بررسی اثر بسترهای کشت مختلف بر جذب عناصر غذایی گیاه گلدانی اسپاتی فیلوم

فائزه قمری حسابی*[۱]، حمیدرضا نیکمرام[۲]، مرضیه صفرالهی[۳]

[۱*] فارغ التحصیل کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه شاهد، تهران.

[۲] فارغ التحصیل کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار، گرمسار.

[۳] فارغ التحصیل کارشناسی ارشد گیاهپزشکی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

*نویسنده مسئول: faezehesabi@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی قابلیت جایگزینی بستر کشت پیت‌ماس با بسترهای کشت جدید و ارزان قیمت حاصل از ضایعات موادآلی و ترکیبات معدنی، پژوهشی بر روی گیاه اسپاتی‌فیلوم صورت گرفت. بسترهای کاشت استفاده شده در این پژوهش درصدهای مختلفی از کوکوپیت، ورمی‌کمپوست، پالم‌پیت و پرلیت بودند که بر اساس طرح آماری بلوک کاملاً تصادفی با ۱۰ تیمار و ۳ تکرار به مرحله اجرا درآمد. با توجه به اهمیت جذب عناصر غذایی در گیاهان، مقدار نیتروژن، فسفر و پتاسیم جذب شده توسط گیاه مورد ارزیابی قرار گرفت. با توجه به نتایج حاصل بیشترین مقدار جذب عناصر نیتروژن، فسفر و پتاسیم در بستر ۷۵٪ کوکوپیت و ۲۵٪ پرلیت و کمترین مقدار جذب هر سه عنصر در بستر پرلیت ۱۰۰٪ صورت گرفت. با توجه به دسترسی آسان و قیمت پایین‌تر پرلیت و کوکوپیت نسبت به سایر بسترها، می‌توان استفاده از این بسترهای کاشت را در پرورش گیاه اسپاتی‌فیلوم در کشور پیشنهاد نمود.

کلمات کلیدی: اسپاتی‌فیلوم، کوکوپیت، پرلیت، عناصر غذایی.

مقدمه

اسپاتی‌فیلوم گیاهی علفی، همیشه سبز و دارای ساقه‌های خزنده عمودی است. برگ‌های آن سبز تیره به صورت بیضی و نوک تیز می‌باشد. گل‌آذین این گیاه سفید رنگ بوده و اسپاتی شبیه به کلاه دارد. اسپادیکس این گیاه سفید یا کرم رنگ است. همچنین دارای گل‌های دوجنسه و ارتفاع گیاه از ۱۲ اینچ تا ۴ فوت متغیر است(Jianjun *et al*, 2009). به طور کلی پرورش گیاهان به دو صورت کشت زراعی و کشت‌های محافظت شده یا گلخانه‌ای انجام می‌شود(Dole and wilkins, 1991). برای رشد گیاه در گلدان باید خاک یا ماده متخلخل موجود در گلدان دارای شرایط ویژه‌ای باشد. در فراهم نمودن خاک مناسب در کشت گلدانی چهار عامل استقرار گیاه، تهویه، نگهداری مواد غذائی و نگهداری رطوبت مدنظر قرار می‌گیرند(عبدالهی و همکاران، ۱۳۸۶). با توجه به مشکلات موجود در گلخانه‌های خاکی اعم از بروز نماتدها، شوری، آلودگی زیست محیطی و غیره استفاده از بسترهای کشت معدنی و آلی نظیر پرلیت، لیکا، سبوس برنج، پیت، پامیس و غیره به تازگی در کشورمان مورد توجه قرار گرفته است(پیوست و برزگر، ۱۳۸۴). همچنین یک بستر کشت مناسب علاوه بر داشتن خصوصیات مطلوب فیزیکی-شیمیایی و بیولوژیک، باید در دسترس، نسبتاً ارزان، پایدار و به اندازه کافی سبک باشد تا کار با آن راحت‌تر و حمل و نقل آن از نظر اقتصادی مقرون به صرفه باشد(Davidson *et al*, 1998).

