

نقش هورمون براسینواستروئید روی ویژگی های کمی میوه انگور

(Vitis vinifera L.)

صادقی اسما* و پاک کیش، زهرا^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، بخش علوم باغبانی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان ایران. ۲- استادیار، بخش علوم باغبانی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان ایران.

*نویسنده مسئول: zahrapakkish@uk.ac.ir

چکیده

هدف از انجام این تحقیق، افزایش ویژگی های کمی انگور با استفاده از تیمار براسینواستروئید (۰، ۰/۵، ۰/۷۵ و ۱/۵ میلی گرم بر لیتر) روی انگور رقم سلطانی بوده است. بدین منظور محلول پاشی روی درختان در مرحله نوک سبزی به صورت یک آزمایش طرح بلوک های کامل تصادفی با ۴ تکرار انجام شد. مقایسه میانگین ها نشان داد، تیمار براسینواستروئید ۰/۷۵ و ۱/۵ میلی گرم بر لیتر تاثیر معنی داری در افزایش درصد تشکیل میوه، نشان دادند. همچنین تیمار براسینواستروئید سبب افزایش وزن میوه و خوشه در مقایسه با شاهد شد. طبق نتایج بدست آمده، تیمار براسینواستروئید ۱/۵ میلی گرم بر لیتر بهترین اثر را روی تشکیل میوه داشت.

واژه های کلیدی: براسینواستروئید، ویژگی های کمی، انگور

مقدمه

انگور یکی از میوه هایی است که از زمانهای بسیار قدیم مورد استفاده قرار میگرفته است. به طور کلی ۲ نظریه متفاوت در مورد انگور وجود دارد، عده ای معتقدند که حتی پیش از پیدایش غلات مورد استفاده بشر قرار گرفته است. عده ای دیگر دیرینگی انگور را در حدود ۷ تا ۶ هزار سال تخمین میزنند (ناظمیه، ۱۳۷۲). بعضی از هورمون های گیاهی در صورتی که با غلظت مناسب و در زمان مناسب روی خوشه ها پاشیده شوند اثری مشابه حلقه برداری (ازدیاد حجم حبه ها) دارند. اگر هورمون پاشی با حلقه برداری باشد اثر آن تشدید خواهد شد. ژیرلین یکی از هورمون هایی است که در بزرگ شدن حبه ها نقش دارد (Harvell & Williams, 2002). ژیرلین به صورت قرص هایی سفیدرنگ با نام تجاری برلکس موجود است هر قرص حاوی ۱ گرم ماده موثر خواهد بود این قرص ها قابل حل در آب بوده و به دو طریق در اختیار گیاه قرار میگیرد: یکی فرورودن خوشه انگور در محلول و دیگری پاشیدن محلول بر روی بوته. روش دوم آسانتر بوده اما اجرای آن میزان مصرف هورمون را بالا برده. این ماده بسیار سریع الانتقال در گیاه بوده و به هر نقطه ای پاشیده شود به خوشه میرسد. محلول پاشی رسیدن انگور را تا ۱ هفته به تاخیر می اندازد و تا حدودی از میزان مواد جامد محلول در حبه (قند) میکاهد. در بیشتر کشورها ارقام بیدانه را ۲ بار محلول پاشی میکنند: بار اول در ابتدای ظهور گلها با غلظت ۲/۵ تا ۲۰ قسمت در میلیون به منظور تنک کردن خوشه و بار دوم پس از لقاح تقریباً دو هفته پس از هورمون پاشی اول با غلظت ۲۰ تا ۴۰ قسمت در میلیون به منظور ازدیاد حجم حبه. به این ترتیب تعداد حبه در خوشه کم شده اما حبه های باقیمانده بسیار درشت میشوند (Staudt et al., 2003). برای جلوگیری از بذرهای پوک میتوان از ژیرلین استفاده کرد. ژیرلین اثر دوجانبه ای روی رشد میوه دارد. اگر پیش از باز شدن گلها و تلقیح مادگی بر روی گل پاشیده شود مادگی از بین رفته و باعث ریزش میوه میشود اما اگر تلقیح شده باشد دیگر اثری روی مادگی ندارد و باعث ازدیاد حجم یاخته میشود که در نتیجه حبه ها درشت تر میشود استفاده از هورمون های گیاهی به منظور بالا بردن میزان محصول و کیفیت انگور از ۲۰ سال پیش آغاز شده است. براسینواستروئید ششمین گروه از هورمون های گیاهی است که بعد از اکسین، جبرلین، سایتوکینین، اتیلن و آبسزیک اسید در سال ۱۹۷۰ از دانه گرده گیاه *Brassica napus* استخراج شدند. استفاده تجاری آن از سال ۱۹۹۰ شروع شد و مقدار مصرفی آن در هکتار حدود ۵ تا ۵۰ میلی گرم است. از ۶۰ عدد براسینواستروئید شناخته شده فعالترین آنها براسینولید و کاستاسترون می باشد ولی

