بررسی تاثیر بنزیل آمینو پورین(BAP) بر شاخص های رشد و نمو و عملکرد طالبی رقم سمسوری

شیما حسن زاده فرد [1*]، محمد جواد آروین [2]

1- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان. 2- دانشیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان.

Email: shima.Hassanzadehfard3@yahoo.com

چکیده

کشت طالبی رقم سمسوری در کشور متداول و دارای بازار پسندی بالایی است. همچنین گزارش شده که برخی از سایتوکینین ها قادرند بر رشد و نمو میوه اثر بگذارند. بنابراین آزمایشی به منظور بررسی تاثیر تنظیم کننده رشدBAP بر شاخص های رشد و نمو و عملکرد طالبی رقم سمسوری در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه شهید باهنر کرمان در قالب بلوک های کامل تصادفی در چهار تکرار با هفت تیمار شامل، محلولپاشی با غلظت های ۰،۱۰،۲۰و40 پی پی ام BAP در دو مرحله (یک بار در مرحله 7-6 برگی، بار دیگر بعد از تشکیل میوه)، انجام گرفت. اثر40 پی پی ام BAP با یک بار محلولپاشی بر اکثر صفات اندازه گیری شده چشمگیر بود و در مقایسه با شاهد باعث افزایش محتوای آب نسبی(8/2 %)، شاخص کلروفیل (10%)، وزن تر بوته(46%)، وزن تر ریشه(57%)، عملکرد(14%) و همچنین باعث کاهش میزان نشت یونی (40%) شد، ولی بر پارامترهایی مانند سفتی پوست، سفتی گوشت و ضخامت گوشت در مقایسه با شاهد تفاوتی مشاهده نشد.

کلید واژه : بنزیل آمینوپورین، عملکرد، طالبی.

مقدمه

طالبی با نام علمی .Cucumis melo L یکی از گیاهان خانواده کدوئیان (Cucurbitaceae) است. سطح زیر کشت آن در دنیا 1308018 هکتار و در ایران 80000 هکتار است که بیشترین سطح زیر کشت به استان خراسان با سطح 45553 هکتار اختصاص دارد. متوسط عملکرد آن در ایران 15/4 تن در هکتار است. سایتوکینین ها تقسیم سلولی و همچنین رشد سلولی، تمایز یابی و دیگر فرایند های فیزیولوژیکی گیاه را بهبود می بخشند(اوهاشی و همکاران 2009) و در مولکول های آزاد گیاهان، در سیتوپلاسم وکلروپلاست یافت می شوند ولی محل عمده بیوسنتز آنها ریشه می باشد که به آوند چوب منتقل و بعد به نواحی دیگر گیاه می روند(استادن و دیوی،1979- چن، 1985). BAP متعلق به این دسته از هورمون های گیاهی یعنی سایتوکینین ها می باشد(استرها و همکاران،2009) حلالیت این ماده در آب بسیار کم می باشد در نتیجه تحرک محدودی دارد(Xia, et al., 2011). BAP یک سایتوکینین مصنوعی است که موجب رشد و نمو گیاه، تنظیم گلدهی و تحریک رسیدن میوه توسط تحریک تقسیم سلولی می شود و این ماده عمر پس از برداشت سبزیجات را افزایش می دهد(سیدیکو و همکاران،2011). تقسیم و رشد سلولی را تسریع می کند و اخیرا ثابت شده که محافظ رنگ در سبزیجاتی مانند: مارچوبه، کلم بروکلی، کاهو و کرفس توسط حفظ کردن کلروفیل می باشد(اوهاشی و همکاران 2009) و عمدتا در ریزازدیادی کاربرد دارد. کاربردBAP به صورت اسپری برگی در 3 مرحله : 20 روز بعد از جوانه زنی، 40 روز و 60 روز بعد از کاشت در گیاه اسفناج سبب افزایش عملکرد بذری تا 10% شده است(قادهری و همکاران،2010). پرایمینگ بذر کاهو در محلول BA با غلظت 100 پی پی ام سبب افزایش جوانه زنی تا 92% شد(کنت لایف،1991). اسپری برگی BAP با غلظت 200 پی پی ام در لوبیای چشم بلبلی مقدار کلروفیل و عملکرد بذری را افزایش می دهد و موجب تاخیر در پیری می شود (مختار و همکاران، 2009). در گیاه فلفل تند اسپری برگی BA با غلظت 10 تا 25 پی پی ام، 56 روز بعد از نشاکاری سبب افزایش سایز میوه و عملکرد می شود(بت لانگ، 2008). کاربرد BAP در گیاه برنج با غلظت 20 پی پی ام منجر به افزایش پنجه زنی می شود(وانگ و همکاران، 2011). اسپری BA با غلظت 200 پی پی ام در اوایل تشکیل میوه در لوبیا چشم بلبلی سبب افزایش تعداد میوه تا 15% می شود(بارکلی و همکاران، 1998). کاربرد BA با غلظت 100 پی پی ام به صورت اسپری دو هفته بعد از مرحله تمام گل در درخت گلابی منجر به افزایش سایز میوه می شود(استرن و همکاران، 2003).

