



بررسی اثر اسموپرایمینگ بر جوانه زنی و صفات گیاهچه ای بذر گیاه نخود

محمد مهدی شهری^{۱*}، حسین یزدپور^۲، حمید رضا مبصر^۳، علی سلیمانی^۴، محمد حسام شاهرجیبیان^۵، مانده شریفیانزاده^۶
^۱به ترتیب کارشناس ارشد زراعت،^۲به ترتیب عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر و خوراسگان،^۳دانشجوی
کارشناسی ارشد دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان،^۴کارشناس گیاه پزشکی.
محمد مهدی شهری، mm.Shahri@yahoo.com، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان).

چکیده

به منظور بررسی تیمار پرایمینگ بر خصوصیات جوانه زنی بذر گیاه نخود، آزمایشی بصورت طرح کاملاً تصادفی در ۳ تکرار در سال ۱۳۸۸ در آزمایشگاه واحد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر انجام پذیرفت. تیمارها شامل پلی اتیلن گلیکول (PEG 6000) با دو غلظت ۵ و ۱۰ درصد، نیترات پتاسیم (KNO₃) با دو غلظت ۵/۰ و یک درصد و کلرید پتاسیم (KCL) با دو غلظت ۱ و ۲ درصد در طی زمان های ۴ و ۸ و ۱۲ ساعت می باشند، نتایج نشان داد که بیشترین سرعت جوانه زنی و درصد جوانه زنی مربوط به مدت پرایم ۴ ساعت و حداکثر وزن خشک ریشه چه مربوط به مدت پرایم ۸ ساعت می باشد. همچنین بیشترین طول ریشه چه، طول ساقه چه، درصد جوانه زنی و وزن خشک ساقه چه مربوط در پرایم PEG با غلظت ۵ درصد حاصل شده است. از طرفی حداکثر و حداقل سرعت جوانه زنی به ترتیب مربوط به پرایم KNO₃ با غلظت ۲ درصد و پرایم PEG با غلظت ۱۰ درصد می باشد. پرایم PEG با غلظت ۱۰ درصد، بالاترین وزن خشک ریشه چه و KCL با غلظت ۲ درصد بالاترین نسبت طول ریشه چه را به خود اختصاص داده اند. صفاتهایی چون طول ریشه چه، طول ساقه چه، سرعت جوانه زنی، درصد جوانه زنی و وزن خشک ساقه چه تحت تأثیر اثر متقابل زمان در پرایم در سطح احتمال یک درصد معنی دار شده اند.

واژگان کلیدی: محلول اسمزی، جوانه زنی، نخود، طول دوره اسموپرایمینگ.

مقدمه

استفاده از روش پرایمینگ (پش تیمار بذر) یکی از مهم ترین تکنیک جهت بهبود کارکرد و افزایش کیفیت بذر در شرایط نامساعد محیطی می باشد (بسرا و همکاران، ۲۰۰۴). دمیر کایا و همکاران (۲۰۰۶) گزارش کردند که پرایمینگ باعث افزایش درصد، سرعت جوانه زنی، وزن خشک گیاهچه و کاهش گیاهچه های غیر نرمال آفتابگردان در شرایط تنش خشکی گردیده است. هدف از این آزمایش بررسی اثر اسموپرایمینگ بر جوانه زنی و صفات گیاهچه ای بذر نخود می باشد.

مواد و روش ها

این تحقیق به منظور تعیین تأثیر پرایمینگ بر جوانه زنی بذر نخود در قالب طرح کاملاً تصادفی در ۳ تکرار و در آزمایشگاه دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر انجام گرفت. تیمارها آزمایشی شامل پتانسیل های اسمزی محلول پلی اتیلن



گلیکول (PEG 6000) با دو غلظت ۵ و ۱۰ درصد نیترات پتاسیم (KNO₃) با دو غلظت ۰/۵ و ۱ درصد و کلرید پتاسیم (KCL) با دو غلظت ۱ و ۲ درصد مورد استفاده قرار گرفت. در این مطالعه بذر گیاه نخود در داخل تیمارهای تهیه شده قرار گرفته و پس از طی زمانهای ۴، ۸ و ۱۲ ساعت از محلول خارج و سپس در هوای آزاد قرار داده شد و آنگاه در ظرف مخصوص کشت ۵۰ عدد بذر با ۳ تکرار قرار گرفته و این ظروف در اتاق رشد با دمای ۲۲ درجه سانتی گراد در تاریکی قرار داده شده اند شرایط جوانه زنی و نحوه کشت از کتاب دستورالعمل ISTA می باشد. چون ملاک انتخاب بهترین تیمار، داشتن بالاترین درصد و سرعت جوانه زنی است سرعت جوانه زنی از فرمول زیر محاسبه شد:

