

بررسی اثر فاکتور شوری بر جوانه زنی دو گونه مرتعی

Artemisia spicigera و *Artemisia fragrans*حسین آذرنیوند^۱، زید احمدی^۲، حمید ناصری^۳

۱- استادیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ۲- دانشجوی دکتری رشته مرتعداری دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات تهران،

۳- دانشجوی دکتری رشته مرتعداری دانشگاه تهران

تاریخ وصول: ۸۳/۴/۱۴

چکیده

آگاهی از گیاهانی که دارای مقاومت نسبت به شوری می‌باشند لازمه مدیریت اکوسیستم‌های مناطق خشک و نیمه خشک است. با وجود وسعت زیاد اراضی شور در سطح کشور، کشت گیاهان شورپسند که در ضمن ارزش علوفه‌ای دارند امری ضروری است.

Artemisia fragrans Willd و *C.Koch Artemisia spicigera* به لحاظ دارا بودن دو فاکتور مهم شورپسند بودن و دارا بودن ارزش علوفه‌ای مورد بررسی قرار گرفت. بذور این دو گونه از منطقه‌ی روستای خواجه واقع در جاده تبریز- اهر جمع‌آوری شد. جوانه‌زنی این دو گونه در ۵ تیمار $EC=0$ ، $EC=4$ ، $EC=8$ ، $EC=16$ ، $EC=20$ (میلی موهس بر سانتیمتر) و با سه تکرار در درجه حرارت $25^{\circ}C$ در داخل ژرمیناتور بررسی شد.

نتایج نشان می‌دهد که در هر دو گونه قوه نامیه با گذشت زمان افزوده شده و در گونه *Artemisia spicigera* این افزایش بیشتر شده است. مقاومت به شوری گونه *Artemisia spicigera* نسبت به *Artemisia fragrans* در همه تیمارها بیشتر است، در کل با افزایش شوری میزان جوانه زنی کاهش می‌یابد. در میزان جوانه زنی، طول ریشه چه و ساقه چه، اثر متقابل بین گونه و غلظت در سطح ۰.۱٪ معنی‌دار است.

واژه‌های کلیدی: *Artemisia fragrans*، *Artemisia spicigera*، جوانه زنی بذور، شوری

مرتعی *Artemisia spicigera* و *Artemisia fragrans*

مقدمه

جایگاه خاک در اکوسیستم های مرتعی در حد فاصل بین اجزاء زنده و غیر زنده می باشد، لذا شناخت آن جهت اداره اکوسیستم ها ضرورت دارد، با توجه به موقعیت جغرافیایی ایران و دارا بودن وسعت بالغ بر ۲۵ میلیون هکتار اراضی تحت تأثیر نمک که معادل ۱۵٪ تمام سطح کشور می باشد ضرورت شناخت کامل این بخش از اکوسیستم مرتعی و نیازها و سازگاری های آن به خوبی احساس می شود. در این زمینه اصلاح خاکهای شور مطرح می شود. در منابع مختلف سه روش بیولوژیکی، مکانیکی، شیمیایی پیشنهاد شده است که در روش بیولوژیکی کشت گیاهان شور پسند یا مقاوم به شوری مطرح است. راه حل کشت بوته های مقاوم فکر جدیدی نیست و پلومر^۱ در سال ۱۹۶۶ آن را ارائه داد (۳). در انتخاب گونه ها جهت احیاء مناطق شور بهتر است به مواردی توجه شود. گیاهان انتخاب شده بهتر است دائمی باشند چرا که مقاومت بهتری نسبت به خشکی دارند، مقدار محصول آنها بیشتر از گیاهان یکساله خواهد بود و کیفیت علوفه تولید شده توسط آنها بهتر از گیاهان یکساله است، هزینه لازم جهت کشت کم می باشد و قدرت حفاظت خاک در آنها بیشتر است، دروه رشد طولانی داشته باشند، قدرت تولید بذر آنها زیاد باشد، مقاوم به خشکی باشند و مقاوم به چرا باشند، خوشخوراک باشند و تولید علوفه آنها خوب باشد، عدم حساسیت

در مقابل آفات و حشرات موجود در منطقه داشته باشد (۷).

صرف عملیات حفاظتی و مدیریتی جهت احیاء مناطق شور کافی نمی باشد و بعضاً دیده می شود که باوجود اجرای چرای حفاظتی این اراضی در معرض حذف پوشش گیاهی قرار می گیرند.

