جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

بررسی تاثیر آللوپاتی عصاره اندامهای هوایی درمنه دشتی بر جوانه‌زنی بذر آن

افسانه جبارزارع[۱*] و مهدی بصیری[۲]

تاریخ دریافت: ۸۸/۲/۲۳ – تاریخ پذیرش: ۸۸/۹/۱۷

چکیده

ترکیبات آللوپاتیک در تنوع زیستی و توانایی تولید اکوسیستم‌ها نقش مهمی بر عهده دارد. در این مطالعه تاثیر آللوپاتی عصاره شاخ و برگ گونه *Artemisia sieberi* یا درمنه دشتی بر جوانه‌زنی بذر آن مورد بررسی قرار گرفت. بذر مورد نیاز از پارک ملی کلاه قاضی واقع در ۲۰ کیلومتری جنوب شرقی شهر اصفهان جمع‌آوری شد و پس از پیش سرمادهی آنها، تاثیر تیمار عصاره اندام‌های هوایی گیاه درمنه با غلظتهای ۱۰، ۲۰، ۳۰ درصد و تیمار شاهد بر جوانه‌زنی بذر آن با آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملا تصادفی بررسی شد. سپس فاکتورهای درصد و سرعت جوانه‌زنی، طول ساقه‌چه و طول ریشه‌چه و ضریب آلومتری اندازه‌گیری و محاسبه شدند. نتایج نشان می‌دهد با افزایش غلظت عصاره درمنه دشتی، درصد و سرعت جوانه‌زنی، طول ساقه‌چه و ریشه‌چه در این گونه کاهش می‌یابد. ظاهراً این تاثیر منفی حاکی از نوعی آللوپاتی گیاه درمنه بر جوانه زنی بذر آن می‌باشد. با افزایش غلظت عصاره، ضریب آلومتری زیاد شده یعنی در مواجه با عصاره غلیظ درمنه، طول اندام زیرزمینی گیاه نسبت به اندام هوایی بیشتر کاهش می‌یابد. تاثیر منفی عصاره بر جوانه‌زنی و استقرار گونه درمنه، نوعی سازگاری طبیعی برای تنظیم تراکم گونه در شرایط رویشگاهی خود می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: آللوپاتی، درمنه دشتی، عصاره اندامهای هوایی، جوانه زنی.

۱- عضو باشگاه پژوهشگران جوان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردستان
*: نویسنده مسئول: ajabarzare@yahoo.com
۲- دانشیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

مقدمه

اثرات زیان‌آور یک گیاه بر روی گیاهان دیگر یا اثرات بازدارندگی و تحریک‌کنندگی یک گیاه روی گیاه دیگر را آللوپاتی گویند[۱۷]. طبق تعریف انجمن بین‌المللی آللوپاتی، هر فرآیندی که طی آن متابولیت‌های ثانوی تولید شده توسط گیاه، میکروارگانیسم، ویروس و قارچ روی رشد و نمو سیستم‌های بیولوژیک تأثیرگذار باشد، اعم از اثرات منفی یا مثبت را، آللوپاتی گویند. ترکیبات آللوپاتی به شکل آبشوئی از اندامهای هوایی و ترشحات ریشه‌ای یا بر اثر تجزیه بقایای گیاهی در محیط آزاد می‌شوند. تحت تنش رطوبتی و حرارتی، مقادیر زیادتر مواد آللوپاتی تولید و در خاک جریان می‌یابند[۱۸]. اقبال و همکاران (۲۰۰۴) به بازدارندگی عصاره‌ی آبی برگ، بقایای برگ و خاک ریزوسفر سوسن چمنی (*Ophiopogon japonicus*) بر جوانه‌زنی، رشد ریشه‌چه و رشد گیاهچه‌های کاهو، یونجه، دم روباهی و خردل اشاره کرده‌اند [۸].

یکی از گونه‌های بومی و با ارزش مناطق خشک کشور با گسترش بسیار وسیع، درمنه دشتی *Artemisia sieberi* می‌باشد که تکثیر آن تنها توسط بذر صورت می‌گیرد[۱۵]. درمنه دشتی از جمله بوته‌های بسیار سازگار با شرایط سخت بیابان محسوب می‌شود که علاوه بر مصارف علوفه‌ای در فصول پاییز و زمستان، در مقابل گرما و خشکی بسیار مقاوم بوده و مانع فرسایش در این مناطق است[۱۴] و همچنین دارای اسانس‌های روغنی می‌باشد. اسانس روغنی، گونه‌های جنس درمنه را قادر می‌کند تا در برابر تغییرات دمایی، کمبود رطوبت و سایر شرایط نامطلوب مقاومت کند[۵]. نگهبان و همکاران (۲۰۰۶) پس از عصاره‌گیری از درمنه دشتی جمع‌آوری شده از کرج، ۲۹ ترکیب شیمیایی در اسانس آن شناسایی کردند. اسانس درمنه مخلوط پیچیده‌ای از ترپن‌ها، فلاونوئید، تانن، گلیکوزید، ساپونین، آرتمیزنین، سانتونن و ... می‌باشد. از میان ترکیبات تشکیل دهنده اسانس، اجزای زیر بیشترین غلظت را داشته؛ *Limonen , 1,8 Cineol, Camphene, α Camphar، Pinene, Germacren-D* و *β - Caryophyllene* و در مجموع ۷۲/۶ درصد اسانس مذکور را تشکیل می‌دهند[۱۶]. در چین بیش از ۲۰۰۰ سال است که به دلیل خاصیت دارویی درمنه، از آن به عنوان علف چای برای درمان تب استفاده می‌شود. همچنین این گیاه در طب سنّتی برای درمان سوء هاضمه و دفع انگل‌های روده‌ای بکار برده می‌شد[۱].