$$GS = \frac{N_1}{T_1} + \frac{N_2}{T_2} + \frac{N_3}{T_3}$$

GS: سرعت جوانه زنی، N_۱: تعداد بذر جوانه زده در اولین روز پس از کاشت، T_۱: اولین روز پس از کاشت، N_۲: تعداد بذر جوانه زده در دومین روز پس از کاشت، T_۲: دومین روز پس از کاشت. شمارش بذر جوانه زده تا ثابت شدن جوانه زنی ادامه پیدا می کند. داده های آماری بدست آمده از طریق نرم افزار MSTATC مورد تجزیه وریانس و مقایسات میانگین توسط آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام گردید.

نتایج و بحث

اثر زمان بر سرعت جوانه زنی، درصد جوانه زنی و وزن خشک ریشه چه در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار بود. پرایم نیز تأثیر معنی داری در سطح احتمال ۱ درصد بر طول ریشه چه، ساقه چه، سرعت جوانه زنی، درصد جوانه زنی، وزن خشک ریشه چه، ساقه چه و در سطح احتمال ۵ درصد بر نسبت طول ریشه چه به ساقه چه داشت. اثر متقابل زمان و پرایم نیز بر طول ریشه چه، طول ساقه چه، سرعت جوانه زنی، درصد جوانه زنی و وزن خشک ساقه چه در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار گردید (جدول ۱). بیشترین سرعت جوانه زنی و درصد جوانه زنی مربوط به مدت پرایم ۴ ساعت و حداکثر وزن خشک ریشه چه مربوط به مدت پرایم ۸ ساعت می باشد. همچنین بیشترین طول ریشه چه، طول ساقه چه، درصد جوانه زنی و وزن خشک ساقه چه مربوط در پرایم PEG با غلظت ۵ درصد حاصل شده است. از طرفی حداکثر و حداقل سرعت جوانه زنی به ترتیب مربوط به پرایم KNO₃ با غلظت ۲ درصد و پرایم PEG با غلظت ۱۰ درصد می باشد. پرایم PEG با غلظت ۱۰ درصد و بالاترین وزن خشک ریشه چه و KCL با غلظت ۲ درصد بالاترین نسبت طول ریشه چه را به خود اختصاص داده اند.



جدول ۱- تجزیه واریانس بعضی از صفات جوانه زنی در بذر نخود.

منابع تغییر	درجه آزادی	طول ریشه چه	طول ساقه چه	سرعت جوانه زنی	درصد جوانه زنی	میانگین مربعات		نسبت طول ریشه چه / ساقه چه	نسبت وزن خشک ریشه چه / ساقه چه
						وزن خشک ریشه چه	وزن خشک ساقه چه		
زمان	۲	۹/۲۱۸	۵/۵۹۶	۲۹۹/۷۲۷**	۵۳۹/۶۲۰**	۰/۰۰۰۱**	۰/۰۰۰۱	۰/۱۳۰	۰/۴۲۱
پرایم	۵	۱۵/۹۶۶**	۲۱/۶۸۶**	۹۴/۷۹۳**	۴۶۸/۵۴۳**	۰/۰۰۰۱**	۰/۰۰۰۱	۰/۳۸۷*	۰/۳۱۷
زمان × پرایم	۱۰	۱۱/۰۶۴**	۸/۵۲۲**	۲۲/۵۵۱**	۲۸۴/۱۵۹**	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۱۹۳	۰/۳۷۵
خطا	۳۶	۳/۰۱	۲/۳۲۷	۲/۶۸۲	۷۳/۴۷۰	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۱۵۷	۰/۲۷۸

* و ** به ترتیب در سطح ۵ درصد و یک درصد معنی دار می باشد.

جدول ۲- میانگین ساده بر روی برخی از صفات جوانه زنی بذر نخود.

