

تاثیر بسترهای مختلف کشت بر ریشه‌زایی قلمه‌های برگ‌گی زامیفولیای تیره *Zamioculcas zamiifolia* 'Black Raven'

پروانه تقی دوست*، سیما داودی، عاطفه بیلری، هاجر شمسی

کارشناس مسئول گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان، دانشجوی دکتری گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان، دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان، دانشجوی کارشناسی ارشد سابق دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان

*نویسنده مسئول: parvanethaghidust@gmail.com

چکیده

با توجه به تاثیر بستر ریشه‌زایی بر ریشه‌زایی قلمه‌ی گیاهان مختلف، پژوهشی با هدف بررسی تاثیر بسترهای خزه، کوکوپیت، کوکوپیت+ پرلیت (۱:۱) و کوکوپیت + پرلیت + ماسه (۱:۱:۱) بر ریشه‌زایی قلمه برگ‌گی گیاه زینتی زامیفولیا که گیاهی چندساله است انجام شد. تحقیق حاضر در زمستان سال ۱۳۹۹ در گلخانه آموزشی دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان پایه‌ریزی و در قالب طرح کاملاً تصادفی با پنج تکرار اجرا گردید. قلمه‌های برگ‌گی از برگ‌های بالغ، دارای وزن مشابه و دارای رنگ‌گیری کامل انتخاب و تحت شرایط یکسان با رطوبت و دمای مناسب در بسترهای مختلف قرار گرفتند. سپس بعد از گذشت ۹۰ روز از کاشت صفاتی از قبیل قطر ریزوم، تعداد ریشه و طول بلندترین ریشه مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که بزرگترین قطر ریزوم و بیشترین تعداد ریشه و بلندترین طول ریشه از دو بستر ریشه‌زایی کوکوپیت به تنهایی و مخلوط کوکوپیت + پرلیت حاصل شد و هم‌چنین همبستگی مثبت و معنی‌دار بالایی بین صفات قطر ریزوم و تعداد ریشه و هم‌چنین قطر ریزوم و طول بلندترین ریشه به دست آمد.

واژه‌های کلیدی: تکثیر رویشی، ریزوم، زامیفولیای برگ‌گی تیره

مقدمه

زامیفولیا یک گیاه زینتی و دارویی چند ساله از خانواده آراسه^۱ می‌باشد که از نظر اقتصادی یکی از مهم‌ترین جنس‌های این خانواده است (Lin et al., 2005). زامیفولیا گیاهی علفی، دارای ساقه و تک لپه است که موطن اصلی آن آفریقای جنوبی است و به *Zz plant* نیز معروف می‌باشد (Lopez and Blanchard, 2007). تولیدکنندگان فلوریدا اولین کسانی بودند که در سال ۱۹۹۹ اقدام به تولید انبوه گیاه زامیفولیا به عنوان یک گیاه زینتی کردند و از آن زمان این گیاه به عنوان یک گیاه زینتی مهم آپارتمانی رواج یافت (Harrison, 2009).

یکی از رقم‌هایی که بعدها مورد توجه قرار گرفت دارای برگ‌هایی به رنگ تیره بود که 'Black Raven' نام گرفت. این رقم با جذابیت بالایی که به لحاظ رنگ برگ دارد و هم‌چنین مقاومت بالاتر نسبت به شرایط محیطی بین نگهدارندگان گیاهان زینتی و تولیدکنندگان جایگاه مناسبی پیدا کرده است. این گیاه زینتی دارای ریزوم غده مانند است که آب را درون آن ذخیره می‌کند و به همین دلیل می‌تواند بدون آب برای مدت طولانی تری زنده بماند. هم‌چنین برگ‌های مومی و براق با میزان تعرق کم و ساقه‌های گوشتی آن به توانایی تحمل خشکی این گیاه کمک می‌کند، از طرفی ریزوم به‌عنوان بخشی جهت تکثیر گیاه در نظر گرفته می‌شود (Wong, 2009). روش دیگر تکثیر این گیاه از طریق قلمه‌های برگ‌گی است (Lopes et al., 2009). به‌عبارتی روش‌های سنتی و رایج تکثیر گیاه زینتی زامیفولیا تقسیم ریزوم و قلمه‌های برگ‌گی می‌باشد (Seneviratne et al., 2013). بستری مخلوط که دارای تخلخل مناسبی باشد جهت تکثیر قلمه‌های برگ‌گی در این گیاه رایج است که به طور معمول دارای پایه‌ای از پیت می‌باشد (Lopez et al., 2009). کوکوپیت یکی از بسترهای مورد استفاده رایج است که از نظر فیزیکی اسفنجی است و قابلیت جذب و نگهداری آب در آن بالاست هم‌چنین دارای اسیدیته قابل قبولی است که به خنثی نمودن اسیدیته خاک‌های قلیایی کمک می‌کند (Noguera et al., 2000). پرلیت از دیگر بسترهای ریشه‌زایی است که دارای طبیعت متخلخل زیادی است و قابلیت زهکشی مناسبی دارد، هم‌چنین دارای اسیدیته خنثی می‌باشد (Awang et al., 2009). طی آزمایشی جهت مقایسه ریشه‌دهی قلمه‌های درختچه شیشه‌شور مجنون، بیشترین میانگین طول ریشه و بلندترین

