



بررسی اثر محلول پاشی اسیدسالیسیلیک بر صفات کیفی و مورفولوژیکی بادام زمینی
Effects of salicylic acid foliar application on qualitative and morphological traits of peanut

زهرا انصار^۱، مائده کمالی^۲، مهدی برادران فیروز آبادی^۳، بهنام کامکار^۴

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه زراعت دانشگاه صنعتی شاهرود، ^۲ دانش آموخته کارشناسی ارشد اصلاح نباتات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ^۳ عضو هیئت علمی گروه زراعت دانشگاه صنعتی شاهرود، ^۴ عضو هیئت علمی گروه زراعت دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

ansar_zohreh@yahoo.com

چکیده

اسیدسالیسیلیک نقش محوری در تنظیم فرآیندهای فیزیولوژیکی مختلف مثل رشد، جذب یون، فتوسنتز و جوانه زنی ایفا می کند و باعث افزایش عملکرد گیاه می شود. از این رو به منظور بررسی اثر محلول پاشی اسیدسالیسیلیک بر بادام زمینی آزمایشی مزرعه ای در گرگان انجام شد. تیمارها شامل ۳ سطح مختلف اسیدسالیسیلیک (صفر (شاهد)، ۰/۴ و ۰/۸ میلی مولار) در قالب طرح بلوک کامل تصادفی در ۳ تکرار بر رقم بومی بادام زمینی اعمال گردید. محلول پاشی ۵۰ روز پس از کاشت طی ۳ بار و با فواصل ده روز روی بوته های بادام زمینی انجام شد. صفاتی از قبیل سطح برگ، ارتفاع بوته، ارتفاع تا اولین گره میوه دهنده، تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف، وزن هزار دانه، درصد روغن و پروتئین دانه با حذف اثر حاشیه اندازه گیری شد. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که محلول پاشی اسیدسالیسیلیک بر ارتفاع بوته، تعداد دانه در غلاف، وزن هزار دانه، درصد روغن و پروتئین دانه تأثیر معنی دار داشته است. نتایج آزمون مقایسه میانگین بیانگر این بود که غلظت ۰/۸ میلی مولار بیشترین تأثیر را در میزان ارتفاع و تعداد غلاف در بوته داشته و با افزایش در غلظت اسیدسالیسیلیک مقدار وزن هزار دانه، درصد روغن و پروتئین دانه نسبت به شاهد افزایش یافته ولی بین غلظت ۰/۴ و ۰/۸ میلی مولار تفاوت معنی داری مشاهده نشده است.

کلیمات کلیدی: بادام زمینی، اسیدسالیسیلیک، وزن هزار دانه

مقدمه

بادام زمینی با نام علمی آراجیس هیپوجا^۱ گیاهی یکساله، از خانواده بقولات^۲ و دیپلوئید ($2n=4x=40$) است. اسید سالیسیلیک نقش فعالی در کنترل تعرق، بسته شدن روزنه ها، جوانه زدن بذرها، عملکرد میوه، گلیکولیز، گلدهی و تولید گرما (۱ و ۶) و تحمل گرما (۲) بازی می کند. سالیسیلیک اسید به دلیل داشتن گروه -OH هیدروکسیل آزاد روی حلقه ی بنزوئیک اسید قادر به شلاته کردن فلزات می باشد، بنابراین با شلاته کردن آهن موجود در آنزیم ACC اکسیداز (۱- آمینو سیکلو پروپان ۱- کربوکسیلات اکسیداز) موجب بلوکه کردن این آنزیم و در نهایت مهار بیوسنتز اتیلن می شود (۶). سالیسیلیک اسید معمولاً با اثر بر هورمون های اتیلن (۳) و آبسزیک اسید (۷) بسیاری از فرآیندهای فیزیولوژیکی و رشد گیاه را تنظیم می کند. از این رو به منظور بررسی اثر محلول پاشی اسید سالیسیلیک بر صفات کیفی و مورفولوژیکی رقم بومی بادام زمینی استان گلستان آزمایشی مزرعه ای در گرگان انجام شد.

¹ *Arachis hypogaea*

² Leguminosae



مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اثر محلول‌پاشی اسیدسالیسیلیک بر صفات کیفی و مورفولوژیکی بادام زمینی آزمایشی در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان در خرداد ماه ۱۳۹۰ اجرا شد. تیمارها شامل ۳ سطح مختلف اسیدسالیسیلیک (صفر (شاهد)، ۰/۴ و ۰/۸ میلی‌مولار) در قالب طرح بلوک کامل تصادفی در ۳ تکرار (۹ کرت) بر رقم بومی بادام زمینی اعمال گردید. در هر کرت کشت بذر در ۴ ردیف (هریک به طول ۳ متر) با فاصله بین ردیف ۶۰ سانتی‌متر و فاصله روی ردیف ۷ سانتی‌متر و محلول‌پاشی‌ها ۵۰ روز پس از کاشت طی ۳ بار و با فواصل ۱۰ روز روی اندام‌های هوایی بوته‌های بادام زمینی انجام شد. در هر کرت صفاتی از قبیل سطح برگ، ارتفاع بوته، ارتفاع تا اولین گره میوه‌دهنده، تعداد کپسول در بوته، تعداد دانه در کپسول، وزن هزار دانه و میزان روغن و پروتئین دانه با حذف اثر حاشیه اندازه‌گیری گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SAS نسخه 9.2 صورت گرفت. آزمون مقایسه میانگین به روش LSD و در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد.