بسیاری از گونه‌های علفی در مجاورت درمنه قادر به رشد نیستند، زیرا ترکیبات سمی درمنه مانع رشد آنها می‌گردد [۱۵]. درصد جوانه‌زنی بذر و رشد دانه رست‌های گندم و آگروپیرون تحت تاثیر آللوپاتی عصاره برگ و گل درمنه دشتی کاهش معنی‌داری نشان داد، اما عصاره ساقه و ریشه اثر کمتری داشت[۱۶]. قربانلی و همکاران(۱۳۸۷) اعلام کردند تاثیر بازدارندگی عصاره آبی برگ درمنه بر جوانه زنی و رشد دانه رست‌های یولاف وحشی و تاج خروس بیش از سایر اندام‌های رویشی درمنه است. همچنین تاثیر آللوپاتیک عصاره آبی برگ درمنه بر جوانه‌زنی دانه رست‌های یولاف وحشی بیش از تاج خروس

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

است[۴]. تحقیقات نشان داده است بذور پوشش‌دار درمنه سبز نمی‌کند و این ممکن است به خاطر اثر بازدارندگی پوشش بذر بر روی خود بذر باشد [۶].

معینی (۱۹۹۴) اثر بازدارندگی عصاره بخش‌های مختلف درمنه بر نیتریفیکاسیون را به ترتیب زیر بیان کرد: ریشه > ساقه > برگ > گل[۱۲]. محسن‌زاده (۱۹۹۷) بیان می‌کند، سانتونین یکی از سزکوئی‌ترپن‌ها و از ترکیبات مهم گیاه درمنه است و باعث کاهش جوانه‌زنی *Agropyron desertorum* و *Triticum sativus* می‌گردد. معمولاً در اجتماعات گیاه درمنه، الگوی خاصی از پوشش گیاهی دیده می‌شود، به طوری که در درمنه‌زارها پوشش غالب را بوته‌های درمنه تشکیل می‌دهد. زیرا ترکیبات سمی گیاه مانع رشد بسیاری از گونه‌های علفی می‌گردد. این ترکیبات فرار و محلول در آب حاصل بخشهای هوایی *A.sieberi* می‌باشد. شاید در آینده بتوان از برگ و گل درمنه به عنوان علف‌کش طبیعی برای کنترل علفهای هرز استفاده کرد[۱۳]. درمنه دشتی به دلیل وجود چربیهای فرار در طول دوره رویش خوشخوراکی قابل ملاحظه‌ای نداشته به گونه‌ای که آزاد شدن شدید اسانسها در تابستان موجب کاهش چرا و مصونیت موقتی گیاه از مصرف شدن توسط دام می‌گردد[۹] ولی پس از این مرحله با تبخیر و کاهش اسانسها مصرف خواهد شد. نکته مهم این است که این ترکیبات و اسانس‌ها بخصوص در هوای گرم به مقدار زیادی توسط گیاه آزاد می‌شوند و به عنوان مواد ضد گیاه‌خورای شناخته شده‌اند و با خروج از تارهای غده‌ای خبر از سمّیت گیاه می‌دهند، طوری که گیاهخواران حتی پیش از چشیدن از آن روی بر می‌گردانند[۱۶].

با توجه به اینکه تاکنون تحقیقات منسجمی در مورد جوانه‌زنی و استقرار و کشت درمنه دشتی جهت توسعه پوشش گیاهی مناطق بیابانی و حفظ رویشگاه‌های آن صورت نگرفته، در نتیجه کمتر در امر مبارزه با بیابان‌زدایی و احیای مناطق استفاده شده است. لذا آگاهی از رفتارهای جوانه‌زنی و رشد نهال و استقرار آن امری ضروری محسوب می‌گردد. با توجه به ویژگی‌های دارویی بیان شده گیاه، غالبیت گونه در اجتماعات گیاه درمنه، کاهش مصرف گیاه توسط دام در تابستان و تاثیر بازدارندگی درمنه دشتی بر گونه‌های گیاهی مذکور به نظر می‌رسد جوانه‌زنی و رشد نهال درمنه و الگوی پراکنش آن تحت تاثیر ترکیبات سمی اندام‌های هوایی خود گیاه نیز قرار گیرد. تحقیق حاضر در همین راستا و به منظور بررسی تاثیر آللوپاتی عصاره اندام‌های هوایی درمنه دشتی بر جوانه‌زنی بذر آن صورت گرفته است.