¹ Araceae

طول ریشه در بسترهای ماسه+ کوکوپیت حاصل شد و بستر ماسه+ کوکوپیت در میان بسترهای مورد مطالعه، بستر مناسبی به منظور ریشه‌زایی قلمه‌های گیاه شیشه شور مجنون معرفی شد (شکری و همکاران، ۱۳۹۲).

با توجه به گرایش تولیدکنندگان خرد و کلان به تکثیر از طریق روش‌های سنتی با وجود زمان‌بر بودن و از طرفی عدم دسترسی آسان به روش‌های کشت نوین به دلیل بالا بودن هزینه‌ها ضروری است چاره‌ای اندیشید تا زمان ریشه‌زایی را با تغییر عوامل محیطی مرتبط به کم‌ترین زمان ممکن با بیشترین کارایی کاهش داد. از سویی دیگر طولانی شدن فرآیند تکثیر، سبب افزایش چشم‌گیر قیمت این گیاه شده است. بنابراین از آنجایی که یکی از عوامل موثر در روند ریشه‌زایی تاثیر بسترهای مختلف کشت می‌باشد، تعیین مناسب‌ترین بستر با قدرت استحکام و تخلخل مناسب جهت تکثیر این گیاه ضروری به نظر می‌رسد. ضمن اینکه تا کنون آزمایشی مبنی بر تاثیر بسترهای مختلف کشت بر ریشه‌زایی قلمه‌های برگی گیاه زینتی زامیفولیا و تکثیر تجاری آن صورت نگرفته است. از این رو تحقیق حاضر در جهت بررسی بسترهای مختلف تکثیر قلمه برگی صورت گرفته است.

مواد و روش‌ها

به‌منظور بررسی وضعیت ریشه‌زایی قلمه برگی در گیاه زینتی زامیفولیا در بسترهای مختلف کشت، پژوهش حاضر در گلخانه آموزشی دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان در زمستان ۱۳۹۹ انجام شد. پایه‌های مادری از رقم وارداتی 'Black Raven' (وارد شده از هلند) از منطقه کردستان خریداری و در گلخانه تحت شرایط نوری و دمایی مناسب جهت سازگاری با محیط انتقال یافته تحت مراقبت قرار گرفتند. به منظور اجرای تیمارهای مختلف بستر کشت، قلمه‌گیری از برگ‌های بالغ و دارای وزن مشابه و رنگ‌گیری کامل انجام شد. بسترهای کشت مورد آزمایش به صورت بستر خزه زنده جنگلی، کوکوپیت، کوکوپیت + پرلیت با دانه‌های متوسط (۱:۱) و کوکوپیت + پرلیت + ماسه (۱:۱:۱) آماده گردید، لازم به توضیح است استفاده از ماسه جهت سبک کردن بستر کشت و بررسی تاثیر ترکیب ماسه در ریشه‌زایی قلمه‌های برگی انجام شد. سپس کشت قلمه‌ها در بسترهای مذکور صورت گرفت به گونه‌ای که حدود یک سوم طول برگ داخل بستر کشت قرار گرفت. لازم به ذکر است که بستر رایج مورد استفاده تولیدکنندگان عمدتاً پرلیت یا کوکوپیت به تنهایی می‌باشد که بسته به میزان دسترسی و هزینه اولیه متفاوت است. بسترهای حاوی قلمه‌های برگی در شرایط گلخانه‌ای با دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۸۰ درصد نگهداری شدند و تمام مراقبت‌های لازم در طول دوره پرورش در زمان مقرر صورت پذیرفت و در نهایت پس از گذشت ۹۰ روز قلمه‌ها از بسترهای ریشه‌زایی خارج شدند (شکل ۱) و صفاتی از قبیل قطر ریزوم غده‌ای، تعداد ریشه و طول بلندترین ریشه با استفاده از کولیس دیجیتال براساس دستورالعمل‌های اندازه‌گیری صفات مورد ارزیابی قرار گرفت. محاسبات آماری با استفاده از نرم افزار SAS انجام گرفت و برای مقایسه میانگین داده‌ها از آزمون توکی در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد استفاده شد.

