



# دومین همایش بین‌المللی پنجمین همایش ملی گیاهان دارویی و کشاورزی پایدار

The second international and the fifth national conference of  
Medical Herbs and Stable Agriculture



## تاثیر خراش دهی و برخی تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی بر خصوصیات جوانه زنی گیاه (*Prosopis farcta* L.) دارویی کهورک

صالحه خسروی<sup>۱</sup>، حشمت امیدي<sup>۲\*</sup>، مریم پژمان مهر<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup>دانشجوی کارشناسی ارشد گیاهان دارویی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران  
salehe.khosravi@srbiau.ac.ir

<sup>۲</sup>عضو هیات علمی مرکز تحقیقات گیاهان دارویی و گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه شاهد omidi@shahed.ac.ir

<sup>۳</sup>عضو هیات علمی گروه باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران m.pezhmanmehr@srbiau.ac.ir

### چکیده

به منظور بررسی عکس العمل گیاه دارویی کهورک به روش‌های مختلف خراش‌دهی در مراحل اولیه جوانه‌زنی مطالعه‌ای در سطوح مختلف خراش بر پایه طرح کاملا تصادفی (CRD) در ۳ تکرار انجام شد. در این آزمایش تاثیر شاهد یا کنترل، هیدروپرایمینگ، خراش مکانیکی با کاغذ سمباده، خراش شیمیایی با اسید سولفوریک ۹۶ درصد به مدت ۳۰ دقیقه، جیبرلیک اسید ۵۰۰ میلی‌گرم در لیتر به مدت ۲۴ ساعت و در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد پس از اعمال تیمار خراش مکانیکی، جیبرلیک اسید ۵۰۰ میلی‌گرم در لیتر به مدت ۲۴ ساعت و در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد پس از اعمال تیمار خراش شیمیایی، نیترات پتاسیم ۰/۴ درصد به مدت ۲۴ ساعت و در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد پس از اعمال تیمار خراش مکانیکی، نیترات پتاسیم ۰/۴ درصد به مدت ۲۴ ساعت و در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد پس از اعمال تیمار خراش شیمیایی بر جوانه‌زنی بذور و صفات کمی آن بررسی شد. نتایج نشان داد که استفاده از تیمار اسید سولفوریک ۹۶ درصد تاثیر معنی‌داری بر جوانه‌زنی، ایجاد جوانه نرمال و وزن خشک گیاهچه داشت و بررسی نمودار مقایسه میانگین این صفات نشان داد که بیشترین میزان جوانه‌زنی، بیشترین تعداد جوانه نرمال و بیشترین وزن خشک گیاهچه مربوط به این تیمار بود. که در رابطه با وزن خشک گیاهچه تیمار نیترات پتاسیم پس از خراش مکانیکی نیز تفاوت معنی‌داری با تیمار اسید نداشت. بیشترین تعداد بذر سخت مربوط به تیمار هیدروپرایمینگ بود و در رابطه با تعداد بذر نرم تیمار خراش شیمیایی و هیدروپرایمینگ بیشترین مقدار را دارا بودند و سایر تیمارها از لحاظ تعداد با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشتند. پیش تیمار هیدروپرایمینگ و جیبرلیک اسید پس از خراش مکانیکی در تعداد گیاهچه‌های غیرنرمال با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشتند و تعداد گیاهچه‌های غیرنرمال را کاهش دادند. بطور کلی نتایج این پژوهش نشان دهنده نقش موثر خراش‌دهی بذور کهورک برای حصول درصد جوانه‌زنی بالا و مقادیر حداکثر ماده خشک می‌باشد که در این بین تیمار اسید سولفوریک ۹۶ درصد به مدت ۳۰ دقیقه و همچنین کاربرد مقادیر مناسب ترکیبات هورمونی همراه با خراش مکانیکی نیز می‌تواند در این امر موثر واقع شود.



# دومین همایش بین‌المللی پنجمین همایش ملی گیاهان دارویی و کشاورزی پایدار

The second international and the fifth national conference of  
Medical Herbs and Stable Agriculture



واژه‌های کلیدی: جوانه‌زنی، کهورک، خراش‌دهی، اسید سولفوریک، نیترو پتاسیم



## دومین همایش بین‌المللی پنجمین همایش ملی گیاهان دارویی و کشاورزی پایدار

The second international and the fifth national conference of  
Medical Herbs and Stable Agriculture