مواد و روش ها

بذر درمنه دشتی *Artemisai sieberi* از پارک ملی کلاه قاضی در ۳۶ کیلومتری جنوب اصفهان واقع در جادهٔ اصفهان- شهرضا، در °۵۱ و ′۴۵ طول شرقی و عرض جغرافیایی °۳۵ و ′۱۵ شمالی فراهم شد. در اواخر مهر ۱۳۸۵ قبل از بذردهی به منظور جمع‌آوری بذر پایه‌ها، تعداد ۲۰ پایه بالغ گیاه درمنه با تاج پوشش‌ها و ارتفاعات مختلف در طول ترانسکت به طور

تصادفی انتخاب و سپس کیسه پارچه‌ای روشنی از بالای گیاه روی گیاه کشیده شد، به طوری که ته کیسه در بالای گیاه قرار گرفته و درب کیسه که به سمت گیاه بود محکم بسته شد تا در صورت بذرریزی کل بذر داخل کیسه ریخته شود. پس از رسیدن بذور در دی‌ماه ۸۵ بذور این گیاه جمع‌آوری و در مجاورت هوا خشک شد. با سائیدن آرام مواد و غربال کردن و جریان باد، بذر موجود در گل آذین‌های رسیده جدا شد و آنچه از اندام‌های هوایی گیاه مانند بقایای گل، برگ و شاخه‌ها باقی ماند، کاملا پودر شد و جهت آزمایش تاثیر عصاره اندام‌های هوایی درمنه بر جوانه‌زنی بذر خود درمنه استفاده شد.

بین تعدادی از پایه‌ها بر اساس فاکتورهای ارتفاع گیاه، اندازه دو قطر تاج پوشش گیاه و تعداد بذر تخمینی هر پایه شباهت‌هایی وجود داشت که برای محاسبه تشابه و گروه‌بندی و انتخاب پایه‌ها از روش آنالیز خوشه‌ای استفاده شد و در نهایت طبق شباهت‌های موجود از ۴ پایه درمنه جهت انجام آزمایش آللوپاتی استفاده شد.

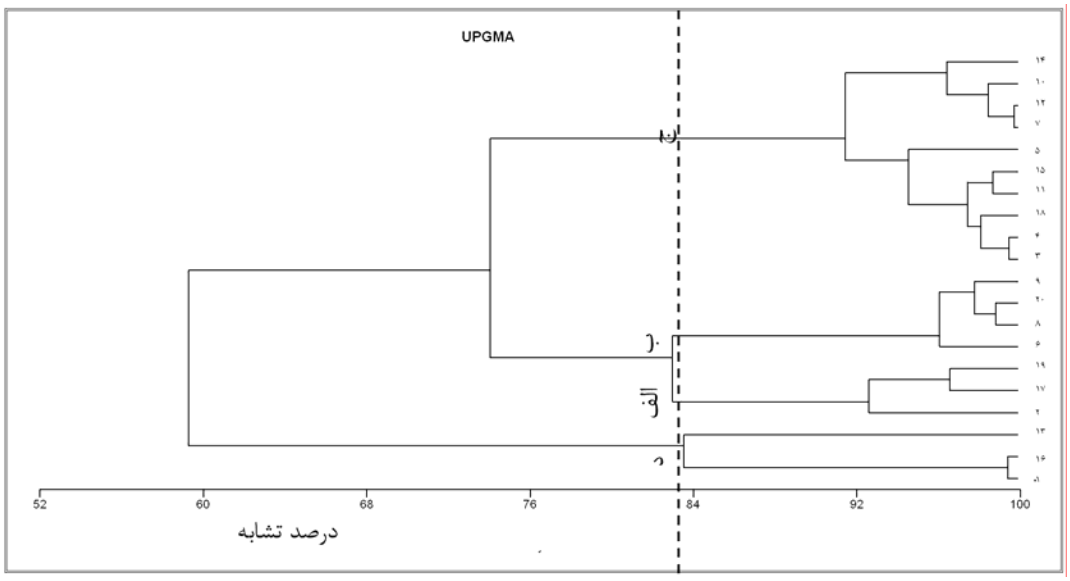
از آنجا که بذر درمنه دشتی برای جوانه‌زنی نیاز به یک دوره سرمادهی داشته و در طبیعت پس از بارش‌های زمستانه در اواسط اسفند رشد رویشی خود را آغاز می‌کند، برای سپری شدن دوره خواب، بذرها ۹ روز در دمای صفر تا ۵ درجه سانتیگراد پیش سرمادهی شدند. تمام وسایل کار با الکل و بذور با قارچ‌کش ویتاواکس ۲ در هزار ضدعفونی شد. برای تهیه عصاره غلیظ آبی ۱۰ درصد وزنی- حجمی،۱۰ گرم پودر اندامهای هوایی درمنه در ۱۰۰ میلی لیتر آب مخلوط کرده و به مدت ۲۴ ساعت خیسانده شد و سپس از کاغذ صافی عبور داده تا مواد جامد آن جدا شود. از عصاره غلیظ حاصل به طریق حجمی با افزودن آب مقطر، محلول با غلظت‌های ۱۰ (ترکیب ۱۰ سی سی از محلول با ۹۰ سی سی آب مقطر)، ۲۰ و ۳۰ درصد فراهم شد[۱۳]. تیمارها شامل غلظت‌های صفر به عنوان شاهد، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ درصد عصاره اندام هوایی گیاه درمنه است. آزمایش در چهار تکرار ۲۵تایی بذر (هر ظرف پتری به عنوان یک تکرار) و بر روی ۴ پایه درمنه با آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملا تصادفی و در انکوباتور با دمای ۱۹ تا ۲۳ درجه سانتیگراد و نور متناوب ۱۲ ساعته اجرا گردید. به این ترتیب ۶۴ ظرف پتری‌دیش استفاده شد که برای هر پایه ۱۶ عدد در ۴ غلظت مختلف عصاره بکار رفت. آبیاری روزانه هر پتری جهت تیمار مورد نظر به نحوی انجام شد که بذور به راحتی جوانه زده و در محلول مستغرق نباشند و همواره حدود دو الی سه قطره محلول اضافی در کنار پتری موجود باشد.

