

### بررسی اثر هورمون براسینواستروئید بر خصوصیات مورفولوژیکی میوه خرما رقم مضافتی در جیرفت

مرجان سلیمانی<sup>۱</sup>، ایرج توسلیان<sup>۲</sup>، مسعود خضری<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه شهید باهنر، کرمان. ۲ و ۳- استادیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه شهید باهنر، کرمان.

#### چکیده

این پژوهش به منظور بررسی اثر محلول پاشی هورمون براسینواستروئید بر روی خصوصیات مورفولوژیکی خرما رقم مضافتی با چهار تیمار غلظت (۰، ۰/۰۱، ۰/۱ و ۱ پی پی ام) در سه تکرار در قالب طرح آزمایشی بلوک های کامل تصادفی صورت گرفت. در مرحله رسیدگی اثر تیمارها بر صفات مورد بررسی شامل طول و قطر میوه و بذر، وزن هسته، نسبت گوشت به هسته، درصد مواد جامد محلول و درصد آب میوه اندازه گیری گردید. نتایج نشان داد که براسینواستروئید در غلظت ۱ پی پی ام سبب بهبود برخی صفات مورفولوژیکی شامل طول، قطر و وزن میوه، وزن هسته، نسبت گوشت به هسته، درصد مواد جامد محلول و درصد آب میوه می گردد.

کلمات کلیدی: خرما، براسینواستروئید، خصوصیات مورفولوژیکی.

#### مقدمه

براسینواستروئید از جمله ترکیبات تنظیم کننده رشد گیاهی است که نقش مهمی را در رشد و نمو گیاهان بازی می کند. مهمترین نقش این هورمون، تقسیم سلول ها و طویل شدن آنها، بیوستز ترکیبات دیواره سلول، سنتز RNA و DNA، پروتئین های مختلف، سازمان دهی میکروتوبول ها، تثبیت نیترژن 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 باشد. اثرات فیزیولوژیک براسینواستروئیدها را می توان به دو بخش تقسیم نمود. اثرات در سطح سلول که شامل تقویت رشد طولی و تقسیم سلولی، اثر بر تعادل سایر هورمون های گیاهی، اثر بر فعالیت آنزیم ها، تحریک سنتز پروتئین، افزایش فتوسنتز و انتقال مواد است. اثرات براسینواستروئیدها در سطح گیاه کامل شامل تقویت رشد، افزایش باروری، افزایش تعداد، اندازه و کیفیت میوه، افزایش محصول و بذر، افزایش مقاومت به تنش های زیستی و غیر زیستی می باشد. براسینواستروئید با افزایش میزان پرولین و پروتئین در گیاهان تحت استرس خشکی سبب افزایش تحمل آنها می شود که گزارش شده تیمار براسینواستروئید سبب بیان و سنتز ژن های پرولین می شود (Clouse and Sasse, 1998).

آزمایشات نشان دادند که اپی براسینواستروئید در انگور سبب افزایش عملکرد می شود و خسارت سرمازدگی را کاهش می دهد و محلول پاشی گیاه در مرحله جبه، رسیدن را سرعت می بخشد. اسپری گیاه توت فرنگی با براسینواستروئید تعداد گل ها، گل آذین ها و عملکرد را افزایش می دهد. تیمار گیاهان تمشک قرمز، تمشک سیاه و زغال اخته با اپی براسینواستروئید عملکرد و مقاومت به سرما و بیماری ها را افزایش می دهد (Pipattana et al., 1996). براسینواستروئید بوسیله تجمع پروتئین های شوک گرمایی در درجه حرارت بالا مقاومت به درجه حرارت بالا را در دانهال های خردل افزایش می دهد. از آنجایی که خرما رقم مضافتی در ردیف ارقام مرغوب و درجه یک منطقه جیرفت و کهنوج محسوب می شود نقش مهمی در اقتصاد مردم این منطقه دارد و از طرفی با مشکلاتی نظیر ریزش بیش از حد و خشکیدگی خوزه مواجه است که باعث کاهش عملکرد می شود. بنابراین لازم است تحقیقاتی در جهت بهبود خصوصیات کمی و کیفی میوه و بالابردن عملکرد در واحد سطح انجام شود. با توجه به این که تاکنون اثر هورمون براسینواستروئید روی خرما رقم مضافتی مورد بررسی قرار نگرفته است در این پژوهش اثر این هورمون مورد بررسی قرار گرفت.

## مواد و روش ها

در این پژوهش به منظور بررسی اثر محلول پاشی هورمون براسینو استروئید بر روی خصوصیات مورفولوژیکی روی رقم مضافتی در قالب طرح آزمایشی بلوک های کامل تصادفی با تیمار محلول پاشی براسینو استروئید در ۴ غلظت (۰، ۰/۱، ۰/۱۰، ۰/۱۰۰) پی پی ام بر روی میوه خرما در مرحله جابوک و خارک که در شهرستان عنبرآباد از توابع منطقه جیرفت انجام گردید. داده ها با نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و مقایسه میانگین ها از طریق آزمون چند دامنه ای دانکن انجام گردید.

