تأثیر دوره غرقاب، اسیدیته و دماهای بالا بر جوانه‌زنی و دوام بذر خرفه (*Portulaca oleracea*)

مهرآذر اشرف [۱]، کمال سادات اسیلان [۲]، فرید گل‌زردی [۳]، شهرام نظری [۴،*]، رامین صالحی [۱]

[۱] دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم کشاورزی، دانشگاه پیام نور تهران
[۲] استادیار، گروه علوم کشاورزی، دانشگاه پیام نور تهران
[۳] استادیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
[۴] دانشجوی دکترا، گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا همدان
[*] پست الکترونیک نویسنده مسئول: shahram_nazari1986@yahoo.com

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۰/۱۳ ؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۳/۰۳)

چکیده

به‌منظور بررسی واکنش جوانه‌زنی بذر و رشد اولیه دو جمعیت کرج و اهواز علف‌هرز خرفه در شرایط مختلف محیطی، سه آزمایش جداگانه انجام شد. در آزمایش نخست، تأثیر پنج سطح غرقاب شامل عدم غرقاب، ۱، ۲، ۴ و ۸ روز، آزمایش دوم تأثیر اسیدیته‌های مختلف در هفت سطح شامل ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ و ۱۰ و آزمایش سوم اثر دماهای بالا در نه سطح شامل ۶۰، ۸۰، ۱۰۰، ۱۲۰، ۱۴۰، ۱۶۰، ۱۸۰، ۲۰۰ و ۲۲۰ درجه سانتی‌گراد بر درصد و سرعت جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه و ساقه‌چه و همچنین وزن‌تر گیاهچه دو جمعیت کرج و اهواز خرفه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که در هر دو جمعیت مورد مطالعه کلیه صفات جوانه‌زنی تحت تأثیر دوره‌های غرقاب، اسیدیته و دماهای بالا قرار گرفتند. نتایج نشان داد که با افزایش طول دوره غرقاب تمامی صفات مورد بررسی در هر دو جمعیت کرج و اهواز کاهش یافت، به‌طوری که با افزایش طول دوره غرقاب به ۸ روز رشد خرفه در هر دو جمعیت به‌طور کامل متوقف شد. همچنین نتایج حاکی از آن است که با افزایش اسیدیته از ۴ به ۷، درصد و سرعت جوانه‌زنی تدریجاً افزایش یافت. بررسی تأثیر سطوح مختلف دماهای بالا بر جوانه‌زنی خرفه در هر دو جمعیت نشان داد که یک رابطه معکوسی بین افزایش درجه حرارت آون و صفات مورد بررسی وجود دارد. به‌طوری که با افزایش دمای آون درصد و سرعت جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه و طول ساقه‌چه و وزن‌تر گیاهچه دو جمعیت را به‌طور معنی‌داری کاهش یافت. این نتایج حاکی از آن است که شناخت اکولوژی و بیولوژی بذر علف هرز خرفه باعث ارائه راهکارهای جدید در جهت توسعه استراتژی‌های مدیریت درازمدت، بهبود سیستم‌های مدیریتی، پیش‌بینی الگوی جوانه‌زنی و سبز شدن گیاهچه این علف هرز می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: جوانه‌زنی، خرفه، درجه حرارت، علف هرز

مقدمه

خرفه[1] گیاهی است یک‌ساله، گرمادوست و چهار کربنه، دارای بوته‌های علفی، خوابیده و گوشتی بوده و هر بوته رشد یافته آن، فضایی به قطر حدوداً ۶۰ سانتی‌متر را اشغال می‌کند. بذرهای این علف هرز در فروردین تا اردیبهشت‌ماه جوانه‌زده و در تیر تا شهریورماه گل می‌دهد و از جمله گیاهانی است که در

[1] *Portulaca oleracea*

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.11.5]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.15]

همان سال به طریق رویشی نیز زیاد شده و گسترش می‌یابد (پورطوسی و همکاران، ۱۳۸۷).

آگاهی و پیش‌بینی از الگوی جوانه‌زنی علف هرز خرفه در برنامه‌های مدیریتی بسیار مؤثر می‌باشد (آدیکوت[1]، ۲۰۱۳). در طی فرایند جوانه‌زنی، بذر به‌عنوان یک واحد زایشی بقای تمام گونه‌ها را تضمین می‌کند. علاوه بر آن، به دلیل نقش بذر در استقرار بوته، جوانه‌زنی بذر به‌عنوان یک عامل کلیدی در کشاورزی نوین اهمیت خود را حفظ کرده است (قادری‌فر و همکاران، ۱۳۹۱). جوانه‌زنی بذر شامل شروع فعالیت متابولیکی سریع، رشد جنین، خروج ریشه‌چه و سرانجام ظهور اندام‌های هوایی گیاه است. جوانه‌زنی بذر جزو مهم‌ترین فرآیندها برای موفقیت یک علف هرز می‌باشد، چون اولین مرحله برای رقابت یک علف هرز، در یک آشیان اکولوژیک می‌باشد (فورسلا[2] و همکاران، ۲۰۰۰).

فرایند جوانه‌زنی خود تحت تأثیر عوامل محیطی مختلفی مثل رطوبت، شوری خاک (چوهان و جانسون[3]، ۲۰۰۸)، عناصر غذایی (نیترات) و گازها، نور و دما قرار می‌گیرد. بذرهای گیاهی ممکن است در هنگام جوانه‌زنی با بارندگی زیاد مواجه شوند که نتیجه آن حالت غرقابی است که به‌ویژه در خاک‌های سنگین و همچنین وقتی از شخم حداقل و یا شخم حفاظتی استفاده شود، حائز اهمیت است. در مناطقی که آب فراوان وجود دارد می‌توان از غرقاب به‌عنوان عاملی جهت کنترل بسیاری از علف‌های هرز استفاده کرد (ووبکر[4] و همکاران، ۲۰۰۱). گزارش‌های مشابهی از اثر غرقاب بر کاهش جوانه‌زنی بذرهای علف‌های هرز *Morrenia odorata* و *Diodia virginiana* ارائه شده است (سینگ و اکهایردی[5]، ۱۹۸۴). اثرات عمومی غرقاب شامل کاهش رشد ریشه، ساقه، تراکم گیاهی و قدرت گیاهچه است (پزشکی[6]، ۲۰۰۱). در طول دوره غرقابی، تبادل گازی بین خاک و هوا تقریباً مختل می‌شود، چون انتشار گاز در آب ده هزار مرتبه کاهش می‌یابد. در این حالت اکسیژن موجود در خاک و ریزوسفر به‌شدت کاهش‌یافته و خاک دارای مشکل کمبود اکسیژن[7] و یا فقدان اکسیژن[8] می‌شود. بذرهای گیاهی موجود در خاک به لحاظ فیزیولوژیکی برای زنده ماندن و یا جوانه زدن نیاز به اکسیژن دارند.

از عوامل مؤثر بر جوانه‌زنی بذر علف‌های هرز اسیدیته است. چاچالیس و ردی[9] (۲۰۰۰) گزارش کردند که بیش از ۵۹٪ از بذرهای *Campsis radicans* در دامنه اسیدیته پنج تا نه جوانه زدند و در اسیدیته چهار و ده جوانه‌زنی کاملاً متوقف شد. چجارا[10] و همکاران (۲۰۰۸) نیز گزارش کردند که جوانه‌زنی بذرهای *Hyparrhenia hirta* در اسیدیته خنثی ۹۰٪ بود و در اسیدیته چهار و ده به ۶۵٪ کاهش یافت. چاچالیس و همکاران (۲۰۰۸) جوانه‌زنی بذرهای *Hibiscus trionum* را در اسیدیته بین سه تا یازده را گزارش کردند. نتیجه‌ای که می‌توان از مطالب فوق استنباط کرد این است که اسیدیته خاک نمی‌تواند عامل محدودکننده‌ای برای جوانه‌زنی و رشد گیاهان به‌خصوص علف‌های هرز باشد.