پس از بازدیدهای روزانه از ظروف پتری تعداد بذر جوانه زده در همان روز ثبت شد و فاکتورهای زیر مطالعه گردید: درصد جوانه‌زنی: از تقسیم تعداد بذور جوانه زده بر تعداد کل بذور ضربدر ۱۰۰ محاسبه گردید[۷]. بذر جوانه زده آنهایی بودند که طول ریشه‌چه در آنها به ۲ میلیمتر رسید. سرعت جوانه‌زنی با استفاده از فرمول $V = \frac{\sum D.N}{\sum N}$ محاسبه شد؛ D چندمین روز جوانه‌زنی و N تعداد بذر جوانه زده در روز Dاُم است[۲۰]. طول ساقه‌چه و

ریشه‌چه پس از ظهور اولین دو برگچه جدید (ژمول) اندازه‌گیری و ضریب آلومتری یعنی نسبت طول ساقه‌چه به ریشه‌چه محاسبه شد[۱۰]. پس از اندازه‌گیری صفات جوانه‌زنی با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS، مقایسه میانگین‌ها به کمک آزمون LSD (حداقل اختلاف معنی داری) در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد انجام شد.

نتایج

آنالیز خوشه‌ای بر روی۲۰ پایه درمنه مورد بررسی بر اساس فاکتورهای ارتفاع گیاه، اندازه دو قطر تاج گیاه و تعداد بذر تخمینی هر پایه انجام شد. در دندروگرام حاصل خط تفکیک پایه‌ها در درصد تشابه ۸۳ ٪ رسم شد و ۴ گروه اصلی تفکیک گردید(شکل ۱).



شکل۱: دندروگرام حاصل از آنالیز خوشه‌ای برای تفکیک پایه‌ها

گروه الف) پایه‌هایی جوان هستند که حداقل مقادیر دو قطر تاجی و تعداد بذر را دارند، گروه ب) درمنه‌های جوان با حداقل ارتفاع و دو قطر تاجی و تعداد بذر نسبتا کم هستند، گروه ج) پایه‌های بالغ دارای ارتفاع، اندازه دو قطر تاج پوشش و تعداد بذر نسبتا بالایی هستند و در نهایت گروه د) پایه‌های مسن با حداکثر مقادیر ارتفاع، دو قطر تاجی و تعداد بذر می‌باشند. بنابراین پایه‌های ۱۰، ۱۶، ۱۷ و ۲۰ جهت انجام همه آزمایشات جوانه‌زنی به طور تصادفی از بین پایه‌های هر گروه انتخاب شدند و به ترتیب به پایه‌های ۱ (گروه ج)، ۲ (گروه د)، ۳ (گروه الف) و ۴ (گروه ب) تغییر نام یافت.