نتایج و بحث

با توجه به نتایج مندرج در جداول ۱ و ۲ محلول‌پاشی اسید سالیسیلیک بر ارتفاع بوته، تعداد دانه در غلاف، وزن هزار دانه، درصد روغن و پروتئین دانه تأثیر معنی‌داری داشته است ($P < 0.01$). همچنین کاربرد این ماده بر سطح برگ، ارتفاع تا اولین گره میوه‌دهنده و تعداد غلاف در بوته تأثیر معنی‌داری نداشته است.

میانگین مربعات							
منابع تغییرات	درجه آزادی	سطح برگ	ارتفاع بوته	ارتفاع تا اولین گره میوه‌دهنده	تعداد غلاف در بوته	تعداد دانه در غلاف	وزن هزار دانه
بلوک	۲	۱۳۹۳/۷۴	۱۳۴/۷۷	۰/۱۷	۱/۴۴	۸/۴۴	۳۱۹۸/۷۸
سالیسیلیک اسید	۲	۵۶۴۶/۳۱ ^{n.s}	۶۷۹/۴۲ ^{**}	۰/۰۰۰۰۳ ^{n.s}	۰/۱۱ ^{n.s}	۳۴/۱۱ ^{**}	۱۰۸۵۴/۷۸ ^{**}
خطا	۴	۱۹۲۷/۸۶	۷/۱۵	۰/۰۰۰۰۱	۰/۱۲	۰/۱۱	۶۵/۴۴
ضریب تغییرات	-	۳/۵۳	۴/۷۳	۰/۰۴۲	۱۸/۷۵	۱/۲۷	۱/۸۵

جدول ۱. جدول تجزیه واریانس اثر محلول‌پاشی سالیسیلیک اسید بر سطح برگ، ارتفاع بوته، ارتفاع اولین گره میوه‌دهنده، تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف و وزن هزار دانه رقم بومی بادام زمینی

جدول ۲. جدول تجزیه واریانس اثر محلول‌پاشی سالیسیلیک اسید بر درصد روغن و پروتئین دانه رقم بومی بادام زمینی

میانگین مربعات			
منابع تغییرات	درجه آزادی	درصد روغن دانه	درصد پروتئین دانه
بلوک	۲	۸/۴۴	۱۰/۷۸
سالیسیلیک اسید	۲	۱۶۰/۷۸ ^{**}	۷۵/۴۴ ^{**}
خطا	۴	۰/۹۴	۰/۲۸
ضریب تغییرات	-	۱/۸۵	۱/۵۶

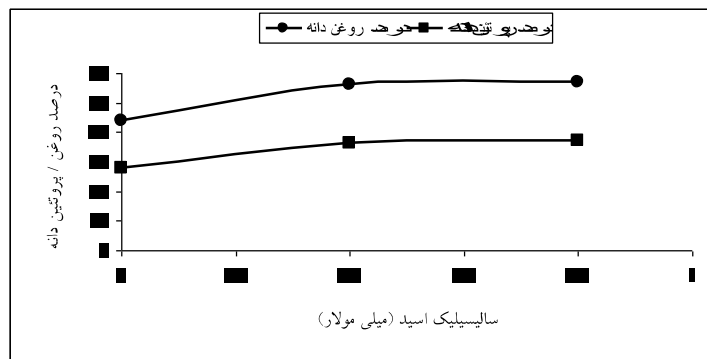


نتایج آزمون مقایسه میانگین بیانگر آن است که با افزایش غلظت اسیدسالیسیلیک ارتفاع بوته به طور معنی داری نسبت به شاهد افزایش یافته، اما بین دو سطح صفر و ۰/۴ میلی مولار اسیدسالیسیلیک اختلاف معنی داری مشاهده نشده است (جدول ۳). نتایج مطالعات انجام شده نشان داد که محلول پاشی اسیدسالیسیلیک با غلظت ۰/۸ میلی مولار منجر به افزایش ارتفاع بوته در لوبیا شد (۴). وزن هزار دانه، درصد روغن و پروتئین دانه با افزایش غلظت اسیدسالیسیلیک به طور معنی داری نسبت به شاهد افزایش یافته اما بین غلظت ۰/۴ و ۰/۸ میلی مولار تفاوت معنی داری مشاهده نشده است. به طوری که بیشترین مقدار وزن هزار دانه و درصد روغن و پروتئین مربوط به غلظت ۰/۴ میلی مولار می باشد (جدول ۳).

