



## بررسی جوانه زنی و رشد گیاهچه مریم گلی در سطوح مختلف فرسودگی بذر

مصطفی افتخاری<sup>۱\*</sup> و میعاد فرجی<sup>۲</sup>

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران، باشگاه پژوهشگران جوان، تهران، ایران؛ ۲- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جویبار، باشگاه

پژوهشگران جوان، جویبار، ایران

\*[eftekharim@ut.ac.ir](mailto:eftekharim@ut.ac.ir)

### چکیده

مریم گلی با نام علمی *Salvia officinalis* L. به تیره نعناع تعلق دارد. کهنگی بذر، قوه زیست آن را در بسیاری از گیاهان زراعی کاهش می دهد. به منظور بررسی اثرات فرسودگی بذر بر پارامترهای مربوط به جوانه زنی و رشد اولیه گیاهچه های مریم گلی، مطالعه ای به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل دو فاکتور دمای فرسودگی در ۵ سطح (۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰ و ۵۰ درجه سانتی گراد) و تعداد روزهای در معرض دما در ۴ سطح (۲۴، ۴۸، ۷۲ و ۹۶ ساعت) بود. تجزیه آماری داده ها با استفاده از نرم افزار SAS و مقایسه میانگین ها نیز با نرم افزار MSTAT-C و بر اساس آزمون SNK انجام شد. نتایج نشان داد که فرسودگی بذر بر روی درصد و سرعت جوانه زنی و طول ساقچه و ریشه چه تأثیرگذار بود. در اثر فرسودگی بذر، سرعت جوانه زنی به طور معنی داری کاهش و زمان تا شروع و پایان جوانه زنی افزایش یافت. همچنین تیمارهای فرسودگی بذر به طور معنی داری، رشد گیاهچه را کاهش دادند. مهمترین پیام اجرای این آزمایش، قدرت و کیفیت پایین بذور مریم گلی در محیط فرسوده بود. واژگان کلیدی: جوانه زنی، رشد گیاهچه، فرسودگی بذر، مریم گلی.

### مقدمه

مریم گلی با نام علمی *Salvia officinalis* L. به تیره نعناع (Lamiaceae) تعلق دارد. برای گیاه مریم گلی خواص زیادی از جمله ضد تشنج و ضد سرفه ذکر کرده اند (زرگری، ۱۳۷۵). بذره های با کیفیت و قدرت بالاتر می توانند بهتر سبز شده و در مواجه شدن با تنش های محیطی، درصد سبز و سرعت جوانه زنی بالاتری را داشته و در نهایت گیاهچه های نیرومندتری تولید کنند (صالحیان، ۱۳۷۴). کهنگی بذر، قوه زیست آن را در بسیاری از گیاهان زراعی کاهش می دهد. در فرایند کهنگی بذر، تحریک پراکسیداسیون لیپید، آسیب غشایی بالقوه در بافت های بذر را موجب می شود (Yang et al., 2005). با توجه به اهمیت و تأثیر فرسودگی بذر بر جوانه زنی، سبز شدن یکنواخت و ویگور بذر و همچنین فقدان اطلاعات کافی در مورد مریم گلی، بررسی سطوح مختلف فرسودگی بذر در این گیاه ضرورت دارد. هدف از این مطالعه، تعیین اثرات فرسودگی بذر در خلال زمان های مختلف بر پارامترهای مربوط به جوانه زنی و رشد اولیه گیاهچه های مریم گلی بوده است.

### مواد و روش ها

بذور مریم گلی در تیر ۱۳۸۹ از دامنه های ارتفاعات لار (استان فارس) جمع آوری شدند. بذرها ابتدا ۱۵ دقیقه در آب صابون غوطه ور شدند. سپس در جریان هوای هود لامینار توسط الکل ۷۰٪ (۲-۳ دقیقه) و هیپوکلریت سدیم ۱٪ (محتوی ۳-۲ قطره توئین ۲۰ (۲۰-۱۵ دقیقه) سترون شدند. پس از هر مرحله، بذرها چندین بار با آب مقطر شستشو شدند. بذره های سترون شده در ظروف پتری و روی



۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

کاغذ صافی کشت شدند. این مطالعه در آزمایشگاه زراعت دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد جویبار در پاییز سال ۱۳۸۹، به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل دو فاکتور دمای فرسودگی در ۵ سطح (۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰ و ۵۰ درجه سانتی گراد) و تعداد روزهای در معرض دما در ۴ سطح (۲۴، ۴۸، ۷۲ و ۹۶ ساعت) بود. پس از اعمال تیمارها، بذور به ژرمیناتور با دمای  $25 \pm 2$  درجه سانتی گراد منتقل شدند. شمارش بذور جوانه زده از روز ششم آغاز شد و روز دوازدهم پایان یافت. برای اندازه گیری طول ساقه چه و ریشه چه، ۱۲ گیاهچه به صورت تصادفی انتخاب (۴ گیاهچه برای هر تکرار) به ظرف بزرگ تر منتقل و در محیطی با دمای ۲۷-۲۵ درجه سانتی گراد قرار گرفتند. پس از گذشت ۱۰ روز، طول ساقه چه و ریشه چه اندازه گیری شد. شاخص های جوانه زنی بذور نیز از طریق روابط زیر محاسبه شدند:

$$\{ \text{تعداد کل بذر} / \text{تعداد بذر جوانه زده} \} \times 100 = \text{درصد جوانه زنی}$$

$$\text{سرعت جوانه زنی} = \frac{\text{تعداد بذر جوانه زده}}{\text{تعداد روز تا اولین شمارش}} + \dots + \frac{\text{تعداد بذر جوانه زده}}{\text{تعداد روز تا آخرین شمارش}}$$

تجزیه آماری داده ها با استفاده از نرم افزار SAS و مقایسه میانگین ها نیز با نرم افزار MSTAT-C و بر اساس آزمون SNK انجام شد.

## نتایج و بحث

### درصد و سرعت جوانه زنی

تجزیه واریانس داده ها نشان داد که فرسودگی بذر تأثیر معنی داری بر روی صفات درصد و سرعت جوانه زنی دارد (جدول ۱). مقایسه میانگین ها نیز نشان داد که تفاوت معنی داری بین تیمارها وجود دارد. بر اساس نتایج مقایسه میانگین، با افزایش شدت تنش فرسودگی بذر، مؤلفه های جوانه زنی بذور مریم گلی کاهش یافت (جدول ۲).

### رشد گیاهچه

نتایج نشان داد که اثر فرسودگی بذر بر روی صفات طول ساقه چه و ریشه چه در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود (جدول ۱). همچنین مقایسه میانگین ها نشان داد که بین تیمارها تفاوت معنی دار وجود دارد. بر اساس نتایج مقایسه میانگین، با افزایش شدت تنش فرسودگی بذر، رشد گیاهچه مریم گلی کاهش یافت (جدول ۳).

جدول ۱. تجزیه واریانس صفات مورد بررسی

منبع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات		
		درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی	طول ساقه چه
دمای فرسودگی	۴	۳,۶۷*	۳,۴۲**	۴,۳۷**
تعداد روزهای در معرض دما	۳	۵,۱۷**	۳,۳۹*	۴,۴۲**
اثر متقابل فاکتورها	۱۲	۲,۱۸ <sup>ns</sup>	۱,۵۶ <sup>ns</sup>	۱,۸۸ <sup>ns</sup>
اشتباه آزمایشی	۴۰	۱,۱۵	۰,۸۷	۰,۹۶

\* و \*\* به ترتیب معنی دار در سطح احتمال پنج درصد و یک درصد و ns غیر معنی دار.

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

جدول ۲. مقایسه میانگین سطوح مختلف فاکتور دمای فرسودگی به روش SNK در سطح احتمال ۵٪

صفت مورد بررسی				دمای فرسودگی (°C)
طول ریشه چه	طول ساقه چه	سرعت جوانه زنی	درصد جوانه زنی	
۰,۸۶ <sup>a</sup>	۲,۰۸ <sup>a</sup>	۷۵,۱۱ <sup>a</sup>	۹۲,۴۵ <sup>a</sup>	۱۰
۰,۷۱ <sup>b</sup>	۱,۸۳ <sup>b</sup>	۶۴,۲۷ <sup>b</sup>	۸۲,۶۷ <sup>b</sup>	۲۰
۰,۵۵ <sup>c</sup>	۱,۴۵ <sup>c</sup>	۵۵,۴۵ <sup>c</sup>	۷۱,۸۵ <sup>c</sup>	۳۰
۰,۳۲ <sup>d</sup>	۱,۱۳ <sup>d</sup>	۴۲,۶۴ <sup>d</sup>	۶۰,۵ <sup>d</sup>	۴۰
۰,۲۳ <sup>e</sup>	۰,۸ <sup>e</sup>	۳۲,۸۵ <sup>e</sup>	۵۱,۴۲ <sup>e</sup>	۵۰