مواد و روش ها

این آزمایش به منظور بررسی اثر BAP بر شاخص های رشد و نمو و عملکرد طالبی رقم سمسوری در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان با طول جغرافیایی N 30:17 و عرض جغرافیایی E 56:57 در سال 1391به مرحله اجرا درآمد. آزمایش در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با 4 سطح ۰،۱۰،۲۰ و40 پی پی ام BAP و در دو مرحله(یک بار در مرحله 7-6 برگی، بار دیگر بعد از تشکیل میوه) محلولپاشی و با 4 تکرار انجام گرفت. اسپری نخست با BAP 26 روز بعد از کاشت (درمرحله 6 تا 7 برگی) و اسپری دوم 49 روز بعد از کاشت (بعد از تشکیل میوه) اعمال شد. نمونه برداری و اندازه گیری صفات بعد از اسپری اول و دیگری در انتهای فصل رشد انجام گرفت. محتوای آب نسبی برگ از قسمت های بین رگبرگهای برگ به وسیله پانچ 5 قسمت جدا کرده و با استفاده از ترازو (FW) بدست آمد سپس قسمت های جدا شده را در آب مقطر قرار داده و پس گذشت 5 ساعت وزن کرده که وزن تورژسانس(TW) محسوب شدو سپس نمونه ها به مدت 45 دقیقه در آون با دمای 40 درجه به عنوان وزن خشک (DW) آنها در نظر گرفته شد و مقدار رطوبت نسبی (RWC) از رابطه زیر محاسبه شد(Turkan et al., 2005).

$$\%RWC = \frac{FW-DW}{TW-DW} * 100$$

اندازه گیری میزان نشت یونی، 0/1 گرم از هر برگ به همراه رگبرگ ها جدا شد، شستشو و در 15 سی سی آب مقطر قرار داده شد. پس از 24 ساعت با استفاده از دستگاه EC متر میزان نشت اولیه (EC1) خوانده شد وسپس آب حاوی تکه های برگ ، 24 ساعت فریز شد. سپس برگ ها را از فریز بیرون آورده و پس از ذوب شدن، میزان نشت ثانویه(EC2) خوانده شد و با استفاده از فرمول زیر میزان نشت یونی محاسبه شد(Kaoun-Boule et al., 2009).

$$EC = \frac{EC1}{EC2} * 100$$

برای شاخص کلروفیل از دستگاه کلروفیل متر دستی (SPAD) استفاده شد. برای به دست آوردن قطرمیوه ها در عملکرد کل از خط کش و متر استفاده شدو برای محاسبه سفتی پوست، سفتی گوشت وضخامت گوشت از دستگاه سفتی سنج استفاده گردید. در پایان تجزیه و تحلیل داده ها با نرم افزار SAS و مقایسه میانگین ها با آزمون LSD در سطح 5% و با استفاده از نرم افزار mstat-c انجام گرفت.