### مقدمه

گیاه کهورک یا جفجغه (*Prosopis farcta* L.) از خانواده Leguminosea و زیرخانواده Mimosideae بوده که با نام جنجروس نیز شناخته می‌شود. این گیاه بومی نواحی خشک و نیمه خشک آسیا، آفریقا و آمریکا است. گیاهی چندساله و بوته‌ای به ارتفاع حدود ۳۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر و با ساقه‌ای کرک دار و خاردار است (عزیزنیا و همکاران، ۱۳۹۳). برخی از خواص دارویی این گیاه شامل: معالجه زخم معده، سقط جنین، اسهال خونی، رماتیسم، التهاب حنجره، دردهای قلبی و تنگی نفس می‌باشد. اثرات ضد دیابتی، ضد التهابی و التیام بخشی این گیاه در برخی تحقیقات گزارش شده است. گیاه جفجغه در ایران جهت التیام زخم درمیان عوام به خصوص در منطقه سیستان و بلوچستان کاربرد دارد (رنجبرحیدری و همکاران، ۱۳۹۱) ترکیبات آلكالوئیدی سسکوئیترپن ها در گیاه فعالیت ضد میکروبی دارند. ترکیبات موثر در گیاه جفجغه عبارتند از: ۵- hydroxyl tryptamine، L-arabinose، Quercetin، Isorhamnetin ۳digenin و Quercetin است. Quercetin یک فلاونوئید با ارزش گیاهی است که در تمام قسمت های این گیاه در مقادیر مختلف وجود دارد و Tanin یک پلی فنل گیاهی قابض است (طهرانی پور و همکاران، ۱۳۹۱). میوه و ریشه این گیاه را در آب می‌جوشانند و عصاره آن را افراد دیابتی مصرف می‌کنند. همچنین میوه های له شده آن در آب برای مشکلات ادراری - کلیوی و از پودر آن برای ترمیم زخم‌ها استفاده می‌شود. کهورک (جفجغه) دارای خواص ضد میکروبی است (کمالی جوان و همکاران، ۱۳۹۳). بذرهاى بسیاری از گیاهان مرتعی، دارویی و علف‌های هرز موجود در رویشگاه‌های طبیعی با داشتن یکی از انواع خواب از طریق گسترش زمان و مکان جوانه‌زنی بقای خود را برای سال‌های طولانی تضمین می‌کنند، اما برای تکثیر و کشت این گیاهان، رهایی از خواب و جوانه‌زنی یکنواخت بذرها ضروری میباشد (مکی‌زاده و همکاران، ۱۳۸۵). خواب حالتی است که حتی اگر بذرهاى گونه ای در شرایط مناسب محیطی رطوبت، دما، اکسیژن و ... قرار گیرند، قادر به جوانه‌زنی نباشند (نبئی و همکاران، ۱۳۹۲). خواب بذر یکی از مهمترین مکانیزم‌های بقاء گیاهان بخصوص کهورک است که مانع جوانه‌زنی شده و عملیات کاشت را با مشکل مواجه می‌سازد (امیدی و همکاران، ۱۳۸۴). عوامل مؤثر در خواب بذر شامل پوسته بذر (نفوذ ناپذیری پوسته بذر نسبت به آب، نفوذ ناپذیری پوسته بذر نسبت به اکسیژن و مقاومت مکانیکی پوسته بذر)، جنین (جنین در حال رکود و جنین نابالغ) و بازدارنده‌ها (وجود مواد بازدارنده در بذرها) می‌باشد که هر کدام از این ساز و کارها به دلایل گوناگونی اتفاق افتاده و با توجه به عامل ایجاد کننده خواب، روش‌های مختلفی برای تحریک جوانه‌زنی بذرها وجود دارد (لطیفی، ۱۳۸۰). هدف تیمارهایی که برای غلبه بر خواب فیزیکی پوسته بذر طراحی می‌شوند، اغلب نرم ساختن، سوراخ کردن، سائیدن و یا ایجاد شکاف در پوسته بذر برای نفوذپذیر کردن آن به آب و گازها، بدون آسیب رساندن به جنین یا آندوسپرم است. این تیمارها شامل روش‌های فیزیکی، زیستی، گرمادهی خشک، غوطه‌ورسازی در آب و محلول‌های شیمیایی است. خراش‌دهی مکانیکی، تکنیکی متداول برای غلبه بر نفوذناپذیری پوشش بذر به رطوبت و گازها به شمار می‌رود (Foley, 4002). با توجه به اینکه یکی از موانع عمده استفاده بهینه از گیاهان دارویی در خارج از رویشگاه طبیعی، محدودیت میزان جوانه زنی و طولانی بودن خواب بذر آنها می‌باشد، بنابراین پژوهشگران تلاش می‌کنند تا با بررسی علل خواب بذرها، به روش‌های مناسب برای شکست خواب و افزایش درصد جوانه‌زنی بذرها دست یابند (نبئی و همکاران، ۱۳۹۲).

### مواد و روش‌ها



## دومین همایش بین‌المللی پنجمین همایش ملی گیاهان دارویی و کشاورزی پایدار

The second international and the fifth national conference of  
Medical Herbs and Stable Agriculture



به منظور بررسی عکس العمل گیاه دارویی کهورک به روش‌های مختلف خراش دهی در مراحل اولیه جوانه‌زنی آزمایشی در سطوح مختلف خراش بر پایه طرح کاملاً تصادفی (CRD) در ۳ تکرار در آزمایشگاه باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران انجام گردید. بذور آزمایش از مزرعه تحقیقاتی گیاهان دارویی دانشگاه شاهد با عرض جغرافیایی ۳۴' و ۳۵° و طول جغرافیایی ۸' و ۵۱° جمع آوری و پس از جدا کردن بذور سالم از غلاف‌ها با هیپوکلریت سدیم ۱۰ درصد به مدت ۱۰ دقیقه ضدعفونی شدند و سپس چند بار با آب مقطر شستشو داده شدند. در مرحله بعد بذور درون ۸ سطح پیش تیمار جوانه‌زنی شامل شاهد یا کنترل، هیدروپرایمینگ به مدت ۲۴ ساعت، خراش مکانیکی طرفین شکمی بذور طوری که سفیدی دوطرف بذر نمایان شد، خراش شیمیایی با اسید سولفوریک غلیظ ۹۶ درصد (Merck Millipore, Germany) به مدت ۳۰ دقیقه، نگهداری بذور در ۵۰۰ میلی گرم در لیتر جیبرلیک اسید به مدت ۲۴ ساعت و در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد پس از اعمال تیمار مکانیکی، نگهداری بذور در ۵۰۰ میلی گرم در لیتر جیبرلیک اسید به مدت ۲۴ ساعت و در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد پس از اعمال تیمار شیمیایی، نگهداری بذور در نیترات پتاسیم ۰/۴ درصد به مدت ۲۴ ساعت و در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد پس از اعمال تیمار مکانیکی، نگهداری بذور در نیترات پتاسیم ۰/۴ درصد به مدت ۲۴ ساعت و در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد پس از اعمال تیمار خراش شیمیایی قرار گرفتند. سپس بذور در داخل هر پتری دیش به ابعاد (۱۰×۵/۵ سانتی‌متر) و روی کاغذ صافی واتمن شماره ۱ قرار گرفتند و به هر پتری دیش آب مقطر (در مجموع ۱۰ میلی لیتر) افزوده و به منظور کاهش میزان تبخیر آب، دور پتری‌ها با پارافیلیم بسته شد. شمارش روزانه بذورهای جوانه زده از روز دوم به صورت روزانه در ساعتی معین انجام گرفت. به هنگام شمارش، بذوری جوانه زده تلقی شدند که طول ریشه‌چه آن‌ها ۲ میلی‌متر یا بیشتر بود. همچنین تعداد گیاهچه‌های نرمال و غیر نرمال بر مبنای معیارهای بین‌المللی آزمون بذر مشخص شد. سپس برای اندازه‌گیری وزن خشک گیاهچه، پس از خشک کردن گیاهچه‌ها به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۷۵ درجه سانتی‌گراد در درون آون، از ترازوی دقیق استفاده شد. پس از اتمام آزمایش تجزیه آماری با استفاده از نرم‌افزار SAS و مقایسه میانگین صفات مورد ارزیابی با آزمون Duncan در سطح احتمال ۱ درصد انجام گردید.