فاکتورهای زیادی در طبیعت وجود دارد که بر مکانیسم جوانه زنی اثر منفی می گذارد و یک نقش بازدارنده را بازی می کند، این فاکتورها در واقع واکنش متابولیسم را به هم زده و جوانه زنی دچار مشکل می شود. قرار گرفتن بذر در محلولی که دارای فشار اسمزی متفاوت با حالت جوانه زنی عادی گیاه باشد. جوانه زنی را دچار مشکل می کند و اثر شوری بر جوانه زنی در ارتباط با مورد اخیر می باشد. گیاهان در زمان جوانه زنی از لحاظ فیزیولوژیکی در مقایسه با زمانهای بعدی نسبت به شوری حساسترند. تحمل در برابر شوری اکوتیپ های مختلف یک گونه ممکن است به میزان زیادی باهم متفاوت باشد. مشتاقیان (۱۳۷۴) روی گونه های *Nitraria schoberi*, *salsola rigida* قاسمی فیروز آبادی (۱۳۷۷) روی گونه های *Puccinella distans*, *Aeluropus litalialis* باقری نجف آبادی (۱۳۷۸۱) روی گونه های *Elymus junceas*, *Eurotia ceratoides*, *Kochia prostrata* شهریاری (۱۳۸۰) روی گونه های *Atriplex lentiformis*, *Atriplex verruciferum*، جعفریان جلودار (۱۳۸۱) روی گونه *Agropyron cristatum*, *Agropyron dsertorum*

پتری دیش‌ها ۳۰ عدد کاغذ صافی نیز تهیه شد. ۵۰۰ عدد بذر برای هرگونه جهت ۵ تیمار محلول کلرید سدیم با هدایت الکتریکی ۰، ۴، ۸، ۱۶، ۲۰ میلی موس بر سانتی‌متر و ۳ تکرار شمارش شد. جهت جلوگیری از قارچ و کپک احتمالی بذور قبل از کشتار در محیط محلول با قارچ‌کش بنومیل با میزان ۳ گرم در ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر ضد عفونی شد، آنگاه داخل هر پتری دیش یک کاغذ صافی قرار داده و بعد به تعداد ۳۳ عدد بذر داخل هر پتری دیش (داخل پتری تکرار سوم ۳۴ عدد قرار می‌گرفت) قرار گرفت. پتری دیش‌ها در اجرای آزمایش در ژرمنیاتور با دمای ۳۰ درجه سانتی گراد نگهداری شدند. آنالیز داده‌ها با استفاده از برنامه آماری MSTAT صورت گرفت.

نتایج

جوانه‌زنی

نتایج حاصل از جوانه‌زنی دو گونه‌ی *Artemisia spicigera*، *Artemisia fragrans* نشان می‌دهد که اثر متقابل بین گونه و غلظت در سطح ۱٪ معنی‌دار است، یعنی بین میزان جوانه‌زنی دو گونه اختلاف وجود دارد. گونه *Ar. spicigera* دارای جوانه‌زنی ۶۸ درصد در حالت تیمار شاهد ($EC=0$) می‌باشد در حالیکه گونه *Artemisia fragrans* دارای جوانه‌زنی ۵۱ درصد در این تیمار می‌باشد، یعنی اینکه دو گونه از لحاظ قدرت جوانه‌زنی متفاوت می‌باشند و از طرفی در پنج سطح شوری تفاوت جوانه‌زنی معنی‌دار است

رامولیا^۱ (۲۰۰۲) اثرات نمک خاک را بر روی جوانه زنی و رشد فیزیولوژیکی نهال‌های گونه درختی سه پستان انجام داد (۱۰)، روبیو^۲ و همکاران (۲۰۰۲) اثر شوری بر جوانه زنی بذور دو گونه شور پسند *Salicornia* و *Arthrocnemum macrostachym romosissima* را در غلظت‌های مختلف نمک بررسی کردند (۱۱).

مواد و روش‌ها

بذور دوگونه *Artemisia spicigera* و *Artemisia fragrans* در تاریخ مهرماه ۱۳۸۱ از استان آذربایجان شرقی، ایستگاه تحقیقاتی خواجه جمع‌آوری شد. منطقه برداشت گونه *Ar.sp* واقع در ۲۲° ۳۸' شمالی و ۱۴° ۳۹' ۴۶' شرقی ارتفاع از سطح دریا ۱۵۴۰ متر، منطقه برداشت گونه *Ar.fr* واقع در ۴۰° ۹' ۳۸' شمالی و ۱۴° ۳۹' ۴۶' شرقی، ارتفاع از سطح دریا ۱۵۴۸ متر و میزان بارندگی سالانه با توجه به ایستگاه‌های سینوپتیک اطراف حدود ۲۴۰ میلی‌متر است. آزمایش جوانه‌زنی بذور مذکور در تاریخ ۱۳۸۲/۱۰/۱۵ در آزمایشگاه بذور جنگلی دانشکده منابع طبیعی کرج انجام گرفت. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی به شرح زیر انجام گرفت. ابتدا برای هر گونه ۱۵ عدد پتری دیش انتخاب شده بعد از شستن تمام ۳۰ پتری دیش داخل آون با دمای ۱۲۰ درجه به مدت ۲ ساعت جهت ضد عفونی شدن قرار گرفتند و از طرفی به تعداد

۱- Ramoliya etal (2002)

۲- Rubio etal (2002)

در هر دو گونه میزان جوانه زنی با افزایش شوری روند کاهشی دارند.