نتایج و بحث

به نظر می رسد که غلظت 40 پی پی ام BAP و یکبار محلولپاشی بهتر از بقیه بود و و در مقایسه با شاهد باعث افزایش محتوای آب نسبی(8/2 %)، شاخص کلروفیل (10%)، وزن تر بوته(46%)، وزن تر ریشه(57%)، عملکرد(14%) و همچنین باعث کاهش میزان نشت یونی(40%) شد، ولی بر پارامترهایی مانند سفتی پوست، سفتی گوشت و ضخامت گوشت در مقایه با شاهد تفاوتی مشاهده نشد(جدول 1). افزایش پارامترهای رشدی نظیر درصد رطوبت نسبی، درصد نشت یونی، شاخص کلروفیل، وزن تر بوته، وزن تر ریشه، عملکرد و غیره در سایر منابع در پی کاربرد BAP گزارش شده است(مختار و همکاران، 2009). به نظر می رسد BAP ضمن افزایش درصد رطوبت نسبی و افزایش وزن تر بوته باعث افزایش پارامترهای رشدی عملکرد در گیاهان می گردد(بت لانگ، 2008).

جدول 1- اثر BAP بر پارامترهای اندازه گیری شده در طالبی

میانگین های با حروف مشابه مطابق آزمون LSD در سطح 5% تفاوت معنی داری ندارند.

BAP PPM	درصد رطوبت نسبی	درصد نشت یونی	شاخص کلروفیل (SPAD)	وزن تر بوته(کیلو گرم)	وزن تر ریشه(گرم)	سفتی پوست	سفتی گوشت	ضخامت گوشت (سانتیم تر)	عملکرد میوه (تن/هکتار)
T1	76,1dc	63,8a	32,7c	1,26c	7b	5,2a	2,8 a	3,4a	42,4c
T2	76,5dc	51,4bc	32,9c	1,46bc	9ab	4,9a	2,5a	2,9b	46,9ab
T3	81,1ab	50,8bc	34,6b	1,52abc	7b	5,5a	3,02a	3,3ab	46.08ab
T4	82,4a	45,5c	32,4c	1,85a	11a	5,5a	2,6a	3,3ab	48,7a
T5	77,8bc	50,7bc	32,9c	1,65ab	7b	5,6a	2,9a	3,02b	44,1bc
T6	72,9d	55,5ab	35,1ab	1,402bc	9ab	5,5a	2,7a	3,3ab	45,8ab
T7	81,8a	50,06bc	36,2a	1,69ab	10a	5,3a	2,8a	3,05b	47,6a

T١ = شاهد

T٢ = یکبار محلولپاشی با محلول 10 پی پی ام

T٣ = یکبار محلولپاشی با محلول20 پی پی ام

T٤ = یکبار محلولپاشی با غلظت 40 پی پی ام

T٥= T٢+ T٢

T٦= T٣+ T٣

T٧= T٤+ T٤

References:

Barclay, G.P., C.R. David.1997. Effect of benzylaminopurine on fruit set and seed development in pigeonpea (Cajanus cajani), Scientia Horticulture.72:81-86.

Batlang U.,2008. Benzyladenine plus gibberellins (GA4+7) increase fruit size and yield in greenhouse-grown Hot pepper (Capsicum annum L.), Journal of Biology Science. 8(3):659-662.

Cantliffe D.J. 1991. Benzyladenine in the priming solution reduces thermodormancy of lettuce seeds, American Society for Horticultural Science. 95-97.

Chen, C. M., J. R. Ertl, S. M. Leisner, and C. C. Chang. 1985. Localization of cytokinin biosynthetic sites in pea plant and carrot roots. Plant Physiology.78:510-513.

