



## هورمون پرایمینگ و بهبود مولفه های جوانه زنی بنگ دانه جهت استقرار در مزرعه

مصطفی شافع\*<sup>۱</sup>، محمدعلی بهدانی<sup>۲</sup>، مجید جامی الاحمدی<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم و تکنولوژی بذر دانشگاه بیرجند

۲- استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه بیرجند

\*Shafeanal@yahoo.com

### چکیده

پرایمینگ بذر یکی از تکنیک های رایج آبنگری جهت بهبود جوانه زنی و استقرار گیاهچه در شرایط تنش و بدون تنش می باشد. هدف از تحقیق حاضر بررسی تاثیر هورمون پرایمینگ بر بهبود مولفه های جوانه زنی بذور بنگ دانه و استقرار می باشد. بدین منظور آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. ترکیب تیمارها شامل سه زمان پرایمینگ (۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت)، سه سطح غلظت هورمون (۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ پی پی ام) و دو هورمون (جیبرلیک و سالسیلیک اسید) بودند. نتایج نشان داد اثرات اصلی و متقابل تیمارهای پرایمینگ بر روی صفات درصد جوانه زنی و متوسط زمان جوانه زنی در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار شد. نتایج مقایسات میانگین اثرات متقابل تیمارها نشان می دهد که بیشترین سرعت و درصد جوانه زنی در بذور پرایم شده با جیبرلیک اسید ۳۰۰ پی پی ام به مدت ۷۲ ساعت بود. بطور کلی می توان نتیجه گرفت که هورمون پرایمینگ مولفه های جوانه زنی بنگ دانه افزایش می دهد و می توان جهت استقرار گیاهچه ها در مزرعه از این تکنیک استفاده کرد.

واژگان کلیدی: کارائی بذر، بنگ دانه، متوسط زمان جوانه زنی، سالسیلیک اسید.

### مقدمه

بنگ دانه یا بذرالبنج گیاهی با نام علمی *Hyoscamous nigerL.* از خانواده سیب زمینی (Solanaceae) است. بنگ دانه به لحاظ داشتن مواد موثره فراوان در درمان روماتیسم، التهاب گوش و چشم، درمان زخم معده، سرفه ناشی از بیماری سل، آسم و تب استفاده می شود (امید بیگی، ۱۳۸۸). در مناطق گرمسیری نیمه خشک محصولات زراعی غالباً به دلیل عدم استقرار سریع و یکنواخت دچار کاهش محصول می شوند که این امر به دلیل کاهش جمعیت گیاهی می باشد. محدودیت هایی که برای استقرار مناسب وجود دارد شامل آماده سازی ضعیف بستر بذر، کیفیت پایین بذر، کمبود رطوبت خاک، دمای بالا و تشکیل سله می باشد (کلازک و همکاران، ۲۰۰۱). پرایمینگ بذور روشی است که اجازه جذب آب به صورت کنترل شده به بذر قبل از کشت تا سطحی داده می شود که فعالیت های اولیه جوانه زنی شروع گردد، اما از خروج ریشه چه جلوگیری می شود (مک دونالد، ۱۹۹۹). پرایمینگ سبب افزایش سرعت جوانه زنی در مزرعه خصوصاً در شرایط نامساعد از جمله پایین بودن درجه حرارت و کمبود رطوبت می شود (استیل و براد فورد، ۱۹۹۷). اگر جوانه زنی و بدنبال آن توسعه ریشه به سرعت انجام شود، احتمال استقرار گیاهچه به علت افزایش احتمال جذب رطوبت از خاک در اعماق بیشتر زیاد می شود. هدف از انجام این تحقیق بهبود جوانه زنی و استقرار گیاهچه های بذور بنگ دانه با استفاده از تکنیک هورمون پرایمینگ می باشد.



## مواد و روش‌ها

بررسی اثر هورمون پرایمینگ گیاه دارویی بنگدانه با استفاده از هورمون‌های جیبیرلیک و سالسیلیک اسید ۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ پی‌پی‌ام در آزمایشگاه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه بیرجند و بصورت آزمایش فاکتوریل در غالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار مورد بررسی قرار گرفت. پرایمینگ بذور به مدت (۲۴، ۴۸، ۷۲ ساعت) در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد و در ژرminatور انجام شد سپس بذور با آب مقطر شسته شده و به مدت ۳ روز خشک شد. برای انجام آزمایشات جوانه زنی، تعداد ۳۰ عدد بذر از بذره‌های پرایم شده در پتریدیش های حاوی دو لایه کاغذ صافی قرار داده شد و میزان ۵ میلی‌لیتر آب مقطر به آن اضافه شد. سپس پتریدیش ها به ژرminatور با دمای متغیر ۲۵/۱۵ درجه سانتی گراد منتقل شد. ارزیابی بذور جوانه زده ۲۴ ساعت پس از کاشت بصورت روزانه انجام شد و بذوری جوانه زده محسوب می شدند که طول ریشه چه آنها ۲ میلی متر و بیشتر باشد. به منظور اندازه گیری شاخص‌های میانگین زمان جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی و بنیه بذر به ترتیب از روابط ۱، ۲ و ۳ استفاده شد.