### نتایج و بحث

#### درصد جوانه‌زنی

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده نشان داد که بین تیمارهای تحریک جوانه‌زنی با تیمار شاهد و هیدروپرایمینگ بذر کهورک در سطح آماری ۱٪ تفاوت معنی‌داری وجود دارد (جدول ۱). همچنین بررسی نمودار مقایسه میانگین مربوط به این صفت نشان داد که بیشترین میزان جوانه‌زنی (۹۸/۳ درصد) و کمترین میزان آن (صفر) به ترتیب مربوط به تیمارهای اسید سولفوریک و هیدروپرایمینگ بود. میزان جوانه‌زنی در تیمار شاهد ۲/۲۲ درصد بود که با تیمار هیدروپرایمینگ تفاوت معنی‌داری نداشت. سایر تیمارها به جز تیمار خراش دهی مکانیکی با تیمار برتر تفاوت معنی‌داری نداشتند (شکل ۱).

مشابه این نتیجه در تحقیق Al-sherif (۲۰۰۷) مشاهده شد و جوانه‌زنی بذور کهورک پس از افزایش مدت زمان تیمار تا ۳۰ دقیقه به ۱۰۰ درصد رسید و او اظهار داشت بذور بدون اعمال تیمار خراش دهی جوانه‌زنی نخواهند داشت زیرا تیمار شاهد در این تحقیق جوانه‌زنی نداشت. در تحقیق دیگر که توسط Zare et al (۲۰۱۱) انجام شد در گونه‌های juliflora و Koelziana



# دومین همایش بین المللی پنجمین همایش ملی گیاهان دارویی و کشاورزی پایدار

The second international and the fifth national conference of  
Medical Herbs and Stable Agriculture



هنگامیکه با اسید سولفوریک ۹۸ درصد به مدت ۱۵ دقیقه تیمار شد جوانه زنی به ترتیب از ۴۸/۲۱ درصد به ۸۵/۰۱ درصد و از ۲۲/۷ درصد به ۷۴/۲۶ درصد رسید و کمترین میزان جوانه زنی به ترتیب مربوط به تیمار شاهد و تیمار با نیترات پتاسیم بود. در حالیکه نتایج تحقیق Ramezani et al بیشترین درصد جوانه زنی (۸۹/۳۳ درصد) بذور کهورک را در تیمار خراش دهی مکانیکی با سمباده نشان داد. همچنین Majd et al (۲۰۱۳) در آزمایشی که بر روی کهورک اکوتیپ برازجان انجام دادند بهترین تیمار را برای رسیدن به حداکثر جوانه زنی (۸۹ درصد) خراش مکانیکی با اسکالپل اعلام کردند. در تحقیق غفاری و همکاران (۲۰۱۵) تیمار شاهد ۵۰ درصد جوانه زنی داشت که این نتیجه برخلاف نتیجه تحقیق حاضر است. گیاهچه کهورک برای حصول درصد جوانه زنی بالا نیازمند حذف مانع فیزیکی و ترکیبات بازدارنده موجود در غلاف و پوسته است (امیدی و همکاران، ۱۳۹۰).

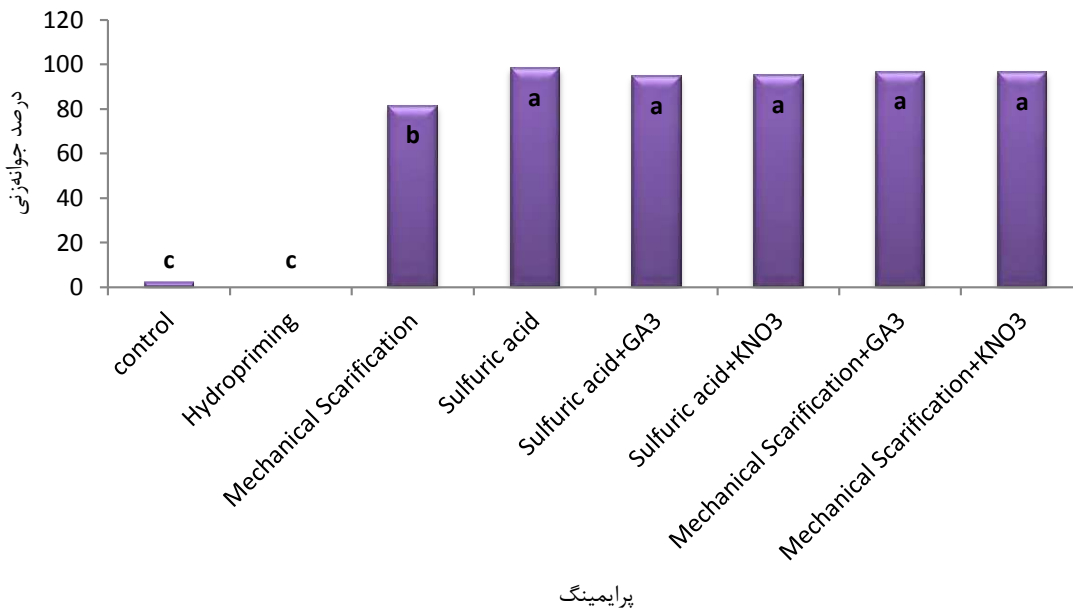
جدول (۱) تجزیه واریانس صفات مختلف کهورک تحت تاثیر سطوح مختلف پرایمینگ

میانگین مربعات (MS)									
منابع تغییرات	درجه آزادی	درصد جوانه زنی	تعداد جوانه نرمال	تعداد جوانه غیر نرمال	تعداد بذور سخت	تعداد بذور نرم	وزن خشک اندام زمینی	وزن خشک اندام هوایی	وزن خشک گیاهچه
تیمار	۷	۵۶۱۴/۱۵۴**	۱۲/۰۷۸**	۰/۲۳۳*	۱۳/۹۱۷**	۰/۱۲۲**	۰/۰۰۱**	۰/۱۹۸**	۰/۲۳۴**
خطا	۱۶	۱۱/۸۵۵ <sup>ns</sup>	۰/۰۳۰ <sup>ns</sup>	۰/۰۷۴ <sup>ns</sup>	۰/۰۱۷ <sup>ns</sup>	۰/۰۱۰ <sup>ns</sup>	۰/۰۰۰ <sup>ns</sup>	۰/۰۰۰ <sup>ns</sup>	۰/۰۰۰ <sup>ns</sup>
ضریب تغییرات (CV)		۴/۸۷۱	۴/۲۵۱	۲۵/۹۹۲	۶/۷۸۷	۱۲/۷۵۳	۱۲/۴۴۸	۷/۲۲۳	۶/۹۱۱



# دومین همایش بین المللی پنجمین همایش ملی گیاهان دارویی و کشاورزی پایدار

The second international and the fifth national conference of  
Medical Herbs and Stable Agriculture



شکل (۱) اثر پرایمینگ بر درصد جوانه زنی بذور کهورک

## بذر سخت و نرم

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده (جدول ۱) نشان داد که پیش تیمار خراش دهی بر روی صفت بذر سخت در سطح یک درصد معنی دار بود. همچنین بررسی (شکل ۲) مقایسه میانگین مربوط به این صفت نشان داد که بیشترین بذر سخت (۵/۴) و کمترین تعداد بذر سخت (۰/۷) به ترتیب در تیمار هیدروپرایمینگ و تیمار اسید و نیترات پتاسیم به دست آمد. مقایسه میانگین نشان داد تولید بذره‌های سخت تحت اعمال تیمار هیدروپرایمینگ و شاهد به میزان ۶/۷۱ برابر به مراتب بیشتر از تیمار اسید بود.

