

بررسی اثر تیمار آب گرم روی جوانه زنی بذر 12 ژنوتیپ درختچه جوجوباامین رادفر¹، همایون فرهمند²، حسین شاهسوند حسنی³

1- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد علوم باغبانی دانشگاه شهید باهنر کرمان. 2- استادیار بخش علوم باغبانی دانشگاه شهید باهنر کرمان. 3- دانشیار بخش زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه شهید باهنر کرمان..

* نویسنده مسئول amin_radfar^@yahoo.com

چکیده

گیاه جوجوبا به دلیل مقاومت به شرایط شوری و خشکی خاک و دمای بالا، از جمله گیاهان مناسب برای مناطق خشک و نیمه خشک حاشیه کویر می باشد. این پژوهش برای بررسی اثر تیمار آب گرم (80 درجه سانتیگراد) روی سرعت و درصد جوانه زنی بذر جوجوبا، با استفاده از 12 ژنوتیپ مختلف از این گیاه در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام شد. نتایج نشان داد که تیمار آب گرم هر دو صفت سرعت و درصد جوانه زنی را افزایش داد. از بین ژنوتیپ های استفاده شده در این پژوهش، ژنوتیپ E15 بیشترین درصد جوانه زنی (100) و ژنوتیپ F6 بیشترین سرعت جوانه زنی (1,91) را نشان داد. واژه های کلیدی: جوجوبا، بذر، جوانه زنی، آب گرم.

مقدمه

جوجوبا¹ تنها گونه از تیره Simmondsiaceae است (Munz, 1974; Yermanos, 1974). جوجوبا از گیاهان بومی جنوب غرب آمریکای شمالی بوده و بذران حاوی 60% روغن و 26.33% پروتئین می باشد. ترکیب خاص این روغن باعث تنوع در مصارف آن گردیده است. جوجوبا از جمله گیاهانی است که به دلیل ویژگی رشدی مناسب، قابلیت استقرار در نواحی دارای محدودیت های اقلیمی را دارد. رشد در شرایط اقلیمی گرم و خشک و دامنه دمایی بالا و همچنین مقاومت گیاه به شوری همراه با تنوع موارد مصرف، از ویژگی های منحصر به فرد این گیاه روغنی می باشد که آن را گونه ای مناسب برای کشت در مناطق حاشیه کویر نموده است (Brown et al., 1996; Jensen and Salisbury, 1988).

کشورهای بزرگ تولید کننده جوجوبا آمریکا، استرالیا، آرژانتین، پاراگوئه، مصر، پرو و فلسطین می باشند. در ایران با توجه به شرایط ویژه اقلیمی به ویژه کمبود آب، از گیاهان مناسب جهت کشت و توسعه به ویژه در نواحی جنوبی کشور و استان های بوشهر، سیستان و بلوچستان، فارس، خوزستان و تا حدودی کرمان، یزد و اطراف کویر می باشد. گزارش های متعددی مبنی بر مقاومت جوجوبا به تنش های غیر زیستی ارائه شده است (Botti et al., 1996). گزارش شده که شوری موجب کاهش طولیل شدن و شاخه دهی ساقه این گیاه می شود (Bartolini et al., 1991; Franco et al., 1993). میوه جوجوبا یک کیسول سبز رنگ است که حاوی 1 تا 3 بذر می باشد و این بذرها به رغم داشتن چربی زیاد، قوه نامیه خود را تا مدت زیادی (تا بیش از 20 سال) حفظ می کنند (Dezfuli and Alamisaieid., 1990). جوجوبا به سه روش بذر، قلمه و ریز ازدیادی تکثیر می شود که در تکثیر بذری از کشت مستقیم بذر یا روش تهیه دانهال استفاده می شود (Nasiri and Hajnajari., 1998).

مواد و روش ها

تیمارهای مورد استفاده در این پژوهش، تیمار شاهد و تیمار آب گرم 80 درجه می باشند که در قالب طرح کاملاً تصادفی با 3 تکرار روی 12 ژنوتیپ مختلف از جوجوبا انجام شد. برای تیمار آب گرم بعد از تهیه آب گرم بذور در ظرف حاوی آب گرم قرار گرفتند و به مدت 24 ساعت در ظرف باقی ماندند و سپس کشت شدند. برای تعیین سرعت جوانه زنی از فرمول زیر استفاده شد.