$$1) MGT = \frac{\sum(n \cdot d)}{\sum N} \quad \text{الیس و رابرتز (۱۹۸۱)}$$

$$2) GR = \frac{1}{MGT}$$

$$3) \text{بنیه بذر} = \frac{\text{( میانگین طول گیاهچه به میلی‌متر * درصد جوانه زنی )}}{100}$$

در رابطه ۱ n تعداد بذر جوانه‌زده در روز d می‌باشد و N تعداد کل بذور جوانه‌زده تا پایان آزمایش می‌باشد.

## نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان می‌دهد اثرات اصلی و متقابل در اکثر مولفه‌های مورد بررسی معنی دار شد (جدول ۱). بطوریکه اثرات اصلی و متقابل تیمارهای پرایمینگ بر روی صفات درصد جوانه‌زنی و متوسط زمان جوانه‌زنی در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار شد. اثر پرایمینگ بر روی سرعت جوانه‌زنی فقط در مورد اثر متقابل غلظت × هورمون معنی دار نشد. در صفت بنیه بذر به جز اثر متقابل هورمون × غلظت کلیه اثرات اصلی و متقابل در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار شدند، و در صفت زمان تا ۵۰ درصد جوانه‌زنی اثر کلیه تیمارها در سطح ۱ درصد و اثر متقابل هورمون × غلظت در سطح ۵ درصد معنی دار شد.

جدول ۱- تجزیه واریانس (میانگین مربعات) مولفه های جوانه زنی بنگ دانه

زمان تا ۵۰ درصد جوانه زنی	بنیه بذر	متوسط زمان جوانه زنی (روز)	سرعت جوانه زنی (روز)	درصد جوانه زنی	درجه آزادی	منابع تغییرات
۰/۱۴	۱۵۱/۱	۰/۰۷	۰/۰۰۰۲	۲۵/۵	۲	بلوک
۲۳/۶ **	۳۸۲۴۷/۳ **	۲۲/۲ **	۰/۰۰۷ **	۹۷۹/۶ **	۱	هورمون
۳/۷۵ **	۹۰۲۰/۷ **	۴/۵ **	۰/۰۰۱ **	۲۲۱۲/۶ **	۲	غلظت
۳/۷ **	۱۰۸۳۳/۳ **	۲/۷ **	۰/۰۴ **	۲۱۰۵/۲ **	۲	زمان
۰/۵۷*	۷۴۴/۴ ns	۰/۷ **	۰/۰۰۰۷ **	۱۸۹/۵ **	۲	هورمون×غلظت
۱۲۰/۵**	۴۱۰۸۲/۱**	۱۰۸/۳**	۰/۲**	۸۴۰۰/۶**	۲	هورمون×زمان
۰/۶۸**	۳۲۶۴/۴**	۰/۶**	۰/۰۰۰۴ ns	۶۹۹/۶**	۴	غلظت×زمان
۰/۰۰۲**	۶۴۱۷/۴**	۲/۸**	۰/۰۰۱**	۱۵۴۹/۴**	۴	هورمون×غلظت×زمان
۰/۱۴	۲۴۹/۵	۰/۱۱	۰/۰۰۰۲	۲۴/۶	۳۴	خطا
۷/۷۱	۶/۰۸	۶/۰۹	۷/۲۴	۶/۳۵	-	ضریب تغییرات

\* و \*\*: به ترتیب معنی دار در سطوح احتمال ۵ و ۱ درصد

با توجه به اینکه اثرات اصلی و متقابل تیمارهای پرایمینگ معنی دار شده است و اثرات متقابل از اهمیت بیشتری برخوردار هستند بنابراین بیشتر روی اثرات متقابل بحث می کنیم. نتایج مقایسه میانگین اثرات متقابل تیمارها نشان می دهد که بیشترین و کمترین درصد جوانه زنی به ترتیب در بذور پرایم شده با جیبرلیک اسید ۳۰۰ پی پی ام و سالسیلیک اسید ۲۰۰ پی پی ام به مدت ۷۲ ساعت بود، و در کل درصد جوانه زنی بذور پرایم شده با جیبرلیک اسید در غلظت های ۱۰۰ و ۳۰۰ پی پی ام بیشتر از غلظت ۲۰۰ پی پی ام بود. بذور پرایم شده با غلظت ۱۰۰ پی پی ام سالسیلیک اسید نسبت به غلظت های ۲۰۰ و ۳۰۰ پی پی ام دارای درصد جوانه زنی بالاتری بودند.