تاثیر پیش تیمار خراش دهی بر صفت بذر نرم در سطح یک درصد معنی دار بود (جدول ۱). بیشترین تعداد بذر نرم تحت تاثیر تیمار خراش دهی با میانگین ۱/۲۲ در تیمار خراش دهی مکانیکی حاصل گردید که با تاثیر تیمار هیدروپرایمینگ با میانگین ۱/۰۵ تفاوت معنی داری نداشت. کمترین تعداد بذر نرم نیز با میانگین ۰/۷۱ در سایر تیمارها اختلاف معنی داری را نشان نداد (شکل ۳).

در خانواده لگومها نفوذناپذیری شدید یا خواب در بذور سخت دیده می شود که وجود مواد چربی ها، تاننها و مواد پکتیکی در پوسته بذر به نفوذناپذیری آن نسبت به آب کمک می کند (امیدی و همکاران، ۱۳۹۰). وجود یک الگوی سه مرحله ای جذب آب در طی فرآیند جوانه زنی به اثبات رسیده است. در طول مراحل یک و دو جذب آب، فعالیت آنزیمها شروع می شود. بذر در طول مرحله دو بسیاری از فرآیندهای لازم را به منظور جوانه زنی سپری می کند (William E. ۱۹۶۵; Wilczek ۱۹۸۲; Finch-Savage ۲۰۰۶). در مرحله دوم جذب آب، فعال شدن آنزیمها سبب شکستن بافت های ذخیره، کمک به انتقال مواد از منطقه ذخیره (در لپه ها یا اندوسپرم) به نقاط رشد و آغاز واکنش های شیمیایی برای ترکیبات شکستن به منظور سنتز مواد جدید



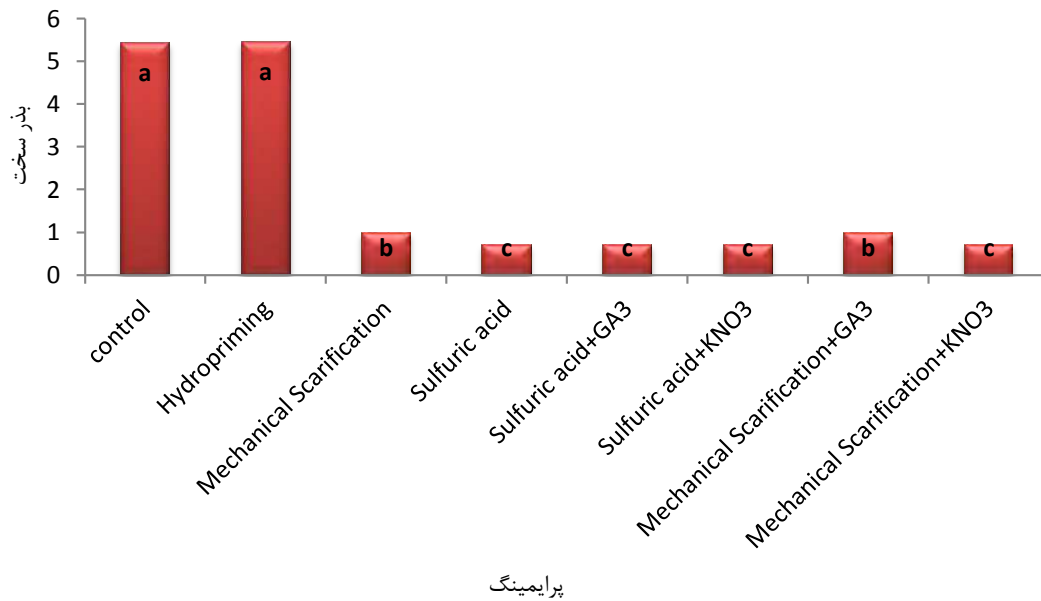
## دومین همایش بین‌المللی پنجمین همایش ملی گیاهان دارویی و کشاورزی پایدار

The second international and the fifth national conference of  
Medical Herbs and Stable Agriculture



می‌شود و در نهایت بذره‌های سخت نشانه‌ی عدم فعال شدن مرحله دوم جذب آب و به دلیل فعالیت نکردن آنزیم‌ها در این مرحله است (امیدی و همکاران، ۱۳۹۲).

بذره‌های نرم و جوانه‌زده از نظر جذب آب با بذره‌های فاسد و مرده تفاوت دارند. بذره‌های نرم مقدار بیشتری آب جذب می‌کنند که این موضوع به دلیل نیروی ماتریک این گونه بذرهاست، همچنین وجود تنش‌های محیطی مانند کم‌آبی در مرحله جوانه‌زنی سبب تاخیر در مرحله فعال شدن آنزیم‌های هیدرولیزکننده (مرحله دوم جذب آب) می‌شود (امیدی و همکاران، ۱۳۹۲).