طول ریشه چه

اثر متقابل بین گونه و غلظت از لحاظ اثر بر طول ریشه چه در سطح ۱٪ معنی دار می باشد. یعنی بین طول ریشه چه دو گونه اختلاف وجود دارد. بر اساس آزمون دانکن تفاوت بین غلظت ها بررسی شد و طبق جدول میانگین های بدست آمده از این آزمون دو گونه در هر پنج سطح شوری دارای تفاوت معنی دار از لحاظ میزان طول ریشه چه بوده و شوری بر میزان رشد طول ریشه چه اثر گذاشته و با افزایش شوری میزان ریشه چه کم می شود.

همانطور که ملاحظه می شود میزان طول ریشه چه در گونه *Artemisia spicigera* بیشتر می باشد.

طول ساقه چه

اثر متقابل بین گونه و غلظت در سطح ۱٪ معنی دار است، یعنی بین طول ساقه چه دو گونه اختلاف وجود دارد. طبق نتایج بدست آمده طول ساقه چه در گونه *Artemisia spicigera* از *Artemisia fragrans* در سطح ۵ تیمار بیشتر بوده و در ضمن در غلظت های متفاوت از NaCl فشار اسمزی ایجاد شده در غلظت های بالاتر، بیشتر بوده و لذا طول ساقه چه را کاهش می دهد.

سرعت جوانه زنی

طبق فرمول: $Rs = \sum_{i=1}^N SI/Di$ که در آن Rs

معادل سرعت جوانه زنی، Si تعداد بذور جوانه زده و

در شمارش، DI تعداد روز تا شمارش N و N هم دفعات شمارش می باشد. سرعت جوانه زنی (Rs) دو گونه هم در پنج سطح شوری بررسی شد. *Ar. spicigera* در روز سوم در تیمار شاهد با $Rs=17$ = میزان سرعت جوانه زنی بیشتری نسبت گونه ی دیگری که $Rs=10/25$ دارد.

فرم جوانه زنی دو گونه مورد مطالعه از یک حالت پیروی می کند و طبق نمودار ملاحظه می شود هر دو گونه در روز دوم تا چهارم یک حالت ماکزیمم را داشته و در روز هفتم جوانه زنی صفر شده و در روزهای دوازدهم تا چهاردهم چند درصد بذور جوانه می زنند.

بحث و نتیجه گیری

باتوجه به نتایج حاصل شده از آزمایشات، گونه ی *Artemisia spicigera* دارای مقاومت بهتری نسبت به گونه *Artemisia fragrans* بوده و در حالت شاهد جوانه زنی این گیاه بالاتر است و در تیمارهای دیگر درصد بیشتری را نشان می دهد. اجمل خان^۱ و همکاران (۲۰۰۱) جوانه زنی گونه شور پسند *Aeluropus lagopoide* را بررسی نموده و اظهار کردند که بالاترین درصد جوانه زنی تحت شرایط بدون نمک حاصل شد و افزایش در غلظت نمک جوانه زنی را مختل کرد و بالاترین اختلال در حالتی بود که دما زیاد بود و هیچ دانه ای در غلظت های بالاتر از ۳۰۰ میلی مولار NaCl جوانه نزد (۸). باتوجه به نتایج حاصل از آزمایشات و با در نظر گرفتن

و دارویی می باشند. این دو گونه در رویشگاه تقریباً یکسان یافت شده‌اند و میزان شوری خاکهایی که در آن مستقرند هم مساوی بوده این تحقیق نشان می‌دهد که گونه *Artemisia fragranse* دارای قوه‌ی نامیه کمتر نسبت به گونه *Artemisia spicigera* بوده، مقاومت کمتری نسبت به شوری‌های بالاتر دارد و سرعت جوانه‌زنی آن هم کمتر می‌باشد.

پیشنهاد می‌شود که با توجه به اینکه گونه *Artemisia spicigera* پوشش مناسبی از ترکیب گیاهی مناطق نیمه‌خشک آذربایجان شرقی را دارا می‌باشد و غلظت بالای شوری را تحمل می‌کند و ترکیبات موجود در اسانس نیز دارای ارزش دارویی و صنعتی می‌باشد، تحقیقات بیشتری در خصوص ویژگی‌های اکولوژیک آن صورت بگیرد و به عنوان یک گونه‌ی اصلاحی در مناطق نیمه‌خشک مورد توجه قرارگیرد.

