67	1.00	7.47
49	80	23	29	26	50	100	68	33	77	53	2629	835	845	850	185	765.34	1022.18	1.10	13.01
60	56	20	35	28	37	80	60	17	76	46	2922	854	859	865	160	1118.11	1486.62	2.10	23.48
62	83	13	26	18	50	88	73	32	70	47	3747	836	842	850	155	1280.06	1694.41	1.50	19.20
65	60	15	25	19	25	85	45	35	80	45	2725	840	845	852	120	180	250	1.3	8.2
66	80	6	31	13	45	100	69	20	100	55	4128	829	836	840	180	1034.33	1378.59	1.30	5.59
68	70	15	31	26	32	120	73	20	90	61	4831	850	854	860	135	1030.36	1347.29	1.23	15.46
72	86	16	38	28	44	100	79	29	81	62	5297	851	856	862	135	739.29	982.71	2.50	11.31

Evaluation of genetic variation, compatibility, selection and introduction of suitable germplasm within *Thymus daenensis* Celak. accessions in Centric province

Zare, M¹., Ganj Khanloo, H¹., Sharifi Ashorabadi, E²., Maddah Arefi, M².

1. M.Sc. Researcher of Agricultural and Natural Resources Research Center of Yazd

2. Academic member, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran

Abstract

Thymus L. belonging to Lamiaceae family and consist over 215 different species throughout the world. Fourteen species grow naturally in Iran of which four species are endemic. Different species of *Thymus* are used in food, health, cosmetic and medical industry. In order to selection and introduction of the best accession of *Thymus* species, an experiment was carried out during 2007 up to 2011. Nine accessions of *Thymus* were received from seed bank of natural resources of Iran. Seeds were sowed in Jiffi pot and then in greenhouse. Transplants were transferred to the field with one meter within and between rows with drip irrigation system. Plant establishment, large and small diameters and canopy area, plant height, phenological stage, shoot dry weight, oil percent and. were recorded. Results showed that the most establishment percent was observed at sample 38 with 96% rate. The most cover percent in the sample was observed at sample no. 68 by 4794 centimeters. Flowering after growth and germination was recorded and data showed that samples no. 49 and 62 reached 50% flowering and full flowering earlier than the other samples. The highest oil production was observed in samples no. 68 and 38 with 7.53 and 7.35 kg/ha in 2010, respectively, and in samples no. 38 and 60 with 44.12 and 23.48 kg/ha in 2011, respectively. In general, accession no.38, 68 and 60 were selected and recommended.

Key words: *Thymus daenensis* Celak, genetic diversity, adaptation, Arak.