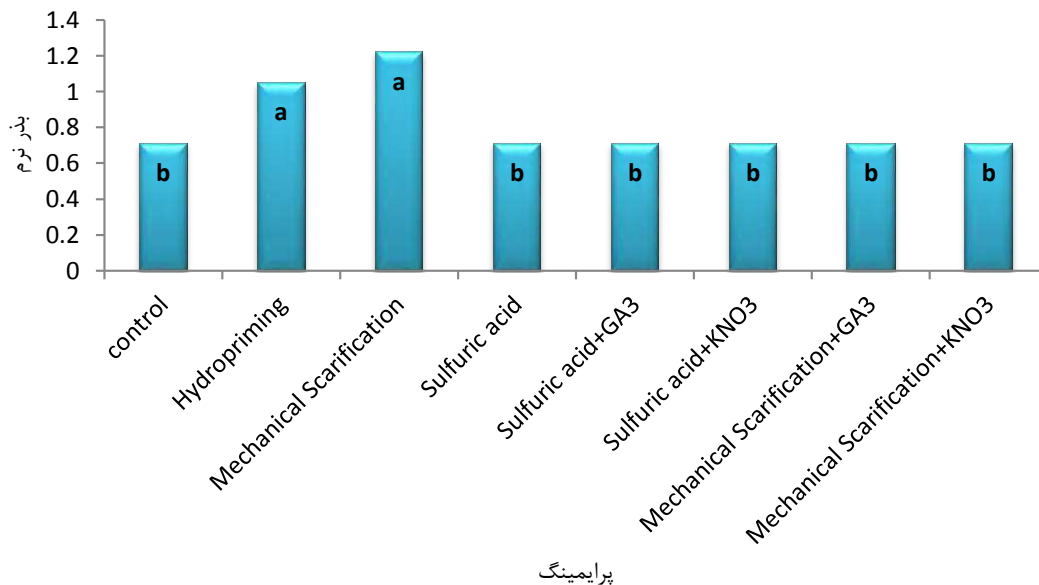


شکل (۲) اثر پرایمینگ بر بذر سخت گیاه کهورک



# دومین همایش بین‌المللی پنجمین همایش ملی گیاهان دارویی و کشاورزی پایدار

The second international and the fifth national conference of  
Medical Herbs and Stable Agriculture



شکل (۳) اثر پرایمینگ بر بذر نرم گیاه کهورک

## تعداد جوانه نرمال و غیرنرمال

بررسی نتایج نشان داد که اثر پیش تیمار (پرایمینگ) بر تعداد گیاهچه‌های نرمال و غیر نرمال در سطح ۱ درصد معنی‌دار شد (جدول ۱)، به طوری که بذور کهورک در پرایمینگ با اسیدسولفوریک ۹۶ درصد بیشترین (۵/۴۷) و در هیدروپرایمینگ کمترین (۰/۷۱) تعداد گیاهچه‌های نرمال را دارا بودند. تیمارهای پتاسیم نیترات ۰/۴ درصد پس از خراش شیمیایی، جیبرلیک اسید ۵۰۰ میلی‌گرم بر لیتر پس از خراش شیمیایی و پتاسیم نیترات پس از خراش مکانیکی با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشتند (شکل ۴). در مورد تعداد گیاهچه‌های غیرنرمال، پیش تیمار جیبرلیک اسید پس از خراش مکانیکی و پیش تیمار خراش شیمیایی تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند و بیشترین تعداد گیاهچه‌های غیرنرمال در این تیمارها مشاهده شد ولی پیش تیمار هیدروپرایمینگ و جیبرلیک اسید پس از خراش مکانیکی تفاوت معنی‌دار با دو پیش تیمار دیگر داشت، به طوری که کمترین تعداد گیاهچه‌های غیرنرمال مربوط به این دو پیش تیمار بودند. سایر تیمارها با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشتند (شکل ۵).

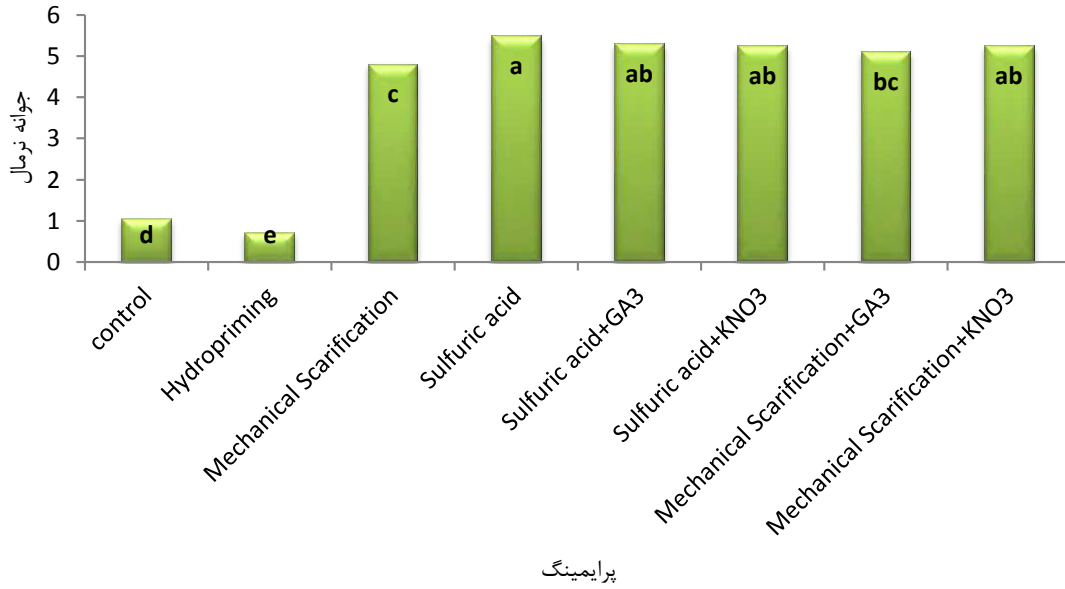
درگاهی و همکاران (۱۳۹۳) گزارش کردند که بذور شاهدانه پیش تیمار شده با نیترات پتاسیم بیشترین و پرایمینگ با جیبرلیک اسید کمترین تعداد گیاهچه‌های نرمال را دارا بودند و تیمار با سالیسیلیک اسید و جیبرلیک اسید به ترتیب بیشترین و کمترین تعداد گیاهچه‌های غیرنرمال را در پی داشتند. در تحقیق حسن زاده دلویی و همکاران (۱۳۹۳) نیز بیشترین تعداد گیاهچه‌های نرمال اسپند در تیمار با نیترات پتاسیم مشاهده شد و کمترین تعداد آن در تیمار شاهد بود.





