

بررسی روش های مختلف تهیه، تولید و میزان بازار پسندهی باغ شیشه ای (تراپیوم)نرگس ونایی^۱، موسی رسولی^۲، احسان جوکار^۳

۱- دانشجوی کارشناسی گروه مهندسی فضای سبز دانشکده کشاورزی دانشگاه ملایر. ۲- استادیار گروه مهندسی فضای سبز دانشکده

کشاورزی دانشگاه ملایر. ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی دانشکده کشاورزی واحد علوم تحقیقات، تهران

*نویسنده مسئول

چکیده

تراپیوم یا باغ شیشه ای کلکسیونری از گیاهان کوچک و مینیاتوری در ظروف شیشه ای بسته یا حدوداً بسته است. هدف از تولید باغ شیشه ای، ایجاد یک محیط طبیعی با تمامی زیبایی و اثرات مثبت روحی آن در محیط زندگی و محل کار می باشد. این محیط با توجه به ویژگی های منحصر به فرد آن، همانند یک گلخانه فضای مرطوب و ایده آلی برای رشد گیاه فراهم می کند. در این آزمایش ۱۴ نمونه باغ شیشه ای با انواع مختلف گیاهان برگ زینتی (۱۱ نوع گیاه)، ترتیب متفاوت ترکیب بستری (پیت، پرلایت، سنگ و سلیکاژل) و ۱۲ مدل شیشه، ساخته شد. همچنین پس از ساخت، برای رسیدن به تراپیومی عامه پسند، جمع آوری اطلاعات از جامعه آماری ۴۰ نفره با روش پرسشنامه و مصاحبه مستقیم انجام گردید. نتایج بدست آمده نشان داد که تراپیوم شماره سه (با ظرف شیشه ای کروی بدون درب و بستر کشت به ترتیب از پایین به بالا شامل سلیکاژل، سنگ سفید و مشکی با قطر ۳ میلیمتر، زغال، لایه پارچه ای محافظ و پیت با گیاهان کشت شده هیوستس، خز و پیرومیا) و تراپیوم شماره ۴ (با ظرف شیشه ای بیضی شکل درب دار و بستر کشت به ترتیب از پایین به بالا شامل سلیکاژل، سنگ مشکی با قطر ۳ میلیمتر، زغال، لایه پارچه ای محافظ و پیت با گیاهان خز و پیرومیا) بازار پسندهی بیشتری نسبت به سایر تراپیوم ها نشان دادند. ضرایب همبستگی ساده بین شاخص ها نشان داد که میان برخی از صفات اندازه گیری شده همبستگی مثبت یا منفی معنی دار وجود دارد. تحقیق حاضر مشخص کرد که قیمت، نوع گیاه، شکل شیشه و مدل تراپیوم در انتخاب یک تراپیوم، موثرتر از بقیه فاکتورها می باشند. تراپیوم های ساخته شده در این تحقیق، به منظور رسیدن به مدل مناسب باغ شیشه ای با ماندگاری زیاد، طراوت بالای گیاهان مورد استفاده، رشد مناسب، نیاز به مراقبت کم، هزینه پایین و سایر معیارهای جامعه بود.

