



تأثیر پرایمینگ بذر بر شاخص‌های جوانه‌زنی بامیه (*Abelmoschus esculentus*) تحت تنش شوری



قاسم میاحی، رسمیه حمید*، محمدرضا زارع یوانی

دانشجوی کارشناسی ارشد سبزی‌ها (گروه باغبانی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاثانی)

استادیار (بخش بهنژادی، موسسه تحقیقات پنبه کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، گرگان)

استادیار (گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاثانی)

*- ایمیل نویسنده مسئول: rasihamid@gmail.com

نتایج و بحث

با توجه به جدول تجزیه واریانس پرایمینگ، شوری و اثر متقابل آن‌ها بر تمام صفات اندازه‌گیری شده در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد معنی‌دار شدند (جدول ۱).

درصد جوانه‌زنی (GP): در غلظت صفر میلی‌مولار درصد جوانه زنی در تمام تیمارها بالا بود. در غلظت ۰/۵ میلی‌مولار درصد جوانه‌زنی در تیمار نیترات پتاسیم ۱ درصد با میانگین ۵۳/۳۳ درصد بیشترین و در تیمار نیترات پتاسیم ۳ درصد با میانگین ۲۴/۶۶ درصد کمترین اثر را داشت. در غلظت ۱ میلی‌مولار تیمار نیترات پتاسیم ۳ درصد با میانگین ۱۶ درصد و تیمارهای شاهد و آب مقطر با میانگین صفر درصد کمترین اثر را بر درصد جوانه‌زنی بذور بامیه را داشتند.

سرعت جوانه‌زنی (GS): در غلظت صفر میلی‌مولار تیمارهای شاهد و آب مقطر به ترتیب با میانگین ۵۷/۶۶ درصد و ۵۲ درصد بیشترین و تیمارهای نیترات پتاسیم ۲ درصد و نیترات پتاسیم ۱ درصد به ترتیب با میانگین ۴۲ درصد و ۳۵/۲۳ درصد کمترین اثر را داشتند. در غلظت ۰/۵ میلی‌مولار تیمار شاهد با میانگین ۴۴/۶۶ درصد و تیمار نیترات پتاسیم ۲ درصد با میانگین ۱۹ درصد کمترین اثر را داشتند. در غلظت ۱ میلی‌مولار بیشترین اثر را تیمار نیترات پتاسیم ۲ درصد با میانگین ۱۶/۶۷ و کمترین اثر را تیمارهای شاهد و آب مقطر با میانگین صفر درصد را داشتند.

میانگین جوانه‌زنی (MGT): در غلظت صفر میلی‌مولار تیمار شاهد بیشترین و تیمار نیترات پتاسیم ۱ درصد کمترین اثر داشت. در غلظت ۰/۵ میلی‌مولار بیشترین اثر را تیمار شاهد و کمترین اثر را نیترات پتاسیم ۱ درصد داشت. در غلظت ۱ میلی‌مولار تیمارهای نیترات پتاسیم ۱، ۲ و ۳ درصد بیشترین اثر و شاهد و آب مقطر کمترین اثر را داشتند.

شاخص بنیه بذر (SVI): در غلظت صفر میلی‌مولار نیترات پتاسیم ۱ درصد با میانگین ۲۴/۶۶ درصد بیشترین و تیمارهای شاهد و آب مقطر با میانگین صفر درصد کمترین اثر را داشتند. در غلظت ۰/۵ میلی‌مولار بیشترین اثر را تیمار نیترات پتاسیم ۱ درصد با میانگین ۹/۶۶ درصد و تیمار آب مقطر با میانگین ۱/۱۴ درصد کمترین اثر را داشت. در غلظت ۱ میلی‌مولار نیترات پتاسیم ۲ درصد بیشترین و تیمارهای شاهد و آب مقطر با میانگین صفر درصد کمترین اثر را داشتند.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که شوری در غلظت‌های کم محرک جوانه‌زنی است و در مقادیر بیشتر سبب کاهش سایر شاخص‌های استقرار می‌شود. بعلاوه، پرایمینگ بذر با نیترات پتاسیم سبب بهبود شاخص‌های جوانه‌زنی می‌شود.

