

بررسی اثر زئولیت در ترکیب با آمیخته های خاکی بر رشد رویشی پایه بادام تلخ

شادی حجتی (۱) و اختر شکافنده (۲)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، ۲- استادیار بخش باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

چکیده

بادام (*Prunus dulcis* Mill.) از خانواده Rosaceae می باشد. که در حال حاضر بطور معمول در خزانه به روش پیوند تکثیر می شود. زئولیت ها بلورهای آلومینوسیلیکات هیدراته می باشند که به دلیل ظرفیت تبادل کاتیونی بالا، خاصیت جذب رطوبت و نگهداری آن به مدت طولانی، صرفه جویی در مصرف کود های شیمیایی و جلوگیری از آلودگی های زیست شیمیایی اخیرا در کشاورزی مورد توجه زیادی قرار گرفته اند. خصوصیت منحصر به فرد زئولیت این است که می تواند به دفعات آب را جذب و دفع کند. همچنین این توانایی را دارد که بعضی از عناصر سازنده خود را بدون اینکه تغییر اساسی در ساختارش روی دهد آزاد سازد. این پژوهش در طرح کاملا تصادفی با ۵ تیمار و ۲۵ تکرار و در هر تکرار ۲ بذر انجام شد. بطور کلی افزایش زئولیت به آمیخته های خاکی سبب افزایش طول ریشه شد. بالاترین طول ریشه در تیمار ۳ (زئولیت) (۱۳/۱۷ سانتی متر) بدست آمد. هم چنین افزایش زئولیت به آمیخته های خاکی بطور معنی داری سبب افزایش تعداد برگ و سطح برگ شد. بالاترین تعداد برگ (۲۲/۳۷) در هر دانهال در تیمار ۵ (زئولیت +خاک معمولی +ماسه بادی) بدست آمد. و بیشترین سطح برگ (۵۸/۴ سانتی متر مربع) در تیمار ۴ (زئولیت +خاک معمولی +خاک برگ) حاصل شد. استفاده از زئولیت در هیچیک از آمیخته های خاکی تاثیر معنی داری بر تعداد گره های ساقه و وزن ترساقه و ریشه نداشت. ولی تاثیر معنی داری بر وزن خشک ساقه و ریشه داشت. و بیشترین وزن خشک ریشه در تیمار ۵ (زئولیت +خاک معمولی +ماسه بادی) بدست آمد.

مقدمه

بادام (*Prunus dulcis* Mill.) از خانواده Rosaceae می باشد. طبق آخرین آمار منتشر شده (سال زراعی ۲-۱۳۸۱)، تولید بادام در کشت آبی در کشور ۱۰۱۲۰۵ و در کشت دیم ۱۸۷۶۵ تن بوده است. در این میان استان فارس با تولید ۱۶۰۶۰ تن در کشت آبی و ۹۰۳۴ تن در کشت دیم، بیشترین میزان تولید را در میان استان های کشور به خود اختصاص داده است (۱). در حال حاضر، بادام بطور عمده در خزانه به روش پیوند تکثیر می شود و بادام تلخ به خاطر سیستم ریشه قوی، مقاومت به خشکی، آهک و کلروز آهن و همچنین طول عمر بیشتر نسبت به پایه های دیگر مثل آلو و بادام های وحشی پایه مناسبی برای بادام است. ترکیبات محیط کشت در بستر خزانه روی درصد سبز شدن بذر ها، رشد و استقرار ریشه، و رشد رویشی دانهال اثر می گذارد. کاربرد یک محیط کشت مناسب در آماده سازی بستر خزانه به جهت رشد دانهال و انجام پیوند، سبب رشد بهینه دانهال ها می شود که خود روی سازگاری پایه و پیوندک تاثیر دارد. علاوه بر این، پایه در مدت زمان کوتاهی به اندازه ای که قابل پیوند باشد رشد می کند که این می تواند از نظر اقتصادی مقرون به صرفه باشد.

