

تأثیر تنش خشکی ناشی از پلی اتیلن گلیکول بر خصوصیات جوانه زنی دو گونه گل زینتی فصل گرم تاج خروس (*Celosia argentea*) و ناز (*Portulaca grandiflora*)

زهرا رضایی (۱)، مهرانگیز چهارزی (۲)، فریده صدیقی دهکردی (۲)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی، دانشگاه شهید چمران اهواز، ۲- عضو هیأت علمی گروه باغبانی دانشگاه شهید چمران اهواز

به منظور بررسی تأثیر تنش خشکی ناشی از پلی اتیلن گلیکول بر روی مؤلفه‌های جوانه‌زنی دو گونه گل زینتی فصل گرم تاج خروس و ناز آزمایشی بر پایه فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار سطح خشکی (آب مقطر، ۳-، ۶-، ۹- بار) و سه تکرار انجام شد. نتایج نشان می‌دهد فاکتورهای جوانه‌زنی (درصد و سرعت جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه و ساقه‌چه) تحت تأثیر تنش خشکی قرار گرفته و با افزایش شدت تنش این فاکتورها کاهش یافتند. علاوه بر این نتایج نشان داد گل تاج خروس نسبت به گل ناز مقاومت بیشتری به تنش خشکی دارد زیرا فاکتورهای جوانه‌زنی به ویژه درصد جوانه زنی و طول ریشه‌چه کمتر تحت تأثیر خشکی قرار گرفته‌اند.

واژه‌های کلیدی: تاج خروس، ناز، جوانه زنی، پلی اتیلن گلیکول، خشکی.

مقدمه

یکی از مهم‌ترین فاکتورهای غیر زنده که محدود کننده مرحله جوانه‌زنی و رشد اولیه گیاه است تنش آبی می‌باشد که به وسیله خشکی و شوری ایجاد می‌شود (۳). کمبود آب در مرحله جوانه‌زنی بر حسب طول مدت و شدت تنش موجب عدم جوانه‌زنی یا کاهش درصد و سرعت جوانه‌زنی می‌شود (۱). برای ایجاد محیط‌های مصنوعی کنترل پتانسیل آب معمولاً از مواد جامدی با جرم مولکولی بالا که جذب گیاه نمی‌شوند استفاده می‌شود، پلی اتیلن گلیکول یکی از این مواد است که به دلیل ایجاد محلولی با شرایط مشابه بیشترین کاربرد را دارد. (۴). تحقیق حاضر با هدف ارزیابی مقاومت به تنش خشکی دو گونه گل زینتی فصل گرم (تاج خروس و ناز) انجام شد.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اثر تنش خشکی بر خصوصیات جوانه‌زنی گل تاج خروس و ناز آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار و چهار سطح خشکی (صفر، ۳-، ۶-، ۹-) انجام گرفت. ابتدا بذر را به وسیله محلول ۰/۵٪ هیپوکلریت سدیم به مدت پنج دقیقه ضد عفونی و سپس چندین بار با آب مقطر شسته شدند، پلی اتیلن گلیکول ۶۰۰۰ نیز با استفاده از روش میچل و کافمن تهیه شد (۵) برای ایجاد پتانسیل آب صفر از آب مقطر استفاده شد. تعداد ۵۰ بذر را در هر پتری دیش قرار داده و مقدار ۵ میلی لیتر محلول پلی اتیلن گلیکول به هر پتری دیش اضافه و به ژرمیناتور با دمای $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ منتقل شدند هم چنین با وزن کردن روزانه پتری دیش‌ها مقدار آب تبخیر شده با آب مقطر جایگزین شد. بذور با طول ریشه‌چه ۱-۲ میلی متر یا بیشتر به عنوان جوانه‌زده محسوب شدند. پارامترهایی اندازه‌گیری شده شامل سرعت و درصد جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه و ساقه‌چه بود، برای تعیین درصد و سرعت جوانه‌زنی از فرمول‌های ۱ و ۲ استفاده شد (۲).

$$100 \times \text{تعداد کل بذرهای جوانه‌زده} / \text{تعداد بذرهای جوانه‌زده تا روز } i = \text{درصد جوانه‌زنی (۱)}$$

$$\text{تعداد روز از شروع آزمایش} / \text{تعداد بذرهای جوانه‌زده تا روز } i = \text{سرعت جوانه‌زنی (۲)}$$

آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار MSTATC گرفت و برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون چند دامنه ای دانکن استفاده شد.