تجزیه واریانس تاثیر عصاره درمنه بر جوانه‌زنی آن

با توجه به جدول ۱ همه غلظتهای عصاره از نظر درصد و سرعت جوانه‌زنی، ضریب آلومتری و طول ساقه‌چه و ریشه‌چه در سطح

یک درصد دارای تفاوت معنی‌دار هستند. پایه‌ها از نظر درصد و سرعت جوانه‌زنی در سطح ۱ درصد و از نظر طول ساقه‌چه و ریشه‌چه در سطح ۵ درصد تفاوتهای معنی‌دار از خود بروز خواهند داد. اما در پایه‌های مختلف تفاوت معنی‌داری در ضریب آلومتری یا میزان رشد اندام‌های هوایی به اندام زیرزمینی گیاه، دیده نشد. اثر متقابل پایه‌ها و غلظتهای مختلف عصاره بر درصد جوانه‌زنی در سطح ۱ درصد و بر سرعت جوانه‌زنی در سطح ۵ درصد معنی‌دار بود. اثر متقابل سطوح غلظت عصاره و پایه از نظر طول ساقه‌چه و ریشه‌چه و ضریب آلومتری معنی‌دار نبود.

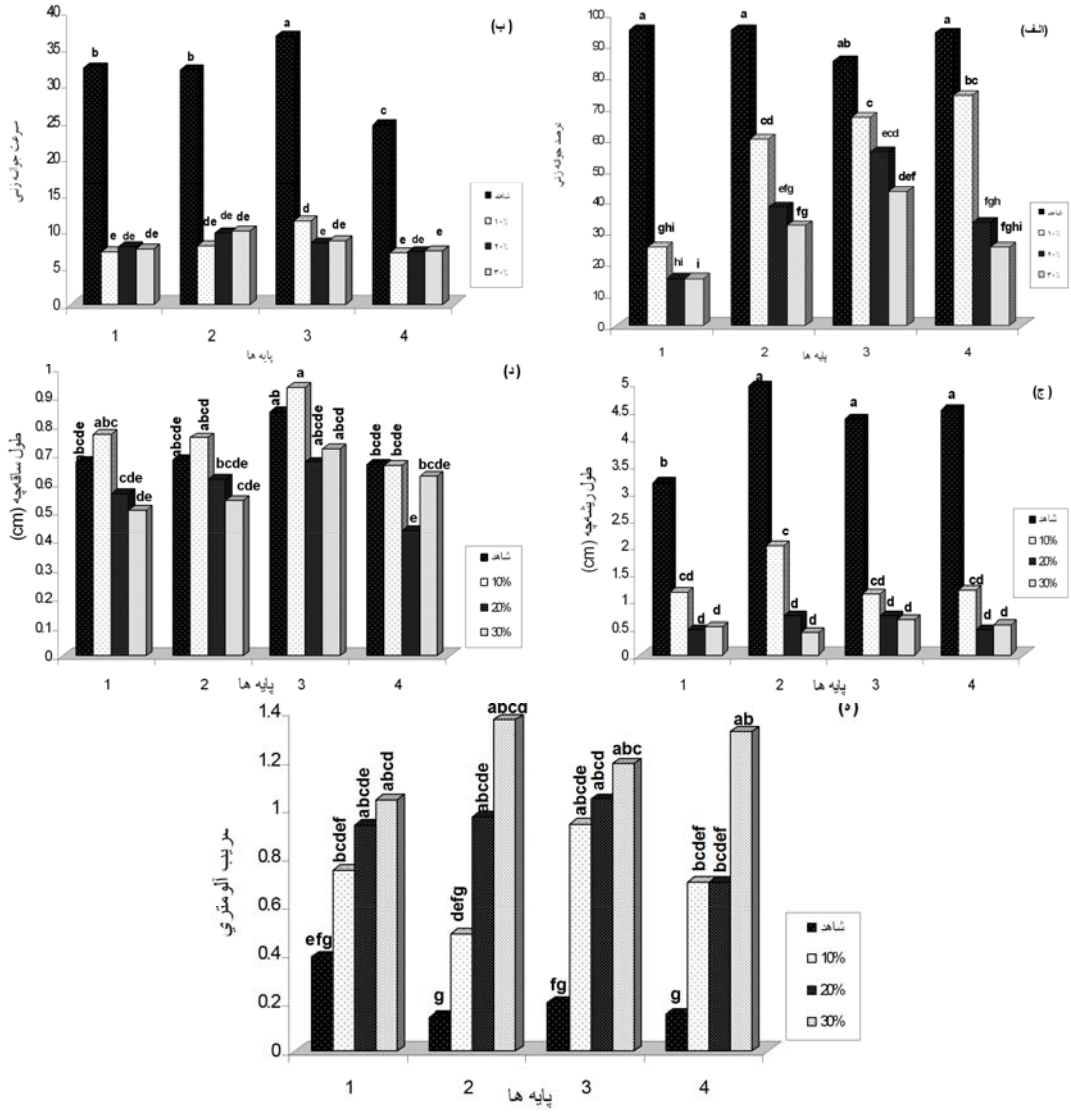
جدول۱: تجزیه واریانس آزمایش تأثیر عصاره

		میانگین مربعات صفات مورد بررسی				
منابع تغییرات	درجه آزادی	درصد جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی	طول ریشه‌چه (سانتیمتر)	طول ساقه‌چه (سانتیمتر)	ضریب آلومتری
تیمار	۳	**۳/۶۰۵۱	**۰۲/۵۳۳	**۷۶/۵۳	**۱۶/۰	**۷۸/۰
پایه	۳	**۵/۷۴۷	**۶/۱۶	*۷۸/۰	*۱۲/۰	۰۱/۰
اثر متقابل تیمار و پایه	۹	**۳/۲۶۵	*۲۷/۵	ns۳۲/۰	ns۰۱۲/۰	ns۰۲/۰
خطا	۴۸	۳/۶۸	۹۳/۱	۲۵/۰	۰۳/۰	۰۴/۰
cv	-	۳/۱۷	۴۷/۱۸	۰۸/۲۹	۷۷/۲۷	۶/۲۲
R^2	-	۸۷/۰	۹۵/۰	۹۳/۰	۳۷/۰	۵۸/۰

* و ** به ترتیب احتمال معنی‌دار بودن در سطح ۵٪ و ۱٪ و ns عدم وجود احتمال معنی‌دار

