



دانشگاه ولی عصر رفسنجان

12th
Iranian Horticultural
Science Congress
September 05-08 2021
۱۴ لغایت ۱۷ شهریورماه ۱۴۰۰

همینست که علم
دوازدهم غنای زری



بررسی تنوع مورفولوژیکی جمعیت‌های مختلف گیاه شیرین بیان (*Glycyrrhiza glabra* L.) مناطق مختلف استان فارس



حجت زمانی^۱، محمدرضا پیرمرادی^{۲*}، اصغر رحیمی^۳، محمد امین میرزاابوالقاسمی^۴

۱- کارشناس ارشد، ۲- استادیار، ۳- استاد، ۴- دانشجوی دکتری دانشکده کشاورزی، دانشگاه ولی عصر، رفسنجان

* ایمیل نویسنده مسئول: pirmoradi13@yahoo.com

جدول ۲. مقایسه میانگین صفات رویشی و زایشی جمعیت‌های مختلف شیرین‌بیان استان فارس

مناطق	ارتفاع بوته	قطر بوته	طول برگچه	عرض برگچه	طول برگ	عرض برگ	طول	طول نیام
بیدزرد	۵۰/۹۹ ^h	۳۶/۳۶ ^{cd}	۲/۸۱ ^c	۰/۷۶ ^c	۹/۵۶ ^{cde}	۵/۴۱ ^h	۱۰/۷۱ ^a	۱/۳۶ ^f
کوار	۷۱/۹۱ ^{bc}	۳۱/۱۴ ^d	۲/۷۳ ^{bc}	۰/۹۳ ^{bc}	۱۲/۹۶ ^{bcd}	۵/۵۱ ^{gh}	۱۱/۹۱ ^a	۲/۶۱ ^{ab}
میمند	۶۹/۳۳ ^{bcde}	۴۱/۳۱ ^{bc}	۴/۲۲ ^{bc}	۰/۹۱ ^{bc}	۱۴/۳۸ ^{bc}	۸/۱۳ ^{abcd}	۱۲/۷۱ ^a	۳ ^{bcde}
فیروزآباد	۸۱/۹۵ ^a	۴۰/۷۶ ^{bc}	۴/۲۹ ^{bc}	۱/۶۱ ^{bc}	۱۵/۳۹ ^{ab}	۹/۱ ^a	۱۲/۸۲ ^a	۱/۶۶ ^{def}
اکبرآباد	۶۶/۹۱ ^{de}	۳۲/۵۹ ^d	۳/۶۳ ^{bc}	۱/۷۱ ^{abc}	۱۱/۴۱ ^{cde}	۷/۱۶ ^{bcdef}	۱۲/۸۶ ^a	۲/۲۶ ^{abcd}
خفر	۶۳/۸۱ ^{ef}	۳۰/۲۳ ^d	۴/۱۳ ^{bc}	۱/۸۲ ^{abc}	۱۱/۷۴ ^{bcde}	۶/۸۳ ^{cdefg}	۱۲/۶۶ ^a	۲/۱۶ ^{abcd}
چهرم	۵۹/۶۸ ^{fg}	۴۸/۳۳ ^a	۳/۸۶ ^{bc}	۲/۰۳ ^{ab}	۹/۸۶ ^{cde}	۷/۴۶ ^{bcde}	۱۰/۷۳ ^a	۱/۴۶ ^{ef}
زاهدشهر	۵۵/۱۱ ^{gh}	۴۵ ^{ab}	۲/۸۲ ^c	۱/۵۱ ^{bc}	۸/۸۲ ^{de}	۶/۲۳ ^{efgh}	۱۰/۱۱ ^a	۲/۴۱ ^{abc}
فسا	۷۱/۰۲ ^{bcd}	۳۱/۶۶ ^d	۴/۷۳ ^b	۱/۹۵ ^{abc}	۱۱/۶۶ ^{bcde}	۸/۲۱ ^{abc}	۱۳/۳۳ ^a	۱/۷۳ ^{def}
زرقان	۶۷/۶۹ ^{cde}	۲۶/۳۳ ^{cd}	۴/۱۷ ^{bc}	۱/۷۵ ^{abc}	۱۱ ^{bcde}	۷/۵۱ ^{bcde}	۱۰/۳۳ ^a	۲/۲۸ ^{abcd}
مرودشت	۶۷/۲۹ ^{cde}	۳۱/۷۲ ^d	۴/۲۲ ^{bc}	۱/۴۱ ^{bc}	۱۹/۲۶ ^a	۷/۱۱ ^{bcdef}	۱۲/۹۱ ^a	۱/۴۳ ^{ef}
سعدت‌شهر	۷۰/۶۳ ^{cde}	۳۳ ^d	۳/۹۴ ^{bc}	۱/۸۱ ^{abc}	۱۲/۷۳ ^{bcd}	۷/۳۵ ^{bcdef}	۱۲/۳۳ ^{ab}	۱/۶۷ ^{def}
دشت مرغاب	۷۱/۰۳ ^{cde}	۳۵/۵۷ ^{cd}	۳/۶۹ ^{bc}	۱/۸۳ ^{abc}	۱۲/۵۱ ^{bcd}	۷/۶۳ ^{bcde}	۱۲/۸۲ ^a	۲/۳۴ ^{abcd}
شیراز	۵۸/۵ ^{gh}	۳۷/۳۳ ^{cd}	۲/۹۱ ^c	۱/۷۱ ^{abc}	۷/۳۸ ^e	۶/۷۱ ^{defgh}	۱۱ ^a	۲/۷۶ ^a
خرمبید	۶۰/۳۳ ^{fg}	۳۶ ^{cd}	۳/۷۱ ^{bc}	۱/۹۷ ^{abc}	۱۰/۸۸ ^{bcde}	۶ ^{fgh}	۱۱/۵۹ ^a	۱/۹۳ ^{cdef}
اقلید	۷۰ ^{bcde}	۴۰/۶۶ ^{bc}	۴/۶۶ ^{bc}	۲/۸۲ ^a	۹/۴۵ ^{de}	۸/۳۲ ^{ab}	۱۲/۵۲ ^a	۱/۹۲ ^{abcd}
دشت بکان	۷۶ ^b	۳۵/۳۳ ^{cd}	۶/۴۵ ^a	۲/۸۲ ^a	۹/۳۱ ^{de}	۷ ^{bcdef}	۱۱/۳۹ ^a	۲/۴۶ ^{abc}

