

ارزیابی استقرار برخی توده‌های چهار گونه پونه‌سای ایرانی (*Nepeta spp.*) در غرب تهران

نجمه هادی^۱، عبدالعلی شجاعیان^{۱*}، فاطمه سفیدکن^۲، علی اشرف جعفری^۲

۱- به ترتیب، دانش‌آموخته دکتری فیزیولوژی و اصلاح گیاهان دارویی، استادیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. ۲- به ترتیب، استاد بخش تحقیقات گیاهان دارویی و محصولات فرعی، استاد بخش تحقیقات مرع، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، تهران، ایران.
*نویسنده مسئول: shojaeiyan@modares.ac.ir

چکیده

پونه‌سا (*Nepeta*) یکی از بزرگ‌ترین جنس‌های تیره نعنا است، و ایران یکی از خواستگاه‌های اصلی آن است. تعدادی از گونه‌های پونه‌سا در طب سنتی ایران به عنوان مدر، معرق، ضدسرفه، ضد انقباض و ضد تشنج، ضد آسم، تب‌بر و مسکن استفاده می‌شوند. از جمله فعالیت‌های بیولوژیک گزارش شده از متابولیت‌های ثانویه این جنس، می‌توان فعالیت روی سیستم عصبی مرکزی، فعالیت ضدباکتریایی، ضدقارچی، ضدویروسی و آنتی‌اکسیدانی را نام برد. با توجه به اهمیت جنس پونه‌سا و متابولیت‌های ثانویه آن، پژوهشی به منظور ارزیابی فیتوشیمیایی و مولکولی برخی توده‌های این جنس در ایران، به منظور کاربردهای آتی در برنامه‌های به‌نژادی، و همچنین برنامه‌های کشت و اهلی‌سازی، انجام شد. گزارش حاضر، بخشی از نتایج مراحل اولیه این پژوهش، و به‌عنوان اولین گزارش از استقرار ۳۳ توده از گونه‌های پونه‌سای ایرانی، *N. crassifolia*، *N. menthoides*، *N. cataria*، *N. kotschyi* و *N. crassifolia*، در منطقه غرب تهران طی سال‌های زراعی ۹۲-۱۳۹۱ ارائه می‌شود. رشد گیاهان، دفعات آمادگی گیاه برای برداشت در مرحله ۷۰٪ گل‌دهی کامل طی یک سال زراعی به‌منظور استفاده در ارزیابی‌های فیتوشیمیایی، بذردهی، و یادداشت‌برداری برخی صفات مورفولوژیک و فنولوژیک، حاکی از سازگاری خوب توده‌ها در منطقه غرب تهران می‌باشد.

کلید واژه‌ها: پونه‌سا (*Nepeta spp.*)، تیره نعنا، توده، استقرار، غرب تهران

مقدمه

پونه‌سا (*Nepeta*)، یکی از بزرگ‌ترین جنس‌های تیره نعنا، متعلق به زیرتیره نپتوئیده و طایفه منته است (Pojarkova, 1954). این جنس به‌طور تقریبی ۴۰۰ گونه علفی چندساله و به‌ندرت یک‌ساله دارد که بیشتر آن‌ها در بخش بزرگ‌تر اروپای مرکزی و جنوبی، خاور نزدیک، آسیای مرکزی و جنوبی و بعضی مناطق آفریقا گسترش دارند (Lewis, 1977; Perry, 1980; Moerman, 1982; Duke and Ayensu, 1985 به نقل از Miceli, 2005). بیشترین تنوع و غنای گونه‌ها در دو منطقه آسیای جنوب غربی شامل ترکیه و ایران و رشته‌کوه‌های هیمالیای غربی شامل هیندوکوش یافت شده است. به‌طور ویژه، ایران یکی از خواستگاه‌های اصلی آن است (Pojarkova, 1954). این جنس در ایران دارای ۷۹ گونه است (جم‌زاد، ۱۳۹۱) که تعداد زیادی از آن‌ها (حدود ۷۷ درصد گونه‌ها) انحصاری هستند (مظفریان، ۱۳۷۷، ۱۳۹۱).