کمترین درصد جوانه‌زنی در تیمار ۲۰ و ۳۰ درصد عصاره در پایه ۱ و بیشترین آن در تیمار شاهد در پایه ۱ و ۲ مشاهده شد (شکل ۲- الف). کمترین سرعت جوانه‌زنی در تیمار ۱۰ درصد عصاره در پایه ۴ و بیشترین آن در پایه ۳ در تیمار شاهد دیده می‌شود. در همه پایه‌ها تیمار شاهد با بقیه از نظر سرعت جوانه‌زنی اختلاف معنی‌داری دارد (شکل۲- ب). بین پایه‌های مختلف در هر ۴ غلظت عصاره از نظر طول ریشه‌چه اختلاف معنی‌دار وجود ندارد. بیشترین طول ساقه‌چه در تیمار ۱۰ درصد در پایه ۳ و کمترین آن در پایه ۴ در تیمار ۲۰ درصد عصاره دیده شد.

شکل ۲- الف و ب نشان می‌دهد کاهش درصد جوانه‌زنی از شاهد به ۲۰ درصد و کاهش سرعت جوانه‌زنی از شاهد به ۱۰ درصد، معنی‌دار بود. تیمار شاهد با بقیه تیمارها از نظر طول ریشه‌چه تفاوت معنی‌دار نشان می‌دهد، اما غلظتهای۱۰، ۲۰ و ۳۰ درصد با هم اختلاف معنی‌دار ندارند. تیمارهای شاهد و ۳۰ درصد با بقیه از نظر ضریب آلومتری تفاوت معنی‌دار داشته اما ۱۰ و ۲۰ درصد از نظر ضریب آلومتری اختلاف معنی‌دار ندارند. تیمار ۱۰ درصد عصاره با تیمارهای ۲۰ و ۳۰ درصد از نظر صفات درصد جوانه‌زنی، طول ساقه‌چه و ریشه‌چه تفاوت معنی‌دار نشان می‌دهد.



شکل۲: نمودارهای مقایسه میانگین اثر متقابل پایه‌های مختلف و غلظتهای عصاره درمنه بر درصد جوانه‌زنی (الف)، سرعت جوانه‌زنی (ب)، طول ریشه‌چه (ج)، طول ساقه‌چه (د) و ضریب آلومتری (ه)

با توجه به شکل ۲- ه، با افزایش غلظت عصاره، ضریب آلومتری زیاد شده و طول اندام هوایی گیاه نسبت به اندام زیرزمینی افزایش بیشتری نشان می‌دهد. نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد پایه ۱ دارای کمترین درصد جوانه‌زنی و طول ریشه‌چه است و سرعت جوانه‌زنی و طول ساقه‌چه نسبتا کمی نیز دارد. همچنین پایه ۳ دارای بیشترین مقدار سرعت جوانه‌زنی، طول ساقه‌چه و ضریب آلومتری است.