در سال‌های اخیر رشد موانع زیست محیطی برای استخراج معادن پیت باعث افزایش قابل ملاحظه‌ای در قیمت آن شده که موجب استفاده از بسترهای جایگزین پیت به ویژه بسترهایی که حاوی کمپوست گیاهی هستند، شده است.

امروزه کشت بدون خاک یکی از سیستم‌های اصلی کشت در بین تکنیک‌های مختلف مورد استفاده در باغبانی است زیرا با استفاده از این تکنیک از حجم فضای موجود در محیط گلخانه به نحو بهتری استفاده می‌شود(Frangi *et al*, 2004). با توجه به موارد فوق هدف از انجام این پژوهش بررسی استفاده از بسترهای کشت مطلوب و ارزان‌تر در پرورش

IrHC2019

گیاهان زینتی گلدانی جایگزین بسترهای قبلی می‌باشد. همچنین انتخاب بهترین بستر به صورت ترکیبی از بسترهای مختلف، جهت افزایش کیفیت و بهبود رشد گیاه گلدانی اسپاتی فیلوم از دیگر موارد مورد توجه است.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در گلخانه آموزشی شهرداری منطقه ۱۶ واقع در بوستان بعثت در قالب یک آزمایش فاکتوریل بر پایه طرح بلوک کاملاً تصادفی با ۱۰ تیمار و سه تکرار انجام شد. دمای متوسط روزانه و شبانه به ترتیب ۲۴ و ۱۸ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی گلخانه بین ۶۰٪ تا ٪۶۵ در نظر گرفته شد که رطوبت مد نظر با سیستم مه‌پاش در اطراف گلدان‌ها و آب‌پاشی کف گلخانه تامین شد. همچنین متوسط شدت نور در گلخانه ۲۵۰۰ فوت کندل اندازه‌گیری شد.

جهت کاشت گیاهان، گلدان‌های پلاستیکی ۴ لیتری به مدت ۲ ساعت در محلول هیپوکلریت سدیم ۲ درصد ضدعفونی شدند و پس از خروج از محلول، دوبار با آب لوله کشی شستشو داده شدند. گیاهان انتخابی جهت کاشت قلمه‌های ۱۰ سانتی‌متری ریشه‌دار و دارای یک برگ بودند و آبیاری هر دو روز یکبار انجام شد. بدین ترتیب که دو هفته پس از کاشت تمامی گلدان‌ها هر ۱۰ روز یکبار با کود کامل کریستالون(۲۰ :۱۸ :۲۰) N:P:K به مقدار ۲۵۰ میلی‌لیتر در هر نوبت تغذیه شدند و این رویه تا انتهای ماه سوم ادامه داشت. از ماه چهارم و با رشد گیاهان و نیاز به مواد غذائی بیشتر، مقدار کود مصرفی به ۴۰۰ میلی‌لیتر بصورت هفتگی افزایش یافت و تا انتهای ماه ششم ادامه داشت. برای اندازه‌گیری نیتروژن از دستگاه کجلدال استفاده شد و فسفر موجود در بافت گیاه به روش کالری‌متری(رنگ زرد مولیبدات وانادات) اندازه‌گیری شد. همچنین اندازه‌گیری پتاسیم موجود در عصاره برگ، به روش نشر شعله‌ای انجام شد و در انتها به کمک دستگاه فلیم‌فتومتر Sherwood مدل Flame photometer ۴۱۰ قرائت گردید. جهت تجزیه و تحلیل آماری از نرم افزار Excel و SAS استفاده شد.