امروزه تمایل به استفاده از ترکیباتی است که از هدر روی آب و آبشویی مواد غذایی جلوگیری کنند. این ویژگی نه تنها باعث کاهش هزینه های آبیاری و کود دهی می شود بلکه باعث کاهش آلودگی خاک و آبهای زیرزمینی توسط باقی مانده کود های شیمیایی نیز می شود (۳). زئولیت ها ترکیبات کریستالی شکل آلومینوسیلیکات های آبدار فلزات قلیایی یا قلیایی خاکی هستند که ساختار سه بعدی دارند (۴). از دلایل استفاده از زئولیت در کشاورزی، ظرفیت تبادل کاتیونی بالا، خاصیت جذب رطوبت و نگهداری آن به مدت طولانی، و صرفه جویی در مصرف کود های شیمیایی و جلوگیری از آلودگی های زیست شیمیایی است (۶).

خصوصیت منحصر به فرد زئولیت این است که می تواند به دفعات آب را جذب و دفع کند. همچنین این توانایی را دارد که بعضی از عناصر سازنده خود را بدون اینکه تغییر اساسی در ساختارش روی دهد آزاد سازد (۴؛ ۵). استفاده از زئولیت در محیط کشت بعضی از گیاهان از جمله توت فرنگی منجر به افزایش شدت فتوسنتز، کارایی مصرف آب، افزایش سطح برگ، وزن تر و خشک میوه شده است (۲). هدف این پژوهش بررسی اثرات استفاده از زئولیت در آمیخته های خاکی، بر رشد پایه بادام تلخ در خزانه جهت بهینه کردن رشد دانهال ها برای پیوند زدن و انتخاب بهترین آمیخته خاکی بود.

مواد و روش ها

بذرهای بادام تلخ به مدت ۳۰ دقیقه در بنومیل ۲ در هزار ضدعفونی شده پس از جدا نمودن پوسته سخت آنها، برای شکستن رکود در ماسه بادی در ۴ درجه سانتی گراد قرار داده شدند. پس از یک ماه بذر های جوانه زده به آمیخته های خاکی زیر (تیمارهای آزمایش) که قبلا سترون شده و در گلدان های اژدری ریخته شده بودند منتقل شدند. به ازاء هر کیلوگرم خاک از ۱۰ گرم زئولیت استفاده شد که برای آسانی کار به عنوان تیمار زئولیت نام برده می شود. آزمایش بصورت طرح کاملا تصادفی با ۵ تیمار و ۲۵ تکرار و در هر تکرار ۲ بذر انجام شد. تیمارها شامل ۱- خاک معمولی (شاهد) ۲- خاک معمولی + خاک برگ + ماسه بادی ۳- زئولیت ۴- زئولیت + خاک معمولی + خاک برگ ۵- زئولیت + خاک معمولی + ماسه بادی بودند. در تیمارهای مختلف ترکیب حجمی مساوی از آمیخته های خاکی بکاربرده شد. پس از یک ماه صفات طول ساقه و ریشه، تعداد گره، تعداد برگ، سطح برگ و وزن تر و خشک ساقه و ریشه اندازه گیری شد. داده ها با نرم افزار SPSS آنالیز شده و میانگین ها در سطح ۰.۵٪ با استفاده از آزمون دانکن مقایسه شدند.