## دومین همایش بین المللی پنجمین همایش ملی گیاهان دارویی و کشاورزی پایدار

The second international and the fifth national conference of  
Medical Herbs and Stable Agriculture

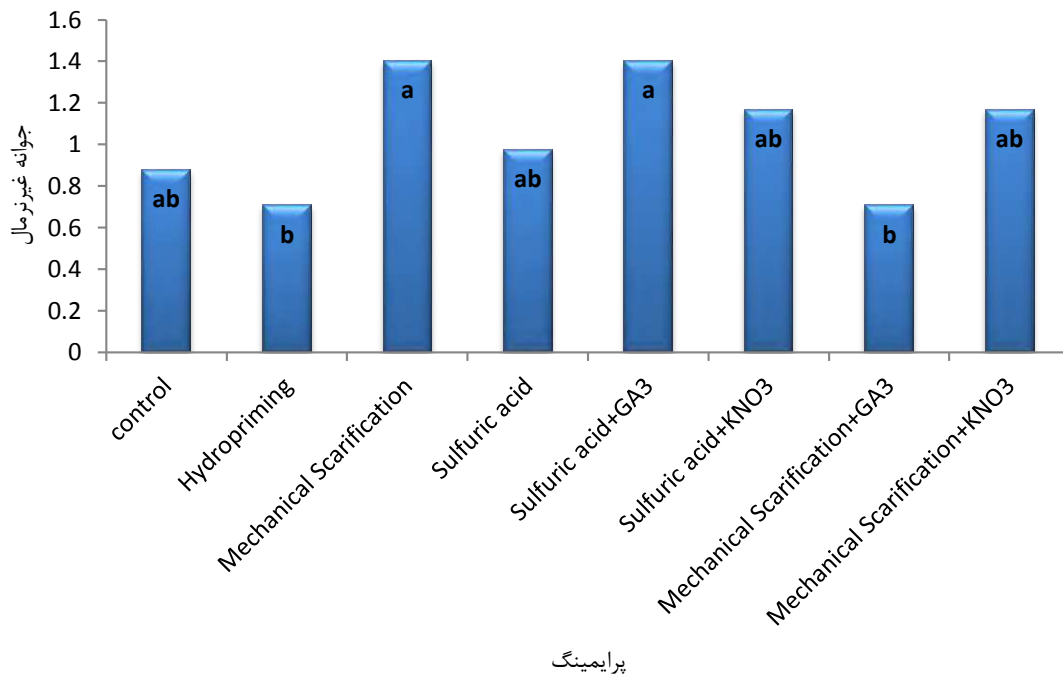


شکل (۴) اثر پرایمینگ بر جوانه نرمال گیاه کهورک



# دومین همایش بین‌المللی پنجمین همایش ملی گیاهان دارویی و کشاورزی پایدار

The second international and the fifth national conference of  
Medical Herbs and Stable Agriculture



شکل (۵) اثر پرایمینگ بر جوانه غیر نرمال گیاه کهورک

## وزن خشک ساقه‌چه، ریشه‌چه و گیاهچه

نتایج حاصل از آزمایش نشان داد که اثر پرایمینگ بر روی وزن خشک ساقه‌چه کهورک در سطح یک درصد معنی‌دار است (جدول ۱). و نتایج مقایسه میانگین بیشترین وزن خشک ساقه‌چه را در تیمار اسید سولفوریک ۹۶ درصد به مدت ۳۰ دقیقه (۰/۶ میلی‌گرم) که بین این تیمار با تیمار نیترات پتاسیم پس از خراش مکانیکی اختلاف معنی‌داری وجود نداشت و کمترین میزان این صفت در تیمارهای شاهد و هیدروپرایمینگ مشاهده شد (شکل ۶).

نتایج نشان داد که اثر پرایمینگ بر روی صفت وزن خشک ریشه‌چه معنی‌دار است (جدول ۱). نمودار مقایسه میانگین نیز نشان داد بیشترین وزن خشک ریشه‌چه در تیمار اسید سولفوریک و کمترین آن در تیمار هیدروپرایمینگ و شاهد بود (شکل ۷).

بررسی‌ها نشان داد که اثر پرایمینگ بر وزن خشک گیاهچه در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار بود (جدول ۱). در بین پیش تیمارهای اعمال شده، بیشترین وزن خشک گیاهچه در تیمار خراش شیمیایی و کمترین آن در شاهد و هیدروپرایمینگ بود (شکل ۸). که بین تیمار خراش شیمیایی و تیمار نیترات پتاسیم پس از خراش مکانیکی تفاوت معنی‌داری نبود (شکل ۹).

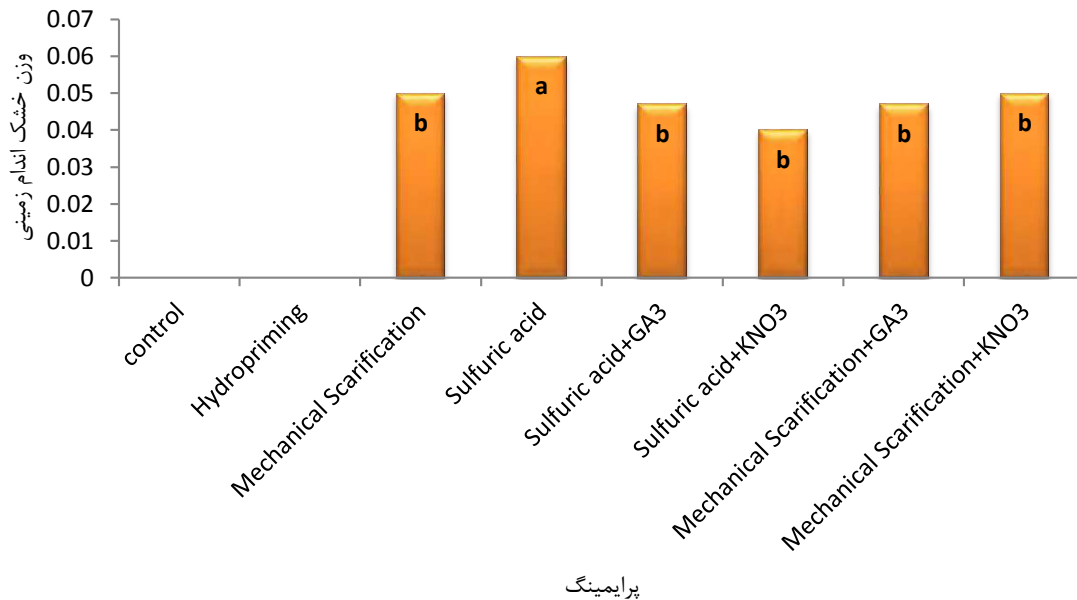


## دومین همایش بین‌المللی پنجمین همایش ملی گیاهان دارویی و کشاورزی پایدار

The second international and the fifth national conference of  
Medical Herbs and Stable Agriculture



امیدی و همکاران (۱۳۹۰) کمترین وزن خشک اندام‌های گیاه را در کشت غلاف سالم و کشت بذر بدون غلاف کهورک گزارش کردند، در حالیکه بیشترین وزن خشک اندام‌های گیاه در تیمار کشت بذر خراش خورده و بدون غلاف بود. در تحقیق بخت‌آور و همکاران (۱۳۹۳) نیز بیشترین وزن خشک ریشه‌چه (۰/۰۸ میلی‌گرم) در تیمار خراش مکانیکی و کمترین آن در تیمار شاهد (۰/۰۲ میلی‌گرم) مشاهده شد.