¹ Jojoba (*Simmondsia chinensis* Link.)

$$\text{تعداد بذر جوانه زده} = \sum \text{سرعت جوانه زنی}$$

تعداد روز

نتایج

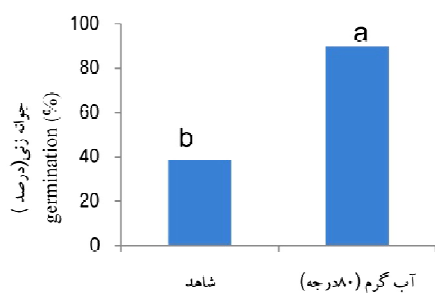
با توجه نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر می توان چنین نتیجه گرفت که تیمار بذرهاى ژنوتیپ های مختلف با آب گرم اثر قابل توجه و معنی داری بر درصد و سرعت جوانه زنی آنها دارد (جدول 1).

جدول 1. تجزیه واریانس داده های مربوط به جوانه زنی بذر جوجوبا

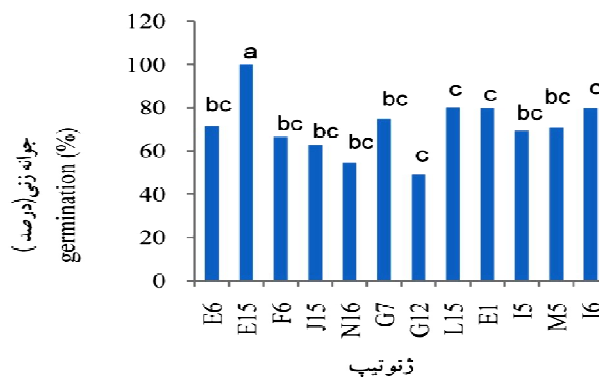
سرعت جوانه زنی	درصد جوانه زنی	درجه آزادی	منابع تغییرات
1,143**	786,53*	11	ژنوتیپ
10,829**	33194,34**	1	تیمار
0,771**	522,58 ^{n.s}	8 *	واريته تیمار
0,150	286,49	33	خطا

درصد جوانه زنی

بیشترین درصد جوانه زنی در بذرهایی مشاهده شد که با آب گرم تیمار شدند که تفاوت معنی داری با شاهد نشان دادند (شکل 2). از بین ژنوتیپ های مختلف، ژنوتیپ E15 بیشترین درصد جانه زنی را نشان داد که با سایر ژنوتیپ ها تفاوت معنی دار داشت (شکل 1).



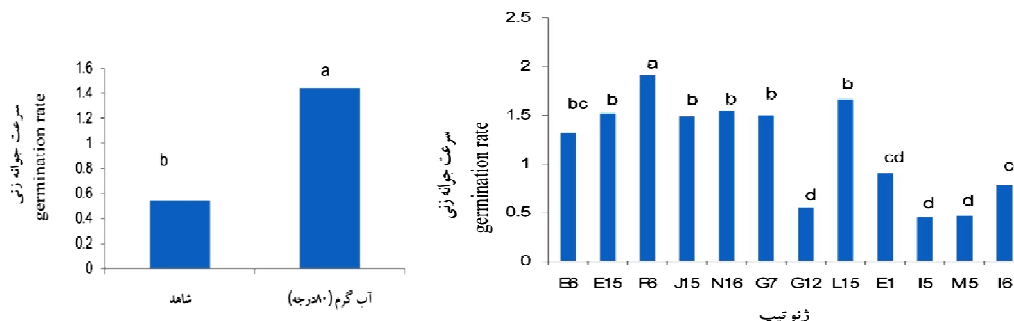
شکل 2. اثر تیمار بر درصد جوانه زنی بذر



شکل 1. درصد جوانی زنی ژنوتیپ های مختلف جوجوبا . جوجوبا.

سرعت جوانه زنی

تیمار آب گرم روی سرعت جوانه زنی بذر جوجوبا اثر مثبت و معنی داری داشت و موجب افزایش آن شد (شکل 4). در بررسی سرعت جوانه زنی ژنوتیپ های مختلف، ژنوتیپ F6 بیشترین سرعت جوانه زنی را داشت که با سایر ژنوتیپ ها اختلاف معنی دار بود (شکل 3).



شکل 3. درصد جوانی زنی ژنوتیپ های مختلف جوجوبا.