الف: درصد جوانه‌زنی نسبتاً خوب گونه *Artemisia spicigera* در تیمارهای ۸ و ۴ میلی موهس بر سانتی متر

ب: سرعت جوانه‌زنی بالای این گونه نسبت به گونه *Artemisia fragrans*

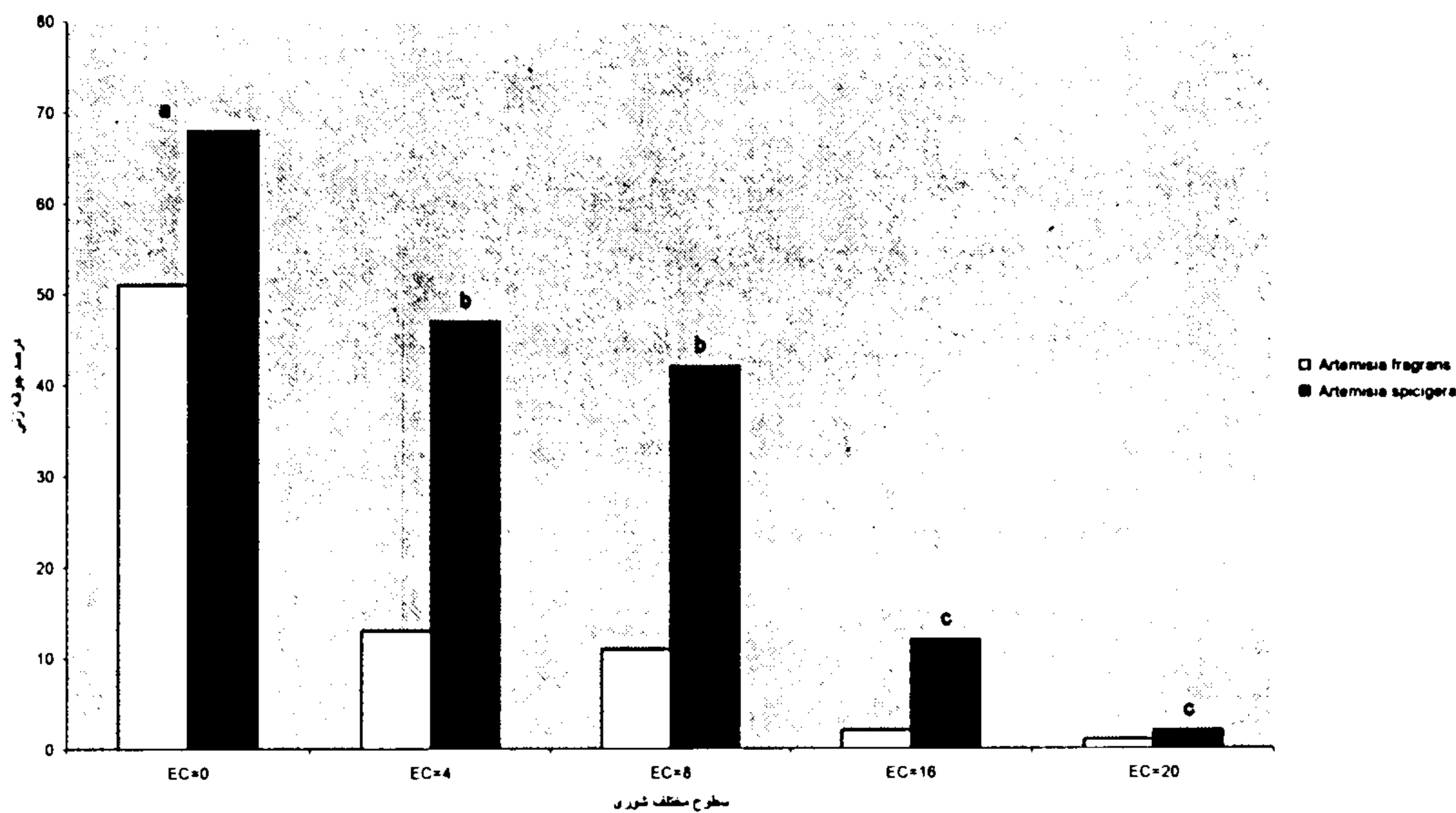
ج: طول زیاد ریشه‌چه در سه تیمار ۰، ۴ و ۸ میلی موهس بر سانتی متر در A

د: افزایش میزان جوانه‌زنی نسبت به سال اول و ۴۸ درصد جوانه‌زنی $EC=0$ کشت این گونه در مناطق مشابه با اقلیم منطقه برداشت بذور توصیه می‌شود.

