



بررسی اثر مدت زمان پیش تیمار آبی بر جوانه زنی نخود

علی رضا هوشمندفر

دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه

houshmandfar@iau-saveh.ac.ir

چکیده

مطالعه حاضر به منظور بررسی اثر مدت زمان پیش تیمار آبی بر میزان تولید ماده خشک گیاهچه، درصد و سرعت جوانه زنی بذور نخود (*Cicer arietinum L.*) رقم آزاد در شرایط کنترل شده نور و دما در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی به مرحله اجرا درآمد. تیمارهای آزمایش شامل پنج سطح مدت زمان پیش تیمار آبی صفر (شاهد)، ۶، ۱۲، ۱۸ و ۲۴ ساعت در سه تکرار بررسی شدند. نتایج به دست آمده نشان داد که اثر مدت زمان پیش تیمار آبی بر درصد جوانه زنی بذور نخود معنی دار نمی باشد ولی اثر مدت زمان پیش تیمار آبی بر تولید ماده خشک گیاهچه و سرعت جوانه زنی بذور در سطح یک درصد آماری معنی دار شد. همچنین بالاترین میزان تولید ماده خشک گیاهچه و سرعت جوانه زنی در مدت زمان پیش تیمار آبی ۱۸ ساعت به دست آمد. واژگان کلیدی: پیش تیمار آبی، مدت زمان، جوانه زنی، نخود.

مقدمه

نخود زراعی با دارا بودن درصد بالای پروتئین دانه دارای ارزش بالا به منظور تغذیه انسان می باشد. مدت زمان لازم برای جوانه زنی و استقرار گیاهچه از عوامل مهم و موثر در تولید نخود به ویژه در شرایط دیم می باشد (باسرا و همکاران، ۲۰۰۵). از جمله روش های افزایش سرعت جوانه زنی و استقرار گیاهچه گیاهان زراعی، استفاده از پیش تیمارهای بذر می باشد. در این رابطه پیش تیمارهای هورمونی، آبی، دمایی، بیولوژیکی و مواد جامد ماتریکی از جمله روش های شناخته شده دارای اهمیت می باشند (اشرف و فولاد، ۲۰۰۵). پیش تیمار آبی روشی ساده و بسیار ارزان می باشد که می تواند باعث افزایش سرعت تولید ATP، افزایش متابولیسم و در نتیجه رشد سریع جوانه شود (بوبریاک و همکاران، ۱۹۹۷). در این رابطه عواملی از جمله مدت زمان اعمال پیش تیمار آبی، گونه و ژنوتیپ گیاهی می تواند حائز اهمیت باشد (عبدالرحمانی و همکاران، ۲۰۰۷). لذا تحقیق حاضر به منظور بررسی اثر مدت زمان پیش تیمار آبی بر جوانه زنی نخود به مرحله اجرا درآمد.

مواد و روش ها

مطالعه حاضر به منظور بررسی اثر مدت زمان پیش تیمار آبی بر جوانه زنی نخود رقم آزاد (رقم نخود زراعی دیم مناسب مناطق معتدل و نیمه گرمسیری)، در شرایط کنترل شده نور و دما در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی شامل ۵ سطح مدت زمان پیش تیمار آبی در سه تکرار به مرحله اجرا درآمد. نمونه شاهد با رطوبت تقریبی ۱۲ درصد در دمای ثابت ۳ درجه سانتی گراد در ظرف فاقد تبادل رطوبتی با محیط قرار داده شده و چهار نمونه تیماری دیگر در دمای ۱۷ درجه سانتیگراد به مدت زمان ۶، ۱۲، ۱۸ و ۲۴ ساعت در داخل آب مقطر در انکوباتور قرار گرفتند. سپس تمامی تیمارها، هر کدام شامل ۲۰ عدد بذر نخود، پس از اعمال پیش تیمار آبی درون