شکل 4. اثر تیمار بر درصد جوانه زنی بذر

جوجوبا.

بحث و نتیجه گیری کلی

نتایج به دست آمده از این پژوهش نشان داد که استفاده از پیش تیمار آب گرم اثر قابل توجه و معنی داری بر درصد و سرعت جوانه زنی بذر جوجوبا دارد و سبب بهبود جوانه زنی در مقایسه با شاهد می شود. همچنین بررسی سرعت و درصد جوانه زنی بذر 12 ژنوتیپ جوجوبا مورد استفاده در این پژوهش، وجود اختلاف معنی دار بین این ژنوتیپ ها را اثبات کرد به طوری که بیشترین درصد جوانه زنی در ژنوتیپ E15 مشاهده شد در حالی که بیشترین سرعت جوانه زنی در ژنوتیپ F6 مشاهده گردید که با سایر ژنوتیپ ها اختلاف معنی دار نشان دادند. کمترین درصد و سرعت جوانه زنی در ژنوتیپ G12 مشاهده شد. بنابراین، می توان از پیش تیمار آب گرم که یک روش زیست محیطی و ارزان می باشد برای بهبود جوانه زنی بذر این گیاه استفاده کرد.

منابع

- Bartolini G, Mazuelos C, Troncoso A, 1991. Influence of Na₂SO₄ and NaCl salts on survival, growth and mineral composition of young olive plants in inert sand culture. *Adv. Hortic. Sci.* ۵:۷۳-76.
- Botti CI, 1996. Evaluación de clones seleccionados de jujoba en ensayos realizados en Chile desarrollo y rendimiento de semilla. Resistencia en campo a condiciones salinas. In :Proc. Reunión internacional, 29-30 October 1996, Coquimbo, Chile, pp. 1-10.
- Brown CA, Palzkill D, Whittaker C, 1996. The jujoba industry 1994, a status and update. In : Princen, L.H., Rossi, C. (Eds.), Proc. of the Ninth international conf. on New Industrial Crops and Products, 25-30 September 1994, Catamarca Argentina, 150-154.
- Dezfuli Hashemi SA and Alamisaeid KH, 1990. Effects of temperature and concentration of salt on germination and growth of Hohoba. *Journal of Desert* 186: 61-28.
- Franco JA, Esteban C, Rodriguez C, 1993. Effects of salinity on various growth stages of muskmelon cv. Revigal. *J. Hortic. Sci.* 68, 899-904.

- Jensen WA, Salisbury FB, 1988. *Botanica*, 2nd ed. Libros McGraw-Hill de México, Mexico, 722pp.
- Munz PA. 1974. A flora of southern California. Berkeley: University of California Press. 1086 p.
- Nasiri M and Hajnajjari H. Study of hohoba propagation by seed and micropropagation methods. Research Institute of Forests and Rangelands Press. 1998, pp: 28-61.
- Nord EC, Kadish A. 1974. *Simmondsia chinensis* (Link.) C. K. Schneid., jojoba. In: Schopmeyer CS, tech. coord. Seeds of woody plants in the United States. Agric. Handbk. 450. Washington, DC: USDA Forest Service: 774-776.
- Rao PHV, Iyengar ERR. 1982. Studies in seed morphology and germination in jojoba (*Simmondsia chinensis* Link). *Current Science* 51: 516-518.
- Yermanos DM. 1974. Agronomic survey of jojoba in California. *Economic Botany* 28: 161-174.

investigate the effects of hot water (80°C) on germination of $1, 2$ jojoba genotypes

a.radfar^{1*}, h.farahmand³, h. shahsavand hasani³

^{1, 2} - Dept. of Horticultural Sciences, Shahid Bahonar University, kerman- Iran.

². Assistance professor of Horticultural Sciences, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran.

³. Assistance professor of agronomy and plant breeding, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran.

Abstract

Jojoba (*Simmondsia chinensis* Link.) is a suitable candidate for arid and semi-arid regions due to its tolerance to salinity and drought conditions. This experiment was performed as CRD to investigate the effects of hot water (80°C) on germination percentage and germination rate of $1, 2$ jojoba genotypes. The results indicated that hot water increased both measured characteristics. The highest germination percentage (100%) and rate ($1, 91$) were found in E^{1 0} and F¹, respectively.

Keywords : Jojoba, seed, germination, hot water.