نتایج و بحث

تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که اثر بسترهای مختلف ریشه‌زایی بر قطر ریزوم، تعداد ریشه و طول بلندترین ریشه در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار بود (جدول ۱). همچنین براساس نتایج مقایسه میانگین در رابطه با صفت قطر ریزوم سه بستر کوکوپیت، مخلوط کوکوپیت و پرلیت و مخلوط کوکوپیت، پرلیت و ماسه تفاوت معنی‌داری نشان نداد و بالاترین قطر ریزوم مربوط به بستر کوکوپیت بود اما نسبت به بستر خزه تفاوت معنی‌دار داشت. نتایج مقایسه میانگین صفت تعداد ریشه حاکی از این بود که بالاترین تعداد ریشه از بستر کوکوپیت حاصل شد و کمترین تعداد ریشه مربوط به بستر خزه بود، همچنین تفاوت معنی‌داری بین دو بستر مخلوط کوکوپیت و کوکوپیت + پرلیت مشاهده نشد و در نهایت نتایج مقایسه میانگین در رابطه با صفت طول بلندترین ریشه گویای این مطلب بود که تفاوت بین بسترهای کوکوپیت، کوکوپیت+ پرلیت و کوکوپیت+ پرلیت + ماسه غیرمعنی‌دار اما نسبت به بستر خزه تفاوت معنی‌دار داشت. براساس نتایج، بلندترین طول ریشه از بستر کوکوپیت+ پرلیت حاصل شد و کمترین طول ریشه مربوط به بستر خزه بود. کوکوپیت دارای قابلیت جذب و نگهداری آب عالی است و دارای اسیدیته قابل قبول است که موجب جذب مناسب مواد غذایی می‌شود و نسبت هوا به آب آن کم است که این موضوع به انتشار اکسیژن در اطراف ریشه اثرگذار خواهد بود و ترکیب آن با مواد دیگر نظیر پرلیت می‌تواند در افزایش تهویه کوکوپیت به عنوان بستر ریشه‌زایی اثرگذار باشد، در واقع با افزودن پرلیت به بستر تعادل مناسبی بین تهویه و رطوبت برقرار می‌گردد (Awang, 2009; Noguera et al., 2000; Savithri and Khan, 1993) (جدول ۲). همچنین نتایج همبستگی میان صفات مختلف نشان داد که همبستگی مثبت و معنی‌داری بین صفت تعداد ریشه و قطر ریزوم ($r=0.78$) و تعداد ریشه و طول بلندترین ریشه ($r=0.69$) وجود دارد (جدول ۳).

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس داده‌های مربوط به تاثیر بسترهای مختلف ریشه‌زایی بر صفات مورد بررسی در قلمه‌های برگ‌ی زامیفولیا.

منابع تغییرات	درجه آزادی	قطر ریزوم	تعداد ریشه	میانگین مربعات
تیمار	۳	۴۱/۵۳۲**	۱۳/۸۴۵**	طول بلندترین ریشه
خطا	۱۶	۱/۴۰۳	۰/۸۸۶	۱۸/۷۷۵**
ضریب تغییرات (%)	-	۱۱/۳۴۳	۱۸/۳۶۸	۲۳/۴۶۵

NS: غیر معنی‌داری، * و **: به ترتیب معنی‌داری در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪.

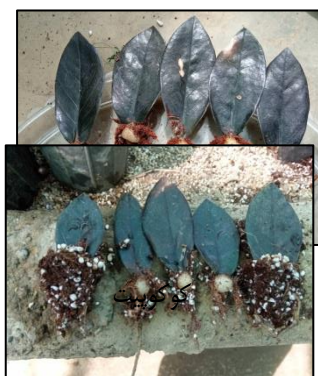
جدول ۲. نتایج مقایسه میانگین داده‌های مربوط به تاثیر بسترهای مختلف ریشه‌زایی بر صفات مورد بررسی در قلمه‌های برگ‌ی زامیفولیا.

تیمار	قطر ریزوم (میلی‌متر)	تعداد ریشه (میلی‌متر)	طول بلندترین ریشه (میلی‌متر)
خزه	۶/۴۰ ^b	۳/۰۰ ^b	۱/۶۴ ^b
کوکوپیت	۱۳/۰۴ ^a	۷/۰۰ ^a	۴/۱۰ ^a
کوکوپیت + پرلیت	۱۱/۶۸ ^a	۵/۶۰ ^a	۶/۳۰ ^a
کوکوپیت + پرلیت + ماسه	۱۱/۰۲ ^a	۴/۹۰ ^{ab}	۴/۷۴ ^a

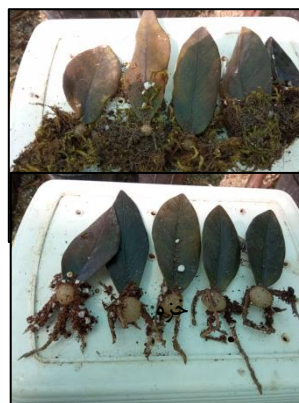
حروف مشابه در هر ستون، از نظر آماری در سطح احتمال ۱٪ آزمون توکی اختلاف معنی‌داری ندارند.