جدول ۳. تجزیه به عامل صفات رویشی و زایشی جمعیت‌های مختلف شیرین‌بیان استان فارس

صفات	۱	۲	عامل
مقادیر ویژه	۳/۶۷	۱/۸۸	۳
مقادیر ویژه به درصد واریانس	۴۰/۸۳	۲۰/۸۷	۱۴/۶۳
درصد تجمعی واریانس	۴۰/۸۳	۶۱/۷۰	۷۶/۳۳
ارتفاع گیاه	۰/۸۷ ^{**}	۰/۰۱۲	-۰/۰۱۵
تعداد برگچه	۰/۸۵ ^{**}	-۰/۳۳	-۰/۰۶۰
طول برگچه	۰/۷۵ ^{**}	۰/۲۹	-۰/۰۲۲
طول گل آذین	۰/۷۵ ^{**}	۰/۳۶	-۰/۰۱۴
عرض برگ	۰/۶۲ ^{**}	۰/۱۹	۰/۵۱
طول برگ	۰/۵۹ ^{**}	-۰/۷۲	۰/۱۶
عرض برگچه	۰/۳۹	۰/۸۲ ^{**}	-۰/۰۱۱
عرض گیاه	-۰/۲۶	۰/۴۵	۰/۷۸ ^{**}
طول نیام	-۰/۳۴	۰/۳۳	۰/۵۲ ^{**}

شکل ۱- خوشه‌بندی جمعیت‌های شیرین بیان

مورد مطالعه بر اساس صفات مورفولوژی و زایشی:

ژنوتیپ‌ها

به‌ترتیب (۱) بیدزرد (۲) کوار (۳) میمند (۴) فیروزآباد (۵) اکبرآباد (۶) خفر (۷) چهرم (۸) زاهدشهر (۹) فسا (۱۰) زرقان (۱۱) مرودشت (۱۲) سعادت‌شهر (۱۳) دشت مرغاب (۱۴) شیراز (۱۵) خرمبید (۱۶) اقلید (۱۷) دشت‌بکان

جدول ۴. ضرایب همبستگی بین ویژگی‌های مورد بررسی در توده‌های شیرین بیان

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
۱ طول برگچه	۱								
۲ عرض برگچه	۰/۵۵ ^{**}	۱							
۳ طول نیام	-۰/۱۷۵ ^{ns}	۰/۰۴۳ ^{ns}	۱						
۴ طول گل آذین	۰/۵۳ ^{**}	۰/۵۷ ^{**}	-۰/۱۷۶ ^{ns}	۱					
۵ طول برگ	۰/۲۲۳ ^{ns}	-۰/۳۵ ^{ns}	-۰/۴۷۶ [*]	-۰/۱۴۵ ^{ns}	۱				
۶ عرض برگ	۰/۳۱۹ ^{ns}	۰/۲۷۴ ^{ns}	-۰/۱۹ ^{ns}	۰/۳۷۳ ^{ns}	۰/۲۹ ^{ns}	۱			
۷ تعداد برگچه	۰/۴۰۲ ^{ns}	۰/۰۵۸ ^{ns}	-۰/۳۱۸ ^{ns}	۰/۶۴۵ ^{**}	۰/۶۷ ^{**}	-۰/۴۳۵ ^{ns}	۱		
۸ ارتفاع گیاه	۰/۶۹ ^{**}	۰/۲۶۸ ^{ns}	-۰/۰۱۸ ^{ns}	۰/۵۱ ^{**}	۰/۵۸ ^{**}	-۰/۶۵ ^{**}	۱		
۹ عرض گیاه	-۰/۲۲۳ ^{ns}	۰/۱۰ ^{ns}	-۰/۰۹ ^{ns}	-۰/۰۳ ^{ns}	-۰/۳۳ ^{ns}	۰/۲۸۳ ^{ns}	-۰/۴۲۱ ^{ns}	-۰/۲۶ ^{ns}	۱