Durrani F., M. Subhan, S. Mehmood, S. Abbas, A. Muhammad, and F. Chaudhary.2010. Stimulatory effect of NAA and BAP on flowers, seeds, chlorophyll and protein - content in spinach (Spinacia oleraceae L.), Jouenal Agricultural. 26:519-526.

Mukhtar F. B., M. Mohammed, and H. Ajeigbe. 2009. Effect of benzyl amino purine (BAP), coconut milk (CM) and manure application on leaf senescence and yield in photoperiod sensitive cowpea variety (Kanannado), African Journal of plant science. 3(7):142-146.

Ge X., J. He, Y. Yang, F. Qi, Z. Huang, R. Lu, L. Huang, and X. Yao. 2011.Study on inclusion complexation between plant growth regulator 6-benzylaminopurine and β-cyclodextrin: Preparation, characterization and molecular modeling, Journal of molecular structure .994:163-169.

Kanoun-Boule, M., J.A.F. Vicente, C. Nabais, M.N.V. Prasad, and H. Freitas. 2009.Ecophysiological tolerance of duckweeds exposed to copper. Aquatic Toxicology (91): 1–9.

Liu Y., Y. Ding, Q. Wang, D. Meng, and Sh. Wang . 2011. Effect of nitrogen and 6-benzylaminopurine on rice tiller bud growth and changes in endogenous hormones and nitrogen,Crop Science. 51:786-792.

Ohashi F., S. Ueda, T. Taguri, S. Kawachi, and H. Abe. 2009.Antimicrobial activity and thermostability of silver 6-benzylaminopurine montmorillonite, Appl. Clay Sci. 46:296-299.

Siddiqui Zahid H., A. Mujib,and M. Maqsood. 2011. Liquid overlaying improves somatic embryogenesis in (cataranthus roseus), Plant cell tissue organ culture.104: 247-256.

Starha, P., Z. Travnicek, R. Herchel, L. Popa, P.Suchy, and J. Vanco. 2009. Dinuclear copper(II) complexes containing 6-benzylaminopurines as bridging ligands: Synthesi, characterization, and in vitro and in vivo antioxidant activities, Journal of inorganic biochemistry.103:432-440.

Stern, R.A. and M.A. Flaishman. 2003. Benzyladenine effects on fruit size, fruit thinning and return yield of 'Spdona' and 'Coscia' pear, Science Horticulture. 86:127-134.

Turkan, I., M.Bor, F. Ozdemir, H. Koca. 2005. Differential responses of lipid peroxidation and antioxidants in the leaves of drought-tolerant P. acutifolia Gray and drought-sensitive P. vulgaris L. subjected to polyethylene glycol mediated water stress. Plant Science 168: 223-231.

Van Staden J. and J.E. Davey. 1979. The synthesis, transport and metabolism of endogenous cytokinins. Plant Cell Environmental. 2:93-106.

Impact of benzyl amino purine (BAP) on the growth and yield of cantaloupe (cv. Samsuri)

shima Hassanzadeh1*, Mohammad Javad Arvin2

1 – post-graduate student of horticulture ,Bahonar University, Kerman 2 - Associate Professor, Department of Horticultural Sciences, Bahonar University, Kerman

Email: shima.Hassanzadehfard3@yahoo.com

Abstract

Melon (cv. Samsuri) is widely cultivated in Iran. It is also reported that some growth regulators inclouding BAP can affect growth and fruit. So in order to test the effect of BAP growth regulator on growth and yield parameters of melon cv. Samsuri Bahonar University research farm in a randomized complete block design with four replicates and seven treatments included four levels of BAP ۰،۱۰،۲۰ and 40 ppm in two stages (7-6 leaf stage once again after fruit set) were spray. Effect Of 40 ppm BAP with a spray on most traits was significant compared with the control group increased relative water content (2/8%), chlorophyll index (10%), fresh weight per plant (46%), weight more roots (57%), performance (14%) and also reduced the rate of ion leakage (40%), but the parameters such as skin tone, firmness and thickness of the meat compared with controls showed no significant difference.

Keywords: benzyl amino purine, performance, melon.