کلمات کلیدی: باغ شیشه ای (تراپیوم)، گیاه، شیشه، چرخه پایدار.**مقدمه**

شهرنشین های دربند زندگی ماشینی تا جایی که امکان دارد می کوشند تا در یک محیط کوچک هم که شده جلوه ای از طبیعت سبز را ایجاد کنند. این شبیه سازی می تواند با ایجاد یک تراپیوم (باغ شیشه ای) باشد. تراپیوم عبارت است از محیطی برای پرورش و نگه داری گیاهان و یا به عبارت دیگر محیطی برای ایجاد ریز اقلیمی با رطوبت بالا برای گیاهانی که اکثراً بومی جنگل های مرطوب جنوب و مرکز آمریکا، جنوب شرقی آسیا و آفریقا هستند و عملاً سازگار با هم نیز می باشند و در یک ظرف سر بسته رشد می کنند. تراپیوم اولین بار بر اثر تحقیقات جانبی یک دانشمند گیاه شناسی دکتر ناتانیل وارد^۱ برای دیدن دگردیسی عده ای از پروانه ها در یک فضای زیستی در داخل محفظه شیشه ای ایجاد شد و در سال ۱۸۲۹ اولین تراپیوم ساخته شد. به طور کلی تراپیوم به سه گروه شامل بسته (با دهانی کوچک که اغلب اوقات بسته می باشد)، باز (با دهانه کوچک تا متوسط، که دهانه در اغلب اوقات باز می باشد) و بشقابی (دیواره ظرف کوتاه تر از گیاهان) تقسیم می شود (۲). هدف از این مطالعه طراحی و تولید انواع مختلف تراپیوم با بازار پسندهی بالا به منظور تشویق مردم به استفاده از گیاهان طبیعی با کمترین هزینه و نگه داری آسان و نهایتاً فرهنگ سازی استفاده از تراپیوم در فضاهای بسته شامل خانه ها، آپارتمانها و محیط های اداری می باشد.

مواد و روش ها

در این آزمایش ۱۴ نمونه باغ شیشه ای با انواع مختلف گیاهان برگ زینتی (۱۱ نوع گیاه)، ترتیب متفاوت ترکیب بستری (پیت، پرلایت، سنگ و سلیکاژل) و ۱۲ مدل شیشه، ساخته شد. ظروف مورد استفاده در این آزمایش به اشکال کروی، مکعبی، مثلثی، مخروطی، بیضی و استوانه ای شکل بودند. گیاهان مورد استفاده نیز شامل هیوستس (*Hypoestes*)، فیتونیا (*Fittonia*)، خزه (*Moss*)، پیرومیا (*Peperomia*)، سجافی (*Chlorophytum*)، شب تاب (*Gynuea sarmentosa*)، اشوریا (*Echeveria*)، سانسوریا (*Sanseieria*)، پیله آ (*Pilea*)، بگونیا (*Begonia*) و انواع کاکتوس (*Cactaceae*) بود. در مراحل تهیه تراریوم ابتدا لایه ای از سنگریزه برای زهکشی ریخته شد. در مرحله بعد زغال و لایه ی محافظ را گذاشته و در انتها پس از ریختن پیت و کاشت گیاهان، از مواد طبیعی جهت افزایش جذایبیت تراریوم استفاده می شود. این نمونه ها در یک جامعه آماری ۴۰ نفره به صورت پرسشنامه ای و مصاحبه حضوری مورد ارزیابی قرار گرفتند. به منظور ارزیابی نظرات مصاحبه کنندگان بر اساس فاکتورهای مختلف مثل نوع تراریوم، قیمت، نوع گیاه و ... ۳۰ پرسش طراحی و جواب مربوط به آنها به صورت کد جهت تجزیه مورد استفاده قرار گرفت (جدول ۱). فراوانی صفات و فاکتورهای مورد ارزیابی، آمار توصیفی و همبستگی ساده بین صفات با استفاده از نرم افزارهای SPSS (Version 16.0) انجام گردید. تجزیه و محاسبه شاخص ها با استفاده از روش پیرسون^۱ بعد از استاندارد کردن داده ها انجام گرفت.

جدول ۱- لیست شاخص های مورد ارزیابی و نحوه محاسبه آن ها در نمونه های تراریوم های مورد بررسی.

