



اثر تنظیم کننده آبسزیک اسید و جبرلیک اسید بر رشد و جوانه زنی، ویگور گیاهچه و پارامترهای جوانه زنی

گلرنگ (*Carthamus tinctorius L.*) تحت تنش شوری

نسرین سادات عیسی نژاد^۱، آرزو پراور^۱ و حشمت امیدی^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، علوم و تکنولوژی بذر، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

۲- استادیار، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

*آدرس مکاتبه: تهران، دانشگاه شاهد، دانشکده کشاورزی، گروه زراعت، صندوق پستی: ۱۵۹-۱۸۱۵۵

پست الکترونیک: n.esanejad@shahed.ac.ir

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی تاثیر پیش تیمار هورمون بر جوانه زنی بذر گلرنگ در شرایط تنش شوری آزمایشی به صورت فاکتوریل و در قالب طرح کاملاً تصادفی در ۳ تکرار در آزمایشگاه تکنولوژی بذر دانشکده کشاورزی دانشگاه شاهد انجام شد. تیمارهای آزمایش، هورمون بازدارنده آبسزیک اسید در ۲ سطح (شاهد و $3 \mu\text{mol.gr}^{-1}$)، جبرلیک اسید در ۳ غلظت (شاهد ۱۵۰ و 300ppm) و تنش شوری بود. بذرها در مرحله اول در سطوح پیش تیمارهای هورمونی قرار داده شدند. برای اعمال ۵ سطح تنش شوری (۰، ۳، ۶، ۹ و 12dS.m^{-1}) مرحله دوم، از نمک طبیعی دریاچه قم استفاده گردید. نتایج حاصل از برهم کنش ۳ تیمارهای مورد بررسی نشان داد که مقدار ویگور وزنی در آبسزیک اسید ۳ ($\mu\text{mol.gr}^{-1}$) در غلظت ۱۵۰ (ppm) جبرلیک اسید در شوری 12dS.m^{-1} افزایش یافت. محتوای رطوبتی در تیمار شاهد آبسزیک اسید در غلظت ۳۰۰ (ppm) جبرلیک اسید در شوری ۶ dS.m^{-1} افزایش نشان داد. تیمار بذر با جیبرلین و آبسزیک اسید، تنش شوری بر جوانه زنی و رشد گیاهچه را نسبتاً کاهش دادند و سبب بهبود جوانه زنی و رشد آن در پتانسیل آبی پایین شدند که در این رابطه، اسید جیبرلیک موثرتر از اسید آبسزیک بود. واژه‌های کلیدی: آبسزیک اسید، جبرلیک اسید، تنش شوری، محتوای رطوبت نسبی، ویگور، پارامترهای جوانه زنی و گلرنگ (*Carthamus tinctorius*)

مقدمه

شوری یکی از تنش های غیر زنده و محدود کننده رشد و تولید در گیاهانی است که با بذر تکثیر می شوند، مرحله جوانه زنی به خاطر تاثیر غیرمستقیم بر تراکم بسیار حساس و مهم می باشد و یون های موجود می توانند در این مرحله به صورت تحریک کننده، بازدارنده یا خنثی کننده در جوانه زنی عمل کنند. تنش شوری علاوه بر اینکه باعث تاخیر در جوانه زنی و کاهش رشد گیاهچه می شود، در روند مصرف مواد ذخیره ای و کاهش در وزن گیاهچه نیز اثر گذار است. استفاده از هورمون ها می توانند مقاومت در برابر تنش شوری در گیاهان را افزایش دهد. همچنین در ایجاد کنترل و جوانه زنی نقش کلیدی دارند. تنش شوری باعث جلوگیری از بیان ژن های مسئول سنتز اسید جیبرلیک در بذر می شود تیمار بذر گلرنگ با اسید جیبرلیک باعث بهبود جوانه زنی در شرایط شور می شود (۲). هورمون های رشدی مثل جیبرلیک بیش ترین دخالت مستقیم را در کنترل و تسهیل جوانه زنی بذر را دارند. افزایش سنتز و آزادسازی هورمون جیبرلین در بذر موجب تجزیه نشاسته بذر و تبدیل آن به مواد قابل استفاده جنین می شود و جوانه زنی شروع می شود نقش اصلی این هورمون که توسط بذر ترشح می شود فعال نمودن ژن کد کننده آنزیم های دخیل در جوانه زنی به ویژه آلفا آمیلاز است که این عمل از طریق mRNA های کد کننده است (۳). ABA باعث فعالیت آنزیم فینیل آلانین می شود و در نتیجه مواد فنلی دانه را افزایش می دهد و در مقابل بنزیل آدنین و جیبرلین فعالیت کاتکول اکسیژناز را افزایش می دهد که موجب کاهش