جدول ۳. نتایج همبستگی بین صفات مربوط به تاثیر بسترهای مختلف ریشه‌زایی بر صفات مورد بررسی در قلمه‌های برگ‌ی زامیفولیا.

طول بلندترین ریشه	تعداد ریشه	قطر ریزوم
۰/۶۹**	۰/۷۸**	۱
۰/۵۰*	۱	۰/۷۸**
۱	۰/۵۰*	۰/۶۹**



کوکوپیت + پرلیت + ماسه



کوکوپیت + پرلیت

شکل ۱- تصاویر اندازه ریزوم و ریشه‌های حاصل از قلمه‌های برگ‌ی زامیفولیا در بسترهای مختلف ریشه‌زایی.

منابع

- شکری، ص.، زارعی، ح. و علیزاده، م. 1393. تأثیر چند نوع بستر ریشه‌زایی بر ریشه‌زایی قلمه‌های نیمه خشبی درختچه زیتنی شیشه شور مجنون (*Callistemon viminalis*) در شرایط گلخانه علوم و فنون کشت‌های گلخانه‌ای ۱۸۲- 18: 19.
- Awang, Y., Shaharom, A.S., Mohammad, R.B., Selamat, A. 2009. Chemical and physical characteristics of cocopeat-based media mixtures and their effects on the growth and development of *Celosia cristata*. American Journal Agricultural Biological Science, 4(1): 63-71
- Harrison, M. 2009. The Incredible ZZ plant (*Zamioculcas zamiifolia*). Available from www.davesgarden.com. Accessed on 14 August 2012.
- Lin, W., Tao, J., Li Q., Li W., Huang, L. 2005. Study on Rapid Propagation Techniques of *Zamioculcas zamiifolia*. Chinese Agricultural Science Bulletin, 44: 86-93.
- Lopez, R.G., Blanchard, M.G. 2007. ZZ plant is an excellent choice for tough indoor use - *Zamioculcas zamiifolia* survive most interior environments. Greenhouse Management and Production, 27:50-56.
- Lopez, R.G., Blanchard, M.G., Runkle, E.S. 2009. Propagation and production of *Zamioculcas zamiifolia*. Acta Horticulturae. 813: 559-564.
- Noguera, P., Abad, M., Noguera, V., Puchades, R., Maquieira, E., Cevallos, J.C. 2009. Postharvest biology and technology for new floricultural crops. Acta Horticulturae, 813: 209-216.
- Savithri, P., Khan, H.H. 1993. Characteristics of coconut coir peat and its utilization in agriculture. Journal of Plantation Crops, 22: 1-18.
- Seneviratne, K.A.C.N., Daundasekera, W.A.M., Kulasoorya, S.A., Wijesundara, D.S.A. 2013. Development of rapid propagation methods and a miniature plant for export-oriented foliage, *Zamioculcas zamiifolia*. Ceylon Journal of Science, (Bio. Sci.), 42(1): 55-62
- Wong, W. 2009. The garden plants of china. green culture singapore. Available from www.gardeningwithwilson.com.

رفسنجان، ۱۴ لغایت ۱۷ شهریور ماه ۱۴۰۰

The effect of different culture media on rooting of black zamifolia

Abstract

Considering the effect of rooting substrate on rooting of cuttings of different research plants to investigate the effect of moss, coco-peat, coco-peat + perlite (1: 1), and coco-peat + perlite + sand (1: 1: 1) on plant root cuttings Ornamental Zamifolia, a perennial plant without stems, was done. It was established in the educational greenhouse of the Faculty of Agriculture, University of Guilan in the winter of 1999. The research was conducted in a completely randomized design with five replications. Leaf cuttings were selected from mature plants with the full coloring of leaves and good quality and were placed under appropriate humidity and temperature in different beds. After 90 days, rhizome diameter, root number, and longest root length were evaluated. The results showed that, the largest rhizome diameter and the largest number of roots, and the longest root length were obtained from the two rootstocks of coco-peat and coco -peat + perlite. Also, a high positive and significant correlation was obtained between rhizome diameter and the number of roots, as well as rhizome diameter and longest root length.

Keywords: Rhizome, Vegetative propagation, *Zamicouls zamifolia* 'Raven'