شماره سوال	مشخصات مورد واحد روش محاسبه بررسی
۱	میزان علاقه به گیاهان ۱: خیلی زیاد، ۲: زیاد، ۳: متوسط، ۴: کم، ۵: بدون علاقه مندی کد
۲	آگاهی در مورد تراریوم ۱: زیاد، ۲: متوسط، ۳: کم، ۴: بدون اطلاع کد
۳	طریقه ی آشنایی با تراریوم ۱: کتاب، ۲: دوستان، ۳: رسانه ها کد
۴	قیمت ۱: ۲۰-۲۵ هزار تومان، ۲: ۲۵-۳۰ هزار تومان، ۳: ۳۰-۴۰ هزار تومان، ۴: ۴۰-۵۰ هزار تومان کد
۵	نوع گیاهان ۱: کاکتوس و گیاهان گوشتی، ۲: پهن برگان، ۳: باریک برگان، ۴: گیاهان گلدار کد
۶	تعداد گیاه مورد استفاده در تراریوم ۱: ۱-۲ عدد، ۲: ۲-۳ عدد، ۳: ۳-۴ عدد، ۴: بیش از ۴ عدد کد
۷	مدل شیشه ۱: بسته، ۲: باز، ۳: بشقابی، ۴: محیط کشت در ارتباط باشیشه، ۵: محیط کشت بدون ارتباط باشیشه کد
۸	شکل شیشه ۱: دایره، ۲: مربع، ۳: باشکل هندسی، ۴: بدون شکل هندسی کد
۱۰	جنبه های مورد بررسی در خرید ۱: قیمت، ۲: گیاه، ۳: شکل شیشه، ۴: شکل بستر کاشت کد
۱۳	موارد مورد استفاده از تراریوم ۱: به عنوان هدیه، ۲: به عنوان عنصری زینتی، ۳: در منزل، ۴: در اداره کد
۱۵	نحوه نگه داری ۱: سخت، ۲: متوسط، ۳: آسان، ۴: خیلی آسان کد

1. Pearson Correlation

۱۶	دلایل انتخاب یک ترايوم	کد	۱:ارزان قيمت بودن، ۲:نگه داری آسان، ۳:زیبایی، ۴:بدون آلودگی
۱۷	عناصر موجود در ترايوم	کد	۱:گياه، ۲:خاک، ۳:عناصرزینتی، ۴:سنگ
۲۱	حجم ترايوم	کد	۱:کوچک، ۲:متوسط، ۳:بزرگ، ۴:قابل حمل
۲۸	مدل ترايوم	کد	۱:ترايوم، ۲:ویواریوم، ۳:پالوداریوم، ۴:ریاریوم، ۵:اینسکتاریوم، ۶:دزرتاریوم، ۷:پلنتاریوم، ۸:فارم آکواريوم
۳۰	میزان علاقه مندی به ترايوم	کد	۱:زیاد، ۲:متوسط، ۳:کم، ۴:علاقه ای ندارند، ۵:استفاده در صورت معرفی محصول

نتایج و بحث

نتایج به دست آمده از طراحی انواع مختلف ترايوم و ویژگی های مختلف آنها در جدول شماره ۲ ذکر و به صورت مصور در شکل های شماره ۱ تا ۱۴ نشان داده شده است. با توجه به نتایج بدست آمده ترايوم شماره ۳ (شکل ۳) و ۴ (شکل ۴) از نظر زیبایی، بازار پسندی و همچنین ماندگاری بهتر از سایر ترايوم های ساخته شده بودند.

جدول ۲- مشخصات ترايوم های ساخته شده بر اساس برخی از ویژگی های مهم آنها.