در بسیاری از مناطق دنیا به‌خصوص در آسیا و آفریقا، کشاورزان جهت پاک‌سازی زمین خود از علف‌های‌هرز و بقایای کشت قبلی و آماده‌سازی بستر برای کشت گیاه زراعی بعدی، بقایای گیاهی باقی‌مانده در سطح مزرعه را آتش می‌زنند (ملاندر و جورجنسن[11]، ۲۰۰۵). هر چند طی این آتش‌سوزی دمای سطح خاک به مدت حدود ۵ تا ۶ دقیقه به ۵۵۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد و تمامی بذرهای و بقایای گیاهی سطح خاک را از بین می‌برد، ولی این حرارت به ازای هر یک سانتی‌متر نفوذ در عمق خاک، به میزان ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد کاهش می‌یابد (سرتینی[12]، ۲۰۰۵) و در نتیجه بذرهای برخی از علف‌های هرزی که در اعماق ۴ تا ۵ سانتی‌متری خاک حضور دارند، قادر خواهند بود در برابر این حرارت و آتش‌سوزی کشنده مقاومت کنند و قدرت

[1] Idikut
[2] Forcella
[3] Chauhan and Johnson
[4] Wuebker
[5] Singh and Achhireddy
[6] Pezeshki
[7] Hypoxia
[8] Anoxia
[9] Chachalis and Ready
[10] Chejara
[11] Melander and Jorgensen
[12] Certini

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.11.5]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.15]

جوانه‌زنی خود را حفظ نمایند. حساسیت گونه‌ها و جمعیت‌های مختلف علف‌های هرز به چنین دماهای بالایی متفاوت بوده و مقاومت به دماهای بالا می‌تواند به‌عنوان ابزاری مفید برای قدرت تهاجم علف‌های هرز محسوب شود (چوهان و جانسون، ۲۰۰۸).

شناخت اکولوژی جوانه‌زنی و سبز شدن علف‌هرز خرفه نقش بسزایی در مدیریت و کنترل درازمدت آن خواهد داشت. از آنجایی که دماهای بالا موجب حمله بیشتر میکرو ارگانیزم‌ها به بذرهای علف‌های، سبب خسارت مستقیم به ساختمان و متابولیسم سلول‌ها می‌شوند (رابین و بنیامین[1]، ۱۹۸۴). همچنین بذرهای تحت مدیریت غرقاب و اسیدیته مختلف از طریق کاهش پویایی بانک بذرهای علف‌های هرز مانع جوانه‌زنی می‌گردد (ووبکر و همکاران، ۲۰۱۱). لذا این تحقیق با هدف شناخت رفتار جوانه‌زنی خرفه و عکس‌العمل آن به برخی از عوامل محیطی شامل غرقابی، اسیدیته و دمای بالا انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

روش جمع‌آوری بذرهای

شهریورماه ۱۳۹۱، بذرهای خرفه از چند مزرعه کلزا[2] کلزا[2] و ذرت[3] در منطقه کرج و اهواز برداشت شدند. بذرهای جمع‌آوری شده از بیش از ۲۰۰ بوته، جهت تشکیل یک نمونه بذری با هم مخلوط شدند. آزمایش اولیه جوانه‌زنی نشان‌دهنده خواب بالایی در بذرهای بود و لذا نمونه بذری مذکور تا زمان شروع آزمایش‌های مربوط به اکولوژی جوانه‌زنی (شش ماه پس از رسیدگی) در داخل پاکت کاغذی در محیطی خشک در شرایط آزمایشگاه قرار گرفت.

آزمایش‌های جوانه‌زنی خرفه

اثر غرقاب بر جوانه‌زنی

قبل از شروع آزمایش جهت ضدعفونی بذرهای خرفه از محلول هیپوکلریت سدیم یک درصد به مدت دو دقیقه استفاده شد و بلافاصله بعد از آن بذرهای با آب مقطر شسته شده و پس از شمارش به تعداد مورد نیاز در هر پتری‌دیش قرار داده شدند. آزمایش بررسی اثر غرقاب بر جوانه‌زنی بذرهای خرفه به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار اجرا شد. فاکتور اول جمعیت خرفه در دو سطح (کرج و اهواز) و فاکتور دوم، دوره‌های غرقاب در پنج سطح (۰، ۱، ۲، ۴ و ۸ روز) بودند. برای این آزمایش ۲۵ عدد بذر در پتری دیش‌هایی با قطر ۸ سانتی‌متر که حاوی کاغذ صافی واتمن بودند، قرار گرفت. روی بذرهای موجود در هر پتری به میزان ۷۰٪ عمق پتری آب مقطر ریخته شد و جهت جلوگیری از شناور شدن بذرهای پس از ریختن آب مقطر، روی آن سه عدد کاغذ صافی قرار گرفت. غرقاب به مدت ۰، ۱، ۲، ۴ و ۸ روز اعمال شد و پس از گذشت این دوره در هر تیمار با توجه به نیاز آن با آب مقطر آبیاری شد. بر این اساس، خروج دو میلی‌متری ریشه‌چه به‌عنوان معیار بذر جوانه‌زده در نظر گرفته شد (قادری‌فر و همکاران، ۱۳۹۱). در انتهای این آزمایش درصد جوانه‌زنی در هر پتری ثبت شد. تمامی آزمایش در دمای ۱۸ تا ۲۰ درجه سانتی‌گراد انجام گرفت.

اثر اسیدیته[4] بر جوانه‌زنی

آزمایش بررسی اثر اسیدیته بر جوانه‌زنی بذرهای خرفه به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار اجرا شد. فاکتور اول جمعیت خرفه در دو سطح (کرج و اهواز) و فاکتور دوم اسیدیته‌های مختلف در هفت سطح (۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ و ۱۰) بودند. هفت محلول مورد نظر طبق روش چاچالیس و ردی (۲۰۰۰) تهیه شدند. محلول با اسیدیته ۷ نیز به‌عنوان شاهد مورد استفاده قرار گرفت. ۲۵ عدد بذر در پتری‌دیش‌های ۸ سانتی‌متری که حاوی کاغذ صافی و میزان ۶ میلی‌لیتر محلول با اسیدیته مورد نظر بودند، قرار داده شدند و سپس به ژرمیناتور در دمای متناوب ۱۸/۲۵°C (روز/شب) منتقل شدند (پهلوانی و همکاران، ۱۳۸۴). در پایان آزمایش (روز چهاردهم) تعداد بذرهای جوانه‌زده شمارش و ثبت شد. بذرهایی جوانه‌زده تلقی شدند که طول ریشه‌چه آن‌ها ۲ میلی‌متر یا بیشتر بود.