نپتالاکتون‌ها، فلاونوئیدها (Formisano et al., 2011) و اسیدهای فنولیک (Mišić et al., 2015) به‌عنوان متابولیت‌های ثانویه اصلی گونه‌های پونه‌سا و عامل اصلی ارزش دارویی و فعالیت‌های بیولوژیک آن‌ها گزارش شده‌اند. از گونه‌های پونه‌سا، بیشترین مطالعات روی *N. cataria* انجام شده است (Formisano et al., 2011). از اثرات مهم درمانی این گونه می‌توان به ضدآلزایمر، ضدالتهاب مفاصل، ضدسرطان، ضد تشنج، ضدسرفه، توهم‌زا و مسکن اشاره داشت (مظفریان، ۱۳۹۱). در مورد بررسی فعالیت‌های بیولوژیک متابولیت‌های ثانویه جنس پونه‌سا گزارشات متعدد وجود دارد که نشان‌دهنده اهمیت این جنس است. از جمله فعالیت‌های بیولوژیک گزارش شده می‌توان فعالیت روی سیستم عصبی مرکزی، فعالیت ضدباکتریایی، ضدقارچی، ضدویروسی، ضد درد، ضدالتهاب، آنتی‌اکسیدانی، سیتوتوکسیک، فیتوتوکسیک، ضدتصلب شریانی، آرام‌بخشی اعصاب و جذب‌کنندگی گربه‌سانان و دورکنندگی حشرات را نام برد (Formisano et al., 2011). با توجه به اهمیت جنس پونه‌سا و متابولیت‌های ثانویه آن، پژوهشی به‌منظور ارزیابی فیتوشیمیایی و مولکولی برخی توده‌های این جنس در ایران، به‌منظور کاربردهای آتی در برنامه‌های

به نژادی، و همچنین برنامه‌های کشت و اهلی سازی، انجام شد. این مقاله به عنوان گزارشی از وضعیت استقرار و سازگاری ۵۲ توده از گونه‌های پونه‌سای ایرانی در منطقه غرب تهران به عنوان ژرم پلاسم ورودی این کار، ارائه می‌شود.

مواد و روش‌ها

ابتدا با بررسی منابع علمی و گزارشات موجود در خصوص ترکیب اسانس گونه‌های مختلف پونه‌سا در ایران، گونه‌هایی که ترکیب عمده اسانس در آن‌ها نیتالاکتون گزارش شده بود، مشخص شدند. گونه‌هایی از پونه‌سا که ترکیب عمده اسانس در آن‌ها نیتالاکتون باشد از اهمیت به نژادی برخوردارند، لذا در گام‌های نخست، تصمیم‌گیری برای انتخاب گونه‌ها بر اساس موقعیت نیتالاکتون در اسانس گونه‌ها صورت گرفت. بذور ژرم پلاسم موجود گونه‌های منتخب از بانک ژن مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور تهیه گردید. دو هفته قبل از انتقال دانه‌های گلخانه‌ای تولید شده ۵۲ توده از گونه‌های منتخب (هادی و همکاران، ۱۳۹۲) به مزرعه، گلدان‌ها به بیرون از گلخانه منتقل شدند و در یک فضای تقریباً محصور قرار گرفتند تا به تدریج به شرایط آب‌وهوایی بیرون از گلخانه سازگار شوند. طی مدت سازگارسازی دانه‌ها به شرایط آب‌وهوایی بیرون گلخانه، تغییراتی در رنگ و ضخامت برگ‌ها و ساقه‌ها صورت گرفت که در جهت مقاوم‌سازی دانه‌ها بود.

مزرعه در اسفندماه ۱۳۹۰ شخم زده شد و تسطیح و شیاربندی زمین به صورت جوی و پشته صورت گرفت. نقشه کشت دانه‌ها در مزرعه در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه بلوک اجرا شد. دانه‌ها در اواسط خردادماه ۱۳۹۱ با فواصل بین گیاه‌ها بر روی ردیف ۵۰ سانتی‌متر و بین ردیف‌های کشت ۸۰ سانتی‌متر و فاصله بین بلوک‌ها یک متر، به مزرعه منتقل شدند و تحت مراقبت‌های زراعی قرار گرفتند.