شماره	مدل ترايوم	نوع گیاه	مدل شیشه	نوع و ترتیب مواد تشکیل دهنده بستر کشت	قیمت (ریال)
۱	بشقابی	شب تاب، سجافی، قاشقی	استوانه ای	سیلیکاژل، سنگریزه، سنگ سفید و مشکی، زغال، لایه محافظ، پیت.	۲۵۰۰۰۰
۲	باز	شب تاب، فیتونیا	کروی پایه دار	سیلیکاژل، سنگریزه، سنگ سفید و مشکی، زغال، لایه محافظ، پیت.	۲۰۰۰۰۰
۳	باز	هیوستس، خزه، قاشقی	کروی	سیلیکاژل، سنگریزه، سنگ سفید و مشکی، زغال، لایه محافظ، پیت.	۱۵۰۰۰۰
۴	بسته	خزه، قاشقی	بیضی پایه دار	سیلیکاژل، سنگریزه، سنگ مشکی، زغال، لایه محافظ، پیت.	۴۰۰۰۰۰
۵	باز	انواع کاکتوس، اشوریا	بیضی	سیلیکاژل، سنگریزه، سنگ سفید و مشکی، زغال، لایه محافظ، پیت.	۱۵۰۰۰۰
۶	باز	انواع کاکتوس	کروی	سیلیکاژل، پرلیت، سنگریزه، سنگ سفید و مشکی و زرد، زغال، لایه محافظ، پیت.	۲۰۰۰۰۰
۷	بشقابی	سانسوریا، نوعی کاکتوس	مثلثی	سیلیکاژل، سنگریزه، سنگ سفید و مشکی، زغال، لایه محافظ، پیت.	۲۵۰۰۰۰
۸	باز	سانسوریا، هیوستس، سجافی	بیضی	سیلیکاژل، سنگریزه، سنگ سفید و زرد، زغال، لایه محافظ، پیت.	۱۵۰۰۰۰
۹	بسته	هیوستس، پله آ	بیضی پایه دار	سیلیکاژل، پرلیت، سنگریزه، سنگ زرد و مشکی، زغال، لایه محافظ، پیت.	۴۰۰۰۰۰
۱۰	بشقابی	بگونیا	مخروطی	سیلیکاژل، سنگریزه، پرلیت، سنگ سفید و مشکی، زغال، لایه محافظ، پیت.	۲۵۰۰۰۰
۱۱	بشقابی	هیوستس، فیتونیا	بیضی پایه دار	سیلیکاژل، سنگریزه، سنگ سفید و مشکی، زغال، پرلیت، زغال، لایه محافظ، پیت.	۲۵۰۰۰۰
۱۲	باز	انواع کاکتوس	بدون هندسی	سیلیکاژل، سنگریزه، سنگ سفید و مشکی، زغال، لایه محافظ، پیت.	۴۰۰۰۰۰
۱۳	باز	انواع کاکتوس	مکعبی	سیلیکاژل، سنگریزه، سنگ سفید و مشکی، زغال، لایه محافظ، پیت.	۳۵۰۰۰۰



شکل ۱- تراریوم شماره ۱ شکل ۲- تراریوم شماره ۲ شکل ۳- تراریوم شماره ۳ شکل ۴- تراریوم شماره ۴ شکل ۵- تراریوم شماره ۵



شکل ۶- تراریوم شماره ۶ شکل ۷- تراریوم شماره ۷ شکل ۸- تراریوم شماره ۸ شکل ۹- تراریوم شماره ۹ شکل ۱۰- تراریوم شماره ۱۰



شکل ۱۱- تراریوم شماره ۱۱ شکل ۱۲- تراریوم شماره ۱۲ شکل ۱۳- تراریوم شماره ۱۳ شکل ۱۴- تراریوم شماره ۱۴

باز انواع کاکتوس، اشوریا بیضی سیلیکاژل، سنگریزه، سنگ سفید و مشکی وزرد، زغال، لایه محافظ، پیت. ۳۰۰۰۰۰

آمار توصیفی مشخصات: بر اساس نتایج بدست آمده مشخصاتی مانند رنج قیمت، مدل شیشه، مدل تراریوم، حجم تراریوم و نوع گیاهان تنوع بالایی را نشان دادند و دارای ضریب تغییرات بالایی بودند (جدول ۳). جهت تجزیه و بررسی آماری دقیق تر می توان از شاخص های دارای تنوع بالا به منظور ارزیابی استفاده نمود.