جدول ۳. نتایج آزمون مقایسه میانگین LSD برای صفات ارتفاع بوته، تعداد غلاف در بوته، وزن هزار دانه، درصد روغن و پروتئین دانه (حروف مشابه بیانگر عدم وجود اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد است)

غلظت سالیسیلیک اسید			صفات مورد بررسی
۰/۸ (میلی مولار)	۰/۴ (میلی مولار)	صفر	
۶۵/۸ ^a	۴۱/۵ ^b	۳۹/۱۷ ^b	ارتفاع بوته
۲۸/۳۳ ^a	۲۳/۵۴ ^b	۲۲/۳۳ ^b	تعداد غلاف در بوته
۴۷۲ ^a	۴۶۹/۶۷ ^a	۳۶۶/۶۷ ^b	وزن هزار دانه
۵۷ ^a	۵۶/۳۳ ^a	۴۴ ^b	درصد روغن دانه
۳۷ ^a	۳۶/۳۳ ^a	۲۸ ^b	درصد پروتئین دانه

با توجه به نتایج مندرج در جدول ۳ وزن هزار دانه، درصد روغن و پروتئین دانه (شکل ۱) با افزایش غلظت اسیدسالیسیلیک نسبت به شاهد افزایش معنی داری داشته و حداکثر وزن هزار دانه و درصد روغن دانه مربوط به غلظت ۰/۸ میلی مولار اسید سالیسیلیک می باشد، به طوری که وزن هزار دانه و درصد روغن دانه و پروتئین دانه در این سطح نسبت به شاهد به ترتیب به میزان ۲۸/۷ درصد، ۲۹/۵ درصد و ۳۲ درصد افزایش یافته است. این میزان افزایش در وزن هزار دانه و درصد روغن و پروتئین دانه حاکی از تأثیر قابل توجه محلول پاشی اسیدسالیسیلیک بر افزایش عملکرد گیاه است. در مطالعه جانسون و همکاران (۵) تیمار بوته ها با اسیدسالیسیلیک ۰/۴ میلی مولار عملکرد دانه، وزن دانه و تعداد غلاف در بوته را به طور معنی داری در مقایسه با شاهد افزایش داد و محلول پاشی بوته ها با اسیدسالیسیلیک ۰/۴ بیشترین اثر را بر افزایش رشد و عملکرد گوجه داشته است.



شکل ۱- اثر سالیسیلیک اسید بر درصد روغن و پروتئین دانه بادام زمینی



نتیجه مطالعه حاضر بیانگر این است که محلول پاشی اسیدسالیسیلیک بر ارتفاع بوته، تعداد دانه در غلاف، وزن هزار دانه، درصد روغن و پروتئین دانه بادام زمینی تأثیر معنی داری داشته و غلظت ۰/۸ میلی مولار نسبت به شاهد و غلظت ۰/۴ میلی مولار اسیدسالیسیلیک بیشترین تأثیر را بر صفات مورد بررسی داشته است. به طور کلی نتیجه مطالعه حاضر و مطالعات سایر محققین حاکی از آن است که مصرف اسیدسالیسیلیک در اغلب گیاهان زراعی بر صفات مختلف گیاه تأثیر معنی دار داشته و در نهایت موجب افزایش عملکرد می شود.

References:

- 1- Choudhury, S. and Panda, S.K. 2004. Role of salicylic acid in regulating cadmium induced oxidative stress in *Oryza sativa* L. roots. Plant Physiol. 30(3- 4): 95- 110.
- 2- Dat, J.F., Foyer, C.H., Scott, I.M., 1998. Changes in salicylic acid and antioxidants during induced thermo tolerance in mustard seedlings. Plant Physiol. 118: 1455-1461.
- 3- El-Tayeb, M.A., 2005. Response of barley gains to the interactive effect of salinity and salicylic acid. Plant Growth Regul. 45: 215-225.
- 4- Farooq, M., Aziz, T., Basra, S.M.A., Cheema, M.A., Rehman, H., 2008. Chilling tolerance in hybrid maize induced by seed priming with salicylic acid. J. of Agron and Crop Sci. 194: 161-168.
- 5- Ganesan, V., Thomas G., 2001. Salicylic acid response in rice: influence of salicylic acid on H₂O₂ accumulation and oxidative stress. Plant Sci. 160: 1095-1106.
- 6- Raskin, I., 1992. Role of salicylic acid in plants. Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol. 43: 439-446.
- 7- Senaranta, T., Touchell, D., Bumm, E., Dixon, K., 2002. Acetylsalicylic (aspirin) and salicylic acid induce multiple stress tolerance in bean and tomato plants. Plant Growth Regul. 30: 157-161

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.