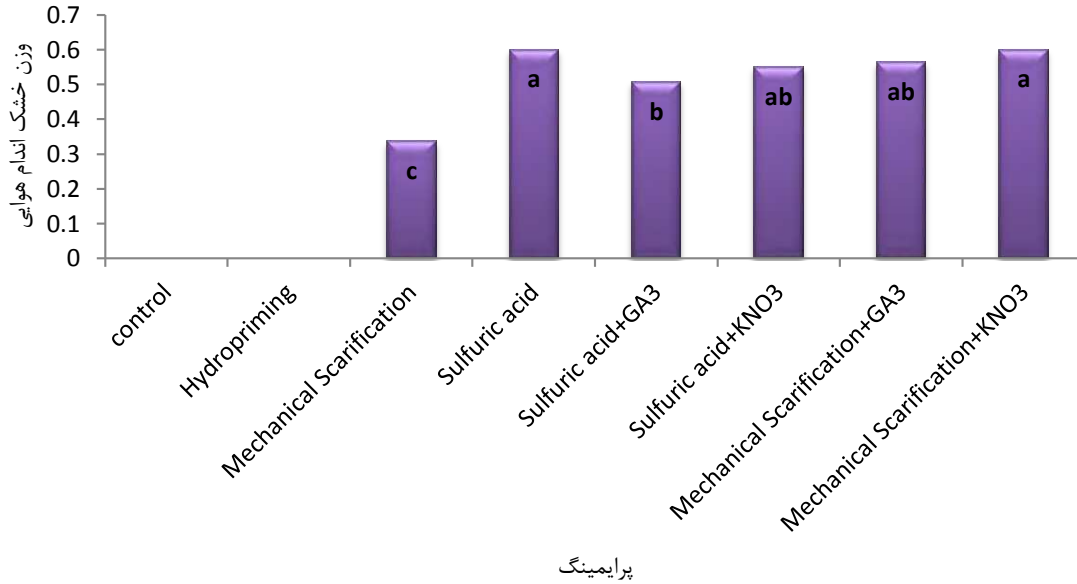


شکل (۷) اثر پرایمینگ بر وزن خشک اندام زمینی گیاه کهورک

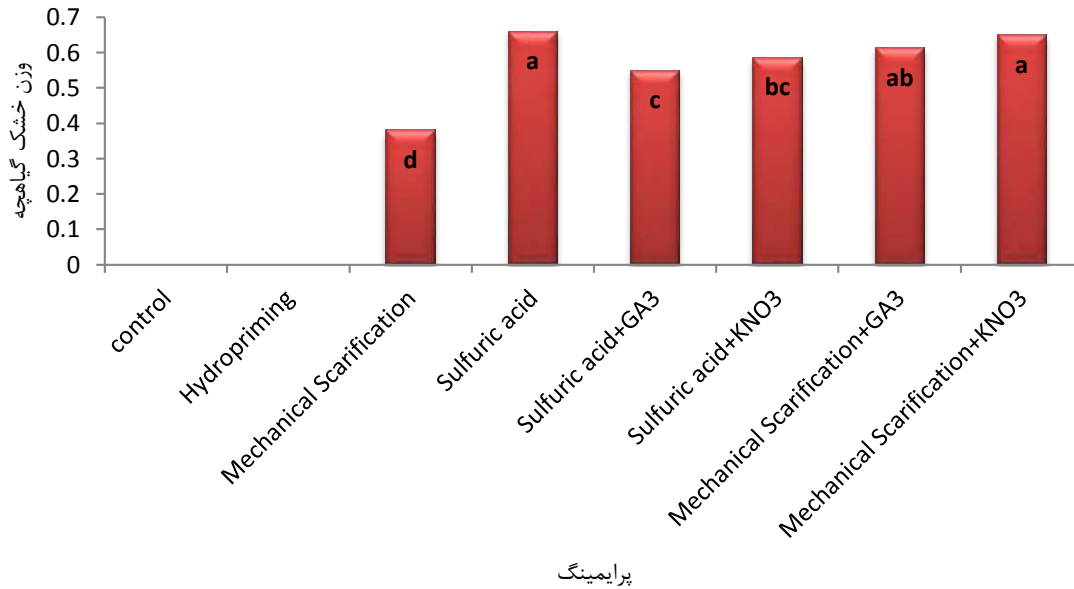


## دومین همایش بین المللی پنجمین همایش ملی گیاهان دارویی و کشاورزی پایدار

The second international and the fifth national conference of  
Medical Herbs and Stable Agriculture



شکل (۸) اثر پرایمینگ بر وزن خشک اندام هوایی گیاه کهورک



شکل (۹) اثر پرایمینگ بر وزن خشک گیاهچه گیاه کهورک

نتیجه گیری



## دومین همایش بین‌المللی پنجمین همایش ملی گیاهان دارویی و کشاورزی پایدار

The second international and the fifth national conference of  
Medical Herbs and Stable Agriculture



نتایج حاصل از این پژوهش نشان دهنده نقش موثر خراش دهی بذور کهورک برای حصول درصد جوانه‌زنی بالا و مقادیر حداکثر ماده خشک می‌باشد، که در این بین تیمار پیشنهادی اسیدسولفوریک ۹۶ درصد به مدت ۳۰ دقیقه می‌باشد همچنین کاربرد مقادیر مناسب ترکیبات هورمونی همراه با خراش مکانیکی نیز می‌تواند در این امر موثر واقع شود. با توجه به خواص دارویی فراوان ذکر شده این گیاه می‌تواند در درمان برخی از بیماری‌ها مفید واقع شود.