[1] Rubin and Benjamin
[2] *Brassica napus* L.
[3] *Zea mays* L.
[4] pH

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.11.5]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.15]

اثر دماهای بالا بر جوانه‌زنی

جهت بررسی تأثیر دماهای بالا بر درصد جوانه‌زنی، بذرهای به مدت ۵ دقیقه در آون با دماهای ۶۰، ۸۰، ۱۰۰، ۱۲۰، ۱۴۰، ۱۶۰، ۱۸۰، ۲۰۰ و ۲۲۰ درجه سانتی‌گراد قرار گرفتند. سپس درصد جوانه‌زنی این بذرهای در ژرمیناتور و تحت دمای ۱۸/۲۵ درجه سانتی‌گراد و روشنایی/تاریکی ۱۲/۱۲ ساعت بررسی شد. بذرهای نگهداری شده در دمای اتاق (۲۵ درجه سانتی‌گراد) به‌عنوان شاهد این آزمایش لحاظ شدند (چوهان و جانسون، ۲۰۰۸). در این آزمایش برای محاسبه شاخص‌های درصد و سرعت جوانه‌زنی به ترتیب از روابط ۱ و ۲ استفاده شد (عالیوند و همکاران، ۱۳۹۲):

رابطه ۱:

$$\text{سرعت جوانه‌زنی} = \sum \frac{n_i}{n_i d_i}$$

رابطه ۲:

$$\text{درصد جوانه‌زنی} = \sum \frac{n_i}{N} \times 100$$

n_i تعداد بذرهای جوانه‌زده در شمارش iام، d_i روز جوانه‌زده در شمارش iام و N تعداد بذرهای کشت شده است.

تجزیه و تحلیل آماری

در نهایت پس از بررسی مقدماتی داده‌ها و نحوه پراکنش آن‌ها، فرض نرمال بودن توزیع داده‌ها بررسی شد و داده‌هایی که از توزیع نرمال انحراف داشتند، تبدیل داده شدند. لذا برای صفت وزن‌تر گیاهچه در هر سه آزمایش با استفاده از تبدیل لگاریتمی داده‌ها نرمال شد. پس از تجزیه واریانس و مقایسه میانگین روی داده‌های تبدیل شده، داده‌ها به مقیاس اصلی خود بازگردانده شدند (لطفی و همکاران، ۱۳۹۰). سپس جهت آنالیز و برازش داده‌ها از نرم‌افزار آماری SAS (Ver. 9.1) و جهت مقایسه میانگین‌ها از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح پنج درصد استفاده شد. رسم شکل‌ها نیز با بهره‌گیری از نرم‌افزار Excel انجام گرفت.

نتایج و بحث

تأثیر دوره‌های غرقاب بر جوانه‌زنی بذر

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که درصد و سرعت جوانه‌زنی در هر دو جمعیت کرج و اهواز به‌طور معنی‌داری تحت تأثیر دوره‌های مختلف غرقاب قرار دارد (جدول ۱). با افزایش طول دوره غرقاب، درصد و سرعت جوانه‌زنی هر دو جمعیت کرج و اهواز کاهش یافت، به‌طوری که در دوره‌های غرقاب ۱، ۲، ۴ و ۸ روز، درصد جوانه‌زنی در جمعیت کرج به ترتیب ۵، ۹، ۶۵ و ۱۰۰ درصد و در جمعیت اهواز ۶، ۳۱، ۸۱ و ۱۰۰ درصد نسبت به تیمار شاهد (بدون دوره غرقاب) کاهش یافت (شکل ۱ -الف). بالاترین سرعت جوانه‌زنی خرفه در هر دو جمعیت نیز در تیمار شاهد (بدون غرقاب) و کمترین نیز در تیمار ۸ روز غرقاب‌دهی بود که از نظر آماری اختلاف معنی‌داری با تیمار چهار روز غرقاب‌دهی نداشت (شکل ۲-ب). اسماعیل[1] و همکاران (۲۰۰۹) نشان دادند که اثر غرقابی بر جوانه‌زنی بذرهای در کشت مستقیم برنج[2] باعث مرگ و تأخیر در استقرار گیاهچه برنج شد. طهماسبی و همکاران (۱۳۹۲) نیز اظهار داشتند که با افزایش طول دوره غرقابی درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی و وزن خشک گیاهچه گندم[3] کاهش یافت. درویش و همکاران (۱۳۹۲) نیز با بررسی اثر دوره غرقاب بر خصوصیات بذر علف هرز جغجغه[4] بیان داشتند که درصد جوانه‌زنی تحت شرایط شش روز غرقاب نسبت به شاهد کاهش پیدا کرد و تحت ۲۱ روز غرقاب نیز متوقف گردید. در بررسی اثر دوره‌های غرقاب بر درصد جوانه‌زنی علف‌های هرز *Diodia virginiana* و *Bidens pilosa* نیز مشاهده شد که با افزایش طول دوره غرقاب، جوانه‌زنی بذرهای آن‌ها کاهش یافت (ردی و سینگ[5]، ۱۹۹۲).

[1] Ismail
[2] *Oryza sativa*
[3] *Triticum aestivum* L.
[4] *Otspsorp atfarf*
[5] Reddy and Singh

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.11.5]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.15]

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس (میانگین مربعات) اثر دوره‌های غرقاب بر مؤلفه‌های جوانه‌زنی خرفه

جمعیت	منابع تغییرات	درجه آزادی	درصد جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی	طول ریشه‌چه	طول ساقه‌چه	وزن‌تر گیاهچه
کرج	دوره غرقابی	۴	۴۶۹۲/۹**	۰/۰۰۹**	۱۳۱/۲۷**	۱۰۳/۷۳**	۰/۰۱**
	خطای آزمایشی	۱۰	۱۵/۸	۰/۰۰۰۱۲	۰/۶۶	۲/۷۷	۰/۰۰۰۱۳
اهواز	دوره غرقابی	۴	۴۴۶۷/۹**	۰/۰۰۰۹۲**	۱۱۳/۵۴**	۹۸/۹۲**	۰/۰۱**
	خطای آزمایشی	۱۰	۴/۹	۰/۰۰۵۲	۳/۲	۴/۰۶	۰/۰۰۰۰۳۹

