

اثر 24-آپی براسینواستروئید بر برخی صفات کمی انگور رقم بیدانه سفید (*Vitis vinifera*)

پرستو قربانی^{1*}، سعید عشقی²

1- دانشجوی دکتری بخش علوم باغبانی (میوه کاری)، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز. ghorbani.parastou@gmail.com

2- استاد بخش علوم باغبانی، دانشگاه کشاورزی، دانشگاه شیراز. شیراز

در این پژوهش به منظور بررسی اثر محلول پاشی غلظت‌های مختلف 24-آپی براسینواستروئید در مراحل مختلف رشد و نمو انگور رقم بیدانه سفید، آزمایش فاکتوریل در قالب طرح آماری کاملاً تصادفی با 20 تیمار و 3 تکرار (4 بوته برای هر تکرار) اجرا گردید. این پژوهش در یک باغ تجاری واقع در ملایر در سال 1392 انجام شد. تیمار 24-آپی براسینواستروئید در چهار غلظت صفر (شاهد)، 0/2، 0/4 و 0/6 میلی گرم در لیتر تهیه و محلول پاشیتا که در 5 مرحله مختلف جوانه شکفتن (S1: bud break)، پیش از گلدهی (S2: pre bloom)، مرحله تمام گل (S3: full bloom)، مرحله پس از گلدهی (S4: post bloom) و مرحله دگرگامی (S5: verision) انجام شد. نمونه برداری برای بررسی صفات آزمایشی، در زمان رسیدن میوه در شهریورماه انجام شد. برای بررسی اثر تیمارها وزن 100 حبه، نسبت طول به عرض خوشه، نسبت طول به عرض حبه و عملکرد تاک‌های آزمایشی اندازه‌گیری شدند. نتایج نشان دادند که تیمار براسینواستروئید علاوه بر افزایش عملکرد، موجب افزایش صفات ظاهری مثل طول و عرض حبه و خوشه در انگور بیدانه سفید می‌شود. از طرفی محلول پاشی این هورمون استروئیدی موجب بزرگ شدن حبه‌ها و افزایش وزن صد حبه در تاک‌های آزمایشی شد. بالاترین وزن صد حبه در تیمار 0/6 میلی گرم در لیتر براسینواستروئید در زمان محلول پاشی بعد از باز شدن کامل گل‌ها با میانگین 157/7 گرم به دست آمد. کلیدواژه‌ها: براسینواستروئید، انگور، طول و عرض خوشه، طول و عرض حبه، وزن حبه.

مقدمه

انگور یکی از مهمترین میوه‌های تولیدی ایران بوده و در این کشور سالانه بیش از 2.240.000 تن انگور تولید می‌شود و با سطح زیر کشت 286.000 هکتار، مقام نهم را در جهان داراست (فائو، 2011). با توجه به این آمار بی شک تلاش برای افزایش کمیت انگورها لازم به نظر می‌رسد و استفاده از تنظیم کننده‌های رشد می‌تواند راهی برای این هدف باشد. براسینواستروئیدها برای اولین بار در سال 1979 استخراج شدند و به عنوان یک گروه جدید از تنظیم کننده‌های رشد با اثرات زیستی قابل توجه در نظر گرفته شدند (گرو و همکاران، 1979). مطالعات انجام شده بر روی موتانت‌های مختلف براسینواستروئید نشان داده که این ترکیبات برای رشد و نمو گیاهان ضروری هستند (خریپاچ و همکاران، 2002). این ترکیبات دارای اثرات فیزیولوژیکی مختلف در رشد و نمو گیاهان بوده، موجب تحریک رشد و تقسیم سلولی شده، بر نفوذپذیری، ساختمان، پایداری و فعالیت آنزیم‌های غشایی نیز اثر می‌گذارند (ازدامیر و همکاران، 2004). در این پژوهش اثر غلظت‌های متفاوت این هورمون گیاهی در مراحل مختلف رشد حبه‌ها بررسی شده است.

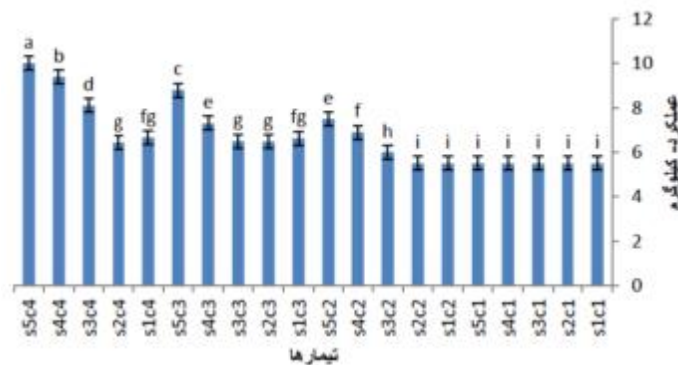
مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال 1392 در تاکستان تجاری انگور رقم بیدانه سفید با سن 15 سال، واقع در ملایر انجام شد. محلول پاشی با هورمون 24-آپی براسینواستروئید در چهار غلظت صفر (شاهد)، 0/2، 0/4 و 0/6 میلی گرم در لیتر (C1, C2, C3, C4) و در پنج مرحله