### منابع

- ۱- امید، حشمت، سروش زاده، علی، صالحی، امین، و دین قزلی، فرخ (۱۳۸۴). بررسی پیش تیمار اسموپرایمینگ بر جوانه‌زنی بذر کلزا. مجله علوم و صنایع کشاورزی، ۱۹(۲)، ۱۲۵-۱۳۶.
- ۲- امید، حشمت، موحدی پویا، فرهاد. و موحدی پویا، شادی (۰۹۳۱). اثر هورمون سالیسیلیک اسید و خراش دهی بر ویژگی‌های جوانه‌زنی و محتوی پرولین، پروتئین و کربوهیدرات محلول گیاهچه کهورک (*Prosopis farcta* L.) در شرایط شوری. فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۸(۴)، ۶۰۸-۶۲۳.
- ۳- امید، حشمت، جعفرزاده، لیلا. و نقدی بادی، حسنعلی (۱۳۹۲). بذر گیاهان دارویی و زراعی، مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شاهد، چاپ اول، صفحه ۸۵-۸۶.
- ۴- بخت‌آور، زهرا. و امید، حشمت (۱۳۹۳). بررسی اثر تیمارهای آب داغ و خراش مکانیکی بر جوانه‌زنی بذر گیاه دارویی کهورک (*Prosopis fracta*). اولین کنگره بین‌المللی و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر، کرج. شهریور ماه ۱۳۹۳.
- ۵- حسن‌زاده دلویی، حامد، امید، حشمت، وعلیرحیمی، نرگس (۱۳۹۳). تاثیر تسریع کننده‌ها بر بنیه بذر و پارامترهای جوانه‌زنی گیاه دارویی اسپند (*Peganum harmala* L.) تحت تنش شوری. اولین کنگره بین‌المللی و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر، کرج. شهریور ماه ۱۳۹۳.
- ۶- درگاهی، محمد حسین، عطایی سماق، حجت، امید، حشمت، عقیقی شاهرودی، مهدی، و بیننده، محمد (۱۳۹۳). بررسی تأثیر پیش تیمار بر بنیه بذر و خصوصیات جوانه‌زنی گیاه دارویی شاهدانه (*Cannabis sativa* L.) تحت تنش شوری طبیعی (نمک دریاچه قم). اولین کنگره بین‌المللی و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر، کرج. شهریور ماه ۱۳۹۳.
- ۷- رنجبرحیدری، آزاده، خیاطزاده، جینا. و کشته‌گر، مهدی (۱۳۹۱). مطالعه اثر عصاره آبی ریشه گیاه جغجغه (*Prosopis farcta*) بر التیام زخم‌های دیابتی در موش‌های صحرایی دیابتی. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، ۱۹(۳)، ۲۴۵-۲۵۴.
- ۸- طهرانی‌پور، مریم، ملاشاهی، مهتاب. و جواد موسوی، بی بی زهرا (۱۳۹۱). اثر عصاره اتانولی غلاف گیاه جغجغه (*Prosopis Farcta*) بر دانسیته نوروں‌های شاخ قدامی پس از قطع عصب نخاعی موش صحرایی. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی گرگان، ۱۴(۴)، ۳۹-۴۳.
- ۹- عزیزنیا، سمیه، ورهام، هدایتعلی، عزیزنیا، حامد، حسینی، محمدیار، بنائیان دستجردی، حسین، موسوی، سید رحیم. و گودرزی، وحید (۱۳۹۳). بررسی میزان تاثیر عصاره ریشه کهورک در انگل‌زدایی از سبزیجات خوراکی در شهرستان ایلام. فصلنامه علوم و فناوری‌های نوین غذایی، ۲(۶)، ۹۵-۱۰۳.



## دومین همایش بین‌المللی پنجمین همایش ملی گیاهان دارویی و کشاورزی پایدار

The second international and the fifth national conference of  
Medical Herbs and Stable Agriculture



- ۱۰- غفاری، رویا، میقانی، فریبا. و سلیمی، حمیرا (۲۰۱۵). اکوفیزیولوژی جوانه زنی بذر علف هرز کهورک (*Prosopis farcta* L.) یافته های نوین در علوم زیستی، ۱، ۲۳-۳۳.
- ۱۱- کمالی جوان، شهناز، اسمعیل زاده بهابادی، صدیقه، میری، حمیدرضا، حاجی نژاد، محمدرضا. و دهمرده قلعه نو، فاطمه (۱۳۹۳). تاثیر عصاره هیدروالکلی برگ گیاه جفجغه بر میزان گلوکز خون موش‌های صحرایی دیابتی. فصلنامه علمی دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه. ۲(۲): ۱۴-۱۸.
- ۱۲- لطیفی، ناصر (۱۳۸۰). فنون در علم بذر و فناوری. انتشارات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۳۱۰ صفحه.
- ۱۳- مکی‌زاده تفتی، مریم، فرهودی، روزبه، نقدی بادی، حسنعلی. و مهدی‌زاده، علی (۱۳۸۵). تعیین بهترین تیمار افزایش جوانه‌زنی بذر گیاهان دارویی روناس (*Rubia tinctorum* L.)، اکیناسه (*Echinacea angustifolia* D.C.) و مورد (*Myrtus communis* L.). فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۲(۲)، ۱۰۵-۱۱۶.
- ۱۴- نبئی، معصومه، روشندل، پرتو. و محمدخانی، عبدالرحمان (۱۳۹۲). بررسی اثر تیمارهای مختلف شیمیایی، آب داغ و آب جاری بر شکست خواب بذرهای بابا آدم (*Arctium lappa*). مجله پژوهش‌های گیاهی، ۲(۲)، ۲۱۷-۲۲۵.

- 51- Sherif, A., & Ali, E. (4002). Effect of chemical scarification, salinity and preheating on seed germination of *Prosopis farcta* (Banks & Soland.) Macbr. American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci, 4(3). 442-430.
- 51- Foley, M. E. (4002). Review article: Seed dormancy: an update on terminology, physiological genetics, and quantitative trait loci regulating germinability. Weed Science, 24(3), 301-352.
- 52- Majd, R., Aghaie, P., Monfared, E. K., & Alebrahim, M. T. (4053). Evaluating of Some Treatments on Breaking seed Dormancy in Mesquite. International Journal of Agronomy and Plant Production, 2(2), 5233-5234.
- 51- Ramezani, S., Parsa, M. B., & Naderi, M. (4050). Effect of physical and chemical treatments on seed germination and dormancy breajing of *Prosopis farcta*. Int J Nat Eng Sci, 2(5), 21-21.
- 54- Zare, S., Tavili, A., & Darini, M. J. (4055). Effects of different treatments on seed germination and breaking seed dormancy of *Prosopis koelziana* and *Prosopis Juliflora*. Journal of Forestry Research, 44(5), 31-31.
- 40- Wilczek, C. A., & Ng, T. J. (5414). Promotion of seed germination in table beet by an aqueous seaweed extract [Beta vulgaris, Laminariaceae, Fucaceae]. HortScience (USA). Hortscience52, 144-130.
- 45- Finch-Savage, W. E., & Leubner-Metzger, G. (4001). Seed dormancy and the control of germination. New Phytologist, 525(3), 105-143.
- Williams, J. T., & Harper, J. L. (5411). Seed polymorphism and germination. Weed Research, 1(4), 525-510.