تیمارهای آزمایشی	طول ریشه چه	طول ساقه چه	سرعت جوانه زنی	درصد جوانه زنی	وزن خشک ساقه چه	وزن خشک ریشه چه	نسبت طول ریشه چه / ساقه چه	نسبت وزن خشک ریشه چه / ساقه چه
زمان								
۱۲ ساعت	۳/۸b	۴/۶۲۹ b	۱۴/۶۴c	۸۷/۴۰ b	۰/۰۲۶۳۹a	۰/۰۲۵ b	۰/۹۳ a	۰/۹۸ a
۸ ساعت	۵/۳a	۵/۱۷۱ ab	۲۰/۵۹ b	۹۳/۵۲ a	۰/۰۲۹۲۲ a	۰/۰۳۲ a	۱/۰۳ a	۱/۲۵ a
۴ ساعت	۴/۷ab	۵/۷۴۴ a	۲۲/۴۵ a	۹۸/۳۳ a	۰/۰۳۰۱۷ a	۰/۰۳۲ ab	۰/۸۶ a	۱/۲۳ a
غلظت								
۴درصد KCl	۲/۴c	۳/۵۸۰ b	۱۳/۳۳d	۸۰/۰۰c	۰/۰۲۲۱۱ b	۰/۰۲۴ b	۰/۸۲ ab	۱/۲۳ a
۲درصد KCl	۳/۷bc	۳/۳۹۳ b	۱۹/۸۴ b	۹۶/۶۶ ab	۰/۰۲۸۸۹ ab	۰/۰۲۷ ab	۱/۲۴ a	۱/۰ a
۵درصد	۶/۳a	۶/۰۸۴ a	۲۱/۱۶ ab	۹۹/۶۳ a	۰/۰۳۳۲۲ a	۰/۰۳۱ ab	۱/۰۴ ab	۱/۰۷ a
PEG								
۱۰درصد	۵/۰ ab	۶/۹۹۰ a	۱۷/۷۸c	۹۴/۴۴ ab	۰/۰۲۶۰۰ ab	۰/۰۳۶ a	۰/۶۹ b	۱/۴۶ a
PEG								
۱درصد	۵/۲ ab	۶/۵۱۳ a	۲۱/۲۸ ab	۹۰/۰۰ b	۰/۰۳۰۶ab	۰/۰۳۳ ab	۰/۷۶ b	۱/۲۱ a
KNO ₃								
۳درصد	۴/۸ ab	۴/۵۲۹ b	۲۱/۹۶a	۹۷/۷۸ ab	۰/۰۳۰۶ ab	۰/۰۲۷ab	۱/۱ ab	۰/۹۴ a

* اعداد هر ستون که حداقل در یک حرف مشترک می باشند فاقد تفاوت معنی دار در سطح ۵ درصد بر اساس آزمون دانکن می باشند.



استفاده از تیمار پرایمینگ راهکاری موثر در افزایش سرعت جوانه زنی و درصد جوانه زنی در شرایط تنش می باشد.

منابع

- 1-Basra SMA, Ashraf M, Iqbal N, Khaliq A, Ahmad R.2004. Physiological and biochemical aspects of pre-sowing heat stress on cottonseed. Seed Science and Tecnocal. 32:765-774.
- 2-Demir Kaya M, Okcu Gamze A, Atak M, Cikili Y, Kolsarici O.2006. Seed treatment to overcome salt and drought strees during germination in sunflower(*Helianthus annuus L.*). European Journal of Agronomy. 24: 291-295.

The effects of osmopriming on germination and other parameters of pea

Shahri, M. M*., Yazdpour, H., Mobaser, H. R., Soleymani, A., Shahrajabian, M. H., Sharifianzadeh, M.

(*Corresponding Email address: mm.Shahri@yahoo.com)

Abstract

In order to determine the seed priming on germination of pea, an experiment was conducted as randomized complete design with 3 replicatinos in Islamic Azad University Ghaemshar ,s laboratory. PEG 6000 included 5 and 10 percentage, KNO3 included 0/5 and 1 percentage and KCL included 1 and 2 percentage, and the duration of priming was 4, 8 and 12 hours. The results showed that the highest germination rate and germination percentage was related to 4 hours and the highest radicle weight was obtained by 8 hours of priming. Also, the maximum radicle length, stem length, germination percentage and dry stem weight was related to priming with PEG with 5 percentage of density. However, the amximum and minimum germination rate was related to priming with 2 percentage of KNO3 priming and 10 percentage of PEG priming, respectively. Priming with PEG with density of 10 percentage had the highest dry radicle weight and KCL with density of 2 percentage had the maximum radicle length. Some traits, such as radicle and stem length, germination rate, germination percentage and dry stem weight were affected by the interaction between time and priming in 1 percentage of probability.

Keywords: Osmotic solution, Germination, Pea, Duration of osmo priming