مختلف جوانه شکفتن (S1: bud break)، پیش از گلدهی (S2: pre bloom)، مرحله تمام گل (S3: full bloom)، مرحله پس از گلدهی (S4: post bloom) و مرحله وریزن (S5: verision) صورت گرفت. این آزمایش فاکتوریل بر پایه طرح آماری کاملاً تصادفی با 20 تیمار و 3 تکرار (4 بوته برای هر تکرار) انجام شد. خوشه‌ها پس از برداشت در اواخر شهریورماه برای انجام آزمایشات به آزمایشگاه منتقل شدند. صفات اندازه‌گیری شده در این پژوهش شامل عملکرد، وزن 100 حبه، نسبت طول به عرض خوشه، نسبت طول به عرض حبه، مواد جامد محلول (TSS) و اسیدیته (TA) بودند. تجزیه داده‌ها با استفاده از نرم افزار SAS (نسخه 9/1) و رسم جداول به کمک نرم افزار Excel انجام شد.

نتایج و بحث

کاربرد برگی براسینواستروئید در غلظت‌های مختلف، منجر به افزایش کیفیت ظاهری حبه و خوشه از نظر طول و عرض خوشه و اندازه حبه گردید. بطوریکه بالاترین وزن صد دانه در بوته‌های تیمار شده با براسینواستروئید در غلظت 0/6 میلی گرم در لیتر در زمان بعد از گلدهی (157/7 گرم) دیده شد (جدول 1). با استفاده از نتایج حاصل اندازه‌گیری نسبت طول به عرض خوشه و حبه نشان داد که براسینواستروئید در غلظت‌های مختلف روی افزایش طول و عرض خوشه‌ها و حبه‌ها تاثیر مثبت دارد و بالاترین نسبت طول به عرض خوشه نیز در غلظت 0/6 میلی گرم در لیتر اما در مرحله Veraison مشاهده شد. بر اساس نتایج به دست آمده دیده شد که عملکرد تحت تاثیر هورمون 24-اپی براسینواستروئید به صورت معنی داری افزایش می‌یابد (شکل 1).



شکل 1: اثر متقابل غلظت‌های مختلف 24-اپی براسینواستروئید و زمان تیمار بر عملکرد (C1, C2, C3, C4) غلظت‌های مختلف 24-اپی براسینواستروئید به ترتیب 0، 0/2، 0/4 و 0/6 هستند و S1, S2, S3, S4, S5 به ترتیب 5 مرحله اعمال تیمار را نشان می‌دهند).

همانطور که در شکل دیده می‌شود تمامی تیمارها در مراحل مختلف، تفاوت معنی داری را با شاهد (C1) نشان می‌دهند. ضمن اینکه بالاترین عملکرد در مرحله آخر اعمال تیمار (S5: verision) و با غلظت بالاتر (C4: 0/6) دیده شده است. از زمان کشف براسینواستروئیدها تاکنون فعالیت بیولوژیکی آنها در سیستم‌های آزمایشی متعددی مورد ارزیابی قرار گرفته و نشان داده شده است که این مواد در افزایش عملکرد محصول، کاهش سقط جنین میوه و ریزش و ... نقش دارند. از آنجائیکه هورمون براسینواستروئید از جمله فیتوهورمون‌هایی است که در تقسیم و طول شدن سلول نقش دارد و به تبع آن ارتباط مستقیمی با نمو زایشی پیدا می‌کند این نتایج تا حدودی قابل انتظار بود هر چند که پیش از این بدین صورت آزمایش نشده بود (فتحی و اسماعیل پور، 1379؛ بی‌شاپ، 2002؛ کانسز و استیون، 2002). مکانیسم فیزیولوژیکی نقش براسینواستروئید در افزایش عملکرد را می‌توان به نقش این هورمون در رشد و نمو لوله

گرده، تقسیم سلولی در مرحله نمو زایشی و تاخیر در مرحله پیری نسبت داد (ساسی، 2003). نتایج مشابهی در افزایش عملکرد و وزن خوشه‌های نخل‌ها که در دو مرحله جابوک و خلال تحت تاثیر تیمارهای براسینواستروئید در غلظت‌های مختلف به تنهایی و یا ترکیب با یکدیگر قرار گرفته بودند گزارش شده است (سلیمانی و توسلیان، 1392). نقش این هورمون در افزایش صفات فیزیولوژیکی و به تبع آن افزایش در خصوصیات کیفی و عملکرد انگور نیز توسط دیگر محققان به اثبات رسیده است (سیمونز و همکاران، 2006).