نتایج و بحث

نیتروژن(N)

به منظور بررسی بهتر بسترهای کشت و مقدار مواد جذب شده از هر بستر، مقدار سه عنصر نیتروژن، فسفر و پتاسیم در بسترهای کشت اندازه‌گیری شد(جدول ۱). همچنین بر اساس نتایج تجزیه واریانس اثر ساده تمامی تیمارها بر میزان مواد غذایی موجود در بافت گیاه در سطح احتمال٪۱ معنی‌دار شد(جدول ۲). بیشترین میزان نیتروژن در تیمار ورمی-کمپوست٪۱۰۰ به مقدار ۱/۲۵% و کمترین مقدار آن در تیمار پرلیت ٪۱۰۰ به میزان ۰/۰۳ ٪ مشاهده شد.

IrHC2019

جدول ۱- عناصر غذایی پرمصرف موجود در اجزاء بسترهای کشت

شماره تیمار	نوع بستر	N (%)	P (ppm)	K (ppm)
۱	۱۰۰٪ پرلیت	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۳
۲	۱۰۰٪ پالم پیت	۰/۸۷	۱۰۱	۱۱۶
۳	۱۰۰٪ کوکوپیت	۱/۱	۸۶	۴۸۰
۴	۱۰۰٪ ورمی کمپوست	۱/۲۵	۷۴	۴۱۳
۵	۵۰٪ پالم پیت + ۵۰٪ پرلیت	۰/۸۹	۹۰	۹۷/۶
۶	۵۰٪ کوکوپیت + ۵۰٪ پرلیت	۱/۰۱	۹۰	۴۳۳
۷	۵۰٪ ورمی کمپوست + ۵۰٪ پرلیت	۱/۰۹	۸۷	۵۱۱
۸	۷۵٪ پالم پیت + ۲۵٪ پرلیت	۰/۸۲	۸۱/۰۱	۸۲/۵
۹	۷۵٪ کوکوپیت + ۲۵٪ پرلیت	۱/۰۷	۹۵	۳۴۶
۱۰	۷۵٪ ورمی کمپوست + ۲۵٪ پرلیت	۱/۲۱	۷۳	۳۰۰

جدول ۲- تجزیه واریانس میزان مواد غذایی موجود در بافت گیاه

منبع تغییرات	درجه آزادی	نیتروژن (%)	فسفر (%)	پتاسیم (%)
تیمار	۹	۲.۰۵۶**	۰.۰۵۱**	۰.۰۵۹**
خطا	۲۰	۰.۴۲۴	۰.۰۰۲	۰.۰۱
کل	۲۹			

** معنی‌دار در سطح احتمال ۱ درصد

با توجه به نتایج به دست آمده از اندازه‌گیری عناصر جذب شده در گیاه (جدول ۳)، بیشترین میزان نیتروژن در تیمار ۷۵٪ کوکوپیت+ ۲۵٪ پرلیت به مقدار ۳٪/۹ و کمترین میزان آن در تیمار ۱۰۰٪ پرلیت به مقدار ۰/۰۱ ٪ مشاهده شد. بیشترین مقدار نیتروژن موجود در بسترهای کشت و بیشترین میزان جذب در تیمارهای ۱۰۰٪ ورمی کمپوست، ۵۰٪ پالم پیت + ۵۰٪ پرلیت، ۵۰٪ ورمی کمپوست + ۵۰٪ پرلیت و ۷۵٪ کوکوپیت + ۲۵٪ پرلیت مشاهده شد. از آنجایی که رشد رویشی گیاه ارتباط مستقیمی با نیتروژن دارد(سالاردینی، ۱۳۷۴) افزایش مقدار نیتروژن خصوصیات رویشی گیاه مانند سطح برگ و تعداد برگ گیاه در تیمارهای فوق رشد بهتری از خود نشان دادند.