منابع

- Sabbioni, C., Mandrioli, R., Ferranti, A., Bugamelli, F., Saracino, M.A., Forti, G.C. Raggi, M.A. 2005. Separation and analysis of glycyrrhizin, 18β-glycyrrhetic acid and 18α-glycyrrhetic acid in liquorice roots by means of capillary zone electrophoresis. *Journal of Chromatography A*, 1081(1): 65-71.
- Souri, M.K. Hoseini, M.A. 2014. Morphological Diversity and Root Dry Extract Content of Different Licorice (*Glycyrrhiza glabra* L.) Ecotypes from Five Provinces in Iran. Prague, Czech Republic.

چکیده

شیرین‌بیان گیاهی علفی، چند ساله از تیره پروانه‌آساها می‌باشد. ایران یکی از کشورهای صادرکننده ریشه آن محسوب می‌شود. این گیاه در مناطق مختلف ایران رویش دارد. بدین منظور جهت ارزیابی بهترین جمعیت شیرین‌بیان از لحاظ صفات رویشی و زایشی، آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی در ۱۷ منطقه استان فارس در آبان‌ماه سال ۱۳۹۶ انجام گردید. بر اساس صفات مورفولوژی نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین جمعیت‌ها از لحاظ خصوصیات مورفولوژی مشاهده گردید ولی تعداد برگچه‌ها با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشتند. نتایج تجزیه به عامل‌های اصلی خصوصیات مورفولوژی اندازه‌گیری شده، این صفات را به ۳ گروه عاملی که در مجموع ۷۶/۳۳ درصد از واریانس کل را توجیه کرد و در نهایت تجزیه کلاستر صفات مورفولوژی به منظور ارزیابی میزان شباهت و یا تفاوت نشان داد که جمعیت‌های مورد مطالعه در فاصله اقلیدسی ۸ به چهار گروه تقسیم‌بندی شدند. همبستگی معنی‌داری بین برخی از خصوصیات مورفولوژی نظیر ارتفاع بوته، تعداد برگچه، عرض برگ، طول برگ مشاهده گردید. همچنین همبستگی معنی‌داری بین ارتفاع، عرض برگ، تعداد برگچه و ارتفاع بوته مشاهده گردید. از این آزمایش می‌توان نتیجه گرفت که با استفاده از نشانگرهای مورفولوژی می‌توان برای تفکیک جمعیت‌های شیرین‌بیان به عنوان نشانگرهای مناسب استفاده کرد.