نتایج و بحث

با توجه به جدول (۱) در هر دو گونه بیشترین و کمترین درصد جوانه‌زنی به ترتیب در سطوح خشکی شاهد و ۹- بار مشاهده می‌شود، اما در گل ناز درصد جوانه‌زنی بیشتر تحت تأثیر تنش خشکی قرار گرفته به گونه ای که درصد جوانه‌زنی در گل ناز در سطح ۹- بار نزدیک به ۵۰٪ نسبت به تاج خروس کاهش نشان می‌دهد. بیشترین سرعت جوانه‌زنی (۳۳/۹۴) مربوط به گل تاج‌خروس و سطح شاهد می‌باشد و کمترین آن (۳/۷) در گل ناز و سطح ۹- بار می‌باشد. طول ریشه‌چه نیز تحت تأثیر خشکی قرار گرفته است، در تاج‌خروس سطوح خشکی (شاهد، ۳- و ۶-) بدون اختلاف ولی با سطح ۹- اختلاف معنی دار می‌باشد. در این سطح طول ریشه‌چه (۰/۸۳) به شدت کاهش یافته است، در گل ناز کمترین طول ریشه‌چه مربوط به سطح ۹- بار است و در سایر سطوح اختلاف معنی دار نمی‌باشد. در هر دو گونه بین سطوح مختلف خشکی از نظر طول ساقه‌چه اختلافات بیشتری نسبت به طول ریشه‌چه وجود دارد لذا به نظر می‌رسد که تحت شرایط کم آبی رشد ریشه‌ها کمتر از رشد اندام‌های هوایی تحت تأثیر قرار می‌گیرد. بیشترین طول مربوط به گل تاج‌خروس و سطح شاهد و کمترین مربوط به سطح ۹- بار در هر دو گل می‌باشد. به طور کلی نتایج نشان می‌دهند مؤلفه‌های جوانه‌زنی در گل تاج‌خروس نسبت به گل ناز کمتر تحت تأثیر تنش خشکی قرار گرفته‌اند، بر همین اساس می‌توان نتیجه‌گیری نمود که گل تاج‌خروس به خشکی مقاوم‌تر است.

جدول ۱- مقایسه میانگین اثر متقابل سطوح خشکی و گونه گیاهی بر مؤلفه‌های جوانه‌زنی

ناز				تاج‌خروس				سطح خشکی
شاهد	۳-	۶-	۹-	شاهد	۳-	۶-	۹-	
۷۸/۶۷ ^c	۷۰/۶۷ ^{cd}	۶۲/۶۷ ^d	۳۸/۶۷ ^e	۹۹/۳۳ ^a	۹۸/۶۷ ^a	۹۶/۶۷ ^{ab}	۸۳/۳۳ ^{bc}	درصد جوانه‌زنی
۲۰/۵۶ ^c	۱۴/۳۱ ^d	۱۰/۲۶ ^e	۳/۷۱ ^f	۳۳/۹۴ ^a	۲۴/۶۳ ^b	۱۹/۷۶ ^c	۱۰/۱۵ ^e	سرعت جوانه‌زنی
۱/۱۱ ^b	۰/۹۷ ^{bc}	۰/۹۶ ^{bc}	۰/۵۳ ^d	۲/۶۷ ^a	۲/۴۸ ^a	۲/۴۸ ^a	۰/۸۳ ^c	طول ریشه‌چه (Cm)
۱/۳ ^{bc}	۱/۱۳ ^{cd}	۱/۰۷ ^d	۰/۳۵ ^e	۱/۶۸ ^a	۱/۳۷ ^b	۰/۹۸ ^d	۰/۴۴ ^e	طول ساقه‌چه (Cm)

* داده‌های دارای حرف مشترک در هر ستون، فاقد اختلاف معنی دار بر اساس آزمون دانکن در سطح ۰/۰۵ می‌باشند.

منابع

۱. حسینی، ع.، ۱۳۸۴. اثر تنش از پلی اتیلن گلاکول بر خصوصیات جوانه‌زنی بذر گیاه ریحان. تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ۲۱(۴): ۵۴۳-۵۳۵

2. Agrawal, R.L., 1991. Seed Technology. Oxford and IBH Publishing 658 pp.
3. Boyer, J. S., 1982. Plant productivity and environment. Science. 218: 443-448.
4. Eemmerich, W.E. and Hhardegree, S.P., 1990. Polyethylene glycol solution contact effect on seed germination. Agron. J. 82: 1103-11075. Michel, B.E. and Kaufmann, M.R., 1973. The osmotic potential of polyethylene glycol 6000. Plant Physiology, 51: 914-916.

The effect of drought stress with PEG 6000 on germination of two species warm season ornamental flowers *Celosia. argentea* and *Portulaca grandiflora*

Z.rezaee, M.cherazee , F.sedighi dehkordi

Department of Horticultural Science, Shahid Chamran University, Ahvaz, Iran.

Abstract

In order to study the effect of drought stress induced by Polyethylenglycol 6000 on germination of two warm season ornamental flowers *C. argentea* and *P. grandiflora* an experiment was conducted in randomized completely design factorial. The treatments were four levels of drought (distilled water, -3, -6, -9 bar) and three replicates. The results showed that germination factors (germination percentage and speed, radicle and plumule length) affected by drought stress and the increasing with stress intensity factors decreases. Further results are shown *C. argentea* flower to *P. grandiflora* was resistance to drought because germination factors, especially germination percentage and radicle length less affected by drought.

keywords: Celosia, Portulaca, Germination, Polyethylenglicol, Drought.