بیشترین سرعت جوانه زنی و کمترین میانگین زمان جوانه زنی در بذور پرایم شده با هورمون جیبرلیک اسید به مدت ۷۲ ساعت در هر سه غلظت ۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ پی پی ام مشاهده شد. کمترین سرعت جوانه زنی و بیشترین میانگین زمان جوانه زنی مربوط بذور پرایم شده در غلظت ۲۰۰ پی پی ام سالسیلیک اسید به مدت ۷۲ ساعت بود. بنابراین می توان بیان کرد سرعت جوانه زنی با میانگین زمان جوانه زنی رابطه عکس دارد.

بیشترین و کمترین بنیه بذر به ترتیب مربوط به جیبرلیک اسید ۳۰۰ پی پی ام ۷۲ ساعت و سالسیلیک اسید ۲۰۰ پی پی ام ۷۲ ساعت بود. کمترین زمان تا ۵۰ درصد جوانه زنی در بذور پرایم شده به مدت ۷۲ ساعت با هورمون جیبرلیک در هر سه غلظت مشاهده شد و این نشانه دهنده اینست که تاثیر مدت زمان پرایمینگ بر کاهش زمان تا ۵۰ درصد جوانه زنی بیشتر از تاثیر غلظت هورمون است. بعبارت دیگر افزایش مدت زمان پرایمینگ سبب کاهش زمان تا ۵۰ درصد جوانه زنی و افزایش سرعت جوانه زنی می شود که دلیل آن اینست که در پرایمینگ بذر پیش فعال کردن دو فاز اول جوانه زنی بذر شامل جذب آب و فعالیت هضم آنزیمی قبل از کاشت می باشد از طرفی بذور در هنگام کاشت زمان قابل توجهی را صرف جذب آب می کنند، که با کاهش این زمان به حداقل خود می توان سرعت جوانه زنی و خروج جوانه از خاک را افزایش داد (تاسلی و کاسناو، ۲۰۰۲). در واقع پرایمینگ بذور با جیبرلیک ۲۰۰ پی پی ام به مدت



۴۸ ساعت و سالیسیلیک اسید ۲۰۰ پی پی ام به مدت ۷۲ ساعت نه تنها باعث بهبود مولفه های جوانه زنی نشد بلکه تاثیرات منفی بر روی جوانه زنی گذاشت و حتی این تیمارها نسبت به شاهد ضعیف تر عمل کردند.

#### نتیجه گیری کلی

با توجه به نتایج این تحقیق می توان بیان کرد که پرایمینگ بذور با جیبریلیک اسید اثرات مثبتی را بر روی مولفه های جوانه زنی دارد و می توان از این هورمون برای پرایمینگ بذور بنگدانه جهت افزایش درصد و سرعت جوانه زنی و استقرار گیاهیچه در شرایط مزرعه ای بهره جست.

#### منابع

۱. امید بیگی، ر . ۱۳۸۸ . رهیافتهای تولید و فراوری گیاهان دارویی. تهران؛ انتشارات آستان قدس، جلد دوم .
2. Clarke, L. J., (2001). On-farm seed priming in Maize: Physiological Evaluation. Seven Eastern and Southern Africa Regional Maize Conference. 267-273.
3. McDonald, M. B. 2000. Science and Technology. (eds. M. Black and J. D. Bewley) Sheffield Academic Press.
4. Still, D.w. and Bradford, k. j . 1997. Endo - B - mananase activity from individual tomato endosperm caps and radicle tips in relation to germination rates . Plant Pysiol . 113: 21-29.
5. Toselli, M. E., and E. C., Casenave. 2002. The hydrotimic model analysis of cotton seed germination as tool in priming. Seed Science and Technology.30:549-557.

## Hormonal priming and improvement germination components of *Hyoscyamus Niger* for establish on field

Mostafa shafe<sup>1\*</sup>, Mohammad ali behdani<sup>2</sup>, Majid Jami alahmadi<sup>2</sup>

MSc Student of Seed science and Technology, Birjand University

Assistant Professor of University Birjand

\* Shafeana1@yahoo.com

### Abstract

Seed priming is one of the common techniques of seed enhancement for improvement germination and seedling establishment in stress and non stress condition. This experiment was carried out, therefore, study effect of hormone priming on germination components improvement and establishment henbane. In order to factorial experiment based on RCBD with 3 replication was carried out. Treatments were combinations of 3 time priming (24, 48, 72 hour), 3 level concentration hormone (100,200,300 ppm) and two hormone (GA3 and SA). The results showed that main and interaction effect priming on trait germination percent and means time germination were significantly 1%. Result multiple comparison test effect of interaction showed that maximum percent and rate germination in GA3300 ppm for 72 hour priming seeds. However it is concluded that hormonal priming increases germination components of henbane and can utilize for seedling establishment on field condition.

**Keywords:**Seed enhancement, *Hyoscyamus niger*, Means time germination, Salicylic Acid.