جدول۲: مقایسه میانگینهای اثر متقابل عصاره روی پایه‌های مختلف بر کلیه صفات مورد مطالعه

پایه‌ها	درصد جوانه‌زنی	سرعت جوانه‌زنی	طول ریشه‌چه (سانتیمتر)	طول ساقه‌چه (سانتیمتر)	ضریب آلومتری
پایه ۱	b۷۲/۳۷	۷/۳۲ b	۱/۳۳ b	۰/۶۳b	۰/۸۹a
پایه ۲	۵۰/۳۳a	۷/۹۵ ab	۰/۰۲ a	۰/۶۵b	۰/۸۷a
پایه ۳	۵۳/۰۶ a	۸/۶ a	۱/۷ ab	۰/۷۹a	۰/۹۲a
پایه ۴	۴۹/۹ a	۶/۲ c	۱/۶۷ ab	۰/۶b	۰/۸۶a
LSD	۵/۸۷	۰/۹۹	۰/۴۶	۰/۱۳	۰/۱۵

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج بدست آمده نشان می‌دهد مواد و ترکیبات سمی موجود در عصاره اندام هوایی درمنه دشتی بر خصوصیات جوانه‌زنی بذور خود اثر بازدارندگی و آللوپاتی دارد. با افزایش غلظت عصاره اندام‌های هوایی درمنه دشتی، درصد و سرعت جوانه‌زنی، طول ساقه‌چه و ریشه‌چه در این گونه کاهش می‌یابد. کاهش درصد جوانه‌زنی از شاهد به ۲۰ درصد و کاهش سرعت جوانه‌زنی از شاهد به ۱۰ درصد، معنی‌دار بوده و کافی است عصاره حداقل ۱۰ درصد غلظت داشته باشد تا سرعت جوانه‌زنی نسبت به شاهد حدود ۴ برابر کم شود. محسن‌زاده (۱۹۹۷) بیان می‌کند عصاره درمنه باعث کاهش درصد جوانه‌زنی در *Agropyron desertorum* و *Triticum sativus* می‌گردد. صمدانی و باغستانی (۲۰۰۶) در خصوص اثرات آللوپاتیک چند گونه درمنه بر روی جوانه‌زنی بذر و ریشه گیاهچه *Avena indovicana* نیز مبین آن است که با افزایش غلظت عصاره درمنه طول ریشه‌چه و ساقه‌چه گیاهچه فوق به طور نمایی کاهش یافت. اسکادرو و همکاران (۲۰۰۰) در بررسی نقش آللوپاتی درمنه دشتی در مناطق نیمه خشک مرکز اسپانیا دریافتند جوانه‌زنی گیاه گچ دوست *Helianthemum squamatum* در نمونه خاکهایی که از زیر تاج پوشش و محتوای لاشبرگ گیاه درمنه برداشته می‌شود به طور قوی کاهش می‌یابد. نتایج لیدن و همکاران(۱۹۹۷) نشان داده است عصاره درمنه یکساله (*Artemisia annua*) حاوی ماده آرتمیزین است و تأثیر این عصاره در خاک گلدان بر جوانه‌زنی و رشد تاج خروس مشابه زمانی است که بافت برگ درمنه یکساله با خاک گلدان مخلوط می‌شود. همچنین غلظت کم بقایای درمنه یکساله در خاک بطور قابل توجهی مانع رشد گیاهچه خردل وحشی و کلزا می‌شود و تأثیر آن بر یولاف وحشی و گندم کم است. دوک (۱۹۸۷) نیز نقش بازدارندگی آرتمیزین بر رشد تاج خروس، خرفه، کاهو و *Ipomoea lacunose* را گزارش کرده است.

نتایج نشان می‌دهد پایه ۱ به لحاظ اینکه کمترین درصد جوانه‌زنی و طول ریشه‌چه را دارد و سرعت جوانه‌زنی و طول ساقه‌چه نسبتا کمی نیز دارد، ضعیفتر از بقیه می‌باشد، با توجه به آنالیز خوشه‌ای این پایه از گروه ج) بود و آنها پایه‌های بالغ دارای ارتفاع، اندازه دو قطر تاج پوشش و تعداد بذر نسبتا بالایی بودند. همچنین پایه ۳ می‌تواند از بقیه پایه‌ها

قویتر باشد، زیرا دارای بیشترین مقدار در سه صفت سرعت جوانه‌زنی، طول ساقه‌چه و ضریب آلومتری است، این پایه از گروه جوان الف) بوده و حداقل مقادیر دو قطر تاجی و تعداد بذر را دارند. این مطلب را شاید بتوان این گونه تفسیر کرد که در درمنه‌های مسن‌تر با افزایش حجم بیومس و تعداد بذر، صفات جوانه‌زنی بذر کاهش می‌یابد و بالعکس پایه‌های جوان تعداد بذر کمتر ولی دارای مواد غذایی بیشتر تولید می‌کنند و صفات جوانه‌زنی بالاتری دارند.

