



بررسی اثرات پیش تیمار آبی بذر بر درصد جوانه زنی و وزن گیاهچه ارقام سویا

داور حیاتی خانقاه^۱ و سید سجاد موسوی^{*۱}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

*moosavi_sajjad@yahoo.com

چکیده

جهت بررسی اثرات پیش تیمار آبی بذر بر روی درصد جوانه زنی و وزن گیاهچه سویا آزمایشی در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل صورت گرفت. این آزمایش براساس طرح بلوکهای کامل تصادفی بودند که یکی از فاکتورهای پیش تیمار آبی بذر (۸، ۱۲، ۱۶، ۲۰ ساعت) بودند که در آب معمولی خیسانده شدند و سپس تا رطوبت حدود ۳۰ درصد خشک گردیدند. یک نمونه بذری نیز به عنوان شاهد (بدون پیش تیمار) در نظر گرفته شد. و فاکتور دوم ارقام (ویلیامز و LV(17) بودند. نتایج این آزمایش نشان دادند که بین زمانهای هیدروپرایمینگ از نظر درصد جوانه زنی، وزن گیاهچه، وزن ساقه اصلی و وزن ساقه فرعی اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۱ درصد وجود داشت و در اکثر صفات به غیر از وزن ساقه های فرعی پیش تیمار آبی ۸ ساعت بهترین عملکرد را به وجود آورده است. ضمناً اثرات متقابل رقم با پیش تیمار آبی در مورد صفات وزن ساقه اصلی در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار شد. و نتایج جدول مقایسه میانگین نشان داد که رقم ویلیامز با پیش تیمار آبی ۸ ساعت بیشترین وزن ساقه اصلی را داشتند. بین ارقام نیز از نظر وزن ساقه فرعی و وزن ساقه اصلی اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۱ درصد وجود داشت که در اکثر صفات به غیر از وزن ساقه اصلی رقم LV(17) بهترین عملکرد را نسبت به رقم ویلیامز به خود اختصاص داد. با توجه به نتایج بدست آمده اعمال پیش تیمار آبی بذر به علت کوتاه بودن طول دوره رشد و پیش تیمار آبی جهت سبز بهتر در مزرعه ضروری تر به نظر می رسد و پیش تیمار آبی در ۸ ساعت برای سویا قابل توصیه می باشد.

کلمات کلیدی: سویا، پیش تیمار آبی و درصد جوانه زنی

مقدمه

پیش تیمار بذر یک تکنیک اقتصادی، ساده و قابل توصیه به کشاورزان برای بهبود جوانه زنی، سبز شدن، استقرار گیاهچه ها و تولید محصول می باشد (Harris et al., 1999). پیش تیمار بذر روشی است که در آن ابتدا بذرها خیسانده شده و سپس خشکانده می شوند. بطوری که فرایندهای جوانه زنی آغاز گردیده، ولی ریشه چه از بذر خارج نمی شود (Bradford, 1986). هدف از پیش تیمار بذر افزایش سرعت و درصد جوانه زنی و سبز شدن و بهبود استقرار گیاهچه ها حتی تحت شرایط نامساعد محیطی می باشد. پیش تیمار بذر از طریق کاهش مدت لازم جهت جذب آب، جوانه زنی و سبز شدن سریع گیاهچه ها و در نهایت استقرار بهتر را باعث می شود (Rows et al., 2001).

مواد و روش ها

ابتدا بذور سویا (دو رقم ویلیامز و LV_{۱۷}) که از مرکز تحقیقات کشاورزی مغان تهیه شده بود، به پنج قسمت مساوی تقسیم گردید و یک نمونه با رطوبت حدود ۱۰ درصد به عنوان شاهد در داخل کیسه پلاستیکی در دمای ۳ تا ۵ درجه سانتی گراد در یخچال نگهداری شد. چهار نمونه دیگر در انکوباتوری با دمای ۱۷/۳ درجه سانتی گراد به مدت های ۸، ۱۲، ۱۶ و ۲۰ ساعت در داخل آب مقطر خیسانده شدند. سپس بذور پیش تیمار شده در محیط آزمایشگاه در دمای ۲۰ تا ۲۲ درجه سانتی گراد روی میز پهن گردید تا رطوبت آنها به حدود ۳۰ درصد کاهش یابد. برای تعیین رطوبت بذور ۲ تکرار ۵ گرمی از بذور هر تیمار به طور جداگانه در ظرف چینی کوبیده شدند تا بصورت گرانول در آینده نمونه های خرد شده مجدداً توزین گردیدند و سپس همراه با ظرف، در داخل آونی با دمای ۱۳۰ درجه سانتی گراد به مدت ۱ ساعت قرار داده شدند. متعاقباً نمونه ها از آون خارج و توزین شدند. درصد رطوبت بذرها با استفاده از معادله زیر محاسبه گردید:

$$MC = \frac{\text{وزنه خشک نمونه} - \text{وزن تر}}{\text{وزن تر نمونه}} \times 100$$



کلیه آزمونهای آزمایشگاهی برای ارزیابی کیفیت بذرهای پیش تیمار شده و نشده در بهار سال ۱۳۸۷ در آزمایشگاه آموزشکده کشاورزی محقق اردبیلی در مغان و آزمایشگاه نگین مغان اجرا شد. این آزمون ها در قالب طرح کاملاً تصادفی در ۳ تکرار اجرا شد. 3 تکرار ۲۰ بذری به طور تصادفی از هر نمونه جدا گردید. بذرهای هر تکرار روی یک کاغذ صافی مرطوب قرار داده شد و سپس یک کاغذ صافی مرطوب دیگر روی بذور قرار گرفت. از انتهای پایینی کاغذ ۲ تا ۳ سانتی متر تا کرده و سپس بصورت لوله پیچانده شد. لوله های کاغذی مربوط به تکرارهای هر نمونه در یک کیسه پلاستیکی گذاشته شدند و با زاویه ۴۵ درجه داخل بشرها قرار داده شدند و به داخل انکوباتوری با دمای ۱۰ درجه سانتی گراد منتقل گردیدند. پس از ۲۴ ساعت بذرهای کلیه تیمارها بطور جداگانه از ژرمیناتور بیرون آورده شد و پس از شمارش تعداد بذرهای جوانه زده در همان روز، مجدداً کاغذهای فیلتری مربوط پیچیده شده و در داخل انکوباتور قرار داده شدند. ظهور ریشه چه به اندازه ۲ میلی متر به عنوان معیاری برای جوانه زنی بذرها در نظر گرفته شد. تعداد بذور جوانه زده بطور روزانه در ۱۰ روز متوالی شمارش شد. در پایان آزمایش تعداد جوانه های نرمال و غیر نرمال و درصد جوانه زنی آنها تعیین گردید. سرعت جوانه زنی با استفاده از فرمول زیر محاسبه شد (الیس و رابرتز، ۱۹۸۰).