جدول ۳- اثر ساده بسترهای کاشت بر درصد نیتروژن موجود در گیاه اسپاتی‌فیلوم

تیمار	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
درصد جذب	1/34 e	1/9 cde	2/80 c	3/12 bc	1/47 de	1/56 de	2/60cd	2/2 cde	3/97 a	2/54 cde

اعداد با حروف مشترک در هر ستون دارای اختلاف معنی‌دار در سطح ۱ درصد نمی‌باشند

IrHC2019

فسفر(P)

بیشترین میزان فسفر در تیمار کوکوپیت٪۷۵+ پرلیت٪۲۵ به مقدار ppm ۹۵ و کمترین مقدار آن در تیمار پرلیت٪۱۰۰ به میزان ۰/۰۴ppm مشاهده شد. طبق نتایج جدول ۴ میزان فسفر در تیمار ٪۷۵ کوکپیت+ ٪۲۵ پرلیت به مقدار ۰.۵۳/ ٪ و کمترین میزان آن در تیمار٪۱۰۰ پرلیت به مقدار ۰/۱۷ ٪ دیده شد(جدول ۴). بیشترین مقدار فسفر بسترهای کشت در تیمارهای ٪۱۰۰ ورمی‌کمپوست، ٪۵۰ پالم‌پیت+ ٪۵۰ پرلیت، ٪۵۰ ورمی‌کمپوست + ٪۵۰ پرلیت و ٪۷۵ کوکوپیت+ ٪۲۵ پرلیت ثبت گردید که بیشترین مقدار جذب نیز در این تیمارها دیده شد. ازآنجایی که عنصر فسفر موجب به توسعه سیستم ریشه ای گیاه می‌شود (Mengle and Kirkb, 1995) در این آزمایش تیمارهای ٪۱۰۰ ورمی-کمپوست، ٪۵۰ ورمی‌کمپوست+ ٪۵۰ پرلیت و ٪۷۵ کوکوپیت + ٪۲۵ پرلیت وزن خشک ریشه‌ای بالاتری نسبت به سایر تیمارها از خود نشان دادند.

جدول ۴- اثر ساده بسترهای کاشت بر درصد فسفر موجود در گیاه اسپاتی‌فیلوم

تیمار	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
درصد جذب	0/2 ^{c}	0/23 ^{c}	0/46 ^{b}	0/41 ^{b}	0/23 ^{c}	0/26 ^{c}	0/44 ^{b}	0/21 ^{c}	0/54 ^{a}	0/47 ^{b}

اعداد با حروف مشترک در هر ستون دارای اختلاف معنی‌دار در سطح ۱ درصد نمی‌باشند.

پتاسیم(K)

همینطور بیشترین مقدار پتاسیم در تیمار ورمی‌کمپوست ٪۵۰+ پرلیت ٪۵۰ به مقدار ۵۱۱ppm و کمترین مقدار آن در تیمار پرلیت٪۱۰۰ به مقدار ۰/۳ppm دیده شد. بیشترین میزان جذب پتاسیم (جدول ۵) در تیمار ٪۷۵ کوکوپیت+ ٪۲۵ پرلیت به مقدار ۰/۵۳ ٪ و کمترین میزان آن در تیمار٪۱۰۰ پرلیت به مقدار ۰/۱۷ ٪ دیده شد. بیشترین مقدار پتاسیم در بسترهای کشت نیز در تیمارهای فوق دیده شد.

جدول ۵- اثر ساده بسترهای کاشت بر درصد پتاسیم موجود در گیاه اسپاتی‌فیلوم

تیمار	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
درصد جذب	0/18^{e}	0/22de	0/46 ^{b}	0/4 ^{c}	0/2 ^{de}	0/24 ^{d}	0/52 ^{a}	0/43 ^{bc}	0/54^{a}	0/46 ^{b}

اعداد با حروف مشترک در هر ستون دارای اختلاف معنی‌دار در سطح ۱ درصد نمی‌باشند.

