

## بررسی تاثیر پرایمینگ بذور در محلول های نمکی پتاسیم بر سرعت و درصد جوانه زنی

### بذور کلزا

ندا محمدی، حسین میرسیدحسینی، غلامرضا ثوابی فیروزآبادی و جعفر علی اولاد

فوق لیسانس علوم خاک دانشگاه تهران، استادیاران گروه علوم خاک دانشگاه تهران و کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی ایلام.

#### مقدمه

سرعت و درصد جوانه زنی بذور دو فاکتور کیفی مهم در استقرار گیاهان محسوب می گردد و در هنگام کاشت تحت تاثیر کیفیت بذر و شرایط محیطی قرار می گیرند. بر اساس مطالعات انجام شده مشخص گردید، در بسیاری از مزارع در زمان جوانه زنی، بذور با تنش محیطی مانند شوری، خشکی، دمای پایین و ... روبرو می شوند. در سالهای گذشته تلاشهای زیادی برای بهبود شرایط جوانه زنی و قدرت رویش بذر و گیاهچه برای کاشت در محیطهای ویژه انجام شده است. یکی از روش های پیشرفته، استفاده از تکنیک تکنولوژی آبیگری (hydration) بذر توسط محققین است تا بتوانند از این طریق توان بذور در شرایط مواجهه با تنش را افزایش دهند. مهمترین فایده پرایمینگ تسریع و یکنواختی سرعت جوانه زنی می باشد. مطالعاتی در مورد جوانه زنی بذور پرایم شده سویا انجام گردید و مشاهده شد که با استفاده از روش اسموپرایمینگ می توان درصد جوانه زنی بذور پرایم شده را افزایش داد [۶].

#### مواد و روشها

در این پژوهش از گیاه کلزا استفاده شد، رقم مورد استفاده ۳۰۸ Hayola بود. فاکتورهای مورد بررسی شامل چهار سطح محلول های غذایی  $KNO_3$ ،  $KH_2PO_4$ ،  $KCl$ ،  $K_2SO_4$ ، سه سطح غلظتی ۱، ۲ و ۳ درصد و سه سطح زمانی ۱۲، ۱۸ و ۲۴ ساعت برای خیساندن بودند. این پژوهش به صورت فاکتوریل و در قالب طرح کاملا تصادفی با سه تکرار انجام شد. ابتدا آزمایش پرایمینگ بذر برای تیمار کردن بذور انجام گردید. تکنیک مورد استفاده در این آزمایش روش اسموپرایمینگ می باشد که در آن از محلول های اسمزی با پتانسیل اسمزی پایین استفاده می شود [۱]. باتوجه به اینکه مدت زمان های پرایمینگ مورد ارزیابی در این تحقیق ۱۲، ۱۸ و ۲۴ ساعت بود، مقدار ۱ گرم از بذور بعد از گذشت هر یک از زمان های فوق به ترتیب از محلول ها خارج گردیدند. بعد از انجام مرحله پرایمینگ، بذور باید در دمای اتاق خشک و رطوبت اضافی آنها گرفته شود. به منظور ارزیابی اثرات اسموپرایمینگ محلول های پتاسیم بر جوانه زنی بذور کلزا، آزمایش جوانه زنی به مورد اجرا گذاشته شد. برای مطالعه جوانه زنی تعداد ۲۰ عدد بذر پیش تیمار شده در داخل پتری دیش های ۹cm با بستر دو لایه کاغذ صافی قرار داده شدند. این پتری ها قبلا در دمای ۱۲۰ درجه سانتی گراد به مدت ۲۴ ساعت استریل شده بودند. سپس به هر یک از این پتری ها ۷ میلی لیتر آب مقطر استریل اضافه شد و قابلیت جوانه زنی بذور طبق روش اتحادیه بین المللی آزمون بذر (ISTA) در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد در درون اطاقک رشد و در شرایط بدون نور به مدت ۷ روز مورد بررسی قرار گرفت [۳و۲].