*و **به ترتیب معنی‌دار در سطح ۵ و ۱ درصد، ns برابر با عدم تفاوت معنی‌دار

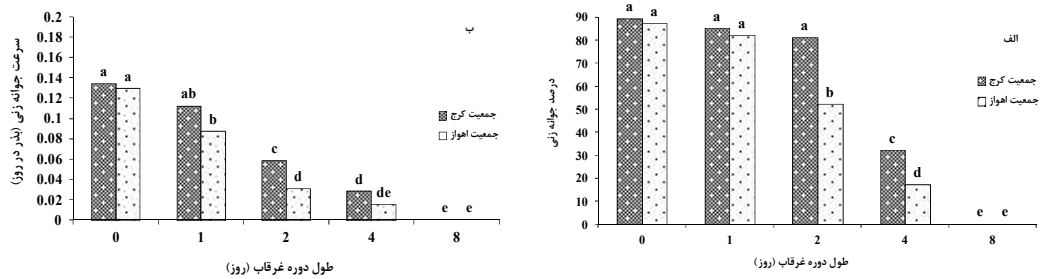
دوره‌های مختلف غرقاب در جمعیت کرج و اهواز بر طول ریشه‌چه، ساقه‌چه و وزن‌تر گیاهچه تأثیر معنی‌داری در سطح احتمال ۱ درصد داشت (جدول ۱)، به‌طوری که نتایج مقایسه میانگین حاکی از آن است که با افزایش طول دوره غرقاب طول ریشه‌چه، ساقه‌چه و وزن‌تر گیاهچه در هر دو جمعیت کرج و اهواز کاهش یافت (شکل ۲ الف-ج). به‌طوری که در ۸ روز غرقاب‌دهی رشد خرفه در هر دو جمعیت مورد مطالعه به‌طور ۱۰۰٪ متوقف شد. همچنین نتایج حاکی از این موضوع است که بذرهای جمعیت کرج در مقایسه با جمعیت اهواز، مقاومت بالاتری به افزایش مدت غرقاب دارد. علت آن را می‌توان به نیاز رطوبتی بالای جمعیت کرج جهت جوانه‌زنی نسبت داد. غرقاب نمودن از طریق ایجاد شرایط غیرهوازی در خاک منجر به کاهش درصد جوانه‌زنی خرفه گردید. از نتایج فوق می‌توان این گونه استنباط کرد که در صورت وجود گیاهان سازگار به غرقاب، منبع آب کافی و خاک مناسب، غرقاب می‌تواند به‌عنوان یکی از اجزای مدیریت تلفیقی علف‌های‌هرز مطرح باشد. احتمال می‌رود علت کاهش صفت‌های عنوان شده، کاهش اکسیژن باشد. در شرایط بدون اکسیژن، فرایندهای تنفس، چرخه کربس و چرخه انتقال الکترون مختل شده و همچنین مشکلاتی در عمل گلیکولیز ایجاد می‌شود که در نهایت باعث تولید تنها دو ATP (به‌جای ۳۶ ATP تولید شده در شرایط هوازی) می‌شود (ویسر و ووینسک[1]، ۲۰۰۵). اثرات عمومی غرقابی شامل کاهش رشد ریشه، ساقه، تراکم گیاهی و قدرت گیاهچه توسط محققین زیادی گزارش شده است (ویلکینسون[2]، ۲۰۰۰؛ کوزسکی[3]، ۱۹۹۷ و پزشکی، ۲۰۰۱).

اسماعیل و همکاران (۲۰۰۹) بیان داشتند غرقابی موجب کاهش طول کلئوپتیل و تأخیر در استقرار گیاهچه برنج می‌گردد، آن‌ها دلیل کاهش رشد را به افزایش هورمون آبسزیک اسید و کاهش اکسین نسبت دادند. پهلوانی و همکاران (۱۳۸۴) با بررسی اثر طول دوره غرقاب‌دهی (۰، ۱، ۳، ۷، ۱۴ و ۲۱ روز) بر جوانه‌زنی و سبز شدن کاتوس[4] عنوان داشتند که با افزایش طول دوره درصد جوانه‌زنی بذرهای کاهش پیدا نکرد ولی وزن‌تر، طول ریشه‌چه و طول هیپوکوتیل تحت شرایط غرقاب، نسبت به شاهد کاهش داشت و با افزایش طول زمان غرقاب، این کاهش بیشتر شد. مین‌باشی معینی و همکاران (۱۳۹۰) به نقل از مک‌ورتر[5] (۱۹۷۲) اظهار داشتند که آن دسته از مزارع جنوب ایالات‌متحده آمریکا که به مدت ۲ تا ۴ هفته قبل از کشت تحت شرایط غرقاب بودند، جمعیت علف هرز قیاق[6] کاهش پیدا نمود و این عمل تأثیر سویی نیز بر عملکرد سویا[7] نداشت. غرقاب شدن از ساخت و جابجایی سیتوکنین‌ها و جیبرلین‌ها در بخش‌های هوایی جلوگیری می‌کند، بنابراین محدود شدن این هورمون‌ها در رشد برگ و ساقه اثر می‌گذارد که در نهایت سبب کاهش وزن گیاهچه می‌گردد (اسماعیل و همکاران، ۲۰۰۹).

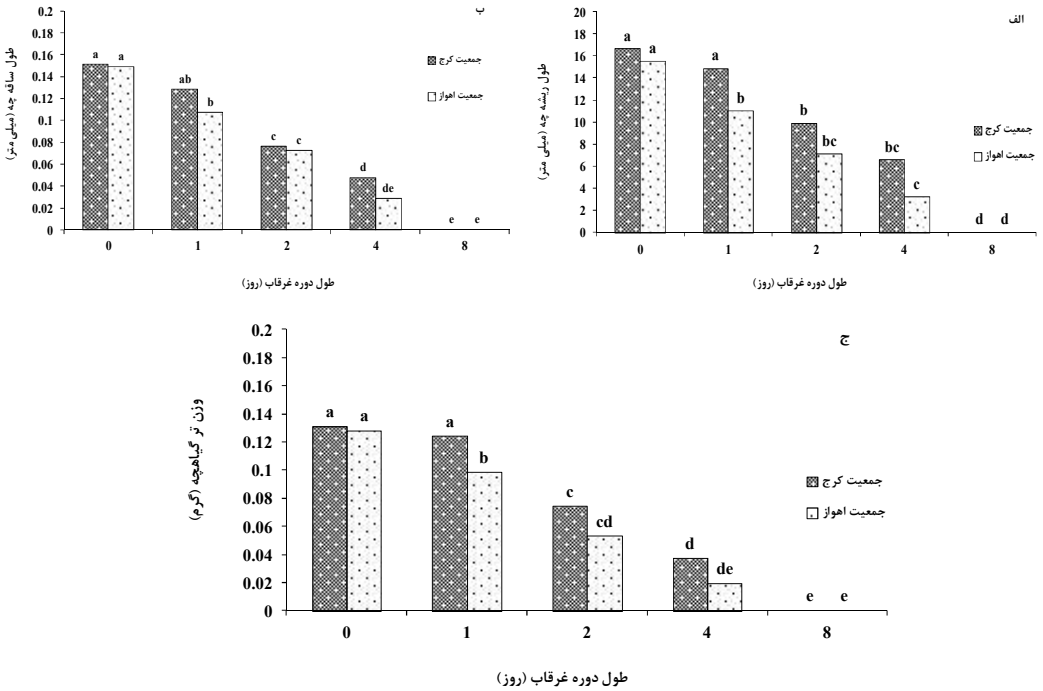
[1] Visser and Voesenek

[2] Wilkinson
[3] Kozlowski
[4] *Cynanchum acutum*
[5] McWhorter
[6] *Sorghum halepense*
[7] *Glycine max* L.

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.11.5]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.15]



شکل ۱- اثر طول دوره غرقابی بر درصد جوانه‌زنی (الف) و سرعت جوانه‌زنی (ب) خرفه در دو جمعیت کرج و اهواز
در هر ستون بر اساس ازمون چند دامنه‌ای دانکن (۵٪) میانگین‌هایی که دارای حروف مشابه هستند، نشان دهنده عدم تفاوت معنی‌دار است.