با توجه به آزمایش‌های انجام شده بهترین بسترها جهت پرورش گیاه اسپاتی‌فیلوم ٪۷۵ کوکوپیت+ ۲۵ ٪ پرلیت و ٪۵۰ ورمی‌کمپوست+ ٪۵۰ پرلیت می‌باشد. این بسترها دارای کیفیت مطلوب و دسترسی آسان‌تر داشته و ارزان‌تر می‌باشند و می‌توانند به عنوان جایگزین‌های مناسبی برای بستر کشت جهانی(۵۰ ٪ تا ٪۶۰ پیت در ترکیب با ورمی‌کولیت یا پوست درخت نارگیل)(Jianjun et al, 2009) در کشور برای پرورش گیاه اسپاتی‌فیلوم معرفی گردد.

منابع

پیوست، غ. ع. و برزگر، ر. ۱۳۸۴.پرورش سبزی های گلخانه ای در کشت خاکی و بدون خاک، ۲۴۸صفحه.
سالاردینی، ع.ا. ۱۳۷۴. روابط خاک و گیاه. انتشارات دانشگاه تهران، ۲۴۹ صفحه

IrHC2019

عبدالهی، ک.، موحدی نائینی، س. ع. و مشایخی، ک. ۱۳۸۶. تاثیر مواد آلی موجود در تالاب آب بندان سر ساری بر برخی از خواص فیزیکی محیط کشت و تبخیر در گلدان. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۴(۴).

مامی، ی.، پیوست، غ.، بخشی، د. و سمیع‌زاده، ح. ۱۳۸۷ . تعیین بسترهای مختلف کاشت گوجه فرنگی در بستر کشت بدون خاک. مجله علوم باغبانی(علوم و صنایع کشاورزی)، ۲۳(۲): ۴۸-۳۹

Davidson, H., Mecklenburg, R. and Peterson, C. 1998. Nursery manegment: Administration and Culture. Second ed . Prntice_ Hall. New Jersey. 173 pp.

Dole, J.M. and Wilkins, H.F. 1999. Floriculture-principles and spicies . Prentic Hall, Inc.613 pages.

Frangi, P., Angelo, G. D. and Castelnuovo, M. 2004. Evaluation of Water and Nutritional Consumption of New Guinea Impatiens and Poinsettia Grown in Two Compost Based Substrates. Acta Hort. (ISHS) 644: 449-455.

Jianjun, C., Dennis, B.M., Richard J.H. and Kelly, C. 2009 .Cultural Guidelines for Commercial Production of Interiorscape Spathiphyllum.

Mengle, K. and Kirkby, E. A. 1995. Principle of plant nutrition. International Potash Institue. Switzerland. 851p.

The Effect of Different Media on Absorb Nutrients of Pot Plant Spothiphyllum

Faeze Ghamari Hesabi[1]*, Hamidreza nikmaram[2], Marziyeh Safarelahior[3]
[1*] M.Sc Horticulture Science, Shahed university, Tehran
[2] M.Sc Horticulture Science, Islamic Azad University Garmsar Branch
[3] M.Sc plantprotection, Bu-Ali Sina university, Hamedan
[*]*Corresponding Author: faezehesabi@yahoo.com*

Abstract

In order to replacement ability of peat moss medium with new and low cost organic and inorganic compounds media an experiment was performed on Spathyphyllum. The media were used in percent experiment including different percentage of cocopeat, vermicompost, palmpeat and perlit. the experiment was conducted as a completely randomized blocks with 10 treatment replicated 3 times. Considering the importance of absorption of nutrients in plants, the amount of nitrogen, phosphorus and potassium absorbed by the plant was evaluated. According to the results, the highest amount of adsorption of nitrogen, phophorus and potassium in the bed of 75% cocopeat and 25% perlite and the lowest amount of absorption of all three elements were taken in 100% perlite bed. Due to the easy access and lower price of perlite and cocopeat compared to other substrates, it is possible to use these planting platforms in the development of Spothiphyllum in the country.

***Keywords*:** Spothiphyllum, cocopeat, perlite, nutrients.

IrHC2019