در این آزمایش هر پتری دیش به عنوان یک واحد آزمایشی در نظر گرفته شد، و برای هر ترکیب تیماری نیز سه تکرار قرار داده شد. در مجموع با توجه به ۳۶ ترکیب تیماری، ۱۰۸ واحد آزمایشی مورد ارزیابی قرار گرفت، در ضمن سه تکرار شاهد برای هر ترکیب تیماری به صورت جداگانه در نظر گرفته شد. شاهد بذوری هستند که هیچ گونه تیمار پرایمینگ دریافت نکردند. در پایان هر روز تعداد بذور جوانه زده شمارش شده و یادداشت گردیدند. صفات مورد اندازه گیری در آزمایش جوانه زنی عبارت بودند از: سرعت جوانه زنی و درصد جوانه زنی

**نتایج و بحث:**

بر اساس نتایج تجربه و تحلیل های آماری برهمکنش سطوح مختلف انواع محلول های پتاسیم و غلظت محلول ها بر سرعت و درصد جوانه زنی بذور کلزا در سطح ۵ درصد معنی دار گردید. نتایج مقایسه میانگین نشان داد که تاثیر سطوح مختلف پرایمینگ در تیمارهای مختلف با شاهد اختلاف معنی داری دارد. همچنین بیشترین سرعت و درصد جوانه زنی مربوط به تیمار ۱٪  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  و کمترین سرعت و درصد جوانه زنی مربوط به تیمار ۳٪  $\text{KCl}$  بود. به نظر می رسد که در شرایط این تحقیق افزایش غلظت محلول های پرایمینگ بر روی سرعت و درصد جوانه زنی بذور اثر مثبتی نداشته باشد [ ۵۴ ] .

باتوجه به نتایج تجربه و تحلیل های آماری مشخص گردید که برهمکنش سطوح مختلف انواع محلول های پتاسیم و مدت زمان پرایمینگ بر سرعت و درصد جوانه زنی بذور کلزا در سطح ۵ درصد معنی دار گردید، نتایج مقایسه میانگین نشان می دهد تغییرات سرعت و درصد جوانه زنی در سطوح مختلف انواع محلول های پتاسیم در سطوح مختلف مدت زمان پرایمینگ یکسان نبوده به طوری که بیشترین سرعت و درصد جوانه زنی بذور در تیمار  $\text{KNO}_3$  ۱۲ ساعت پرایمینگ و کمترین سرعت و درصد جوانه زنی در تیمار  $\text{K}_2\text{SO}_4$  ۱۸ ساعت مشاهده گردید.

نتایج این بررسی نشان می دهد که مدت زمان پرایمینگ بر سرعت جوانه زنی اثر معنی داری دارد. با این حال بنظر می رسد که افزایش مدت زمان پرایمینگ با محلولهای غذایی مختلف باعث افزایش سرعت جوانه زنی بذور نمی شود. سرعت جوانه زنی بذور مختلف در درجه حرارت، پتانسیل آبی و زمانهای مختلف پرایمینگ مورد بررسی قرار گرفت نتایج نشان دادند که بذور تیمار شده سرعت جوانه زنی بالاتری نسبت به بذور شاهد دارند. اثرات سه گانه انواع سطوح مختلف محلول های پتاسیم، غلظت محلولها و مدت زمان پرایمینگ بر سرعت و درصد جوانه زنی بذور کلزا در سطح ۵ درصد معنی دار گردید. نتایج مقایسه میانگین نشان می دهد که تغییرات درصد جوانه زنی بذور در تیمارهای مختلف محلول های نمکی و غلظت محلول ها با افزایش مدت زمان پرایمینگ متفاوت است به طوری که باتوجه به چهار سطح مختلف محلول های نمکی بیشترین سرعت و درصد جوانه زنی در  $\text{K}_2\text{SO}_4$  1% 12h ،  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  2% ،  $\text{KCl}$  1% 18h و  $\text{KNO}_3$  1% 12h مشاهده شد.

**منابع**

- ۱- ریاضی، ا.ا. ۱۳۸۴. بررسی تأثیر روشهای افزایش کارایی بذر بر جوانه زنی گیاه ارزن تحت شرایط تنشهای محیطی. پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
2. Alvarado, A.D. , K.J. Bradford and J.D. Hewitt. 1987. Osmotic priming of tomato seeds. Effects on germination, field emergence, seedling growth and fruit yield . Journal of American Society of Horticultural Sci. 112: 427-432.
3. Anthony, M.H and E.W.R., Barlow. 1987. Germination and priming of tomato, carrot, onion and sorghum seeds in a range of smotic. J. Amer. Sci. 112(2): 202-208.
4. Bradford, K.J. and A.M. Haigh. 1994. Relationship between accumulated hydrothermal time during seed priming and subsequent seed germination rates. Seed Sci. Research. 4(2): 63-69.
5. Dahal, P. and K.J. Bradford. 1990a. Effects of priming and endosperm integrity on seed germination rates of tomato genotypes. I. Germination at suboptimal temperatures. Journal of Experimental Botany. 41: 1431-1439.
6. Knyple, J.S. and A. Khan. 1981. Osmoconditioning of soybean seeds to improve performance at suboptimal temperatures. Agronomy Journal. 73: 112-116.