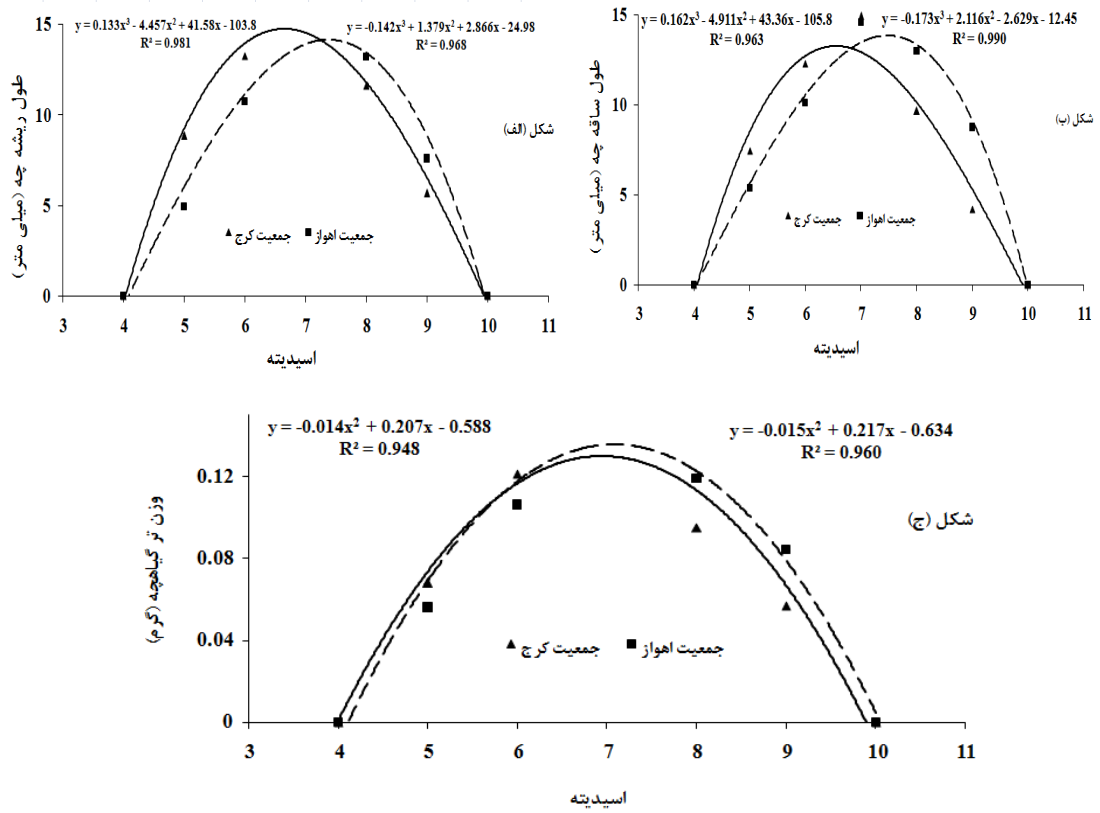
شکل ۲- اثر طول دوره غرقابی بر طول ریشه‌چه (الف)، طول ساقه‌چه (ب) و وزن‌تر گیاهچه (ج) خرفه در دو جمعیت کرج و اهواز
در هر ستون بر اساس ازمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵٪ میانگین‌هایی که دارای حروف مشابه هستند، نشان دهنده عدم تفاوت معنی‌دار است.

مهم‌ترین تأثیر تنش غرقابی افزایش تنفس بی‌هوازی است که کارایی آن خیلی کمتر از تنفس هوازی است. در این شرایط به دلیل تأمین انرژی‌های مورد نیاز، بافت ریشه سریعاً از کربوهیدرات تخلیه و بنابراین گرسنگی کربوهیدرات‌ها[1] در ریشه حادث می‌شود (جکسون و ریچارد[2]، ۲۰۰۳).

می‌توان نتیجه‌گیری نمود که با توجه به کاهش درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی و رشد گیاهچه خرفه در اثر افزایش طول مدت غرقابی، می‌بایست قبل از کاشت گیاهان پاییزه با اعمال غرقاب نسبت به جلوگیری از رشد این علف هرز اقدام کرد.

[1] Carbohydrate starvation
[2] Jackson and Richard

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.11.5]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.15]



شکل ۳- اثر اسیدیته بر طول ریشه‌چه (الف)، طول ساقه‌چه (ب) و وزن‌تر گیاهچه (ج) خرفه در دو جمعیت کرج و اهواز

جدول ۲- نتایج تجزیه واریانس (میانگین مربعات) اثر اسیدیته بر مؤلفه‌های جوانه‌زنی خرفه

جمعیت	منابع تغییرات	درجه آزادی	درصد جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی	طول ریشه‌چه	طول ساقه‌چه	وزن‌تر گیاهچه
کرج	اسیدیته	۶	۶۰/۱۹**	۵۷/۷۴**	۰/۰۰۴۷**	۹۲۲/۷۸**	۰/۰۰۱۶**
	خطای آزمایشی	۳	۰/۰۲۴	۳/۵۷	۰/۰۰۰۰۹	۷۲۴/۷۶	۰/۰۰۱۱
اهواز	اسیدیته	۶	۳۱۴۷/۱۸**	۰/۰۰۶۱**	۱۱۵/۴۱**	۱۰۲/۶۴**	۰/۰۱۴**
	خطای آزمایشی	۳	۰/۸	۰/۰۰۰۰۷	۲/۲۸	۴/۱۴	۰/۰۰۰۰۷۳

* و ** به ترتیب معنی‌دار در سطح ۵ و ۱ درصد، ns برابر با عدم تفاوت معنی‌دار

تأثیر اسیدیته بر جوانه‌زنی

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که در هر دو جمعیت کرج و اهواز کلیه صفات مورد بررسی در سطح ۱ درصد معنی‌دار بود (جدول ۲). بیشترین درصد و سرعت جوانه‌زنی به ترتیب با ۸۳ درصد و ۰/۱۱۱ در جمعیت کرج و ۸۲ درصد و ۰/۱۱۸ در جمعیت اهواز در اسیدیته برابر ۷ به دست آمد (شکل ۱ و ۲). همچنین نتایج حاکی از آن است که بیشترین درصد و سرعت جوانه‌زنی در هر دو جمعیت در محدوده اسیدیته ۶ تا ۸ به دست آمد و در اسیدیته کمتر از ۶ و بیشتر از ۸ این دو مؤلفه همواره روند نزولی داشت (شکل ۱ و ۲).

ساسکو و حسین[1] (۲۰۰۸) گزارش کردند که درصد و سرعت جوانه‌زنی بذرهای علف‌هرز *Hesperis matronalis* در اسیدیته بیشتر از ۹ و کمتر از ۴ کاهش یافت. چوهان[2] و همکاران (۲۰۰۶) نیز گزارش کردند که بالاترین جوانه‌زنی بذرهای *Sisymbrium*

[1] Susko and Hussein
[2] Chauhan

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.11.5]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.15]

oriental و *Brassica tourneforti* در اسیدیته ۶ تا ۸ به دست آمد. در همین راستا مک دونالد[1] و همکاران (۱۹۹۲) در عوامل مؤثر بر جوانه‌زنی دو گونه علف هرز از جنس *Eupatrium capillifolium* دریافتند که هر دو گونه در دامنه وسیعی از اسیدیته (۶ تا ۱۰) جوانه زدند و حداکثر جوانه‌زنی نیز در اسیدیته ۸ صورت گرفت. حداکثر طول ریشه‌چه، طول ساقه‌چه و وزن‌تر گیاهچه جمعیت کرج و اهواز در اسیدیته ۷ مشاهده شد (شکل ۳ الف-ج). بر طبق این مطالعه، اسیدیته بالاتر و پایین‌تر از ۷ اثر منفی بر رشد این صفات داشت. اوتز و بورنسید[2] (۱۹۷۵) در بذرهای *Asclepias syriaca* L.، شاو[3] و همکاران (۱۹۹۱) در بذرهای *Brunnichia ovate* (Walt)، جاین و سینگ[4] (۱۹۹۱) در بذرهای *Scoparia dulcis* L. و کوگر[5] و همکاران (۲۰۰۴) در بذرهای *Caperonia plustris* (L.) St. Hill نتایج مشابهی در رابطه با عکس‌العمل علف‌های هرز با تغییرات اسیدیته گزارش کردند.