مطالعات انجام شده روی این گونه نشان می‌دهد که این گونه دارای مقاومت مناسب نسبت به شوری بوده و با افزایش شوری در تیمارهای با غلظت بالا میزان درصد جوانه‌زنی کاسته می‌شود و علت آن هم اختلال در فشار اسمزی می‌باشد و نیز این دو گونه به لحاظ داروئی دارای ترکیبات مفید با ارزش صنعتی

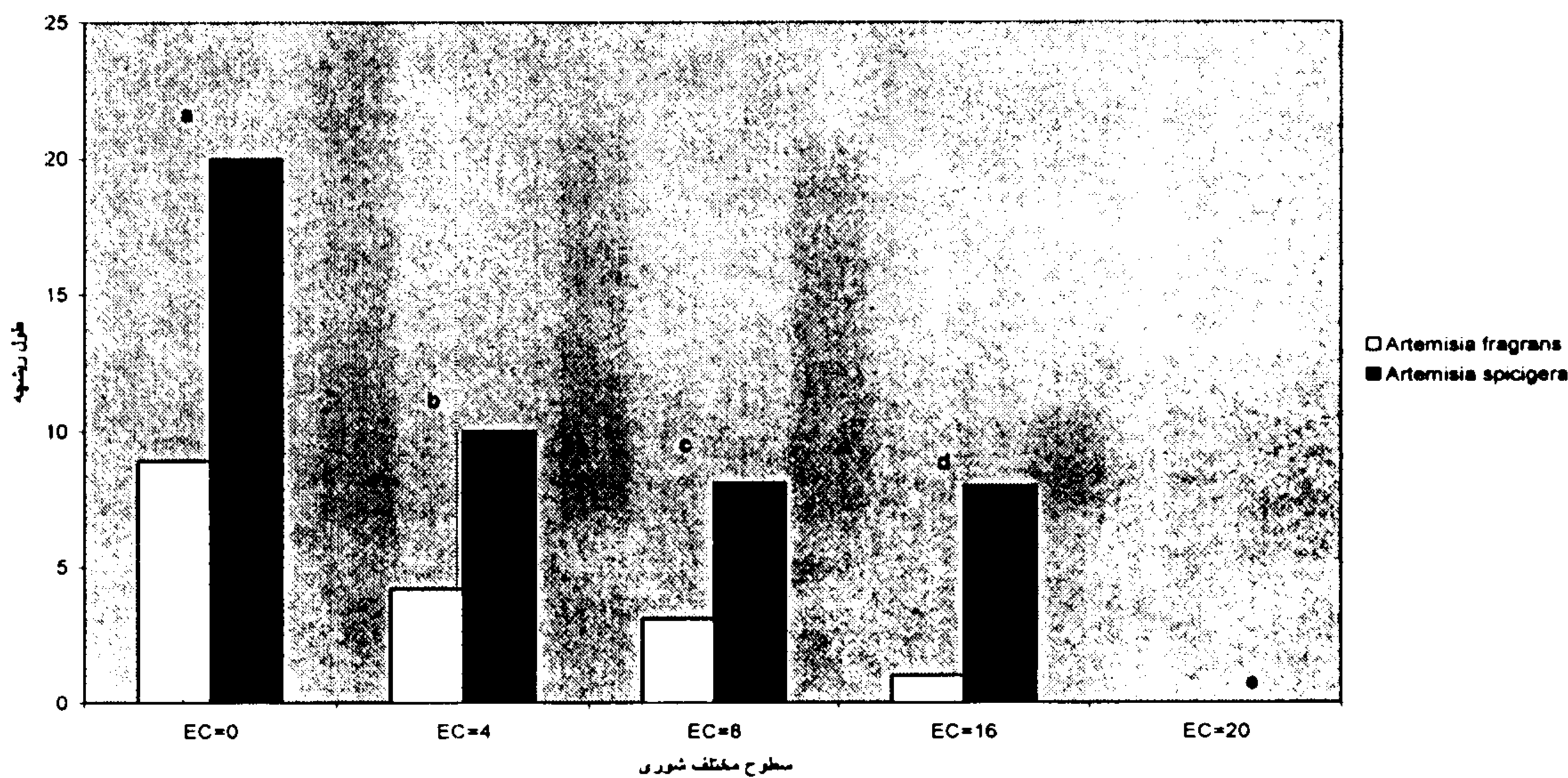
spicigera و *fragens*

مقایسه درصد جوانه زنی دو گونه



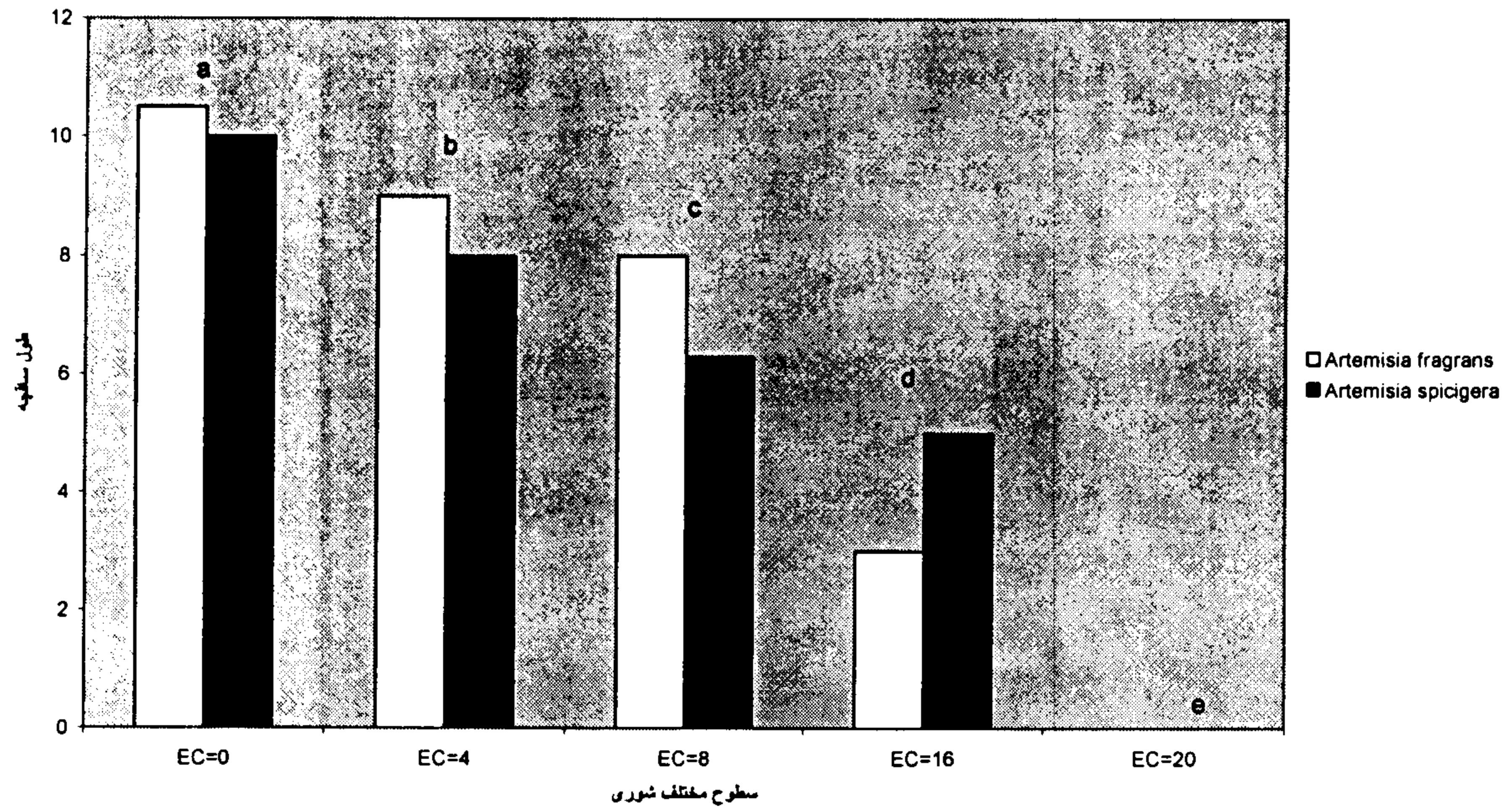
نمودار شماره ۱: مقایسه درصد جوانه زنی چه دو گونه درمنه