به‌طور کلی با وجود برخی تفاوتهای معنی‌دار مشاهده شده در سرعت و درصد جوانه‌زنی و طول ساقه‌چه و ریشه‌چه، پایه‌های درمنه دشتی در این منطقه رفتار مشابهی را از نظر میزان رشد نهال و ضریب آلومتری از خود نشان می‌دهند. معهذا به نظر می‌رسد در طبیعت وجود آللوپاتی تنظیم کننده جوانه‌زنی نسبت به میزان بارندگی است و می‌تواند بر ساختار جوامع و الگوی پراکنش درمنه دشتی تاثیرگذار باشد و در نتیجه موجب تنظیم تراکم گونه درمنه دشتی شود. مشاهدات در طبیعت نیز موید این مطلب است که این جامعه حتی در حالت کلیماکس نیز بصورت تنک و پراکنده از هم دیده می‌شود. همچنین با اختلاف میان پایه‌ها می‌توان نتیجه گرفت تفاوتهای مشاهده شده احتمالا از تنوع ژنتیکی در گونه درمنه دشتی و یا شرایط محیطی است. لازم به ذکر است غلظت عصاره در طبیعت به میزان تولید شاخ و برگ درمنه و نوع و میزان بارندگی سالانه و اقلیم منطقه بستگی دارد.

منابع

1. Babakhanlou, P., M. Mirza, F. Sefidkon, L. Ahmadi, M. Barazandeh & F. Asgari, 1998. Research medicinal and aromatic plants. Research Institute of forest and Range land, Tehran, No. 200, pp 15- 27.
2. Duke, S.O., K.C. Vaughn, E.M. Croom & H.N. Elsholy, 1987. Artemisinin, a constituent of annual wormwood (Artemisia annua) is a selective phytotoxin, Weed Sci. 35: 499- 505.
3. Escudero, A., Albert, M.J., Pita, J.M. & Garcia, F. P., 2000. “Inhibitory effects of Artemisia herba alba on the germination of the gypsophyte Helianthemum squamatum”, Plant Ecology, Vol. 148, pp.71-80.
4. Ghorbanli. M., Gh. Bakhshi Khaniki & A. A. Shojaei, 2008. Examination of the effects of Allelopathy of Artemisia sieberi Besser subsp.sieberi on seed germination and Avena lodoviciana and Amaranthus retroflexus seedlings growth. Pajouhesh & Sazandegi, No. 79, pp: 129-134.
5. Goodall, D. W., R. A. Perry & K.M.W. Howes, 1979. Arid Land Ecosystem: Structure, functioning and management, Volume1. Cambrige Unin. Press. Pp:195-130.
6. Gutterman, Y., 1993. Seed Germination of desert plant. Springer, Verly Berlin Heidelberg.
7. Hartmann, H.T. & D. E. Kester, 1983. Plant Propagation: principales and practice, Newjersey: Prentice Hall.

8. Iqbal, Z ., Furubayashi, A., Fujii, Y., 2004. Allelopathic effect of leaf debris, leaf aqueous extract and rhizosphere soil of Ophiopogon japonicus Ker-Gawler on the growth of plants, Weed biology and management, 4(1): 43-48.
9. Kesselmeier, J. & M. Staudt, 1999. “Biogenic volatile organic compounds (VOC): An overview on emission, physiology and ecology, J. of Atmospheric chemistry, No. 33, pp. 23-88.
10. Khavazeh, M., 1998. Effect of salinity on germination, growth, and Cl, Na content of four arid and desert species, Msc Thesis, Isfahan University of Technology.
11. Lydon,J.,J.R.Teasdale & P.K.Chen.1997. Allelopathic activity of annual wormwood (Artemisia annua) and role of artemisinin.Weed Sci.45:807-811.(16).
12. Moeeni, M., 1994. Allelopathic effects of Artemisia on nitrification, Msc Thesis, Shiraz University.
13. Mohsenzadeh, S, 1997. Allelopathic effects of Artemisia on seed germination and seedling growth of Agropyron. Research and development, No. 37, pp. 62-67.
14. Mozaffarian, V., 2000. Plant classification, Amirkabir Press, p 610.
15. Mozaffarian, V., 1999. Studies and plant identification on Artemisia species of Iran. Msc Thesis, Tehran University.
16. Negahban, M., S. Moharramipour & F. Sefidkon, 2006. “Insecticidal activity and chemical composition of Artemisia sieberi essential oil from Karaj, Iran”, J. Asia-Pacific Entomol, Vol. 9, No.1, pp.61-66.
17. Norden, A. J., 1981. “Effect of preparation and storage environment on lifespan of shelled peanut seed”, Crop Sci. Vol. 21, pp. 263- 266.
18. Reigosa, M. J., Souto, X. C. & Gonzale Z, L., 1999. “Effect of phenolic compounds on the germination of six weeds species”, Plant Growth Regulation, Vol. 28, pp. 83-88.
19. Samadani, B. & M. A. Baghestani, 2006. Allelopathic effects of Artemisia spp on seed germination of Avena indovicana, Pajuhesh and Sazandegi Journal, 68: 69-74.
20. Sarmadnia, Gh., 1997. Seed technology, Mashhad Univ. press.