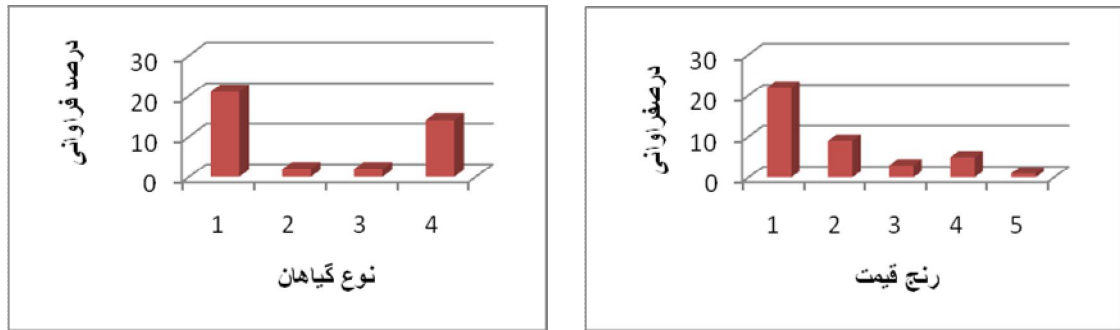
جدول ۳- حداقل، حداکثر، میانگین، انحراف معیار، واریانس و درصد ضریب تغییرات فاکتورهای بررسی شده در جامعه آماری.

شماره سوال	مشخصه	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	واریانس	ضریب تغییرات (درصد)
۱	علاقه مندی به گیاه	۲	۵	۲,۳۵	۰,۷۶۹۶	۰,۵۹۲	۳۲,۳۴
۲	میزان آگاهی از تراریوم	۱	۲	۱,۸	۰,۴۰۵۱	۰,۱۶۴	۲۲,۲۲
۳	طریقه آشنایی با تراریوم	۱	۴	۱,۹	۰,۹۰۰۱۴	۰,۸۱۰	۴۷,۳۶
۴	رنج قیمت	۱	۴	۲,۰۲۵۰	۰,۷۳۳۳۶	۰,۵۳۸	۳۶,۱۳
۵	نوع گیاهان تراریوم	۱	۴	۱,۹	۰,۸۱۰۱۹	۰,۶۵۶	۴۲,۶۳
۶	تعداد گیاه در تراریوم	۱	۵	۱,۸۵	۱,۱۶۶۸۵	۱,۳۶۲	۶۲,۷۰
۷	مدل شیشه	۱	۴	۲,۲	۱,۴۱۷۸۴	۲,۰۱	۶۴,۰۹

