

**بررسی تاثیر غلظت‌های اسید هیومیک، تریکومیکس و فسفات بارور ۲ بر رشد گیاهچه های حاصل از تقسیم بوته****گیاه آویشن برگ باریک کاکوتی کوهی (*Zizphora clinopodioides*)**حسن احمدی فر<sup>۱</sup>، اله داد سلیم پور<sup>۲</sup>، حسین آروئی<sup>۳</sup>، محمد رضا رضائی مقدم<sup>۴</sup>

۱- کارشناس ارشد علوم باغبانی. ۴۰۲- مربی و استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه علم و فرهنگ شعبه کاشمر.

۳- استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد.

**چکیده**

از روش های تکثیر گیاهان که می توان با کمترین هزینه و استفاده بهینه از شرایط برای تولید انبوه استفاده کرد می توان به تکثیر گیاهان از طریق تقسیم بوته اشاره کرد. قسمت های مختلف گیاهان این توانایی را دارا است که با قرار گرفتن در شرایط بهینه و مطلوب تولید ریشه نموده و ایجاد یک گیاه نماید. به منظور بررسی شرایط رشدی و ریشه زایی گیاهان حاصل از تقسیم بوته گیاه آویشن برگ باریک آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار در گلخانه سبزینه شهرستان کاشمر انجام گرفت. در این بررسی گیاهان حاصل از تقسیم بوته با سه غلظت ۱۰۰ و ۱۵۰ و ۵۰ گرم در لیتر ماده بیولوژیک تریکومیکس، سه غلظت ۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ قسمت در میلیون فسفات بارور ۲ و سه غلظت ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ قسمت در میلیون اسید هیومیک و آب مقطر به عنوان تیمار شاهد تیمار شدند و در هر نوبت آبیاری با همان غلظت آبیاری می شدند. بستر شامل یک قسمت ماسه، یک قسمت پرلایت و دو قسمت خاک مزرعه بود. بررسی نتایج نشان داد که بین تیمارها تفاوت معنی دار وجود دارد و بر اساس صفات مورد بررسی که اندازه گیری طول ریشه و طول ساقه بود نشان داد تیمار اسید هیومیک با غلظت ۱۰۰۰ ppm بهترین عملکرد طول ساقه را داشته است و پس از آن تیمارهای تریکومیکس ۱۵۰ در هزار و اسید هیومیک ۱۵۰۰ ppm پس از آن قرار دارند. همچنین بهترین عملکرد رشد ریشه مربوط به همان تیمارهای یاد شده در قسمت عملکرد طول ساقه می باشد. لازم به ذکر است که تمام اندازه گیری ها با کولیس انجام گرفت.

**کلمات کلیدی:** تریکومیکس، فسفات بارور، اسید هیومیک، تقسیم بوته، طول ریشه، طول ساقه و کولیس.

**مقدمه**

عناصر غذایی قابل استفاده برای گیاه به عوامل فوق الذکر وابسته می باشد. امروزه عناصر غذایی مورد نیاز گیاه که در شرایط کمبود با آن مواجه می شود به وسیله کودهای شیمیایی تأمین می شود اگر چه این کودها در ابتدا می توانند جای عناصر را برای گیاه پر کنند ولی در دراز مدت باعث به هم خوردن تعادل عناصر در خاک، تخریب ساختمان خاک، تجمع بیش از حد این عناصر در خاک و قسمت های مورد استفاده گیاه شوند، که تجمع بیش از حد این عناصر برای مصرف کننده مضر و سمی است و گاهی نیز ممکن است باعث مرگ مصرف کننده شود، می باشد. این کود بر خلاف کودهای شیمیایی اگر به مدت زیادی نیز در خاک بماند هیچ ضرری برای گیاه و خاک ندارد. کود زیستی فسفات بارور نیز باعث تعادل بین عناصر و جذب بهتر مواد غذایی از خاک می شود. تریکومیکس نیز باعث همزیستی قارچ و ریشه گیاه شده و باعث می شود که عناصر غذایی مورد نیاز ریشه که به وسیله گیاه به راحتی قابل جذب نیست توسط قارچ جذب شده و در اختیار گیاه قرار گیرد و گیاه نیرو و انرژی زیادی برای جذب این عناصر صرف نکند. کودهای آلی همانند کودهای شیمیایی باعث رشد مناسب گیاه شده و همچنین باعث ایجاد تعادل بین قسمت های هوایی و زیر زمینی گیاه شده و گیاه دارای رشدی مناسب می باشد.

