

مطالعه تأثیر ۲۴-اپی براسینولید بر برخی خصوصیات رشدی گیاهچه‌های فلفل دلمه‌ای

نعیمه سلطانی*^۱ و نجمه زینلی^۲

*^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم باغبانی، دانشگاه شهید باهنر، کرمان

^۲ استادیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه شهید باهنر، کرمان

*نویسنده مسئول: naeimh.soltani2015@gmail.com

چکیده

براسینواستروئیدها گروهی از هورمون‌های گیاهی هستند که اثرات زیستی قابل توجهی بر رشد و نمو گیاهان دارند. در این پژوهش اثر براسینواستروئید بر رشد نشاء فلفل دلمه‌ای در گلخانه دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان مورد بررسی قرار گرفت. آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کاملاً تصادفی با سه تکرار اجرا گردید. تیمارهای آزمایش غلظت‌های مختلف ۲۴-اپی براسینولید (۰، ۰/۵ و ۰/۷۵ میکرومولار) به صورت خیساندن بذرها بودند. صفات مورد ارزیابی شامل درصد ماده خشک، طول ساقه، قطر ساقه بودند. نتایج نشان داد که استفاده از براسینواستروئید با غلظت ۰/۷۵ میکرو مولار باعث بهبود درصد ماده خشک، طول ساقه و قطر ساقه فلفل دلمه‌ای نسبت به گیاهان شاهد شد. این اثرات نشان دهنده نقش این هورمون در افزایش رشد کمی نشاء فلفل دلمه‌ای می‌باشد.

کلمات کلیدی: براسینواستروئید، رشد، نشاء، فلفل دلمه‌ای، ساقه

مقدمه

فلفل دلمه‌ای با نام علمی *Capsicum annum L* از خانواده Solanaceae و گیاهی یک‌ساله می‌باشد. براسینواستروئیدها گروهی از هورمون‌های گیاهی هستند که اثرات زیستی قابل توجهی بر رشد و نمو گیاهان دارند. اپی براسینولید اثر مهار کنندگی تنش کم‌آبی بر روی جوانه‌زنی بذرها را کاهش داد. این ترکیبات باعث تحریک رشد، تقسیم سلولی شده و بر نفوذپذیری ساختمان، پایداری و فعالیت آنزیم‌های غشا اثر می‌گذارند. همچنین در سطح مولکولی براسینواستروئیدها موجب تغییر بیان ژن و متابولیسم و بیوسنتز اسیدهای نوکلئیک و پروتئین‌ها می‌گردند. جوانه‌زنی یکی از مراحل زیستی و تعیین کننده در چرخه رشدی گونه‌های گیاهی است، زیرا تضمین کننده استقرار موفق گیاه و عملکرد نهایی آن است. استقرار ضعیف گیاهان از علل معمول و اصلی افت عملکرد به ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک می‌باشد. براسینواستروئیدها با تعدیل اثرات تنش‌ها باعث افزایش طول ساقه، طول ریشه، وزن خشک، مواد آلی و معدنی گیاهانی چون تربچه می‌شوند. همچنین در تحقیقی دیگر کاربرد براسینواستروئید باعث افزایش رشد گیاهچه و جوانه‌زنی بذر کلزا شد. هدف از این پژوهش، مطالعه اثر غلظت‌های مختلف براسینواستروئید بر کیفیت نشاء فلفل دلمه‌ای بود.

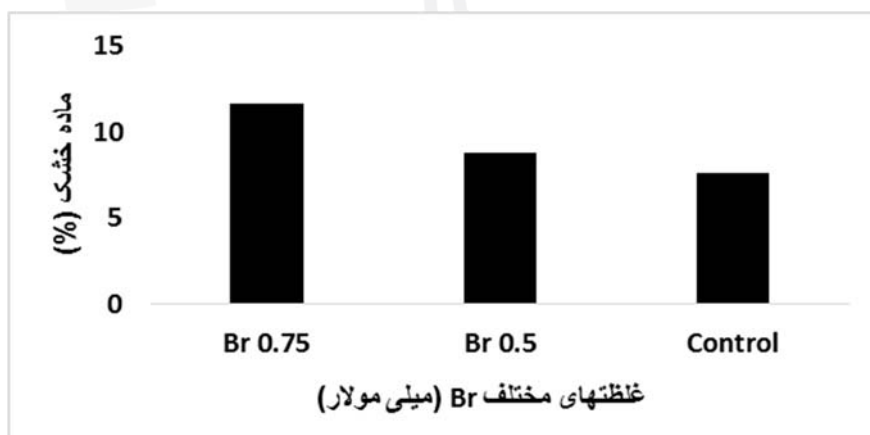
مواد و روش‌ها

عملیات اجرایی تحقیق در گلخانه دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان انجام گرفت. طرح آماری مورد استفاده در قالب طرح بلوک‌های کاملاً تصادفی با سه تکرار بود. روش پیاده کردن آزمایش به این صورت بود که برای جذب بهتر آب بذور ۲۴ ساعت قبل خیسانده شدند. بستر کشت مورد استفاده به صورت ترکیبی از ۳۵ درصد خاک باغچه، ۳۵ درصد ماسه، ۱۰ درصد پرلایت و ۲۰ درصد پیت ماس بود. تیمار بذور به صورت خیساندن آن‌ها در محلول‌های ۲۴-اپی براسینولید (۰، ۰/۵ و ۰/۷۵ میکرومولار) به مدت ۲۴ ساعت بود. خصوصاتی که در این تحقیق مورد ارزیابی قرار گرفتند عبارت از درصد ماده خشک گیاهچه، قطر و طول ساقه گیاهچه‌ها (نشاها) بودند. برای