اولین کنگره بین المللی
و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات
و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر
1st International and
13th Iranian Crop Science Congress
3rd Iranian Seed science and Technology Conference



میزان مواد فنلی دانه و در نتیجه تحریک جوانه زنی می شود. این مطالعه با هدف کنترل آثار زیان بار شوری بر رشد و جوانه زنی در شرایط شور توسط اسیدجیبرلیک و اسیدآبسیزیک صورت گرفته است. (۱)

مواد و روش ها

آزمایش به صورت فاکتوریل طی ۲ مرحله در آزمایشگاه تکنولوژی بذر دانشکده کشاورزی دانشگاه شاهد در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی در ۳ تکرار اجرا شد. تیمارهای آزمایش، هورمون بازدارنده آبسیزیک اسید در ۲ سطح (شاهد و ۳ درصد)، جبرلیک اسید در ۳ غلظت (شاهد ۱۵۰ و ۳۰۰ ppm) و تنش شوری در ۵ سطح (۰، ۳، ۶، ۱۲ و ۱۸ dS.m⁻¹) بود. در هر تکرار ۲۵ بذر در پتری قرار داده شد و به مدت ۷ روز بازدید به طور روزانه صورت گرفت و بذور جوانه زده (خروج ریشچه به میزان ۲ میلی متر) شمارش گردید. در پایان دوره رشد صفات طول گیاهچه و وزن تر گیاهچه تعیین گردیدند و همچنین برخی شاخص های مرتبط با ویگور بذر اندازه گیری شد.

$$MGT = \frac{\sum (ndi)}{\sum n} \quad (1)$$

$$RWC = \frac{FW - DW}{TW - DW} \times 100 \quad (2)$$

(۳) شاخص ویگور وزنی = درصد جوانه زنی × وزن گیاهچه

در رابطه ۱: n = تعداد بذور جوانه زده در طی d روز = تعداد روزها از ابتدا جوانه زنی = $\sum n$ = کل تعداد بذور جوانه زده می باشد. در رابطه ۲: FW وزن تر برگ، DW وزن خشک برگ و TW وزن برگ در حالت اشباع است.

میانگین مربعات					
منابع تغییرات	درجه آزادی	وزن تر گیاهچه gT	محتوای رطوبت نسبی	میانگین مدت زمان جوانه زنی	ویگور وزنی
آبسیزیک اسید	۱	۰/۴۵*	۰/۶**	۰/۱*	۴۴۳/۶ ^{ns}
جبرلیک اسید	۲	۰/۳۹**	۰/۳۱**	۰/۰۲ ^{ns}	۸۴۰/۶ ^{ns}
تنش شوری	۴	۲/۹۲**	۲/۷۸**	۰/۰۱ ^{ns}	۴۹۳/۲ ^{ns}
آبسیزیک اسید × جبرلیک اسید	۲	۰/۰۹**	۰/۱۴**	۰/۰۱ ^{ns}	۶۸۲/۶ ^{ns}
آبسیزیک اسید × شوری	۴	۰/۰۷**	۰/۰۶**	۰/۰۱ ^{ns}	۶۱۲/۴ ^{ns}
جبرلیک اسید × شوری	۸	۰/۳۴**	۰/۳۵**	۰/۰۰۹ ^{ns}	۱۳۳۲/۵*
آبسیزیک اسید × جبرلیک اسید × شوری	۸	۰/۹۸**	۰/۸۹**	۰/۰۱۶ ^{ns}	۲۶۹/۴ ^{ns}
خطا	۶۰	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱**	۰/۰۱ ^{ns}	۵۰۵/۱ ^{ns}

^{ns}، * و ** به ترتیب غیر معنی دار و معنی دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد

^۱ Mean germination time

^۲ Relative Moisture content

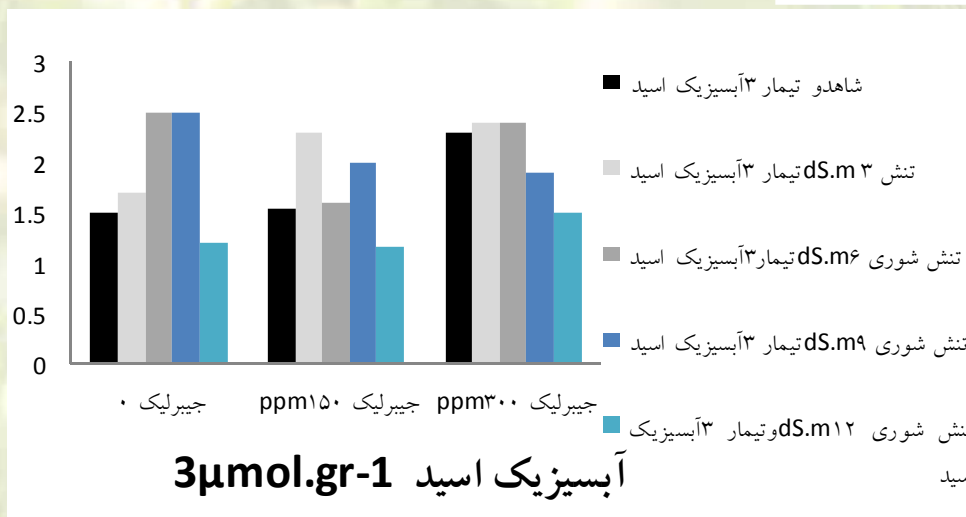
^۳ Weighted vigor

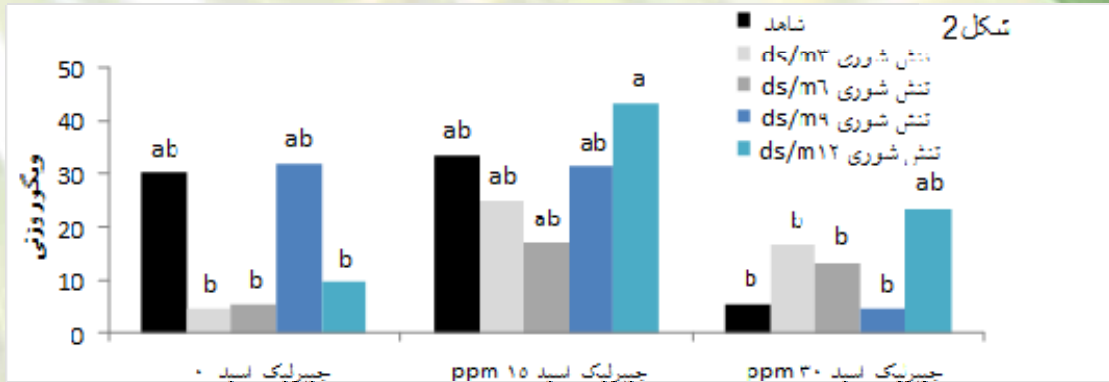


نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که که آبسزیک اسید و جبرلیک اسید و تنش شوری در سطح احتمال ۱ درصد بر وزن تر گیاهچه و محتوای رطوبتی معنی دار بود. همچنین اثرات برهم کنش هرکدام از تیمارهای هورمونی با سطوح تنش شوری بر وزن تر گیاهچه و محتوای رطوبتی در سطح احتمال ۱ درصد اثر معنی داری داشت. علاوه بر این اثرات هر ۳ تیمار بر صفات مورد اندازه گیری شده نیز معنی دار بود (جدول ۱). نتایج حاصل از برهم کنش تیمار آبسزیک اسید و جبرلیک اسید و تنش شوری بر وزن تر گیاهچه و محتوای رطوبتی در تیمار بدون آبسزیک اسید و غلظت ۱۵۰ (ppm) جبرلیک اسید بیشترین مقدار را داشتند. میانگین مدت زمان جوانه زنی و ویگور وزنی در تیمارهای بدون آبسزیک اسید و جبرلیک اسید بیشترین میزان را نشان دادند. همچنین نتایج بدست آمده از اثر برهم کنش تیمار بازدارنده و تنش شوری نشان داد که وزن تر گیاهچه و محتوای رطوبتی در تیمار ۳ ($\mu\text{mol.gr}^{-1}$) آبسزیک اسید در سطوح شوری ۳ (dS. m^{-1}) بیشترین مقدار را داشت همچنین بیشترین مقدار میانگین مدت زمان جوانه زنی در تیمار شاهد آبسزیک اسید در سطح شوری ۶ (dS. m^{-1}) بود. نتایج حاصل از برهم کنش تیمار جبرلیک اسید و تنش شوری نشان داد که بیشترین ویگور وزنی به تیمار ۱۵۰ ppm جبرلیک اسید در سطح تنش شوری ۱۲ (dS. m^{-1}) تعلق دارد (شکل ۲)، همچنین غلظت ۳۰۰ ppm جبرلیک اسید در تیمار بدون تنش بیشترین تاثیر را بر وزن تر گیاهچه و محتوای رطوبتی داشت. نتایج حاصل از برهم کنش ۳ تیمارهای مورد بررسی نشان داد ویگور وزنی در غلظت ۱۵۰ (ppm) جبرلیک اسید در شوری ۱۲ (dS. m^{-1}) بیشترین مقدار را داشت (شکل ۱). همچنین وزن تر گیاهچه و محتوای رطوبتی در تیمار شاهد آبسزیک و در غلظت ۳۰۰ (ppm) جبرلیک اسید در تیمار شاهد شوری افزایش یافت

شکل ۱





منابع

1- **Amoaghaei, R.**, 1388, Effect of growth regulators on seed germination stimulating coma ferula ovina boiss. journal of research, esfahan, 4(1): 55-64
 2- **Lari Yazdi, H, Amiri, H, Lak, R.**, 1388, Study of interaction effects between gibberellic acid and ascorbic acid on germination percentage and rate on two cultivar of Brassica napus L. (RGS & Hayola401) in different concentrations of NaCL . Journal of Biology, Islamic Azad University, 2(4): 45-50