جوانه‌زنی بذرهای خرفه در دامنه وسیعی از محلول اسیدیته مؤید این نکته است که اسیدیته خاک نمی‌تواند عامل محدودکننده‌ای برای جوانه‌زنی این علف هرز باشد.

تأثیر دماهای بالا بر جوانه‌زنی

نتایج حاصل از جدول تجزیه واریانس حاکی از آن است که کلیه صفات مورد بررسی در سطح ۱ درصد تحت تأثیر دماهای بالا قرار گرفت (جدول ۳). با بررسی تأثیر سطوح مختلف دماهای بالا بر جوانه‌زنی خرفه در هر دو جمعیت نشان داد که یک رابطه معکوسی بین افزایش درجه حرارت و صفات مورد بررسی وجود دارد.

به‌طوری که با افزایش دما، درصد و سرعت جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه و طول ساقه‌چه و وزن‌تر گیاهچه دو جمعیت به‌طور معنی‌داری کاهش یافت. (شکل ۴، ۵ و ۶).

نتایج نشان داد که با افزایش دما از ۶۰ تا ۱۰۰ در جمعیت کرج و ۶۰ تا ۱۴۰ در جمعیت اهواز درجه سانتی‌گراد رشد هر پنج صفت مورد بررسی به‌طور خطی کاهش یافت و جمعیت کرج و اهواز به ترتیب در دماهای بالای ۱۰۰ و ۱۴۰ سانتی‌گراد رشد تمامی صفات به‌طور کامل متوقف شد (شکل ۴، ۵ و ۶)؛ که این موضوع حساسیت بیشتر جمعیت کرج در برابر حرارت‌های شدید (ناشی از آتش‌سوزی) را نشان می‌دهد. تأثیر تیمارهای گرما بر گیاهان تحت تأثیر چند عامل از جمله درجه حرارت، مدت‌زمانی که گیاه در معرض گرما و انرژی صرف شده قرار می‌گیرد (مین‌باشی معین و همکاران، ۱۳۸۹).

بنابراین می‌توان اظهار داشت که درجه حرارت بالا عامل محدودکننده درصد جوانه‌زنی و سرعت جوانه‌زنی خرفه می‌باشد و می‌توان از درجه حرارت‌های بالا به‌عنوان یک عامل مدیریتی جهت کنترل آن استفاده کرد.

در بررسی تأثیر دماهای بالا بر درصد جوانه‌زنی *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel. و *Digitaria longiflora* (Retz.) Pers. مشاهده شد افزایش دما تا ۸۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۵ دقیقه نتوانست درصد جوانه‌زنی این دو علف هرز را کاهش دهد در حالی که دماهای بالاتر باعث کاهش معنی‌دار درصد جوانه‌زنی بذرهای آن‌ها شدند، به نحوی که بذرهای *D. igitaria longiflora* در دمای ۱۴۰ درجه سانتی‌گراد و بالاتر و بذرهای *Digitaria ciliaris* در دمای ۱۸۰ درجه سانتی‌گراد و بالاتر قدرت جوانه‌زنی خود را از دست دادند. مقاومت علف‌هرز *Digitaria ciliaris* در برابر حرارت‌های بالا همواره بیشتر از *Digitaria longiflora* بود (چوهان و جانسون، ۲۰۰۸).

بنابراین شعله‌دادن[6] پیش از جوانه‌زنی محصولات زراعی می‌تواند یک راهبرد مدیریتی مناسب باشد. به نظر می‌رسد بالا بردن درجه حرارت خاک از طریق آتش‌سوزی راهکار مؤثری در کاهش بانک بذر علف‌های هرز باشد. کلید کنترل آلودگی علف‌های هرز کاهش بانک بذر پایدار خاک و حذف استقرار گیاهچه‌های استقرار یافته است (آلتری و لبمن[7]، ۱۹۸۸).

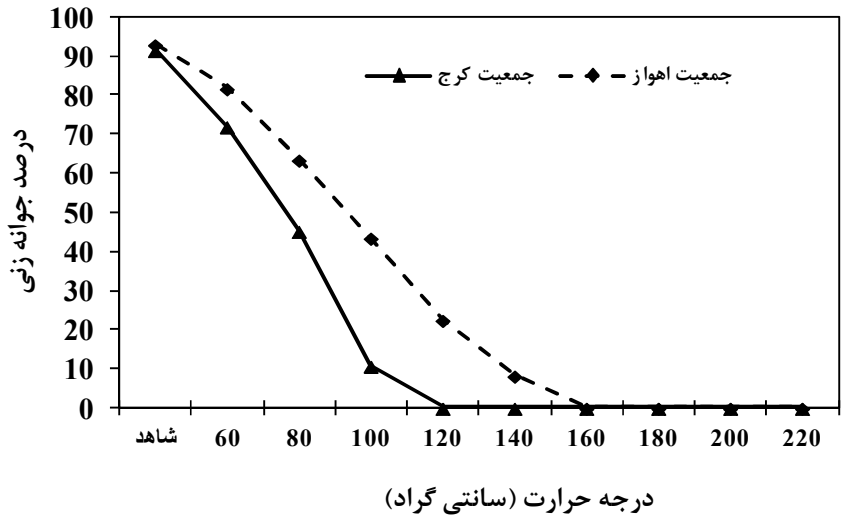
[1] Mc Donald
[2] Evetts and Burnside
[3] Shaw
[4] Jain and Singh
[5] Koger
[6] Flaming
[7] Altieri and Liebman

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.11.5]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.15]

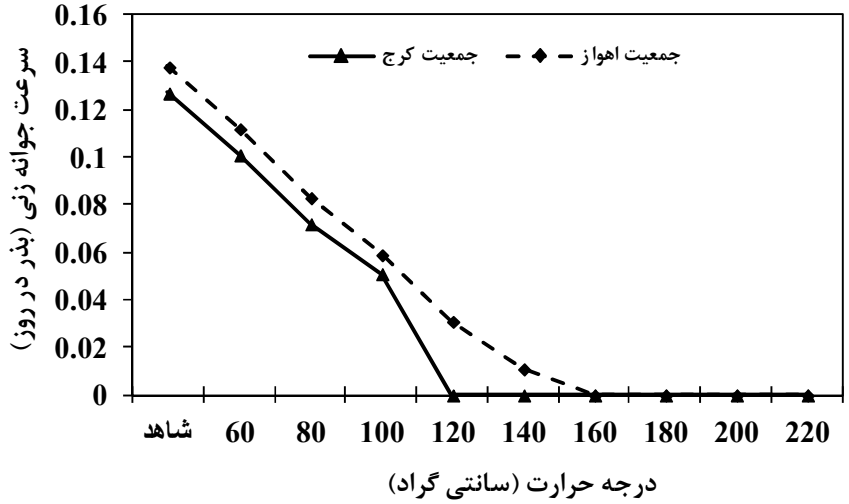
جدول ۳- نتایج تجزیه واریانس (میانگین مربعات) اثر دماهای بالا بر مؤلفه‌های جوانه‌زنی خرفه