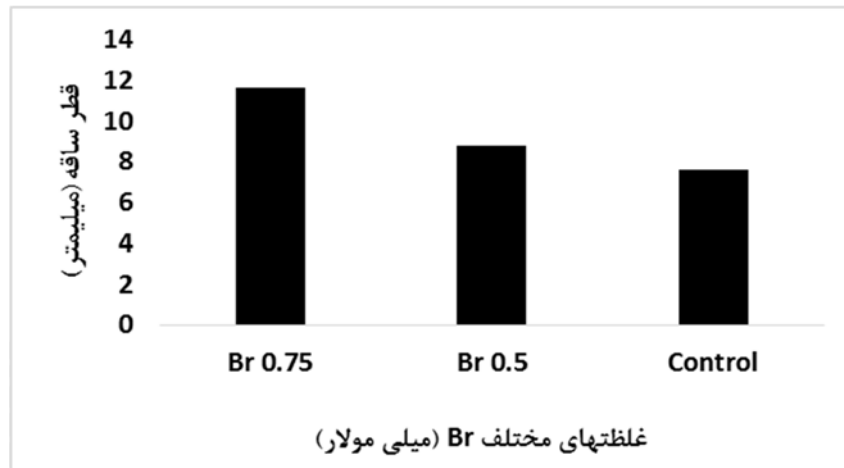
اندازه‌گیری درصد ماده خشک اندام هوایی از ترازوی با دقت بالا و از تقسیم وزن نمونه‌های خشک‌شده (در دمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۷۲ ساعت) بر وزن تازه استفاده شد و حاصل ضرب آن در ۱۰۰ به‌عنوان درصد ماده خشک بیان گردید. برای اندازه‌گیری قطر ساقه از کولیس و برای اندازه‌گیری طول ساقه از خط‌کش استفاده شد. داده‌های بدست آمده توسط نرم‌افزار SAS تجزیه شدند و رسم شکل‌ها در برنامه Excel صورت گرفت.

نتایج و بحث

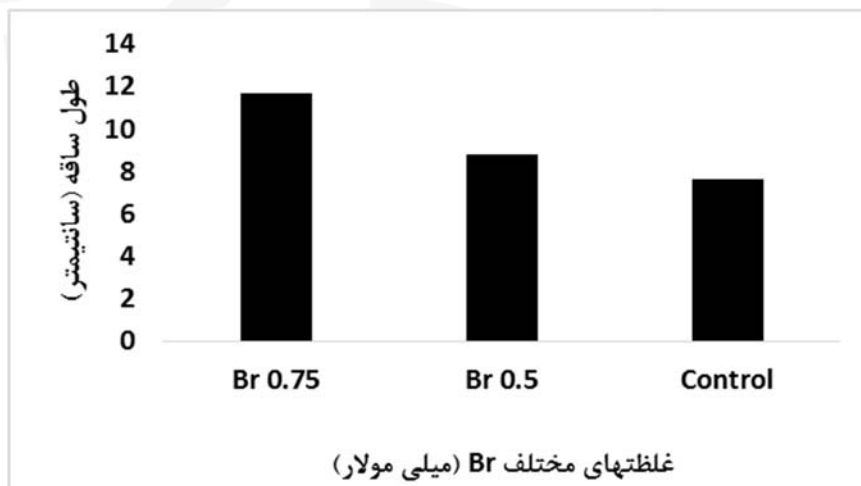
نتایج آنالیز واریانس نشان داد که تیمار با براسینواستروئید با غلظت ۰/۷۵ میکرومولار موجب بیشترین درصد ماده خشک اندام هوایی نشاء فلفل دلمه‌ای شد. همچنین تیمار با براسینواستروئید با غلظت ۰/۷۵ میکرومولار موجب بیشترین قطر و طول ساقه فلفل دلمه‌ای شد. اخیراً ثابت شده است که براسینواستروئیدها تقسیم سلولی را مستقل از سایر هورمون‌های رشد تحریک می‌نمایند. باسینواستروئیدها باعث افزایش معنی‌دار بیوماس گیاهی می‌شود (Li et al., 2009). محققان نشان دادند که کاربرد براسینواستروئید باعث افزایش رشد ارتفاع گیاه شمعدانی شد. در واقع افزایش سرعت فتوسنتز مربوط به افزایش محتوی کلروفیل برگ‌ها، در نتیجه استفاده از هورمون براسینواستروئید بود. در تحقیقی دیگر محققان با بررسی اثر متقابل تنش خشکی و کاربرد ۲۴-پی براسینوئید را بر وزن تر و خشک گیاه اسپرس نشان دادند که کمبود آب، باعث کاهش وزن تازه و خشک ساقه می‌گردد. کاربرد غلظت‌های ۰/۱ و ۱ میکرومولار ۲۴-پی براسینولید به‌طور معنی‌داری وزن تازه ساقه‌ها و ماده خشک گیاه را تحت شرایط تنش و شاهد افزایش داد (Behnamnia et al., 2009). اخیراً ثابت شده است که براسینواستروئیدها تقسیم سلولی را مستقل از سایر هورمون‌های رشد تحریک می‌نمایند. باین‌حال براسینواستروئیدها با سطوح درون‌زای اکسین و اکسین نشان داده و اثر همدیگر را افزایش می‌دهند (Arteca, 1996). کاربرد براسینواستروئید در افزایش عملکرد محصولات زراعی نظیر گندم، برنج، بادام‌زمینی، خردل، سیب‌زمینی و کتان گزارش شده است (Ramraj et al., 1996). در گیاه بادام‌زمینی تیمار شده با ۲۴-پی براسینواستروئید افزایش در پارامترهای رشدی شامل طول ریشه و ساقه مشاهده شده است (Vardhin and Rao, 1998). به نظر می‌رسد که یکی از اثرات مهم براسینواستروئیدها، رابطه نزدیک آن با ایندول استیک اسید و همکاری و اثر متقابل بین این دو هورمون می‌باشد. براسینواستروئیدها موجب تحریک رشد طولی محور روی لپه در سویا می‌شوند (Clouse et al., 1992).