جدول ۱. خصوصیات محل کشت ژرم پلاسم مورد مطالعه

محل کشت	طول جغرافیایی (°E)	عرض جغرافیایی (°N)	ارتفاع از سطح دریا (m)	میانگین سالیانه دما (°C)	میانگین سالیانه رطوبت نسبی (%)	بارندگی سالیانه (mm)	میانگین سالیانه تعداد ساعات آفتابی
غرب تهران	۵۱° ۰۸'	۳۵° ۴۳'	۱۲۱۵	۱۸/۱	۳۶/۴	۱۳۲/۴	۲۵۴/۳

جدول ۲. نتایج تجزیه فیزیکوشیمیایی خاک محل کشت ژرم پلاسم مورد مطالعه

عمق خاک (cm)	درصد شن	درصد لای	درصد رس	بافت خاک	کربن آلی (OC%)	ماده آلی (OM%)	اشباع (SP%)	اسیدیته کل اشباع (pH)	هدایت الکتریکی (EC)	درصد مواد خنثی شونده (TNV%)
۲۰	۸۰	۷	۱۳	Sa.L	۱/۵	۲/۷	۳۶	۷/۹	۰/۶	۶/۳
۴۰	۸۴	۱۳	۳	L.Sa	۱/۶	۲/۸	۳۷	۷/۹	۰/۶	۶
عمق خاک (cm)	درصد ازت کل	فسفر قابل جذب (ppm)	پتاسیم قابل جذب (ppm)	آهن قابل جذب (ppm)	منگنز قابل جذب (ppm)	روی قابل جذب (ppm)	مس قابل جذب (ppm)	مینزیوم (ppm)		
۲۰	۰/۲	۵۳	۴۷۸	۴/۵	۱۰/۲	۱/۴	۰/۹	۳۴۴		
۴۰	۰/۲	۴۸	۵۰۴	۵/۴	۱۲/۱	۱/۴	۰/۴	۳۴۸		

آبیاری به صورت جوی و پشته‌ای و حذف علف‌های هرز، دستی صورت گرفت. در هر بلوک از هر توده ۲۱ گیاه کشت شد و دو گیاه ابتدا و انتهای ردیف کشت، به عنوان گیاه حاشیه‌ای در نظر گرفته شدند و در ارزیابی‌ها مورد استفاده قرار نگرفتند. مشخصات جغرافیایی و شرایط آب‌وهوایی محل کشت و خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک مزرعه در جدول‌های ۱ و ۲ مشاهده می‌شود. توده‌ها از زمان انتقال به مزرعه تا پایان پاییز سال ۱۳۹۲ مورد بررسی و یادداشت‌برداری صفاتی چون درصد زنده‌مانی گیاهان، مورفولوژیک و فنولوژیک قرار گرفتند و شرایط رشدی گیاهان در مزرعه طی دو سال زراعی ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ رصد شد.

نتایج و بحث

از ۵۲ توده پونه‌سای منتقل شده به مزرعه در ابتدای کار، ۳۳ توده (جدول به همراه شکل ۳) در شرایط خاک و اقلیم محل کشت رشد خوب داشتند. رشد گیاهان، دفعات آمادگی برداشت گیاه در مرحله گل‌دهی کامل طی یک سال زراعی به منظور استفاده در ارزیابی‌های فیتوشیمیایی، بذردهی و صفات مورفولوژیک و فنولوژیک یادداشت برداری شده، حاکی از سازگاری خوب توده‌های باقی‌مانده در مزرعه به شرایط خاکی و اقلیمی محل کشتشان می‌باشد. میانگین برخی صفات مورد بررسی در جدول ۴ مشاهده می‌شود. این گزارش، اولین گزارش در خصوص شروع اهلی‌سازی و استقرار توده‌های گونه‌های پونه‌سای ایرانی در منطقه‌ای غیر رویشگاه اصلی‌شان می‌باشد و نتایج، در برنامه‌های آبی کشت و اهلی‌سازی و به‌نژادی این جنس مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