نتایج

بذرهای کاشته شده در هر تیمار درصد رشد متفاوتی را نشان دادند. در تیمار ۱ (خاک معمولی)، ۵۶٪ از بذر ها رشد کردند. با افزودن زئولیت به آمیخته های خاکی رشد بذر ها به ۸۰٪ رسید. نتایج نشان داد که بیشترین طول ساقه (۱۷/۱۶ سانتی متر) در تیمار ۳ (زئولیت) بدست آمد اگر چه تفاوت معنی داری با دیگر تیمارها و کنترل (۱۵/۵۶ سانتی متر) نشان نداد. بطور کلی افزایش زئولیت به آمیخته های خاکی سبب افزایش طول ریشه شد. بالاترین طول ریشه نیز در تیمار ۳ (زئولیت) (۱۳/۱۷ سانتی متر) بدست آمد که تفاوت معنی داری را با تیمار ۲ (۶/۲۵) نشان داد. هم چنین افزایش زئولیت به آمیخته های خاکی بطور معنی داری سبب افزایش تعداد برگ و سطح برگ شد. بالاترین تعداد برگ (۲۲/۶۷) در هر دانهال در تیمار ۵ (زئولیت + خاک معمولی + ماسه بادی) بدست آمد. و بیشترین سطح برگ (۵۸/۴ سانتی متر مربع) در تیمار ۴ (زئولیت + خاک معمولی + خاک برگ) حاصل شد. استفاده از زئولیت در هیچیک از آمیخته های خاکی تاثیر معنی داری بر تعداد گره های ساقه و وزن تر ساقه و ریشه نداشت. ولی تاثیر معنی داری بر وزن خشک ساقه و ریشه داشت. و بیشترین وزن خشک ریشه در تیمار ۵ (زئولیت + خاک معمولی + ماسه بادی) بدست آمد.

بحث

نتایج این پژوهش نشان داد آمیخته های خاکی حاوی زئولیت سبب افزایش وزن خشک ساقه و ریشه، تعداد برگ و سطح برگ شد. وزن تر ساقه و ریشه بطور معنی داری تحت تاثیر زئولیت قرار نگرفتند در صورتیکه وزن خشک آنها با افزایش زئولیت افزایش یافت که شاخص خوبی برای رشد واقعی دانهال ها می باشد. نظری و همکاران (۲۰۰۷) گزارش کردند که استفاده از

زئولیت در محیط کشت گل جعفری باعث افزایش فتوسنتز می شود. افزایش در وزن خشک ریشه می تواند در اثر افزایش فتوسنتز باشد. همچنین به خاطر وجود زئولیت مواد غذایی بیشتری در منطقه ریشه برای گیاه فراهم است. تفاوت معنی دار در تیمارهای مختلف حاوی زئولیت این احتمال را مطرح می کند که زئولیت در ترکیب های خاکی مختلف اثر متفاوتی از نظر جذب مواد غذایی می تواند داشته باشد. استفاده از زئولیت در این پژوهش باعث افزایش تعداد و سطح برگ نسبت به کنترل شد که مشابه این نتایج توسط **Lewis et al (1984)** روی گیاه تربچه گزارش شده است. افزایش تعداد و سطح برگ ممکن است در نتیجه قابل دسترس بودن عناصر غذایی و همچنین قابلیت جذب و دفع آب در زئولیت باشد. نتایج این پژوهش نشان می دهد که زئولیت می تواند علاوه بر بهینه کردن رشد در گیاهان علفی که بوسیله دیگر پژوهشگران گزارش شده است روی دانهال های گیاهان چوبی هم تاثیر داشته باشد. اثرات این آمیخته های خاکی باید در مدت زمان بیشتری روی رشد دانهال ها مورد بررسی قرار گیرد و هم چنین اثر آنها بر رشد پیوندک روی پایه نیاز به بررسی و تحقیق دارد.

منابع

۱-آمار نامه جهاد کشاورزی. ۱۳۸۱. <http://.agrijahad.org>

2-Abdi, Gh.R., M. Khosh-Khui, and S. Eshghi. 2006. Effect of natural zeolite on growth and flowering of strawberry (*Fragaria × ananassa* Duch.). Int. J. Agr. Res. 1:384-389.

3-Mumpton, F.A., 1999a. La roca magica: Uses of natural zeolite in agriculture and industry. Proc.Natl. Sci., USA., 7: 3463-3470

4-Mumpton, F.A., 1999b. Mineralogy and geology of natural zeolite. University of new york, USA.

5-Meier, W.M. and D.H, Olson, 1987 . Atlas of Zeolite Structure Types, Utterworths, London, England.

6-Petrovic, A.M., 1990.The potential natural zeolite as a soil amendment. Golf course management. 58(11):92-94