ترکیبات ۲۴- اپی براسینولید و ۲۸- هوموبراسینواستروئید به دلیل پایداری طولانی تر در شرایط مزرعه موثرتر از سایر ایزومرها می باشند. براسینواستروئید نقش مهمی را در رشد و نمو گیاهان بازی می کند. براسینواستروئید در فعالیت های بیولوژیکی گیاه از جمله افزایش درصد تشکیل جنین، طولی شدن سلول، جوانه زنی بذر، کاهش عقیمی میوه، افزایش عملکرد، حفاظت از گیاه در مقابل استرس های مختلف محیطی از جمله خشکی، درجه حرارت کم و زیاد، فلزات سنگین، خسارت علفکش ها و شوری نقش دارد. میزان افزایش عملکرد به وسیله این هورمون بستگی به نوع کاربرد، مرحله رشد و نمو گیاه و شرایط محیطی دارد. همچنین براسینواستروئید قادر است با غلبه بر محدود کردن روزنه ها کارایی فتوسنتز و تثبیت کربن را افزایش بدهد و کاربرد این هورمون جهت افزایش ویژگی های رویشی و زایشی بسیاری از محصولات زراعی و باغبانی گزارش شده است (Assis & Eliemar, 2006)، (Sasse et al., 1998)، (Khripach et al., 2000) و (Bajguz & Hayat, 2009).

بنابراین، در این پژوهش، هدف بررسی تاثیر هورمون براسینواستروئید روی بهبود ویژگی های کمی میوه انگور سلطانی بوده است.

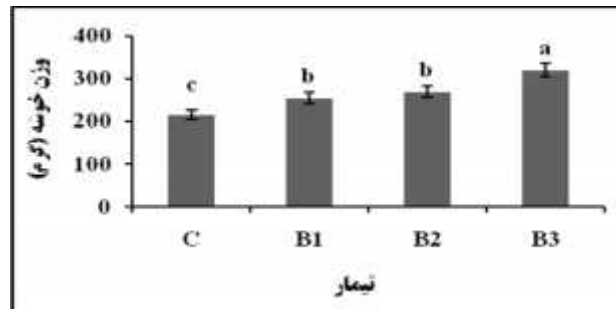
مواد و روش ها

پژوهش در سال ۱۳۹۳ در یک باغ تجاری در منطقه ماهان روی درختان انگور ۱۰ساله (رقم سلطانی) انجام گرفته است. به منظور دقت بیشتر و به حداقل رساندن خطا، حتی الامکان درختانی که از نظر قدرت رشد و اندازه یکنواخت بودند انتخاب شدند و محلول پاشی توسط تیمار براسینواستروئید ۰،۰۵، ۰،۷۵ و ۱/۵ میلی گرم بر لیتر در مرحله نوک سبزی به صورت یک طرح بلوک های کامل تصادفی با ۴ تیمار و ۴ تکرار انجام گرفت و ویژگی هایی مانند وزن خوشه، وزن حبه تعداد حبه در خوشه بررسی شدند. آنالیز آماری داده ها با استفاده از نرم افزار SAS صورت گرفت. مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد، انجام گرفت و رسم نمودارها توسط نرم افزار Exel صورت گرفت.