مقایسه طول ریشه چه دو گونه

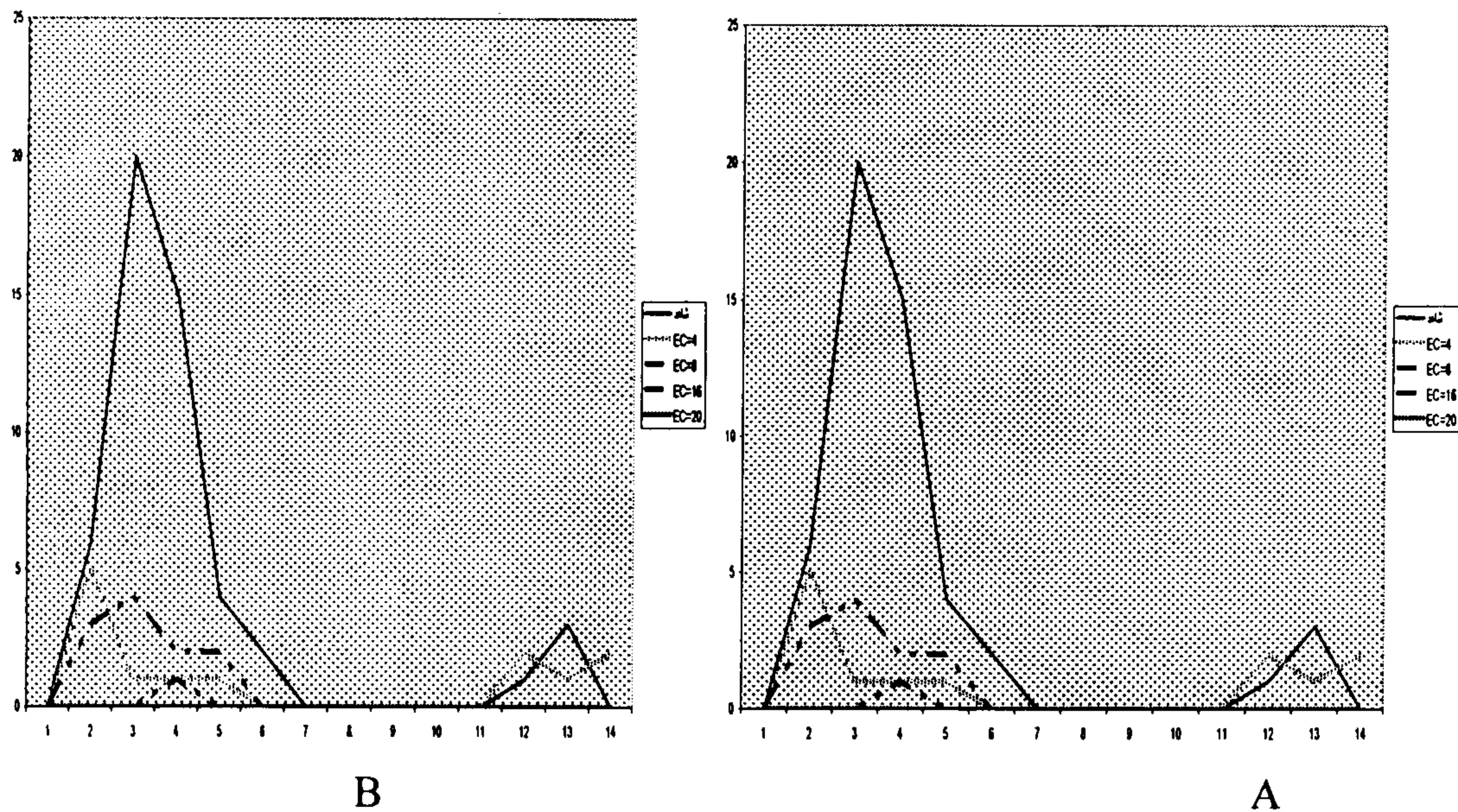


نمودار شماره ۲: مقایسه طول ریشه چه دو گونه درمنه

مقایسه طول ساقه چه دو گونه



نمودار شماره ۳: مقایسه طول ساقه چه دو گونه درمنه



نمودار شماره ۴: روند جوانه زنی روزانه دو گونه *Artemisia spicigera*(A) و *Artemisia fragrans* (B)

Artemisia spicigera و *fragrans*

K Value	Source	DF	SUM of Square	Mean Square	F Value	Prob
۲	S	۱	۲۸۸/۳	۲۸۸/۳	۴۷/۰۰۵۴	۰/۰۰۰۰
۴	C	۴	۱۳۹۵/۸	۳۴۸/۹۵	۵۶/۸۹۴۰	۰/۰۰۰۰
۶	C*S	۴	۱۲۹/۵۳۳	۳۲/۳۸۳	۵/۲۷۹۹	۰/۰۰۴۵
-۷	E	۲۰	۱۲۲/۶۶۷	۶/۱۳۳		
	Total	۲۹	۱۹۳۶/۳			

جدول شماره ۱: تجزیه واریانس جوانه زنی

خطا = E S*C = اثر متقابل غلظت و گونه C = غلظت S = گونه

K Value	Source	DF	SUM of Square	Mean Square	F Value	Prob
۲	S	۱	۲۵۲/۳۰۰	۲۵۲/۳۰۰	۱۸۹۲/۲۵۰۰	۰/۰۰۰۰
۴	C	۴	۶۵۰/۴۶۷	۱۶۲/۶۱۷	۱۲۱۹/۶۲۵۰	۰/۰۰۰۰
۶	C*S	۴	۹۹/۵۳۳	۲۴/۸۸۳	۱۸۶/۶۲۵۰	۰/۰۰۰۰
-۷	E	۲۰	۲/۶۶۷	۰/۱۳۳		
	Total	۲۹	۱۰۰۴/۹۶۷			