۴۶,۶۹	۱,۱۲۸	۱,۰۶۱۸۷	۲,۲۷۵	۴	۱	شکل شیشه	۸
۴۷,۳۶	۰,۸۱	۰,۹۰۰۱۴	۱,۹	۵	۱	وسایلی جهت افزایش جذابیت	۹
۵۲,۲۷	۱,۳۴۴	۱,۱۵۹۱۳	۲,۲	۴	۱	جنبه های موردنظر در خرید ترازیوم	۱۰
۴۵,۴۵	۱,۰۲	۱,۰۰۹۸۹	۲,۴۲۵	۵	۱	وجود مرکز خرید ترازیوم در محل زندگی	۱۱
۲۲,۲۲	۰,۱۶۴	۰,۴۰۵۱	۱,۸	۲	۱	وجود تناسب بین عناصر در ترازیوم	۱۲
۳۱,۳۰	۰,۱۳۱	۰,۳۶۱۶۲	۱,۱۵	۲	۱	موارد استفاده از ترازیوم	۱۳
۳۷,۹۳	۰,۷۸۹	۰,۸۸۸۳۱	۲,۳۲۵	۵	۱	مورد پسند بودن توسط همه اقشار جامعه	۱۴
۳۸,۴۲	۰,۸۶۶	۰,۹۳۰۶	۲,۴۲۵	۴	۱	نحوه نگهداری	۱۵
۳۱,۲۷	۰,۵۱۲	۰,۷۱۵۶۷	۲,۲۷۵	۴	۱	دلایل انتخاب یک ترازیوم	۱۶
۱۵,۲۵	۰,۲۰۳	۰,۴۵۰۰۷	۲,۹۵	۵	۲	عناصر موجود در ترازیوم	۱۷
۴۸,۴	۱,۴۸۷	۱,۲۱۹۵	۲,۵	۴	۱	عوامل عدم رضایت	۱۸
۴۶,۶۶	۰,۳۱۸	۰,۵۶۳۸۷	۱,۲	۴	۱	اضافه کردن فاکتورهای دیگر	۱۹
۴۷,۸۴	۱,۲۵۱	۱,۱۱۸۳۲	۲,۳۲۵	۵	۱	تمایل به تولید ترازیوم	۲۰
۴۶,۲۰	۰,۴۵۹	۰,۶۷۷۴۸	۱,۴۵	۳	۱	حجم ترازیوم	۲۱
۲۲,۲۲	۰,۱۶۴	۰,۴۰۵۱	۱,۸	۲	۱	استفاده از ترازیوم به جای پاسیو	۲۲
۱۹,۴۵	۰,۱۳۱	۰,۳۶۱۶۲	۱,۸۵	۲	۱	اقدامات بازاریابی ترازیوم	۲۳
۵۰,۵۲	۰,۹۴۳	۰,۹۷۱۰۶	۱,۹۲۵	۳	۱	فرهنگ سازی استفاده از ترازیوم	۲۴
۲۹,۴۶	۰,۱۱۲	۰,۳۳۴۹۳	۱,۱۲۵	۲	۱	دیده شدن رگه هایی از زغال	۲۵
۳۱,۳۰	۰,۱۳۱	۰,۳۶۱۶۲	۱,۱۵	۲	۱	استفاده از پیت	۲۶
۷۳,۲۰	۳,۷۷۲	۱,۹۴۲۱۱	۲,۶۵	۸	۱	به عنوان یک شغل	۲۷
۲۷,۲۷	۰,۰۹۲	۰,۳۰۳۸۲	۱,۱	۲	۱	مدل ترازیوم	۲۸
۶۱,۱۵	۲,۵۵۴	۱,۵۹۸۰۸	۲,۶	۵	۱	استفاده در مدارس	۲۹
۶۵,۹۵	۱۸,۵۶۳	۴,۳۰۸۵۳	۶,۵۲۵	۱۴	۱	میزان علاقه مندی به ترازیوم	۳۰

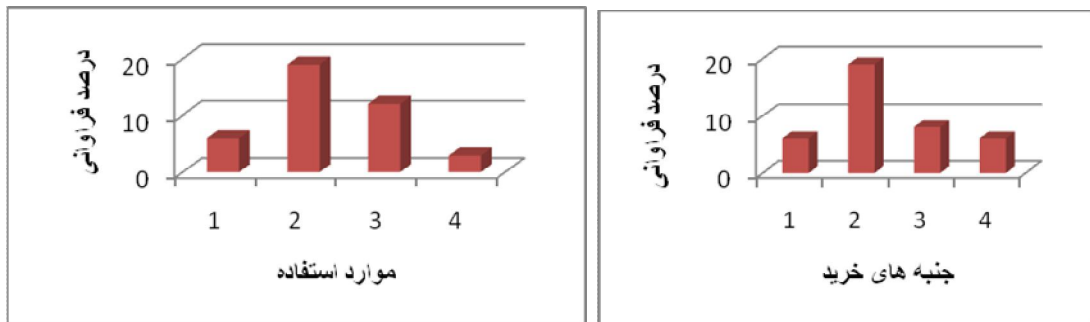
فراوانی شاخص ها

شاخص های اندازه گیری شده به طور نسبی از یک توزیع نرمال برخوردار بودند. درصد فراوانی علاقمندی و بیشترین میزان بازار پسندی بر اساس فاکتورهای رنج قیمت، نوع گیاهان، جنبه های خرید ترازیوم، موارد استفاده از ترازیوم، مدل ترازیوم مورد نظر و شماره ترازیوم مورد نظر به ترتیب در شکل های شماره ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ نشان داده شده است.