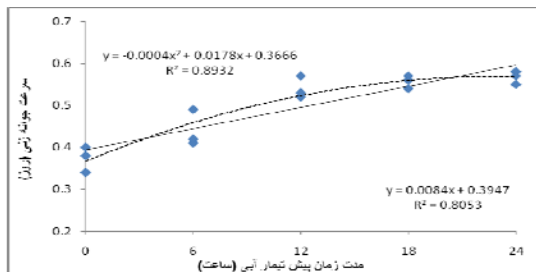
کاغذ صافی ضخیم پیچیده شده و برای مدت زمان یک هفته در دمای ۱۲ درجه سانتی گراد داخل انکوباتور قرار گرفته و به صورت روزانه میزان جوانه زنی بذور مورد بررسی قرار گرفت. درصد جوانه زنی با معیار رشد طولی ریشه چه به میزان ۲ میلی متر و سرعت جوانه زنی با استفاده از روش الیس و همکاران (۱۹۸۷) محاسبه شد. پس از گذشت دوره جوانه زنی به مدت یک هفته، ریشه چه و ساقه چه از محل اتصال به بذر در تیمارهای مختلف جدا و توزین شده و سپس به جهت تعیین وزن ماده خشک، نمونه ها در دمای ۷۰ درجه سانتیگراد به مدت ۴۸ ساعت در آون خشک شدند. محاسبات آماری با استفاده از نرم افزارهای Excel و MSTATC انجام شد.

نتایج و بحث

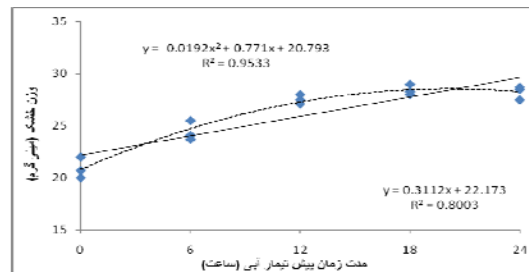
نتایج به دست آمده در مطالعه حاضر نشان دهنده عدم وجود اختلاف معنی دار در اثر مدت زمان پیش تیمار آبی بر درصد جوانه زنی بذور نخود می باشد. در برخی از تحقیقات انجام شده اثر مدت زمان پیش تیمار هورمونی بر درصد جوانه زنی بذور گیاهان مختلف زراعی دارای کیفیت و توانایی بالای جوانه زنی، بسیار پایین گزارش شده است (پازدرا و هوسندل، ۲۰۰۲). لذا احتمالاً عدم وجود اختلاف معنی دار در این مرحله از آزمایش به سبب کیفیت بالای بذر نخود مورد بررسی می باشد. در این آزمایش، در مجموع ۹۷ درصد بذور در تمامی تیمارهای آزمایشی جوانه زدند.

اثر مدت زمان پیش تیمار آبی بر وزن خشک گیاهچه در سطح یک درصد آماری معنی دار شد. با توجه به شکل یک، این گونه به نظر می رسد که با افزایش مدت زمان پیش تیمار، میزان وزن خشک تولید شده تا یک حد مشخص افزایش می یابد. این میزان افزایش از قانون بازدهی نزولی پیروی می کند به طوری که با افزایش مدت زمان پیش تیمار آبی، عملکرد ماده خشک افزایش می یابد ولی میزان افزایش عملکرد در مدت زمان بالاتر تیمار آبی به تدریج کمتر می شود. حد بحرانی این افزایش در شرایط این آزمایش ۱۸ ساعت می باشد (شکل ۱)، به این صورت که پیش تیمار آبی بذور نخود به مدت ۱۸ ساعت سبب تولید بالاترین میزان ماده خشک شده و در مدت زمان کمتر و بیشتر از ۱۸ ساعت، این میزان تولید کاهش نشان می دهد. میزان تولید ماده خشک در گیاهچه دارای ارتباط مثبت با افزایش میزان استقرار گیاهچه می باشد (فاروق و همکاران، ۲۰۰۶). همچنین در شرایط این آزمایش می توان با استفاده از معادله $Y=0.3112X+22.173$ برازش خوبی از مدت زمان پیش تیمار آبی و وزن خشک گیاهچه ایجاد نمود.