## نتایج

نتایج این پژوهش نشان می دهد اثر تیمار براسینو استروئید بر صفات مورد بررسی شامل طول میوه، قطر میوه، وزن میوه، نسبت گوشت به هسته و وزن هسته در سطح ۱٪ معنی دار شده است (جدول ۱). تیمار براسینو استروئید با غلظت ۱ پی پی ام نسبت به سایر تیمارها سبب بهبود صفات مورفولوژیکی میوه گردید. تنظیم کننده های رشد گیاهی تاثیر مثبتی بر خصوصیات کمی میوه مثل طول میوه، وزن و حجم میوه و وزن هسته دارند. محققین دیگر نیز با محلول پاشی هورمون اکسین و اسید جیبرلیک نتیجه گرفتند این هورمون ها باعث افزایش خصوصیات کمی و اندازه میوه می شوند (Al-Qurashi et al., 2012, Abotalebi and Behroznam, 2006). همچنین پناهی و دامنگشان (۱۳۸۹) گزارش کردند محلول پاشی هورمون پوتریسن باعث افزایش اندازه میوه و بهبود خصوصیات کمی میوه شد که با محلول پاشی براسینو استروئید در این پژوهش همخوانی دارد. به نظر می رسد هورمون هایی مانند براسینو استروئید با بهبود تقسیم سلولی و یا بزرگ شدن سلول های میوه سبب افزایش اندازه میوه می شود. از طرفی کاربرد براسینو استروئید سبب افزایش TSS میوه می گردد. به نظر می رسد کاربرد این ماده در بهبود صفات تجاری میوه نقش مهمی ایفا می کند.

جدول ۱. اثر هورمون براسینو استروئید بر برخی خصوصیات مورفولوژیکی میوه خرما رقم مضافتی

TSS (درصد)	آب میوه (درصد)	وزن هسته (گرم)	نسبت گوشت به هسته	قطر میوه (میلیمتر)	طول میوه (میلیمتر)	تیمار
۱۱/۶b	۳۳/۹ a	۰/۵۷b	۱۳/۸b	۲۰/۱b	۳۱/۱۵b*	شاهد
۱۳/۸a	۳۱b	۰/۶۸a	۱۶/۶۴a	۱۸/۸a	۳۵/۴۰a	براسینو استروئید (۰/۱ پی پی ام)
۱۳/۸a	۲۹/۶b	۰/۷۱a	۱۴/۴۹b	۲۱/۹a	۳۵/۱۸a	براسینو استروئید (۰/۱ پی پی ام)
۱۴/۲۲a	۳۲/۳۳b	۰/۷۰a	۱۸/۸ab	۲۲/۱a	۳۵/۸۰a	براسینو استروئید (۱ پی پی ام)

\*در هر ستون میانگین هایی که دارای حرف مشابه می باشند، در سطح ۵ درصد آزمون دانکن تفاوت معنی داری ندارد.

## منابع

۱. پناهی، ب. دامنگشان، ب. ۱۳۸۹. بررسی اثر پوتریسن بر روی عارضه خشکیدگی خوشه خرما در منطقه بم. خلاصه مقالات هشتمین کنگره علوم باغبانی ایران. دانشگاه صنعتی اصفهان.
2. Abotalebi, A. And behroznam. 2006. Study on the effect of plant growth regulators on date fruit characteristics. International conference on date palm production and processing technology, Books of abstract. Muscat. Oman.
3. Al- Qurashi, A. D and Awad. M. A. 2012. Gibberellic acid spray and bunch bagging increase bunch weight and improve fruit quality of 'Barhee' date palm cultivar under hot arid condition. Horti Science. 138,96-100.
4. Clous, S.D and M., Sasse. 1998. Brassinosteroids: essential regulators of plant growth and development. Annual Physiology Reviews. 49: 427- 451.

5. Pipattanawong, N., N., Fujishige, K., Yamane and R., Ogata. 1996. Effect of brassinosteroid on vegetative and reproductive growth in two day-neutral strawberries. Horti Science. 65: 651-654.

**Effect of Brassinosteroid on morphological characteristics of Mazafati date cultivar in Jiroft**  
**Marjan Soleimani<sup>1</sup>, Iraj Tavsolian<sup>2</sup>, Masood Khezri<sup>3</sup>**

- 1- MSc. Student. Department of Horticultural Sciences, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran.  
2,3- Horticultural Research Institute, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

**Abstract**

This study was conducted to evaluate the effect of foliar application of brassinosteroid hormone on morphological characteristics of Mazafati date cultivar in Jiroft region with four concentrations (0, 0.01, 0.1 and 1 ppm) and three replications based on a randomized completely block design. At maturity stage, traits such as length and diameter of fruits and seeds, kernel weight, the ratio of flesh to seed, soluble solids and the percent of fruit water content were measured. Results showed that brassinosteroid treatment at 1 ppm concentration improved the length and diameter of fruits and kernel, fruit weight, kernel weight, the ratio of flesh to kernel, total soluble solids as well as fruit water content.

Keywords: date, brassinosteroid, morphological characteristics.