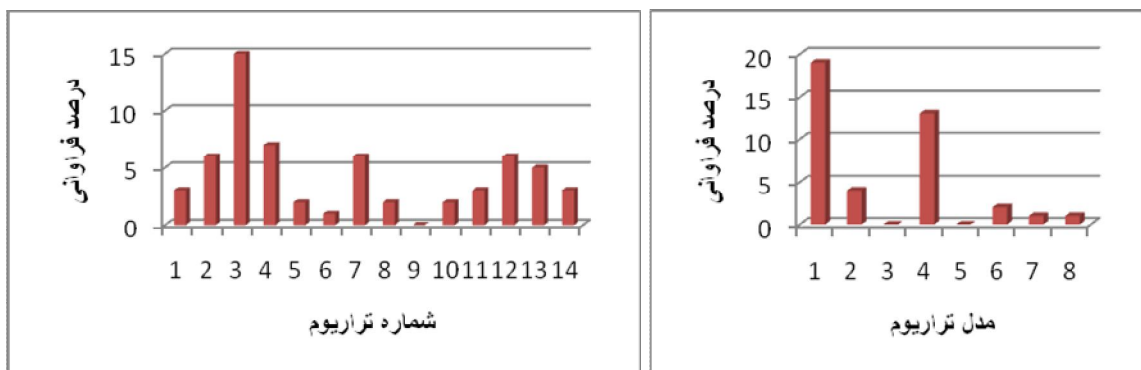
شکل ۱۵- فراوانی میزان بازار پسندی تراریوم ها از نظر قیمت در جامعه آماری. شکل ۱۶- فراوانی گیاهان مورد پسند استفاده شده در ساخت انواع تراریوم.

(۱:۲۵-۲۰، ۲:۲۰-۳۰، ۳:۳۰-۴۰، ۴:۴۰-۵۰، ۵: بیش از ۵۰ هزار تومان)، (۱: کاکتوس ها، ۲: پهن برگان، ۳: باریک برگان، ۴: گیاهان گلدار)



شکل ۱۷- نمودار فراوانی جنبه های خرید تراریوم در جامعه آماری. شکل ۱۸- نمودار فراوانی موارد استفاده از تراریوم در جامعه آماری. (۱: قیمت، ۲: گیاه، ۳: شیشه، ۴: بستر کاشت)

(۱: هدیه، ۲: زینتی، ۳: منزل، ۴: اداره)



شکل ۱۹- نمودار فراوانی مدل تراریوم مورد پسند در جامعه آماری. شکل ۲۰- نمودار فراوانی شماره تراریوم مورد پسند توسط جامعه آماری.

(۱: تراریوم، ۲: ویویاریوم، ۳: پالوداریوم، ۴: ریپاریوم، ۵: اینسکتاریوم، (به ترتیب ۱ تا ۱۴ شماره تراریوم های ساخته شده طبق جدول شماره ۲ می باشد) ۶: دزرتاریوم، ۷: پلنتاریوم، ۸: فارم آکواریوم)

ضرایب همبستگی ساده شاخص ها

همبستگی معنا داری در بین متغیرهای مربوط به فاکتورهای تراریوم وجود داشت. برای مثال در بین مشخصه های مدل شیشه و نوع تراریوم ($r=+0/80$) رابطه مثبت معنا داری وجود داشت. بین میزان علاقه به گیاهان و میزان علاقه به استفاده از تراریوم ($r=+0/61$) رابطه مثبت معنا داری وجود داشت. بین رنج قیمت و مدل تراریوم مورد نظر ($r=-0/12$) رابطه منفی معنا داری وجود داشت. بین میزان بازار یابی تراریوم و میزان تمایل به تولید تراریوم ($r=-0/13$) رابطه منفی معناداری وجود داشت. بر اساس نتایج بدست آمده شاخص هایی مانند رنج قیمت، نوع گیاهان، مدل شیشه، نوع و مدل تراریوم، جنبه های خرید تراریوم، نحوه نگه داری و موارد استفاده از تراریوم از جمله عوامل موثر در بررسی ها گزارش شده است.