## مواد و روش ها

### مواد گیاهی

گیاهان مورد نیاز از عرصه های منابع طبیعی کوه های شهرستان کاشمر جمع آوری شده و پس از انتقال به گلخانه اقدام به تقسیم بوته کرده و در محیط آزمایش که شامل دو قسمت خاک، یک قسمت ماسه و یک قسمت پرلایت قرار داده شد و پس بعد از تیمار بندی، هر واحد آزمایشی به وسیله ی یک نوع تیمار آبیاری شد. این گیاهان در مهر ماه سال ۱۳۸۸ از عرصه های منابع طبیعی جمع آوری شده و در شرایط گلخانه آزمایش انجام شد که دمای گلخانه ۳۰ درجه سانتی گراد و رطوبت ۶۰ درصد بود.

### تیمارهای آزمایش

تیمارهای آزمایش شامل ۳ غلظت ۱۰۰۰، ۲۰۰۰ و ۳۰۰۰ قسمت در میلیون فسفات بارور، ۳ غلظت ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ قسمت در هزار تریکومیکس و ۳ غلظت ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ قسمت در میلیون اسید هیومیک بود. که پس از پیش تیمار بوته ها با تیمارهای مورد نظر و کاشت در بستر با همان تیمار نیز آبیاری شدند. تیمار شاهد نیز با آب آبیاری شد.

### تجزیه و تحلیل آماری داده ها

این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۱۰ تیمار در ۳ تکرار اجرا گردید. میزان ریشه زایی و رشد قسمت های هوایی در این آزمایش از صفات مورد اندازه گیری بود. در این آزمایش پس از ۳ ماه طول ساقه ها ی هر واحد آزمایشی بر حسب میلی متر به وسیله ی کولیس اندازه گیری شد و پس از آن میانگین آن ها محاسبه و به عنوان داده های اصلی آزمایش یاد داشت شد.

تجزیه و تحلیل آماری داده ها با استفاده از نرم افزار SAS انجام شد. مقایسه میانگین و گروه بندی تیمارها به کمک روش ANOVA و بر اساس آزمون LSD به وسیله ی نرم افزار SAS در سطح اطمینان ۹۹٪ انجام گردید.

سپس نمودارها به کمک نرم افزار Excel ۲۰۰۳ رسم شدند.

### نتایج

نتایج حاصل از تجزیه واریانس و مقایسه میانگین ها نشان می دهد که استفاده از غلظت های مختلف مواد بر روی این گیاه تفاوت معنی داری ( $P < 0/01$ ) را از نظر میانگین طول ساقه ایجاد می کند. به طور کلی با افزایش میزان مواد مورد استفاده میزان طول ساقه ها کاهش می یابد. در مقایسه بین تیمارها این نتایج به دست آمد که تیمار اسید هیومیک با غلظت 1000ppm بهترین میانگین رشد طول ساقه را داشته است و در گروه بندی در گروه A قرار می گیرد و پس از آن تیمارها ی تریکومیکس ۵۰ در هزار و اسید هیومیک با غلظت 1500ppm در گروه بندی در گروه B و بقیه تیمارها در گروه های بعدی قرار گرفته اند و تیمار شاهد در گروه آخر (گروه G) قرار گرفته است. در مقایسه بین تیمارهای اسید هیومیک تیمار اسید هیومیک 1000ppm نسبت به غلظتهای دیگر این ماده در گروه A قرار می گیرد و تفاوت بین غلظتهای متفاوت این ماده معنی دار است. در تیمار تریکومیکس نیز تیمار تریکومیکس ۵۰ در هزار در گروه بندی در گروه A قرار گرفته و بقیه تیمارها در گروه های بعدی قرار می گیرند. در مورد تیمار فسفات بارور تیمار با غلظت 1000ppm نسبت به غلظت های بالاتر نتیجه بهتری را از نظر میانگین طول ساقه دارد. تیمار اسید هیومیک با غلظت 1000ppm بهترین میانگین رشد طول

ریشه را به خود اختصاص داده است و در گروه بندی در گروه A قرار می گیرد و پس از آن تیمارهای تریکومیکس ۵۰ در هزار و اسید هیومیک با غلظت 1500ppm در گروه B و بقیه تیمارها در گروه های بعدی قرار گرفته اند و تیمار شاهد در گروه آخر (گروه G) قرار گرفته است. در مقایسه بین تیمارهای اسید هیومیک تیمار اسید هیومیک 1000ppm نسبت به غلظتهای دیگر این ماده در گروه A قرار می گیرد و تفاوت بین غلظتهای متفاوت این ماده معنی دار است.