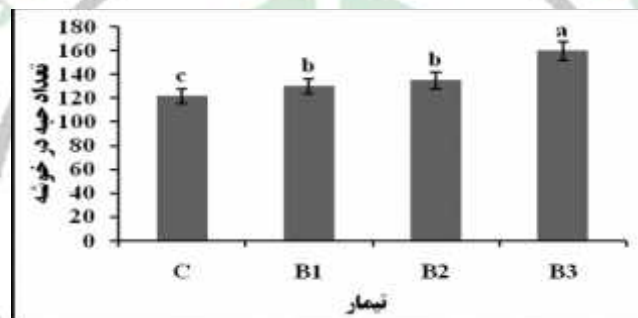
نتایج و بحث

طبق نتایج بدست آمده از تحقیق حاضر، تیمار براسینواستروئید در غلظت های مختلف بکار برده شده نسبت به شاهد باعث بهبود ویژگی های کمی میوه انگور شدند. ولی در بین تیمارها، تیمار براسینواستروئید ۱/۵ میلی گرم بر لیتر تاثیر معنی داری در افزایش ویژگی های کمی میوه انگور، نشان داد. طبق نتایج، تیمار براسینواستروئید ۱/۵ میلی گرم بر لیتر بهترین اثر را روی وزن خوشه، وزن حبه و تعداد حبه در خوشه شدند (شکل ۱-۳). طبق نتایج حاصل از پژوهش کاربرد هورمون براسینواستروئید، کاهش ریزش، افزایش درصد گلدهی و میوه دهی را به دنبال داشت. زیرا براسینواستروئید نقش مهمی را در رشد و نمو گیاهان بازی می کند که شامل: تقسیم سلول ها و طولی شدن آنها، بیوسنتز ترکیبات دیواره سلول، سنتز RNA و DNA، پروتئین های مختلف، سازمان دهی میکروتوبول ها، تثبیت نیتروژن و توزیع یکسان آن در اندام های گیاهی، رشد لوله گرده، تمایز سیستم آوندی گیاهان، تشکیل ریشه ثانویه، گلدهی، تکثیر، جوانه زنی بذرها، پاسخ به استرس ها، پیری و غیره می باشند (Khripach et al., 2000) (Assis & Eliemar, 2006). تحقیقات نشان داده است عامل رشد میوه انگور، افزایش تعداد سلول میوه و بزرگ شدن سلول می باشد که هورمون براسینواستروئید در این زمینه نقش فعالی دارد و علاوه بر این این هورمون در جذب آب و مواد غذایی به سمت میوه نقش مهمی دارد و با توجه به دلایل ذکر شده، تاثیر این هورمون روی افزایش ویژگی های کمی انگور دور از انتظار نیست. کاربرد خارجی اپی براسینواستروئید سبب افزایش بیومس گیاهان تحت شرایط شوری و غیر شوری می شود (Shahbaz & Ashraf, 2007). در بررسی دیگری در ارتباط با براسینواستروئید بر رشد گیاه گزارش شده است که تیمار با براسینواستروئید موجب افزایش فعالیت ATP آز در ریشه های گیاه ذرت می شود که فعالیت این آنزیم منجر به خروج پروتون گردیده و بر انعطاف پذیری دیواره سلولی می افزاید. بررسی ها نشان داده است که اپی براسینولید با تنظیم متابولیسم قند و تقویت بیان ژن های کد کننده آنزیم های مربوطه، موجب افزایش فتوسنتز می شود و حفظ اندام های زایشی گیاه را منجر می شود، بنابراین کاربرد خارجی براسینواستروئید در گیاه ذرت، گندم، لوبیا و محصولات باغی نظیر گل ساعتی باعث افزایش عملکرد شده است

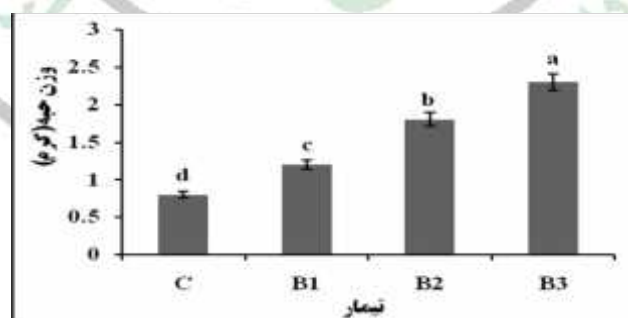
(Anuradha & Rao, 2007), (Assis & Eliemar, 2006), (Bajguz & Hayat, 2009), (Brosa *et al.*, 1994), (Khripach *et al.*, 2000) و این تحقیقات یافته های حاصل از این پژوهش را تایید می نمایند.



