

## هفتمین کنفرانس ملی فیزیولوژی گیاهی ایران

۱۱-۱۰ شهریور ۱۴۰۰، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

### 7th Iranian Conference of Plant Physiology

1-2 September 2021, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

بررسی درصد جوانه‌زنی و رنگدانه‌های فتوسنتزی گیاهچه کرفس معطر تحت اثر تیمار

#### آبشویی

خدیدجه احمدی<sup>۱</sup>

دانشجوی دکتری تخصصی، گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده علوم کشاورزی و دانشگاه شاهد.

حشمت امیدي\*<sup>۲</sup>، مجید امینی دهقی<sup>۲</sup> و الیاس سلطانی<sup>۳</sup>

۲- دانشیار، دکتری تخصصی، گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده علوم کشاورزی و دانشگاه شاهد. ۳- دانشیار، دکتری تخصصی،

گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی و دانشگاه تهران [Omidi@shahed.ac.ir](mailto:Omidi@shahed.ac.ir)

#### چکیده

وجود خواب بذر در گیاهان چتریان، یکی از موانع عمده جهت کشت و اهلی کردن آنها می‌باشد. در این پژوهش آزمایشی به‌صورت طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در آزمایشگاه فناوری بذر دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه شاهد انجام گرفت. فاکتور آزمایش شامل مدت زمان آبشویی در سه سطح ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت در آب روان با دمای ۱۵ درجه سانتی‌گراد بود. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که صفات درصد جوانه‌زنی، کلروفیل a، کلروفیل b، کلروفیل کل و محتوای کارتنوئید تحت اثر آبشویی قرار گرفتند. نتایج مقایسه میانگین نشان داد که با افزایش زمان آبشویی درصد جوانه‌زنی بذور کرفس افزایش یافت و میزان رنگیزه‌های فتوسنتزی گیاهچه کرفس معطر کاهش پیدا کرد. دمای ۲۴ درجه سانتی‌گراد در همه‌ی صفات دارای بیش‌ترین میزان محتوای کلروفیل بود.

واژگان کلیدی: آبشویی، کارتنوئید، کلروفیل، کرفس کوهی.

#### مقدمه

کرفس کوهی (*Kelussia odoratissima* Mozaf.) با نام فارسی کلوس، گیاهی چندساله و معطر از تیره چتریان از گونه‌های با ارزش دارویی در منطقه زاگرس بوده که دارای اهمیت اکولوژیک و اقتصادی می‌باشد (۴). تحقیقات نشان داده که به دلیل فلاونوئید و Z لگوستیلید موجود در کرفس کوهی، این گیاه دارای اثرات ضد التهاب، آرامبخش، ضد سرفه، ضد دیابت، ضد سرطان، ضد آسم می‌باشد (۴). این گونه نیز همانند بسیاری از

## هفتمین کنفرانس ملی فیزیولوژی گیاهی ایران

۱۱-۱۰ شهریور ۱۴۰۰، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

### 7th Iranian Conference of Plant Physiology

1-2 September 2021, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

گونه‌های دارویی ایران در طی سال‌های اخیر به‌دلیل برداشت بی‌رویه، شخم اراضی مرتعی به‌منظور کشت دیم در معرض خطر انقراض قرار گرفته است (۱). سیراک و همکاران (۲) گزارش کردند که آبتیوی بذر *Hypericum* گونه‌ها سبب تسریع جوانه‌زنی این بذرها می‌شود، زیرا تشکیل موسیلاژ پس از جذب در اطراف بذر مانع از تبادلات گاز و دریافت اکسیژن کافی توسط بذر می‌شود. از مهم‌ترین روش‌های شکست خواب و تحریک جوانه‌زنی بذر می‌توان به شستشوی بذر، سرمادهی، تنظیم‌کنندگان رشد گیاهی، چینه‌سرمایی، تناوب‌های نوری و دمایی اشاره کرد. هدف از این پژوهش بررسی اثر آبتیوی بر درصد جوانه‌زنی و محتوای رنگیزه‌های فتوسنتزی گیاهچه کرفس معطر بود.