نتیجه گیری کلی

هدف اصلی از محاسبه این شاخص ها بررسی تنوع و شناسایی تراریوم های برتر به منظور استفاده از آن ها در فضاهای بسته و منازل بود. بر اساس نتایج بدست آمده تراریوم شماره ۳ و ۴ از نظر برخی فاکتورهای مهم مورد نظر مانند قیمت، مدل شیشه، نوع بستر کاشت و مدل تراریوم به نسبت بهتر از سایر مدل ها بودند. همچنین سلیکاژل استفاده شده سبب ماندگاری تراریوم ها بیش از یک ماه بدون آبیاری شد. لذا کاربرد انواع تراریوم های ساخته شده در این تحقیق در مکانهای مختلف، جهت فرهنگ سازی استفاده از آنها می تواند موثر واقع شود.

منابع مورد استفاده

۱. پاکدل، م و حلوانی، م. ۱۳۹۰. روش نگه داری زیباتر گل ها و گیاهان در منزل. ۹۰ صفحه.
۲. کلیف، ا. ۱۳۸۹. ۱۰۰۰ ایده باغ - باغبانی. ۲۱۶ صفحه.
3. Janick, J. 1972. Horticultural Science. W. H. Freeman and Company. San Francisco. 586 p.
4. Wright, M. 1974. The Complete Gardener. Random House, New York. 256 p.

Different methods of preparation, production and marketing of Terrarium

Narges Vanaei¹, Mousa Rasouli^{1*}, Ehsan Jokar²

¹- B.S.C. student of Landscape Engineering Department, Faculty of Agriculture, Malayer University, Malayer.

²- Assistant Professor of Landscape Engineering Department, Faculty of Agriculture, Malayer University, Malayer.

M.S.C. student, Horticultural Science Department, Faculty of Agriculture, Science & Research branch, Tehran.

Abstract

Terrarium or glass garden is a collection of small and miniature plants in glass containers which are closed or nearly closed. The objective of creating of terrarium is to build a natural environment with all the beauty, its positive effects and the tranquility it provides for the living and working environments. This environment due to its unique property, such as a greenhouse, provides ideal and humid climate for plant growth. In this experiment, 14 samples of terrarium with different foliage plants (11 plants), different order of culture media (peat, perlite, rock and Silica gel) and 12 model of glass was built. Also, after making 14 kind of terrarium, to achieve popular terrarium, data for this study were collected from 48 people by using face-to-face questionnaire. The results showed that terrarium number 3 (the spherical glass jar without lid, culture media including; Silica Gel, white and black stones with 3 mm diameter, coal, protective cloth layer and peat respectively from bottom to top with *Hypoestes*, *Moss* and *Peperomia* plants) and terrarium number 4 (the oval jar with lid, culture media including; Silica Gel, white and black stones with 3 mm

¹ - corresponding authors E-mail: m.rasouli@malayeru.ac.ir

diameter, coal, protective cloth layer and peat respectively from bottom to top with *Moss* and *Peperomia plants*) showed market more friendly than other terrarium. Also, simple correlation coefficients between traits indicated the existence of significant, positive as well as negative correlations among some important measured traits. Results of this research showed that characteristics such as price, type of plant, glass shape and terrarium model are more effective than other factors in selection of terrarium. Terrariums that made in this study is in order to achieve the perfect terrarium model with long shelf life, freshness of the herbs used for growth, requires little care, lower costs and other community standards.

Keywords: Terrarium, Plants, Glass, Sustainable cycle.