$$\bar{R} = \frac{\sum n}{\sum D - n} \quad \text{معادله ۲}$$

در این فرمول R میانگین سرعت جوانه زنی، D تعداد روزهای سپری شده از شروع آزمایش و n تعداد بذور جوانه زده در روز مورد نظر می باشد. در پایان آزمون جوانه زنی (۱۰ روز)، گیاهچه های نرمال از هر تیمار و تکرار از بذرهای جدا گردید. ریشه چه و ساقه چه ها از محل اتصال به بذرها قطع و به مدت ۲۴ ساعت در آونی با دمای ۷۰ درجه سانتی گراد خشک شدند. سپس گیاهچه ها توزین و میانگین وزن خشک گیاهچه برای هر تکرار از هر تیمار تعیین گردید. برای اندازه گیری صفات زراعی آزمایش در سال ۱۳۸۷ در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل اجرا گردید. بذرهای سویا در ۹ خرداد ۱۳۸۷ با تراکم ۲۰ بذر در مترمربع کاشته شدند. بلافاصله پس از مشاهده ظهور اولین گیاهچه ها کار شمارش گیاهچه های سبز شده در هر واحد آزمایشی آغاز شد و به صورت روزانه تا ۱۰ روز ادامه یافت. در پایان این مدت، درصد سبز شدن با در نظر گرفتن تراکم کاشت و تعداد کل گیاهچه های سبز شده تعیین گردید. در هنگام رسیدگی محصول، از سطح مؤثر هر واحد آزمایشی، ابتدا ۱۰ بوته به طور تصادفی برداشت گردید و وزن ساقه اصلی و فرعی اندازه گیری شد. تجزیه واریانس داده های مربوط به صفات آزمایشگاهی در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام گرفت. تجزیه واریانس داده ها برای صفات زراعی مورد مطالعه بصورت فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی صورت گرفت. کلیه تجزیه های آماری و مقایسه میانگین ها با استفاده از نرم افزار MSTATC انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس داده های آزمایشگاهی نشان داد که اثرات تکرار، رقم و اثر متقابل رقم با تیمار بر روی درصد جوانه زنی در آزمایشگاه غیر معنی دار ولی اثر تیمار معنی دار شده است. و با توجه به مقایسه میانگین تیمارهای شاهد، هشت ساعت، دوازده ساعت و شانزده ساعت بیشترین درصد جوانه زنی را داشتند و تیمار بیست ساعت پیش تیمار آبی کمترین درصد جوانه زنی را به خود اختصاص داده است. در تیمار بیست ساعت بیشتر بذرهای لپه و فرسودگی آنها نیز افزایش یافته است به همین خاطر درصد جوانه زنی در آنها کاهش یافته است. Basra et al., (2006) گزارش کردند که پیش تیمار آبی درصد جوانه زنی بذور برنج با کیفیت پایین را افزایش می دهد به طوری که پیش تیمار آبی سبب می شود که درصد جوانه زنی بذور از ۳۸ درصد در بذور شاهد تا حدود ۷۷ درصد در بذور پیش تیمار شده افزایش یابد. Gray et al., (1991) نشان داده اند که مهمترین تاثیر پیش تیمار بذر افزایش درصد جوانه زنی پایین بسیار مؤثر است. بهبود جوانه زنی در نتیجه اجرای پیش تیمار بذر ناشی از فعال شدن مکانیسم های ترمیمی و فرآیندهای متابولیکی است که در طول جذب آب رخ می دهد. اثرات



تکرار، رقم و اثرات متقابل رقم، تیمار بر روی وزن گیاهچه معنی دار نشد ولی برعکس اثر پیش تیمار آبی بر روی این صفت معنی دار شده است. با توجه به جدول مقایسه میانگین وزن گیاهچه در تیمارهای شاهد، هشت و دوازده ساعت پیش تیمار آبی بیشترین وزن گیاهچه را داشتند، در تیمارهای شاهد و هشت ساعت پیش تیمار آبی زمان جوانه زنی و سالم بودن بذر و قدرت بالای آن می تواند باعث افزایش وزن گیاهچه گردد. این صفت عاملی مؤثر بر روی رشد گیاه و عملکرد اقتصادی است، البته به غیر از این صفت باید تراکم را نیز در نظر بگیریم. Alverd and Bradford, (1988) نیز دریافتند که پیش تیمار بذرهای گوجه فرنگی باعث افزایش رشد گیاهچه شده و این برتری به مدت طولانی در طی دوره رشد حفظ می شود. این افزایش قدرت گیاهان حاصل از بذرهای پیش تیمار شده با جوانه زنی و یکنواخت آنها مرتبط است. Basra et al., (2006) افزایش وزن گیاهچه را در بذور پیش تیمار شده گندم نتیجه سرعت و یکنواختی بالای جوانه زنی می دانند که موجب استقرار سریع گیاهچه می شود. بزرگترین اثر پیش تیمار بذر روی رشد گیاهچه در نتیجه جوانه زنی سریعتر است که باعث می شود گیاهچه زمان بیشتری برای رشد داشته باشد. Farooq et al., (2006) گزارش کردند که وزن خشک گیاهچه های حاصل از بذور پیش تیمار شده برنج بطور معنی داری بیشتر از گیاهچه های شاهد می باشد. آنها دریافتند که بیشترین وزن خشک گیاهچه ها از پیش تیمار آبی به مدت ۴۸ ساعت به دست آمد. یافته های دیگری نیز در رابطه با افزایش وزن گیاهچه ها در اثر پیش تیمار آبی گزارش شده است (Basra et al., 2002; 2005). اثرات تکرار، رقم، تیمار و اثر متقابل رقم با تیمار بر روی وزن ساقه اصلی در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار شدند با توجه به صفت ارتفاع بوته چون تیمار ۸ ساعت پیش تیمار آبی و رقم ویلیامز بیشترین ارتفاع را به خود اختصاص دادند پس بیشترین وزن ساقه اصلی را خواهند داشت و در بین اثرات متقابل تیمار با رقم ویلیامز با پیش تیمار ۸ ساعت بیشترین و رقم (17) LV با پیش تیمار ۲۰ ساعت کمترین وزن ساقه اصلی را به خود اختصاص دادند. در وزن ساقه فرعی نیز اثرات تکرار و اثر متقابل رقم با تیمار غیر معنی دار شده است. چون این صفت وابسته به وزن و تعداد ساقه می دانند و همبستگی بیشتری باهم دارند به همین خاطر نتایج آن مشابه نتایج تعداد ساقه های فرعی می باشد مقایسه میانگین داده های حاصل نشان می دهد در بین ارقام بیشترین وزن شاخه فرعی را رقم (17) LV و در بین تیمارهای بیشترین وزن را پیش تیمارهای آبی ۱۶ و ۲۰ ساعت به خود اختصاص داده است. مقایسات میانگین و تجزیه واریانس بین ارقام و تیمار از لحاظ صفت درصد جوانه زنی در مزرعه اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۱٪ را نشان داد که در بین ارقام رقم ویلیامز بیشترین درصد جوانه زنی و در بین تیمارها ۸ ساعت تیمار آبی بیشترین درصد جوانه زنی را داشت این صفت نشان می دهد که پیش تیمار ۸ ساعت بهترین پیش تیمار آبی بذر جهت جوانه زنی و تسریع سبز شدن و عملکرد در شرایط اردبیل در بین تیمارهای موجود می باشد پیش تیمار آبی ۲۰ ساعت نیز کمترین اثر را در مزرعه داشته است چون در این پیش تیمار اکثر بذرهای لپه می شوند و هم فرسودگی بذر افزایش می یابد این نتایج نشان می دهد که ما باید دقت کنیم پیش تیمار آبی در زمانهای بیشتر نه تنها به زارعین کمک نمی کند بلکه باعث افزایش ضرر و زیان آنها نیز می شود.