#### مواد و روش‌ها

این مطالعه در آزمایشگاه‌های فیزیولوژی گیاهان زراعی و فناوری بذر دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه شاهد طی بازه زمانی ۱۳۹۸/۰۷/۰۱ الی ۱۳۹۸/۰۹/۰۱ آزمایش انجام گرفت. آزمایش به‌صورت طرح پایه کاملاً تصادفی در سه تکرار اجرا شد. فاکتور آزمایش شامل مدت زمان آبتیوی با آب جاری و در دمای ۱۵ درجه سانتی‌گراد در سه سطح ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت بود. بذرها کرفس کوهی از رویشگاه طبیعی آن‌ها در مرداد سال ۱۳۹۸ در منطقه فریدون شهر استان اصفهان جمع‌آوری شدند. بذرها با آب مقطر شستشو شدند، سپس به مدت ۳ دقیقه در محلول هیپوکلیت سدیم ۳٪ قرار گرفتند و در نهایت سه مرتبه و هر بار به مدت ۵ دقیقه با آب مقطر سرد شستشو داده شدند. پس از شستشوی بذرها، ۲۰ عدد بذر درون پتری‌دیش با قطر ۱۰ سانتی‌متر و ارتفاع دو سانتی‌متر روی کاغذ صافی واتمن شماره ۱ قرار گرفتند و در دمای ۵ درجه‌سلسیوس منتقل شدند. شروع جوانه‌زنی از تاریخ ۲۱م مهر ۹۸ و تاریخ ثابت شدن جوانه‌زنی بذر در پایان روز ۲۵م آبان ۹۸ بود. در تیمار دمای ۱۵ درجه‌سلسیوس جوانه‌زنی صفر بود. بعد از ثابت شدن جوانه‌زنی بذر و درصد جوانه‌زنی محاسبه گردید. اندازه‌گیری میزان کلروفیل و کاروتنوئید از روش (۳) انجام شد. برای آنالیز داده‌ها از نرم افزار آماری SAS 9.1 استفاده شد.

#### نتایج و بحث

درصد جوانه‌زنی تحت تأثیر آبتیوی معنی‌دار در سطح احتمال یک درصد قرار گرفت (جدول ۱). روند تغییرات درصد جوانه‌زنی کلوسه در تیمار آبتیوی نشان داد که بیش‌ترین بذرها جوانه‌زده در تیمار ۷۲ ساعت آبتیوی با ۵۲/۵۸ درصد بدست آمد (شکل ۱). طبق نتایج بدست آمده دمای ثابت جوانه‌زنی اثر معنی‌داری بر صفات کلروفیل a، کلروفیل b، کلروفیل کل و محتوای کاروتنوئید گیاهچه‌های حاصل از کشت در پتری‌دیش در سطح احتمال یک درصد داشتند (جدول ۱). صفات رنگیزه‌های فتوسنتزی گیاهچه کرفس کوهی تحت تأثیر تیمار آزمایش قرار گرفتند و اثرات منفی بر این صفات گذاشت. طبق نتایج مقایسه میانگین اثر آبتیوی بر صفات کلروفیل a، کلروفیل b، کلروفیل کل و کاروتنوئید، با افزایش زمان آبتیوی از ۲۴ ساعت به ۴۸

## هفتمین کنفرانس ملی فیزیولوژی گیاهی ایران

۱۱-۱۰ شهریور ۱۴۰۰، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

### 7th Iranian Conference of Plant Physiology

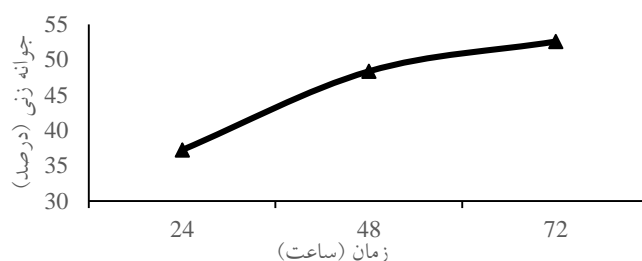
1-2 September 2021, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

ساعت کاهش یافت و از ۴۸ ساعت به ۷۲ ساعت افزایش خیلی جزئی نشان داد. بیشترین میزان رنگیزه‌های فتوسنتزی مربوط به تیمار ۲۴ ساعت آبیویی می‌باشد (شکل ۲ و ۳).

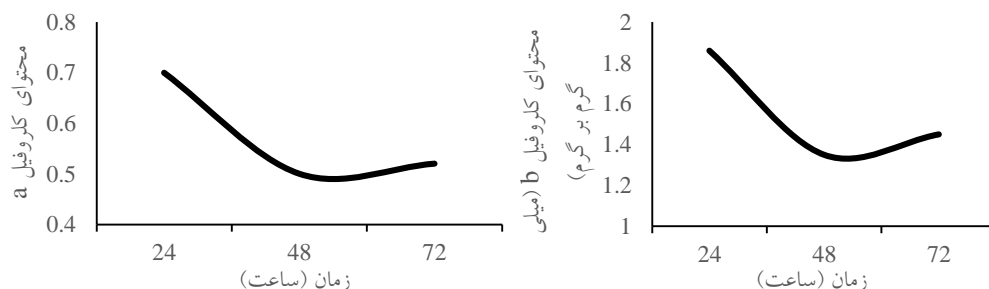
جدول ۱. تجزیه واریانس صفات فیزیولوژیکی کرفس کوهی تحت اثر آبیویی