کلمات کلیدی: تجزیه خوشه‌ای، تنوع مورفولوژیکی، شیرین‌بیان

مقدمه

شیرین بیان (*glycyrrhiza glabra* L.) گیاه علفی و پایا متعلق به تیره بقولات می باشد. دارای ترکیبات متعددی نظیر اسید گلیسیریزیک، تری‌ترین، ساپونین، فلاونوئید، ایزوفلاونوئید، هیدروکسی کومارین، استرول و به مقدار جزئی اسانس است (Sabbioni et al., 2005). نشانگرهای مورفولوژیکی شامل دامنه‌ی وسیعی از ژن‌های کنترل کننده صفات فنوتیپی می‌باشند، که اکثراً به‌صورت غالب به ارث می‌رسند، این نشانگرها پیامد جهش‌های قابل رؤیت در مورفولوژی موجود می‌باشند، ولی دارای محدودیت‌های اساسی هستند که موجب شده محققین به انواع دیگری از نشانگرهای ژنتیکی توجه نمایند. مهم‌ترین محدودیت‌های نشانگرهای مورفولوژیکی این است که تحت تأثیر محیط و سن گیاه واقع می‌شوند و دیگر آن‌که در اکثر گیاهان تعداد نشانگرهای مورفولوژیکی کم و محدود می‌باشد. به طوری که در یک بررسی روی تعداد برگ، وزن تر و خشک اندام هوایی و ریشه گیاهی شیرین‌بیان که از مناطق مختلف جمع آوری شده بودند نشان داده شد که خصوصیات مورفولوژی جمعیت‌های مختلف کرمان، سیرجان، سرحد فارس و چند شهرستان دیگر تفاوت معنی داری با یکدیگر دارند و تفاوت در خصوصیات مورفولوژی را بیشتر به علت تاثیر ویژگی‌های خاک نظیر pH، بافت خاک و شرایط اقلیمی دانستند (Souri and hoseini, 2014). در استان فارس به واسطه تنوع وسیع آب و هوایی و همچنین ادافیکی، تنوع گونه‌های گیاهان دارویی بویژه شیرین بیان بالا می باشد و گیاه شیرین‌بیان در این استان نقش تعیین کننده‌ای در اقتصاد و صادرات این استان ایفا کرده‌است. بنابراین با توجه به موقعیت ویژه استان فارس و اهمیت گیاه دارویی شیرین‌بیان، تعیین بهترین منطقه از لحاظ خصوصیات رشدی و مورفولوژیکی به منظور کشت و کار و بهره‌بری از این گیاه نقش تعیین کننده در صادرات این محصول ایفا می‌کند. هدف از انجام این پژوهش بررسی تنوع مورفولوژی جمعیت‌های شیرین بیان و تعیین بهترین جمعیت از لحاظ خصوصیات مورفولوژیکی در استان فارس بود.

مواد و روش‌ها

برای بررسی صفات رویشی و زایشی این گیاه در سال ۱۳۹۶ آزمایشی در ۱۷ منطقه در شهرستان‌های اقلید، دشت بکان، صفادشهر، دشت مرغاب، سعادت‌شهر، مرودشت، زرقان، شیراز، بیدزرد، کوار، میمند، فیروزآباد، اکبرآباد، خفر، چهرم، زاهدشهر و فسا در استان فارس در قالب طرح کاملاً تصادفی به اجرا درآمد. به طوری که هر منطقه شامل بیست تکرار و هر تکرار دارای سه گیاه بود. ابتدا مکان رویش شیرین بیان گونه‌گلابرا در مناطق مختلف شناسایی شد و از مکان‌هایی که کلون‌های یکنواخت در سطح وسیعی رشد کرده بودند، نمونه‌هایی برای اندازه‌گیری‌ها انتخاب شدند. صفات مورفولوژی نظیر طول برگچه، عرض برگچه، تعداد برگچه، طول برگ، عرض برگ، طول گل‌آذین، طول نیام، ارتفاع بوته و قطر بوته (در ۱۰ سانتی‌متری سطح خاک) اندازه‌گیری شدند. تعداد ۶۰ بوته به گل رفته در هر رویشگاه به طور تصادفی انتخاب و صفات رویشی و زایشی مورد اشاره در آنها اندازه‌گیری و ثبت شدند. تجزیه آماری داده‌ها با نرم افزار SAS (Version 9.1) انجام شد و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۱٪ صورت گرفت و برای تجزیه به عامل‌ها و بررسی همبستگی صفات زایشی و صفات رویشی از نرم‌افزار SPSS و ضریب Pearson استفاده شد، برای گروه‌بندی ارقام و تعیین درصد شباهت آن‌ها از روش آماری تجزیه خوشه‌ای (تجزیه کلاستر) با استفاده از ضریب اقلیدسی استفاده شد. بدین منظور پس از استاندارد سازی داده‌ها، کلاستربندی ژنوتیپ‌های مورد مطالعه با نرم‌افزار SPSS انجام شد.

نتایج و بحث

جدول ۱- تجزیه واریانس صفات مورفولوژیکی شیرین‌بیان در مناطق مختلف استان فارس

منابع تغییرات	درجه آزادی	طول گل آذین	طول برگچه	عرض برگچه	ارتفاع بوته	قطر بوته	طول برگ	عرض برگ	تعداد برگچه	طول نیام
توده‌های مناطق	۱۶	۲/۸۱ ^{***}	۳۳/۷۹ ^{***}	۰/۹۵ ^{***}	۱۹/۵۰ ^{***}	۷۷/۹۷ ^{***}	۲۴/۰۵ ^{***}	۲/۹۹ ^{***}	۵/۲۶ ^{ns}	۰/۵۳ ^{***}
خطای آزمایشی	۳۴	۱/۱۹	۱۳/۱۴	۰/۲۱	۷/۲۴	۷/۴۸	۳/۵۸	۰/۷۳	۳/۷۳	۰/۱۳
ضریب تغییرات (CV)		۱۶/۸۸	۱۵/۶۵	۳۶/۷۷	۴/۴۷	۷/۴۵	۱۶/۲۳	۱۱/۹۴	۱۶/۲۷	۱۸/۲۶