



بررسی اثرات اسید سالیسیلیک و تنش خشکی بر برخی از پارامترهای فیزیولوژیکی دو ژنوتیپ نخود (*Cicer arietinum* L.)

شوریابی مریم^۱، ابریشم چی پروانه^۱، گنجعلی علی^۱

۱- گروه زیست شناسی، دانشکده ی علوم پایه، دانشگاه فردوسی مشهد، ایمیل: Hamraz1211@gmail.com

اسید سالیسیلیک (SA) یک تنظیم کننده ی رشد گیاهی است و نقش آن در مسیر پیام رسانی در پاسخ به تنش های مختلف زیستی و غیر زیستی مشخص شده است. به منظور بررسی تأثیر سطوح مختلف SA بر پتانسیل آب برگ، مقاومت روزنه ای، فلوروسنس کلروفیل و شاخص پایداری غشاء در دو ژنوتیپ نخود (*Cicer arietinum* L.) (MCC361 و MCC414)، آزمایشی با ۳ غلظت SA شامل: ۰، ۰/۵ و ۱ میلی مولار و دو شرایط تنش خشکی (۲۵٪ ظرفیت زراعی و بدون تنش (ظرفیت زراعی))، به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در شرایط کنترل شده انجام شد. دو هفته بعد از کاشت، محلول اسید سالیسیلیک (۰/۵ و ۱ میلی مولار) و آب مقطر (به عنوان شاهد) بر روی برگ ها اسپری شدند. این تیمار با فواصل ۱۰ روز و در مجموع سه بار انجام شد. نتایج نشان داد در تنش خشکی SA در غلظت ۰/۵ میلی مولار پتانسیل آب برگ را به صورت معنی داری افزایش داد ($p \leq 0.05$). تنش خشکی میزان پتانسیل آب برگ در هر دو ژنوتیپ به طور قابل توجهی کاهش داد. در تیمار SA با غلظت ۱ میلی مولار تحت تنش خشکی، میزان مقاومت روزنه ای در ژنوتیپ MCC414 بر خلاف ژنوتیپ MCC361 افزایش یافت، گرچه این مقدار افزایش در مقایسه با شاهد معنی دار نبود ($p \leq 0.05$). در شرایط تنش خشکی، SA در غلظت ۰/۵ میلی مولار به صورت قابل توجهی، کارایی فتوسینتزم II (Fv/Fm) را در ژنوتیپ MCC361 افزایش داد. در مقابل، تنش خشکی باعث کاهش معنی دار میزان Fv/Fm در هر دو ژنوتیپ شد. با وجود کاهش قابل ملاحظه ی شاخص پایداری غشاء تحت تنش خشکی، در ژنوتیپ MCC414 تیمار SA با غلظت ۱ میلی مولار سبب افزایش چشمگیر میزان این شاخص شد ($p \leq 0.05$). به طور کلی تیمار اسید سالیسیلیک تأثیر ناچیزی بر افزایش مقاومت روزنه ای داشت. SA با غلظت های مختلف (۰/۵ و ۱ میلی مولار) توانست در شرایط تنش خشکی، پتانسیل آب برگ و شاخص پایداری غشاء را بهبود بخشد و با کاهش فلوروسنس کلروفیل، کارایی فتوسینتزم II را افزایش داد.

کلمات کلیدی: اسید سالیسیلیک، تنش خشکی، شاخص پایداری غشاء، فلوروسنس کلروفیل، نخود، *Cicer arietinum* L.

Study of the effects of salicylic acid and drought stress on some physiological parameters in chickpea (*Cicer arietinum* L.) two genotypes

Shooryabi¹ M., P. Abrishamchi², A. Ganjeali³

1-M.Sc Student of Plant Physiology, Biology Department, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad (FUM), Iran, Email: Hamraz1012@gmail.com

2- Associate Professor, Biology Department, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad (FUM), Iran.

3- Associate Professor, Research Center of Plant Science, Ferdowsi University of Mashhad (FUM), Iran.

Salicylic acid (SA) is part of a signaling pathway that is induced by a number of biotic and abiotic stresses. It has been recognized as an endogenous regulatory signal in plants. In order to study the effect of different concentrations of SA on leaf water potential, stomatal resistance, membrane stability index and chlorophyll fluorescence in chickpea (*Cicer arietinum* L.) two genotypes (MCC414, MCC361) under drought stress conditions, an experiment was arranged as a factorial experiment, based on completely random design with three replications. In this experiment three different concentrations of SA (0, 0.5 and 1 mM) and different levels of drought stress (25% and 100% field capacity) were evaluated. Solution of salicylic acid at 0.5 and 1 mM were sprayed on leaves at interval of 15, 25 and 35 days after sowing. Control plants were sprayed with distilled water. Results showed that SA (0.5 mM) significantly increased leaf water potential. Drought stress significantly decreased leaf water potential in both genotypes ($p \leq 0.05$). In MCC361 genotype, SA significantly decreased chlorophyll fluorescence and PSII photochemical efficiency (Fv/Fm) was increased when SA (0.5 mM) was applied under drought stress. Stomatal resistance was significantly increased under drought stress but SA had no appreciable effect on stomatal resistance. SA treatment (1 mM) significantly increased membrane stability index ($p \leq 0.05$). Results suggested that, SA (0.5 and 1 mM) can considerably alleviate PSII photochemical efficiency, membrane stability index and leaf water potential under drought stress.

Key words: Chickpea (*Cicer arietinum* L.), drought stress, chlorophyll fluorescence, membrane stability index, salicylic acid.