منابع تغییرات	درجه آزادی	درصد جوانه‌زنی	کلروفیل a	کلروفیل b	کلروفیل کل	کاروتنوئید
آبیویی	۲	۱۰۷۵**	۰٫۳۷**	۰٫۲۱**	۰٫۴۲**	۶۶۳/۰۳**
خطا	۶	۱۶۶۰	۰٫۰۰۱	۰٫۰۱	۰٫۰۱	۴۳/۸۲
ضریب تغییرات (%)		۱۱/۶۱	۶/۹۴	۶/۶۶	۶/۴۵	۸/۰۸

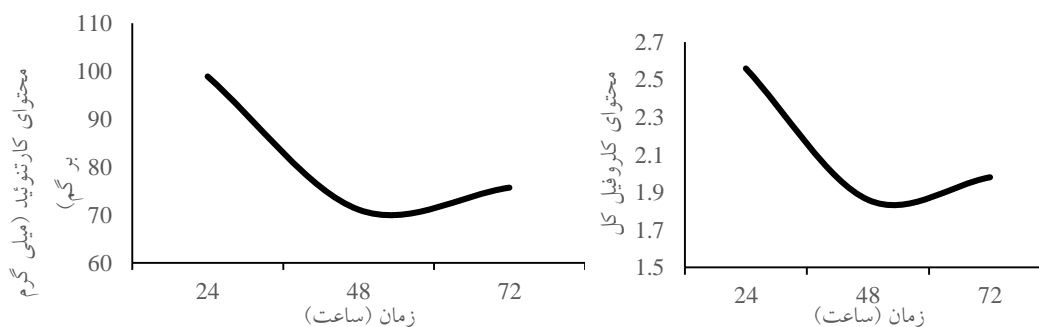
ns\* و \*\* به ترتیب غیر معنی‌دار و معنی‌دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد.



شکل ۱. مقایسه میانگین اثر آبیویی بر صفت درصد جوانه‌زنی



شکل ۲. مقایسه میانگین اثر آبیویی بر صفات محتوای کلروفیل a و کلروفیل b



## هفتمین کنفرانس ملی فیزیولوژی گیاهی ایران

۱۱-۱۰ شهریور ۱۴۰۰، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

### 7th Iranian Conference of Plant Physiology

1-2 September 2021, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

شکل ۳. مقایسه میانگین اثر آبخویی بر صفات محتوای کلروفیل کل و کارتنوئید

#### نتیجه گیری

نتایج آزمایش نشان داد که صفات مورد بررسی تحت تأثیر تیمار آبخویی قرار گرفتند. درصد جوانه زنی با افزایش زمان آبخویی بیشتر شد و محتوای کلروفیل a، کلروفیل b، کلروفیل کل و کارتنوئید تحت تیمار آبخویی کاهش یافت و کمترین مقدار این صفات مربوط به زمان ۴۸ ساعت آبخویی بود.

#### منابع و مراجع مورد استفاده

- 1- AmoAghaei, R., Modarres Hashemi, M., & Valivand, M., (2008). The study of dormancy breaking and seed priming on germination of wild celery seeds. MSC thesis, Shahrekord University. Iran.
- 2- Cirak, C., Kevseroglu, K., & Ayan, A.K., (2007). Breaking of seed dormancy in a Turkish endemic *Hypericum* species: *Hypericum aviculariifolium* subsp. *depilatum* var. *depilatum* by light and some pre-soaking treatments. Journal of Arid Environments, 68(1): 159-164.
- 3- Lichtenthaler, H.K., & Buschmann, C., (2001). Chlorophylls and carotenoids: Measurement and characterization by UV-VIS spectroscopy. Current Protocols in Food Analytical Chemistry, 1:F4-3. <https://doi.org/10.1002/0471142913>.
- 4- Razeghi, L., Azizi, M., Ziaratnia, S., Bagheri, A., & Nemati, S., (2015). Impact of hormonal combination on callus induction of *Kelussia odoratissima* Mozaff. and evaluating its growth in broth. Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants, 30(6): 943-953.

#### **Evaluation of germination percentage and photosynthetic pigments of aromatic (*Kelussia odoratissima* Mozaf) seedlings under leaching treatment**

#### **Abstract**

The presence of seed dormancy in umbel plants is one of the major obstacles to their cultivation and domestication. In this research, an experimental design was performed as a completely randomized design with three replications in the Seed Technology Laboratory of the Faculty of Agricultural Sciences, Shahed University. The experimental factor included leaching time at three levels of 24, 48 and 72 hours in running water at 15 °C. The results of analysis of variance showed that germination percentage, chlorophyll a, chlorophyll b, total chlorophyll and carotenoid content were affected by leaching. The results of mean comparison showed that with increasing leaching time, the germination percentage of celery seeds increased and the amount of photosynthetic pigments of aromatic celery seedlings decreased. Temperature of 24 °C had the highest chlorophyll content in all traits.

**Keywords:** Leaching; Carotenoids; Chlorophyll; *Kelussia odoratissima* Mozaf.