 3- **Tavakol Afshar, R, Badri, S, Abasi, AR.**, 1389, Effect of Abscisic acid and gibberellin on germination and dormancy induced by acid and alkaline phosphatase enzyme activity in embryos of wheat seed varieties. Journal of Crop Science, 41(4): 781-789

Effect of Regulators acid Abszyk and acid Jbrlyk Jbrlyk acid and acid on the growth and germination, seedling vigor and germination parameters of safflower (*Carthamus tinctorius*, L) under salt stress

Esanejad Nasrin Sadat¹ paraver Arezoo¹ and Omidi Heshmat^{2*}

1 - MSc student, Seed Science and Technology, Faculty of Agriculture, Shahed University, Tehran, Iran.

2 - Assistant Professor, Faculty of Agriculture, Shahed University, Tehran, Iran

* Address: Tehran, Shahed University, Faculty of Agriculture, Department of Agriculture, PO Box: 18155-159

n.esanejad@shahed.ac.ir

Abstract

Effects of hormonal treatments to specific characteristics of the safflower seed germination under salt stress experiment in a completely randomized design with 3 replications in Seed Technology Laboratory, University of controls. Experimental treatments, hormone inhibitors acid abszyk in 2 levels (3 $\mu\text{mol.gr}^{-1}$), acid jbrlyk in three levels (control, 150 and 300ppm) and the salinity. The seeds were placed in the first stage of the hormonal treatments. To applied five salinity levels (0, 3, 6, 9 and 12 dS.m⁻¹) Secondly, the natural salt lake in Qom were used. Results from the interaction of three treatments showed that the \bar{v} vigor value and fresh weight in abszyk acid levels 3 ($\mu\text{mol.gr}^{-1}$) in 150 (ppm) acid Jbrlyk salt 12 (dS. m⁻¹) increased. Relative Moisture content during the treatment control of acid Abszyk in 300 (ppm) acid Jbrlyk and salt 6 (dS. m⁻¹) increased. The Seeds combination of gibberellic acid and acide abszyk treatment in salt stress reduced germination and seedling growth and improved germination and growth at low water potentials, in this regard, acid gibberellic, was more effective than acid abscisic

Key Words: Acid Abszyk, Acid Jbrlyk, Salt stress, Relative Moisture content, Vigor, Germination parameters and Safflower (*Carthamus tinctorius*)