### بحث

چنانکه در نتایج نیز دیده شد با افزایش غلظت اسید هیومیک از میزان میانگین طول ریشه و ساقه کاسته می شود این موضوع را این گونه می توان تفسیر نمود که در غلظت های بالا تعادل بین عناصر به هم خورده و برای ریشه و گیاه ایجاد سمیت کرده و از جذب عناصر می کاهد و در نتیجه باعث ضعف و کاهش رشد گیاه می شود. همان طور که در نتایج آمده است تریکومیکس باعث افزایش رشد گیاه چه در بخش های هوایی و چه در بخش های زیر زمینی می شود تریکومیکس با ایجاد همزیستی با ریشه گیاه مواد و عناصر مورد نیاز گیاه را فراهم کرده و در قبال این کار از شیره پرورده و مواد حاصل از فتوسنتز گیاه استفاده می کند نتایج استفاده از فسفات بارور نشان دهنده این است که این ماده باعث رشد گیاه می شود اما همانند دیگر مواد غلظت های بالای این ماده بر رشد گیاه تاثیر منفی دارد این امر را این گونه می توان توجیه کرد که با افزایش ماده مصرفی تعادل بین عناصر بر هم خورده و با تجمع برخی عناصر برای ریشه اجاد سمیت کرده و باعث کاهش جذب همان عنصر و دیگر عناصر می شود.

منابع مورد استفاده

۱. سبزواری، س. ح، خزاعی. و م، کافی. ۱۳۸۸. اثر اسید هیومیک بر رشد ریشه و بخش هوایی ارقام سایونز و سبلان گندم. *Triticum aestivum* L. مجله آب و خاک (علوم و صنایع کشاورزی) جلد ۲۳. شماره ۲. تابستان ۱۳۸۸. صفحه ۹۴ - ۸۷.
۲. قائدی، ا. ک، باقرزاده و ب، بحرینی نژاد. ۱۳۸۰. اثرات نوع بستر و قلمه بر ازدیاد گیاه پنج انگشتی *Vitex agnus-castus* L. همایش ملی گیاهان دارویی ایران / مؤسسه ی تحقیقات جنگل ها و مراتع. صفحه ۲۴۱.
۳. قاسم خانلو، ز، ع، نصراله زاده اصل، ا، عزیزاده. و ن، حاجی حسنی اصل. ۱۳۸۵. اثر کود زیستی فسفات بارور -۲ بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام سیب زمینی در منطقه چالدران. مجله پژوهش در علوم زراعی. سال. شماره ۳. بهار ۱۳۸۸.
۴. موسوی، ا. و م، یحیی آبادی. ۱۳۸۸. بررسی کارایی کود بیولوژیک فسفات « بارور ۲ » بر کمیت و کیفیت چغندر قند

### Effect of acid concentrations Hyvmyk, Trykvmyks and phosphate from fertile 2 Rshdgyahchh plant thyme leaves into thin (Kakvty mountain Zizphora clinopodioides)

#### Abstract

Plants that can be reproduced with the lowest cost method And optimum use of the terms used for mass production plants can be propagated by division of the plant. Different parts of plants, this ability has The optimum conditions of exposure to plant roots and create a. In order to check the condition of plant growth and rooting of plant thyme leaves into thin Completely randomized experimental design with three replications was conducted in the greenhouse, green city of Kashmar In the study of plants and plant division with three concentrations of 50 and 100 and 150 grams per liter of bio-Trykvmyks Concentrations of 1000, 2000 and 3000 parts per million concentrations of phosphate fertilizer and 2 500, 1000 and 1500 parts per million Hyvmyk acid and distilled water as control were treated And in each irrigation were irrigated with the same concentration. Includes a sand bed, and two parts soil was a Prlyat. Survey results showed that there are significant differences between treatments Hyvmyk acid

concentration over 1000ppm stem has the best performance And then Trykvmyks 150 thousand and acid treatments are then Hyvmyk 1500ppm. The best performance of root growth to the same treatments mentioned in the stem length is a function It should be noted that all measurements were performed with a caliper.

**Keywords:** Trykvmyks, phosphate fertilizer, Hyvmyk acid, into the plant, root length, stem length and caliper