جمعیت	منابع تغییرات	درجه آزادی	درصد جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی	طول ریشه‌چه	طول ساقه‌چه	وزن‌تر گیاهچه
کرج	دمای بالا	۹	۳۶۱۸/۳۶**	۰/۰۰۷۲**	۸۶/۹۵**	۱۱۲/۱۱**	۰/۰۱۱**
	خطای آزمایشی	۲۰	۳/۰۹	۰/۰۰۰۰۱	۰/۷	۰/۴	۰/۰۰۰۰۰۱
اهواز	دمای بالا	۹	۳۸۵۳/۳۵**	۰/۰۰۸۳**	۱۱۱/۷۲**	۱۳۲/۸۲**	۰/۷۴**
	خطای آزمایشی	۲۰	۵/۸۴	۰/۰۰۰۱	۱/۵۹	۱/۴	۰/۰۳۳

* و ** به ترتیب معنی‌دار در سطح ۵ و ۱ درصد، ns برابر با عدم تفاوت معنی‌دار

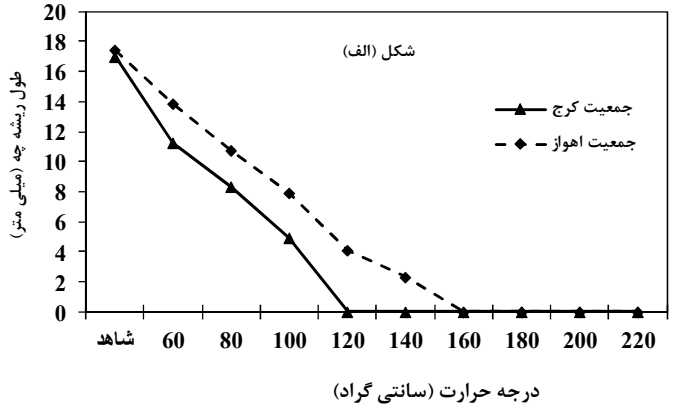


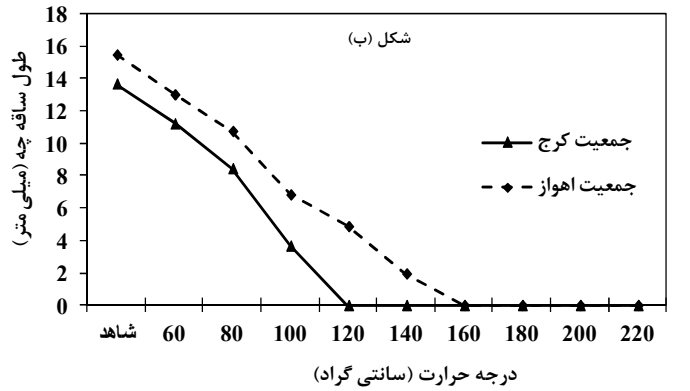
شکل ۴- اثر درجه حرارت‌های بالا بر درصد جوانه‌زنی خرفه در دو جمعیت کرج و اهواز

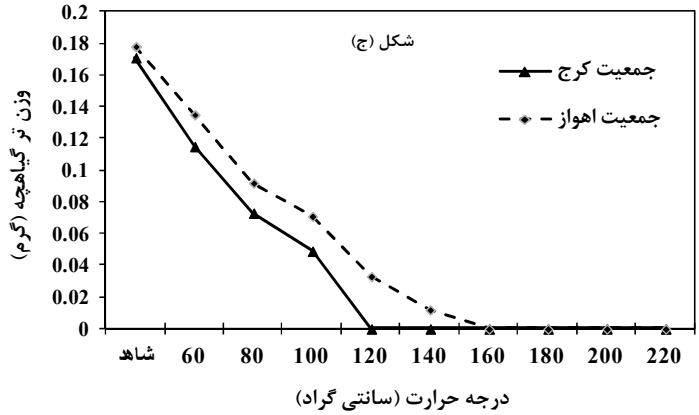


شکل ۵- اثر درجه حرارت‌های بالا بر سرعت جوانه‌زنی خرفه در دو جمعیت کرج و اهواز

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.11.5]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.15]







شکل ۶- اثر درجه حرارت‌های بالا بر طول ریشه‌چه (الف)، طول ساقه‌چه (ب) و وزن‌تر گیاهچه (ج) خرفه در دو جمعیت کرج و اهواز

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی نتایج این تحقیق حاکی از آن است که با افزایش طول دوره غرقاب سرعت جوانه‌زنی، درصد جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه، طول ساقه‌چه و وزن‌تر گیاهچه در هر دو جمعیت کرج و اهواز کاهش یافت. به‌طوری که در ۸ روز غرقاب‌دهی رشد خرفه در هر دو جمعیت مورد مطالعه به‌طور ۱۰۰٪ متوقف شد. همچنین در اسیدیته ۷ بیشترین درصد جوانه‌زنی و سرعت جوانه‌زنی در هر دو جمعیت به دست آمد. بررسی سطوح مختلف دماهای بالا بر جوانه‌زنی خرفه در هر دو جمعیت نشان داد که یک رابطه معکوسی بین افزایش درجه حرارت و صفات مورد بررسی وجود دارد.

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.11.5]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.15]

منابع

پهلوانی، ا.ح.، آل ابراهیم، م.ت.، راشد محصل، م.ح.، میقانی، ف.، و نصیری محلاتی، م. ۱۳۸۴. اثر عمق کاشت و دوره غرقاب بر جوانه‌زنی و سبز شدن علف هرز کاتوس (*Cynanchum acutum*). پژوهش‌های زراعی ایران، ۳(۱): ۲۳-۱۵.

پورطوسی، ن.، راشد محصل، م.ح.، و ایزدی دربندی، ا. ۱۳۸۷. تعیین دماهای کاردینال جوانه‌زنی بذرهای خرفه، سلمه و علف خرچنگ. پژوهش‌های زراعی ایران، ۶(۲): ۲۶۱-۲۵۵.

درویش، م.، چمن‌آباد محمدوست، ح.ر.، و آل‌ابراهیم، م.ت. ۱۳۹۲. اثر دوره غرقاب بر خصوصیات جوانه‌زنی بذر علف هرز جغجغه. دومین کنگره ملی کشاورزی ارگانیک. اردبیل. دانشگاه محقق اردبیلی. صفحه ۲۲.

طهماسبی، م.، گالشی، س.، سلطانی، ا.، و صادقی‌پور، ح.ر. ۱۳۹۲. اثر تنش غرقابی بر جوانه‌زنی و اجزای رشد هتروتروفیک گیاهچه گندم در دماهای مختلف. تولید گیاهان زراعی، ۶(۳): ۶۹-۵۱.

عالیوند، ر.، توکل افشاری، ر.، و شریف‌زاده، ف. ۱۳۹۲. بررسی روند جوانه‌زنی بذر کلزا (*Brassica napus* L.) و پیش‌بینی زوال بذر طی شرایط متفاوت انبارداری. علوم گیاهان زراعی ایران، ۴۴(۱): ۸۳-۶۹.

قادری‌فر، ف.، عالمی‌مقام، س.م. رضایی مقدم، ح.، و حقیقی، م. ۱۳۹۱. اثرات عوامل محیطی بر جوانه‌زنی و سبز شدن چاودار زراعی به‌عنوان گیاه خودرو در مزارع گندم. الکترونیک تولید گیاهان زراعی، ۵(۴): ۱۳۳-۱۲۱.

لطفی، م.، علی‌آبادی، ا.، رضوانی، ع.، و امیری، ر. ۱۳۹۰. تأثیر پرایمینگ با مواد و پتانسیل‌های مختلف اسمزی بر جوانه‌زنی بذر طالبی. به‌زراعی کشاورزی، ۱۳(۱): ۷۴-۶۵.