نتیجه گیری کلی

پیش تیمار آبی بذر به علت کوتاه بودن طول دوره رشد و پیش تیمار آبی جهت سبز بهتر در مزرعه ضروری تر به نظر می رسد و پیش تیمار آبی در ۸ ساعت برای سویا قابل توصیه می باشد.

منابع

- 1-Basra, S.M., Afzal, I., Rashid, A.R. and Farooq, M. 2005. Ore-Sowing seed treatment to improve germination and seedling growth in wheat (*triticum aestivum* L.).
- 2-Farooq, M., Basra, S.M.A. and Rehman, H. 2006. Seed Priming enhances emergence, yield, and quality of direct-seeded rice. *Crop Manag. & physiol.*, 3:42-44.



Studying effects of seed water pre-treatment on germination percent and seedling weight of Soybean varieties

Davar Hayati Khaneghah¹, Seyed Sajjad Moosavi^{1*}
M. Sc. Student Agronomy, Islamic Azad University Tehran Science and Research¹
moosavi_sajjad@yahoo.com

Abstract

Effects of seed water pre-treatment on germination percent and seedling weight experimental research farm Ardabil Islamic Azad University. Based on this experiment were randomized Block design overall factors of water treatment before seed (8, 12, 16, 20 h) were in the tap water infusion and then dried to humidity 30 percent, respectively. A sample of seed as a control (without pre-treatment) was in Krft. And the second factor cultivars (Williams and LV (17)) were. The results of this experiment showed that between Hydrvpraymyng times of germination, seedling weight, main stem weight and lateral branches weight difference in 1 percent level were significant. in most traits there was no other than lateral branches weight of before 8 is the best water treatment practice has created. Also, interactions digits before the water treatment plant of main stem weight in 1 percent probability level were significant. Comparison results showed that the mean pre-treatment with Williams figure 8 is the highest water had the main stem weight. Between the figures of lateral branches weight and main stem weight difference in the level of 1 percent there in most traits except plant main stem weight cultivars LV (17) best performance figure than Williams won. The results obtained before applying water treatment of seed due to short growth period and before treatment to better green field seems. water treatment and before the recommended 8 hours for soybean.

Keyword: Soybean, water pre-treatment and germination percent