شکل ۱- تأثیر غلظت‌های براسینواستروئید بر درصد ماده خشک گیاهچه فلفل دلمه‌ای



شکل ۲- تأثیر غلظت‌های براسینواستروئید بر قطر ساقه گیاهچه فلفل دلمه‌ای



شکل ۳- تأثیر غلظت‌های براسینواستروئید بر طول ساقه گیاهچه فلفل دلمه‌ای

نتیجه‌گیری کلی

این مطالعه نشان داد که کاربرد تحریک کننده‌های زیستی گیاهی مانند براسینواستروئید باعث افزایش وزن خشک، طول ساقه، قطر ساقه فلفل دلمه‌ای می‌شود و مؤثرترین تیمار در این آزمایش محلول براسینواستروئید ۰/۷۵ میکرومولار بوده است. بنابراین می‌توان امیدوار بود با کاربرد غلظت‌های بسیار کم این مواد بتوان رشد کم و کیفی نشاهای فلفل دلمه‌ای و نیز استقرار آن‌ها را با توجه به بنیه بهتر نشاهای تیمار شده انتظار داشت.

منابع

- Arteca RN, 1996. Plant growth substances: principles and application. Chapman and Hall, New York.
- Behnamnia, M., Kh. M. Kalantari and F. Rezanejad. 2009. Exogenous application of brassinosteroid alleviates drought-induced oxidativestress in *Lycopersicon esculentum* L. General and Applied Plant Physiology. Volume 35 (1-2), pp. 22-34.
- Clouse SD, Zurek DM, McMorris TC and Baker ME, 1992. Effect of brassinolide on gene expression in elongating soybean epicotyls. Plant Physiology, 100:137-138.
- Li, K.R., H.H, Wang., G, Han., Q. J, Wang., J, Fan. 2009. Effects of brassinolide on the survival, growth and drought resistance of *Robinia pseudoacacia* seedlings under water-stress. New Forests, 35, 255-266.

- Ramraj VM, Vyas BN, Godrej NB, Mistry KB, Swamy BN and Singh N, 1997.** Effects of 28 homobrassinolide on yields of wheat, rice, groundnut, mustard potato and cotton. *Journal of Agrculture Science*, 128: 405-413.
- Vardhini BV and Rao SSR, 1998.** Effect of brassinosteroids on growth, metabolite content and yield of *Arachis hypogaea*. *Phytochemistry*, 48: 927-930.



Study the Effect of 24-Epibrassinolide on Some Growth Characteristics of Pepper Seedlings

Naeimeh Soltani^{1*}, Najme Zeinali²

^{1*} Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

² Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

*Corresponding Author: naeimeh.soltani2015@gmail.com

Abstract

Brassinosteroids are one of the plant hormones groups that have considerable biological effects on plant growth and developments. In this research the brassinosteroide effect on pepper seedling growth in agriculture greenhouse of Shahid bahonar university was examined. The experiment was conducted at complete randomized block design with three replications. The experiment treatments were included different concentrations of 24-epi brassinolide (0, 0.5 and 0.75 μM) as seed soaking. Evaluated characteristics were included dry matter percent, seedling stem height and diameter. Results indicated that apply of brassinostroid with concentration of 0.75 μM caused to improve seedling dry matter percent, seedling stem height and diameter compared to control plants. These effects indicated this hormone role in increase of quantity growth of pepper.