جدول ۳. مقایسه میانگین سطوح مختلف فاکتور تعداد روزهای در معرض دما به روش SNK در سطح احتمال ۵٪

صفت مورد بررسی				تعداد روزهای در معرض دما (ساعت)
طول ریشه چه	طول ساقه چه	سرعت جوانه زنی	درصد جوانه زنی	
۰,۸۷ <sup>a</sup>	۱,۹۶ <sup>a</sup>	۷۴,۷۷ <sup>a</sup>	۹۰,۶ <sup>a</sup>	۲۴
۰,۷۴ <sup>b</sup>	۱,۵ <sup>b</sup>	۶۱,۳۶ <sup>b</sup>	۸۱,۷۸ <sup>b</sup>	۴۸
۰,۵۱ <sup>c</sup>	۱,۱۷ <sup>c</sup>	۵۴,۶ <sup>c</sup>	۶۹,۱۳ <sup>c</sup>	۷۲
۰,۲۹ <sup>d</sup>	۰,۸۷ <sup>d</sup>	۴۰,۲۴ <sup>d</sup>	۵۴,۳۲ <sup>d</sup>	۹۶

در هر ستون، میانگین های دارای حروف یکسان، فاقد تفاوت معنی دار می باشند.

نتایج آزمایش با نتایج سودمند و همکاران (۱۳۸۷) روی اثر فرسودگی بذر بر جوانه زنی و رشد گیاهچه بابونه آلمانی مطابقت دارد.

## نتیجه گیری کلی

مهمترین پیام اجرای این آزمایش، قدرت و کیفیت پایین بذور مریم گلی در محیط فرسوده شده می باشد. بنابراین پیشنهاد می شود که برای حفظ قوه زیست بذری این گیاه دارویی ارزشمند، از محیط های نرمال و غیر فرسوده استفاده گردد.

## منابع

۱. صالحیان، خ. ۱۳۷۴. اثر قدرت بذر بر سبز کردن، نمو و عملکرد دانه گندم. پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز. ۱۱۶ صفحه.
۲. زرگری، ع. ۱۳۷۵. گیاهان دارویی. جلد سوم، چاپ ششم. تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۹۲۵ صفحه.
۳. سودمند، س.، پیرزاد، ع.، درویش زاده، ر.، مصطفی زاده شاه بندلو، س. و نوروژی دیلمقانی، ز. ۱۳۸۷. مطالعه جوانه زنی و رشد گیاهچه بابونه آلمانی تحت سطوح مختلف فرسودگی بذر. گرگان: اولین همایش ملی علوم و تکنولوژی بذر ایران.

4. Yang, Q. H., Ye, W. H., Deng, X., Cao, H. L., Zhang, Y. and K. Y. Xu. 2005. Seed germination eco-physiology of *Mikania micrantha* H.B.K. Botanical Bulletin of Academia Sinica, 46: 293-299.



## Study of germination and seedling growth of common sage in different levels of seed deterioration

Mostafa Eftekhari<sup>1\*</sup> and Miad Faraji<sup>2</sup>

1, 2- Young Researchers Club, Islamic Azad University

\*eftekharim@ut.ac.ir

### Abstract

Common sage (*Salvia officinalis* L.) belongs to Lamiaceae family. Seed deterioration, decreases its viability in many crop plants. In order to investigate the effects of seed deterioration stress on germination-related parameters and initial growth of common sage seedlings, this study was done in the factorial experiment based on completely randomized design with three replications. Experimental treatments comprise two main factors, deterioration temperature in five levels (10, 20, 30, 40 and 50°C), and number of days exposed to temperatures in 4 levels (24, 48, 72 and 96 hours). Data analysis was done by SAS software. Mean comparisons was done by MSTAT-C software based on SNK test. The results show that seed deterioration stress was effective on germination percent and speed, and plumule and radicle length. Seed deterioration, reduced germination speed significantly, and increased time to beginning and end of germination. Also, seed deterioration treatments, decreased the seedling growth significantly. The most important message of this study was the low viability and quality of common sage seeds in deteriorative environments.

**Keywords:** Common sage, Germination, Seed deterioration, Seedling growth.