شکل ۱- نقش تیمار هورمون براسینواستروئید روی وزن خوشه انگور سلطانی. ستون های دارای حروف متفاوت در سطح ۵ درصد آزمون آماری دانکن تفاوت معنی داری دارند. C: شاهد، B1: براسینواستروئید ۰/۵ میلی گرم بر لیتر، B2: براسینواستروئید ۰/۷۵ میلی گرم بر لیتر و B3: براسینواستروئید ۱/۵ میلی گرم بر لیتر.



شکل ۲- نقش تیمار هورمون براسینواستروئید روی تعداد حبه در خوشه انگور سلطانی. ستون های دارای حروف متفاوت در سطح ۵ درصد آزمون آماری دانکن تفاوت معنی داری دارند. C: شاهد، B1: براسینواستروئید ۰/۵ میلی گرم بر لیتر، B2: براسینواستروئید ۰/۷۵ میلی گرم بر لیتر و B3: براسینواستروئید ۱/۵ میلی گرم بر لیتر.



شکل ۳- نقش تیمار هورمون براسینواستروئید روی وزن حبه انگور سلطانی. ستون های دارای حروف متفاوت در سطح ۵ درصد آزمون آماری دانکن تفاوت معنی داری دارند. C: شاهد، B1: براسینواستروئید ۰/۵ میلی گرم بر لیتر، B2: براسینواستروئید ۰/۷۵ میلی گرم بر لیتر و B3: براسینواستروئید ۱/۵ میلی گرم بر لیتر.

منابع

۱. ناظمیه، علی. ۱۳۷۲؛ بیولوژی مو ترجمه. انتشارات دانشگاه تبریز. ۲۷۴ صفحه.
2. Anuradha, S., Rao, S. 2007. The effect of brassinosteroids on radish (*Raphanus Sativus L*) seedling growing under cadmium stress. *Plant Soil Environment*. 53(11): 465-472.
3. Assis, G., Eliemar, C. 2006. Brassinosteroid analogue effect on the yield passion fruit plants. *Scientia Horticulturae*. 110:235-240.
4. Bajguz, A., Andrzej, T. 2009. The chemical characteristic and distribution of brassinosteroids in plant. *Phytochemistry*. 62: 1027- 1046.
5. Brosa, C., Nusimovich, S., Peracaula, R. 1994. Synthesis of new brassinosteroids with potential activity as antiecdysteroids. *Steroids*. 59: 463-467.
6. Harvell, D.C., Williams, L.E., 2002; Effect of trunk girdling and GA3 application on leaf net Co2 assimilation rate of two seedless grape. *Plant physiology supplement*. 77: 4, 61.
7. Khripach, V., Zhabinskii, V., Groot, A. D. 2000. Twenty years of brassinosteroids: steroidal plant hormones warrant better crops for the XXI century. *Annals of Botany*. 86: 441-447.
8. Sasse, J. M., Grilliths, P. G., Galf, D. F., Cameron, D. W. 1998. Brassinosteroids of a resurrection grass international conference on plant growth substances. 131: 273-278.
9. Shahbaz, M., Ashraf, M. 2007. Influence of exogenous application of brassinosteroid on growth and mineral nutrients of wheat under saline conditions. *International of Journal Biology Science*. 39(2): 513-522.
10. Staudt, G., W. Schnelder, W., Leidel, J., 2003; Phase of berry growth in *Vitis vinifera*. *Annual Botany*. 58: 789-800.

Role of brassinosteroid hormone on quantitative characteristics of "Soltani" grape

(*Vitis vinifera* L.)

Sadeghi Asma^{1*} and Pakkish Zahra²

1-Master Science (MSc.) Student, Department of Horticultural Sciences, Agricultural College, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran. 2-Assistant professor, Department of Horticultural Sciences, Agricultural College, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

*Corresponding author: zahrpakkish@uk.ac.ir

Abstract

The purpose of this study, was to increase of quantitative characteristics of grape with brassinosteroid treatments (0, 0.5, 0.75 and 1.5 mgL⁻¹) on "Soltani" grape. Therefore trees sprayed by treatments in tip green stage, and research arranged in a randomized complete block design with four replications. Comparison of means showed brassinosteroid treatment 1.5 mgL⁻¹ a significant effect on increasing quantitative characteristics in compared with control. According this results, brassinosteroid treatment 1.5 mgL⁻¹ showed best effect on quantitative characteristics.

Key words: Brassinosteroid, Quantitative characteristics, Grape