چکیده

به منظور بررسی تأثیر پرایمینگ بذر بر شاخص‌های جوانه زنی بامیه تحت تنش شوری، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در گروه علوم و مهندسی باغبانی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان در سال ۱۳۹۹ انجام شد. تیمارهای مورد مطالعه در این آزمایش شامل شاهد (عدم پرایمینگ)، پرایمینگ شامل نیترات پتاسیم (۱، ۲ و ۳ درصد) و هیدروپرایمینگ (آب مقطر) و سطح شوری صفر، ۰/۵ و ۱ میلی‌مولار کلرید کلسیم بودند. در این آزمایش شاخص‌های درصد جوانه‌زنی (GP)، سرعت جوانه‌زنی (GS)، میانگین جوانه‌زنی (MGT) و شاخص بنیه بذر (SVI) اندازه‌گیری و مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر پرایمینگ بذر و تنش شوری و اثر متقابل آن‌ها بر شاخص‌های مورد بررسی در این آزمایش معنی‌دار است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که شوری در غلظت‌های کم محرک جوانه‌زنی است و در مقادیر بیشتر سبب کاهش سایر شاخص‌های استقرار می‌شود. بعلاوه، پرایمینگ بذر با نیترات پتاسیم سبب بهبود شاخص‌های جوانه‌زنی می‌شود.

مقدمه

بامیه با نام علمی (*Abelmoschus esculentus*) گیاهی یک‌ساله، متعلق به تیره پنبرکیان می‌باشد. میوه بامیه سرشار از ویتامین‌های A، B و C، عناصر معدنی است (دانشور، ۱۳۹۲). یکی از عوامل مهمی که باعث کاهش تولیدات زراعی می‌گردند، تنش‌های محیطی به‌ویژه تنش شوری است (Shiri, 2009). یکی از مراحل مهم چرخه زندگی اکثر گیاهان، جوانه‌زنی می‌باشد. تحمل به شوری برای جوانه‌زنی، سبز شدن و استقرار گیاهانی که در خاک شور رشد می‌کنند حائز اهمیت است (Sadrabadi and Salehi, 2009). پرایمینگ یکی از روش‌های مناسب جهت آماده‌سازی بذر در مقابل شرایط نامطلوب و به‌عنوان راهکاری جهت کاهش اثرات منفی تنش‌های محیطی بشمار می‌رود (Cavusoglu and Kabar, 2010). هیدروپرایمینگ و اسموپرایمینگ رایج‌ترین روش‌های پرایمینگ هستند. اسموپرایمینگ، آماده‌سازی بذر قبل از کشت از طریق خیساندن بذرها در محلول‌های با پتانسیل اسمزی پایین حاوی مواد شیمیایی انجام می‌شود (Ashraf and Foolad, 2005). در روش هیدروپرایمینگ، بذرها در آب‌خالص و بدون استفاده از مواد شیمیایی خیسانده می‌شوند که این نوع روش بسیار ساده و ارزان است (ISTA, 2008).

مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال ۱۳۹۹ در آزمایشگاه باغبانی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان به صورت فاکتوریل، در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار صورت گرفت. تیمارهای پرایمینگ شامل نیترات پتاسیم (۱، ۲ و ۳ درصد)، هیدروپرایمینگ و شاهد (عدم پرایمینگ) و سطح شوری نیز شامل صفر میلی‌مولار (شاهد)، ۰/۵ و ۱ میلی‌مولار کلرید سدیم بود. ابتدا بذرها با محلول هیپوکلریت سدیم ۵ درصد به مدت ۱ دقیقه ضدعفونی و سپس چندین بار با آب مقطر شستشو داده شدند. جهت انجام هیدروپرایمینگ، بذرها به مدت ۱۲ ساعت در آب مقطر خیسانده شدند و برای انجام اسموپرایمینگ هم به مدت ۱۲ ساعت در محلول‌های نیترات پتاسیم ۱، ۲ و ۳ درصد قرار داده شده و سپس با آب مقطر شسته شدند. در هر پتری‌دیش ۲۵ عدد بذر روی کاغذ صافی واتمن قرار داده شد و سپس ۵ میلی‌لیتر از محلول‌های تهیه شده بسته به تیمار شوری مورد نظر و آب مقطر جهت غلظت صفر میلی‌مولار به هر پتری‌دیش اضافه شد. در پایان پتری‌دیش‌ها به داخل ژرمیناتور با دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد و تاریکی منتقل شدند. شمارش بذره‌های جوانه زده، هر ۲۴ ساعت یک‌بار به مدت ۱۴ روز صورت گرفت و معیار جوانه‌زنی جهت شمارش، و رشد ریشه‌چه به میزان ۲ میلی‌متر در نظر گرفته شد. شمارش تا زمانی که تعداد بذره‌های جوانه‌زده تا ۳ روز متوالی در هر نمونه ثابت باقی ماندند، ادامه یافت. پس از پایان دوره جوانه‌زنی صفاتی همچون درصد، سرعت و میانگین زمان جوانه‌زنی و شاخص بنیه بذر مورد اندازه‌گیری قرار گرفتند. برای محاسبه درصد جوانه‌زنی از رابطه $GP = \frac{n}{N \times 100}$ (Olmez et al., 2004)، سرعت جوانه‌زنی از رابطه $GS = \frac{\sum(ni/ti)}{n}$ (Olmez et al., 2004)، میانگین جوانه‌زنی از رابطه $MGT = \frac{\sum(ni \cdot ti)}{\sum ni}$ (Khaninejad, 2012) و شاخص بنیه بذر نیز از حاصل درصد جوانه‌زنی در طول گیاهچه بدست آمد (Agrawal, 2005).

که در این روابط ni تعداد جوانه‌زنی بذرها در یک فاصله زمانی، n تعداد جوانه‌زنی بذرها در طول دوره، ti تعداد روزهای بعد جوانه‌زنی و N تعداد کل بذره‌های کشت شده می‌باشد. برای اندازه‌گیری صفت طول گیاهچه از هر پتری‌دیش ۵ گیاه به صورت تصادفی انتخاب و طول آن‌ها اندازه‌گیری شد.

منابع

- ۱- دانشور، م.ح. ۱۳۹۲. پرورش سبزی. دانشگاه شهید چمران. اهواز. ۲۸۹ ص.
- 2- Agrawal, R. 2005. Seed technology. Oxford and IBH Publishing Co, 829 pp
- 3- Ashraf, M., Foolad, M.R. 2005. Pre-sowing seed treatment-A shotgun approach to improve germination, plant growth, and crop yield under saline none-saline conditions. *Advances in Agronomy*, 88: 223-271.
- 4- Cavusoglu, K., Kabar, K. 2010. Effects of hydrogen peroxide on the germination and early seedling growth of barley under NaCl and high temperature stresses. *EurAsian Journal of BioScience*, 4: 70-79.
- 5- ISTA. 2009. International Rules for Seed Testing. International Seed Testing Association, Switzerland.
- 6- Khaninejad, S., Arefi, I., Kafi, M. 2012. Effect of Priming on Dormancy Breaking and Seedling Establishment of Capre (Capparis spinosa L.). International Conference on Applied Life Sciences, 10(12): 365-370.
- 7- Sadrabadi, H.R., Salehi, M.M. 2009. Osmotic and specific ion effects on the seed germination of Isabgol and Psyllium. *Journal of Iranian Field Crop Research*, 7(1): 97-104.
- 8- Shiri, A.R.M., safarnejad, A., Hamidi, H. 2009. Morphological and biochemical characterization of Ferula Assa-foetida in response to salt stress. *Iranian Journal of Rangelands and Forests Plant Breeding and Genetic Research*, 17(1): 38-49.
- 9- Olmes, Z., Yahyaoglu, Z., Ucler, A.O. 2004. Effects of H2SO4 and GA3 treatments on germination of caper (Capparis ovata Desf.) seeds. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 7(6): 879-882.