جدول ۳.۳ توده استقرار یافته در منطقه غرب تهران

شماره	کد پلاک زن	گونه	منشأ پدر
۱	۱۵۹۰-۸	<i>N. latouchyi</i>	اردکان ۱، یزد
۲	۱۵۸۵-۷		اردکان ۲، یزد
۳	۱۴-۴۰		اردکان ۳، یزد
۴	۱۵۸۵-۷		اردکان ۴، یزد
۵	۱۵۸۵-۷		تفت ۱، یزد
۶	۱۴-۶۱		تفت ۲، یزد
۷	۱۵۸۵-۷		تفت ۳، یزد
۸	۱-۴۵۰		تفت ۴، یزد
۹	۲۱-۵۸		تفت ۵، یزد
۱۰	۱۵۸۵-۷		تفت ۶، یزد
۱۱	۱۵۸۵-۷		مهریز، یزد
۱۲	۲۱-۲۷		سدوق، یزد
۱۳	۲۱-۴۵		بافق، یزد
۱۴	۲۱-۴۶		بهاک، یزد
۱۵	۱۸۶۶-۷		یزد ۱، یزد
۱۶	۱۸۶۶-۷		یزد ۲، یزد
۱۷	۴۵۶۰-۱		خراسان، خراسان جنوبی
۱۸	۴۵۵۶-۱		چلگرد، چهارمحال و بختیاری
۱۹	۴۱۶۵۰		بویر احمد ۱، کهگیلویه و بویراحمد
۲۰	۴۱۴۴۱		بویر احمد ۲، کهگیلویه و بویراحمد
۲۱	۴۸۲۲۲		سیرم، استهبان
۲۲	۱۸۴۱۷	<i>N. castanea</i>	زرنج، کرمان
۲۳	۲۱-۳۰		بهاک، یزد
۲۴	۲۱۱۴۲		بافق ۱، یزد
۲۵	۴۴۵۶۱		بافق ۲، یزد
۲۶	۲۱-۴۴		تفت، یزد
۲۷	۱۵-۴۲		مرکز، اراک
۲۸	۱۴۴-۸	<i>N. menthoides</i>	مشکین‌شهر ۱، اردبیل
۲۹	۱۴۴-۶		مشکین‌شهر ۲، اردبیل
۳۰	۱۴۴-۱		مشکین‌شهر ۳، اردبیل
۳۱	۸۶۶۹		



Establishment evaluation of some accessions of four Iranian *Nepeta* species in West of TehranNajmeh Hadi¹, Abdolali Shojaeiyan^{1*}, Fatemeh Sefidkon², Ali-Ashraf Jafari²

1-Respectively, PhD in Physiology and Breeding of Medicinal Plants, Assistant Professor of Dep. of Horticultural Science, Tarbiat Modares University (TMU), Tehran, Iran. 2- Respectively, Professor of Medicinal plants and By-products Research Division, Professor of Rangelands Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran.

*Corresponding author:: shojaeiyan@modares.ac.ir

Abstract

Nepeta is one of the largest genera of the Lamiaceae, and Iran is one of the main centers of origin of this genus. Several *Nepeta* spp. are used in Iranian folk medicine as diuretic, diaphoretic, antitussive, antispasmodic, anti-asthmatic, febrifuge and sedative. Activity on central nervous system, antibacterial, antifungal, antiviral and antioxidant activities are some of the reported biological activities from secondary metabolites of this genus. As the importance of genus *Nepeta* and its secondary metabolites, a study was done for phytochemical and molecular evaluation of some accessions of this genus in Iran, for future usage in breeding programmes, and also cultivation and domestication programmes. This report is presented as a part of the results of preliminary stages of this study, and as the first report of establishment of 33 accessions of Iranian *Nepeta* species, *N. kotschyi*, *N. cataria*, *N. menthoides* and *N. crassifolia*, in West of Tehran during 2012 May until the end of 2013 November. Growth rate of plants on farm, times of preparation of plants for harvesting at 70% full flowering stage in one year to use in phytochemical evaluations, seed production, and morphologic and phenologic data harvesting, show the good adaptation of accessions in West of Tehran.

Key words: *Nepeta* spp., Lamiaceae, Accession, Establishment, West of Tehran