اثر پیش تیمار آبی بر سرعت جوانه زنی در سطح یک درصد آماری معنی دار شد. با افزایش مدت زمان پیش تیمار آبی بذور، میزان سرعت جوانه زنی تا یک حد مشخص افزایش نشان داد (شکل ۲). گزارشات مشابهی در این رابطه مبنی بر اثر معنی دار و مثبت مدت زمان پیش تیمار آبی بر سرعت جوانه زنی توسط محققین دیگر نیز ارائه شده است (سون و همکاران، ۲۰۰۰). در این آزمایش بالاترین میزان سرعت جوانه زنی در پیش تیمار ۱۸ ساعت به دست آمد. همچنین در شرایط مطالعه حاضر می توان با استفاده از معادله $Y=0.0084X+0.3947$ برازش خوبی از مدت زمان پیش تیمار آبی و سرعت جوانه زنی ایجاد نمود.



شکل ۲: ارتباط بین مدت زمان پیش تیمار آبی و سرعت جوانه زنی



شکل ۱: ارتباط بین مدت زمان پیش تیمار آبی و وزن خشک گیاهچه

نتیجه گیری کلی

پیش تیمار آبی روشی بسیار ارزان، ساده و قابل استفاده می باشد که با افزایش سرعت استقرار گیاهچه در کشت نخود می تواند در شرایط کمبود آب امکان و کیفیت کشت دیم را افزایش دهد. همچنین با توجه به نتایج به دست آمده در این آزمایش، مدت زمان پیش تیمار آبی ۱۸ ساعت به منظور افزایش میزان استقرار گیاهچه های نخود رقم آزاد پیشنهاد می شود.

منابع

1. Abdulrahmani B, Ghasemi-Golezani K, Valizadeh M and Feizi-Asl V, 2007. Seed priming and seeding establishment of barely (*Hordium vulgare* L.). J. Food Agric and Environ 5(3 and 4): 179-184.
2. Ashraf M and Foolad MR, 2005. Presowing seed treatment ashotgun approach to improve germination plant growth and crop yield under saline and nonsaline conditions. Adv Agron 88: 223-271.
3. Brasa SMA, Afzal I, Rashid AR and Farooq M, 2005. Presowing seed treatment to improve germination and seedling growth in wheat (*Triticum aestivum* L.). Cadernode Pesquisa Ser Bio, Santa Cruz de Sul 17: 155-164.
4. Boubriak I, Kargiolaki H, Lyne H and Osborne DJ, 1997. The requirement for DNA repair in desiccation tolerance of germination embryos. Seed Sci Res 7: 97-105.
5. Ellis RH, Hong TD, and Roberts EH, 1987. The development of desiccation tolerance and maximum seed quality during maturation in six grain legumes. Ann Bot 59: 23-29.
6. Farooq M. Basara SMA, Afzal I and Khaliq A, 2006. Optimization of hydropriming techniques for rice seed invigoration. Seed Sci and Technol 34: 507-512.
7. Pazdera, J and Hosnedl V, 2002. Effect of hydration treatments on seed parameters of different lettuce (*Lactuca sativa* L.) seed lots. Hort Sci 29(1): 12-16.
8. Soon KJ, Whan CY, Gu SB, Kil AC and Lia CJ, 2000. Effect of hydropriming to enhance the germination of gourd seeds. J Korean Soc Hort Sci 41: 559-564.

Effect of Seed Hydro-Priming Duration on Germination of Chickpea Houshmandfar, A.*

School of Agriculture, IAU, Saveh branch
houshmandfar@iau-saveh.ac.ir

Abstract

The aim of this research was to determine the effect of seed hydro-priming duration on germination percentage, rate and seedling dry weight of chickpea (*Cicer arietinum* L.). The experiment was laid out in a completely randomized design with chickpea Azad genotype and 5 seed hydro-priming



duration treatments in three replications. Hydro-priming treatments were included 6, 12, 18 and 24 hour durations were compared with zero control. The effect of seed hydro-priming duration wasn't significant for seed germination percentage. However, Seed germination rate and seedling dry weight were significantly increased with increasing seed hydro-priming duration. The maximum germination rate and seedling dry weight were obtained for 18 hour seed hydro-priming duration.

Key word: Hydro-priming, Duration, Germination, Chickpea.