جدول 1: مقایسه میانگین عدد نسبت طول به عرض خوشه، نسبت طول به عرض جبهه وزن 100 حبه در تاک‌های مورد آزمایش

تیمارها	نسبت طول به عرض خوشه				نسبت طول به عرض جبهه				وزن 100 حبه (گرم)			
	0	0/2	0/4	0/6	0	0/2	0/4	0/6	0	0/2	0/4	0/6
Bud break (S1)	2/3 ^j	2/5 ^{hi}	3/6 ^f	4/1 ^d	2 ^g	2/4 ^{edg}	2/3 ^{fg}	2/5 ^{efg}	84/9 ⁱ	101 ^{gh}	96 ^{hi}	101/6 ^{hi}
Pre bloom (S2)	2/3 ^j	2/4 ^{ij}	2/3 ^j	3/9 ^e	2 ^g	2/3 ^{fg}	2/4 ^{efg}	3/4 ^{cd}	84/9 ⁱ	114 ^{def}	127/1 ^c	122/9 ^{cd}
Middle of bloom (S3)	2/3 ^j	2/5 ⁱ	3/9 ^e	4/2 ^d	2 ^g	2/9 ^{de}	2/8 ^{ef}	2/5 ^{efg}	84/9 ⁱ	104 ^{efg}	122/9 ^{cd}	109/1 ^{gef}
Post bloom (S4)	2/3 ^j	2/6 ^{gh}	4/2 ^d	4/9 ^a	2 ^g	2/3 ^{fg}	3/8 ^{bc}	4/7 ^{fg}	84/9 ⁱ	141/3 ^b	139/9 ^b	157/7 ^a
Veraison (S5)	2/3 ^j	2/7 ^g	4/6 ^c	5/3 ^a	2 ^g	2/3 ^{fg}	4/1 ^b	5/1 ^{fg}	84/9 ⁱ	143/1 ^b	156/7 ^a	142/9 ^b

حروف مشابه در هر ستون نشان دهنده عدم اختلاف معنی دار در سطح احتمال 0/01 می باشد.

منابع

سلیمانی م. و ا. توسلیان. 1392، بررسی تاثیر هورمون براسینواستروئید بر روی برخی خواص فیزیکی شیمیایی میوه خرما رقم مضافتی، اولین همایش ملی الکترونیکی مباحث نوین در علوم باغبانی. 28 تا 29 آبان ماه 1392. دانشگاه جهرم.
 فتحی ق. و ب. اسماعیل پور. 1379، اصول و کاربرد مواد تنظیم کننده رشد گیاهی. انتشارات جهاد دانشگاهی (دانشگاه مشهد). 288ص.

Bishop, G., and C. Koncz. 2002. Brassinosteroid and plant steroid hormone signaling. *The Plant Cell*. 97-110.

FAO.2011. <http://www.fao.org/>. Accessed 9 February 2011.

Grove, M.D., G.F. Spencer, W.K. Rohwedder, N.B. Mandava, J.F. Worley, and J.D. Wathen. 1979. Brassinolide a plant growth promoting steroid isolated from *Brassica napus* pollen. *Nature*. 281:216-217.

Khripach, V., V. Zhabinskii, and A.E. Groot. 2002. Twenty years of brassinosteroidal plant hormones Warrent Better Crops for the XXI century. *Annals of Botany*. 80: 440-447.

Sasse, J.M. 2003. Physiological actions of brassinosteroids. An update. *Journal of Plant Growth Regulation*. 22: 276-288.

Steven Clouse, D. 2002. Brassinosteroid Signal Transduction: Clarifying the Pathway from Ligand Perception to Gene Expression, Review. *Molecular Cell*. 10: 973-982.

Symons, G.M., C. Davies, and Y. Shavrukov. 2006. Grapes on steroids. Brassinosteroids are involved in grape berry ripening. *Plant Physiology*. 140:150-158.

Effects of Brassinosteroid on some quantity characters of Grape (*Vitis vinifera* L.) cv. Thompson seedless**P. Ghorbani^{1*} and S. Eshghi²**

1-PhD student of Horticultural Science, Shiraz University. 2-Associate Professor, Dep. of Horticultural Science, Shiraz University.

*Corresponding author

Abstract

The use of chemical Compounds is one of the methods to improve the quantity and quality of agricultural products. Brassinosteroids are a new class of plant hormones with unique biological effects on plant growth and development. In this study, the effect of brassinosteroid application on the yield and quality of grapevine cvThompson seedless were evaluated at the vineyard of commercial of Malayer, Hamedan, Iran. The experiment was conducted in randomized complete design with three replications. Treatment brassinosteroid at four concentration (0, 0.2, 0.4, 0.6 of brassinosteroid) in five stages [budbreak (S1), prebloom (S2), full bloom (S3), post bloom (S4) and veraison (S5) were assigned. The berries were collected december for evaluating of hundred berry weight, length and width of cluster, length and width of berry. The highest yield was obtained from vines treated with 0.6 mg/l brassinosteroid treatments at veraison and post bloom stage, and the lowest were found in the bud break stage. Generally the effect of application of brassinosteroid (0.6 mg/l) at post bloom and veraison stages on of hundred berry weight, length and width of cluster, length and width of berry was significantly greater than other times.

Key word: Brassinosteroid, grape, yeild, berry weight