مین‌باشی معینی، م.، زند، ا. و میقانی، ف. ۱۳۹۰. مدیریت غیرشیمیایی علف‌های هرز: اصول، مفاهیم و فناوری (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۳۳۴ صفحه.

Altieri, M.A., and Liebman, M. 1988. Weed management: ecological guidelines. In: Weed Management in Agroecosystems: Ecological Approaches. CRC Press, Boca Raton, FL, USA.

Certini, G. 2005. Effects of fire on properties of forest soils: a review. Oecologia, 143(1): 1–10.

Chachalis, D., and Ready, K.N. 2000. Factors affecting *Campsis radicans* seed germination and seedling emergence. Weed Science, 48(2): 212-216.

Chachalis, D., Korres, N., and Khah, E.M. 2008. Factors affecting seed germination and emergence of Venice mallow (*Hibiscus trionum*). Weed Science, 56(4): 509-515.

Chauhan, B.S., and Johnson, D.E. 2008. Seed germination and seedling emergence of nalta jute (*Corchorus olitorius*) and redweed (*Melochia concatenate*) important broadleaf weeds of the tropics. Weed Science, 56(6): 814-819.

Chauhan, B.S., Gill, G., and Preston, C. 2006. Influence of environmental factors on seed germination and seedling emergence of Oriental mustard (*Sisymbrium orientale*). Weed Science, 54(6): 1025-1031.

Chejara, V.K., Kristiansen, P., Whalley, R.D.B., Sindel, B.M., and Nadolny, C. 2008. Factors affecting germination of coolatia grass (*Hyparrhenia hirta*). Weed Science, 56(4): 543-548.

Evetts, L.L., and Burnside, O.C. 1975. Effect of early competition on growth of common milkweed. Weed Science, 1-3.

Forcella, F., Benech-Arnold, R.L., Sanchez, R., and Ghersa, C.M. 2000. Modeling seedling emergence. Field Crops Research, 67(2): 123-139.

Idikut, L. 2013. The effects of light, temperature and salinity on seed germination of three maize forms. Greener Journal of Agricultural Sciences, 3(4): 246-253.

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.11.5]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.15]

Ismail, A.M., Ella, E.S., Vergara, G.V., and Mackill, D.J. 2009. Mechanisms associated with tolerance to flooding during germination and early seedling growth in Rice (*Oryza sativa*). Annals Botany, 103(2): 197–209.

Jackson, M.B., and Richard, B. 2003. Physiology, biochemistry and molecular biology of plant rootsystems subjected to flooding of the soil. pp. 193-213. In: Kroon H.D., and Visser E.J.W. (ed.). in Root ecology. Springer Verlog, Berlin. 260 p.

Koger, C.H., Poston, D.H., Hayes, R.M., and Montgomery, R.F. 2004. Glyphosate-resistant horseweed (*Conyza canadensis*) in Mississippi. Weed Technology, 18(3): 820-825.

Kozlowski, T.T. 1997. Responses of woody plants to flooding and salinity. Tree Physiology Monograph, 1(1): 1-29.

Mc Donald, G.E., Brecke, B.J., and Shiling, D.G. 1992. Factors affecting germination of dogfennel (*Eupatrium capillifolium*) and yankeeweed (*Eupatorium compositifolium*). Weed Science, 424-428.

McWhorter, C.G. 1972. Factors affecting johnsongrass rhizome production and germination. Weed Science, 41-45.

Melander, B., and Jorgensen, M.H. 2005. Soil steaming to reduce intrarow weed seedling emergence. Weed Research, 45(3): 202-211.

Pezeshki, S.R. 2001. Wetland plant responses to soil flooding. Environmental and Experimental Botany, 46(3): 299-312.

Reddy, K.N., and Singh, M. 1992. Germination and emergence of hairy beggarticks (*Bidens pilosa*). Weed Science, 195-199.

Rubin, B., and Benjamin, A. 1984. Solar heating of the soil: involvement of environment factors in the weed control process. Weed Science, 138-142.

Shaw, D.R., Mack, R.E., and Smith, C.A. 1991. Redvine (*Brunnichia ovata*) germination and emergence. Weed Science, 33-36.

Singh, M., and Achhireddy, N.R. 1984. Germination and ecology of milkweedvine (*Morrenia odorata*). Weed Science, 781–785.

Susko, D.J., and Hussein, Y. 2008. Factors affecting germination and emergence of dame's rocket (*Hesperis matronalis*). Weed Science, 56(3): 389-393.

Visser, E.J., and Voesenek, L.A. 2005. Acclimation to soil flooding-sensing and signal-transduction. In Root Physiology: from Gene to Function. Springer Netherlands. 197-214.

Wilkinson, R.E. 2000. Plant-environment interactions (Vol. 77). CRC Press. 263-280.

Wuebker E.F., Mullen, R., and Koehler, K. 2001. Flooding and temperature effects on soybean germination. Crop Science, 41(6): 1857-1861.

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.11.5]
[DOI: 10.29252/yujs.2.2.15]

Iranian Journal of Seed Research, Vol: 2(2), 2016

Effect of Flooding, Acidity and High Temperatures on Seed Germination and Durability of Common Purslane

Mehrazar Ashraf [1], Kamal Sadat Asilan [2], Farid Golzardi [3], Shahram Nazari [4, *], Ramin Salehi[1]

[1] MS.c. Student, Department of Agricultural Sciences, Payame Noor University (PNU), Tehran, Iran

[2] Assistant Professor, Department of Agricultural Sciences, Payame Noor University (PNU), Tehran, Iran

[3] Assistant Professor, Seed and Plant Improvement Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran

[4] Ph.D. Student, Department of Agronomy and Plant Breedding, Bu-Ali-Sina University

[*]Corresponding author, E-mail address: shahram_nazari1986@yahoo.com

(Received: 2015.01.03 ; Accepted: 2015.05.24)

Abstract

Three separate experiments conducted to survey the response of two populations of common purslane weed collected from Karaj and Ahvaz on germination and early growth. The first experiment was based on 4 levels of flooding, including 1, 2, 4, 8 days plus non-flooding treatment as a control. Second experiment addressed the impact of various acidity levels, such as 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 and finally third experiment considered the influence of high temperatures of 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220 centigrade on germination rate, germination percentage, radicle length and plumule length as well as fresh weight of the aforementioned population of common purslane (Karaj and Ahvaz). Analysis of variance revealed that in both weed populations, all germination indices were impressed by flooding periods, acidity levels and high temperatures. Extending the flooding periods resulted in reducing all measured parameters in both weed populations, so growth of common people was completely inhibited less than 8 consecutive days of flooding. Germination rate and percentage improved gradually by increasing the acidity value from 4 up to 7. An adverse relation was observed between the measured parameters and temperature variations in both Karaj and Ahvaz weed population. Germination rate and percentage, radicle and plumule length as well as fresh weight of seedling decreased significantly in response to increasing the oven temperature. Overall, it can be concluded that boosting our knowledge about both ecology and biology aspects of common person can pave the way for introducing new ways in line with expanding long term strategies, improving management systems and predicting the mode of germination and growth of the this important weed.

Keywords: Germination, Purslane, Temperature, Weed

[Downloaded from yujs.yu.ac.ir on 2026-11-01]

[DOR: 20.1001.1.23831251.1394.2.2.11.5]

[DOI: 10.29252/yujs.2.2.15]