جدول شماره ۲: تجزیه واریانس طول ریشه

خطا = E S*C = اثر متقابل غلظت و گونه C = غلظت S = گونه

K Value	Source	DF	SUM of Square	Mean Square	F Value	Prob
۲	S	۱	۳۰۰/۰	۳۰۰/۰	۱۲۵۰/۱	۰/۳۰۱۵
۴	C	۴	۸۰۰/۴۰۰	۲۰۰/۱۰۰	۷۵۰۰/۳۷۵	۰/۰۰۰۰
۶	C*S	۴	۵۳۳/۱۰	۶۳۳/۲	۸۷۵۰/۹	۰/۰۰۰۱
-۷	E	۲۰	۳۳۳/۵	۲۶۷/۰		
	Total	۲۹	۹۶۷/۴۱۶			

جدول شماره ۳: تجزیه واریانس طول ساقه

خطا = E S*C = اثر متقابل غلظت و گونه C = غلظت S = گونه

منابع

- ۱- باقری نجف آبادی، ع، ۱۳۷۸. بررسی اثرات تنش خشکی و شوری روی جوانه زنی گونه های *Kochia prostrata*, *Eurotia ceratoides*, *Elymus junceus*، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۲- جعفریان جلودار، ز، ۱۳۸۱. بررسی اثرات شوری روی جوانه زنی دو گونه گندمی *Agropyron dsertorum*, *Agropyron cristatum*، سمینار کارشناسی ارشد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۳- سندگل، ع، ۱۳۷۳. استقرار گیاهان بوته ای در اراضی شور. چاپ اول. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۴- شهریاری، الف، ۱۳۸۱. بررسی اثرات تنش شوری بر روی دو گونه *Atriplex lentiformis* و *Atriplex verruciferum* پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۵- قاسمی فیروز آبادی، الف، ۱۳۷۷. بررسی اثرات تنش شوری بر روی جوانه زنی دو گونه *Aleuropus littoralis*, *Puccinella distanse* پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۶- مشتاقیان، م، ۱۳۷۴. بررسی و ارزیابی قدرت رویائی مقاومت به شوری دو گونه مرتعی *Nitraria schoberi*, *salsola rigida*، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۷- مقدم، م، ۱۳۷۴. مرتع و مرتعداری. انتشارات دانشگاه تهران، ۴۷۰ صفحه.
- 8- Ajmalkhan. M, Bilquess Gul and Dareel J. Weber(2000); Germination Responses of *Salicornia Rubra* to Temperature and Salinity. *Journal of Arid Environments*, Volum(45), Issue(3), July 2000, Pages: 207-214
- 9- Ramoliya and A. Pandey(2000); Effect of Salinization of soil on emergence, growth and survival of seedling of *Cordia Rothii.*, *Journal of Forest Ecology and Management*, Volum(51) Issue(1) May 2002, Pages 121-132
- 10- Ramoliya and A. Pandey(2002); Effect of increasing Salt Concentration on emergence, growth and survival of seedling of *Salvadora oleoides* *Journal of Arid Environments*, Volum(45), Issue(3) March 2000, Pages 185-194
- 11- Rubio. A.E, J.M.Castillo, C.J.Luque and M.E.Figueroa(2003); Influence of Salinity on Germination and Seeds Viability of tow Primary Colonizers of Mediterranean Salt Pane. *Journal of Arid Environment* Volum(53), Issue(2), February 2003, Pages 145-154.

INVESTIGATION OF SALINITY ON SEED GERMINATION OF TWO SPECIES OF ARTEMISIA

H. Azarnivand¹, Z. Ahmadi², H. Naseri³

1- Associated prof. of Natural Resources Faculty, University of Tehran, Iran, 2- Professor, Natural Resources Faculty of Tehran University, 3- M.Sc of Natural Resource of Tehran University

Received : 4/7/2004

ABSTRACT

Understanding about plants which have resistance against salinity is necessary for aridland and semi aridland ecosystem management. We have many salt lands in Iran and planting whit halophyte plants which have forage value is an important method for vegetation reestablishment.

In this research two species (*Artemisia fragrans* and *Artemisia spicigera*) have been studied. Both of these species are resistant against salinity and have forge value. Seeds of these species have collected from Khajeh village that is located on Tabriz-Ahar road. Seed germination were investigated in 5 treatment (EC=0, 4, 8, 16 and 20 ds/m) with 3 replication in germinator at 25 EMBED Equation.3

Results showed *Ar. spicigera* resistant is more than *Ar. fragrans* and germination rate decrease by increasing of salinity rate. Germination rate, root and stem lenght, reciprocal effect of species and concentration have significant difference.

Key word: *Artemisia fragrans*, *Artemisia spicigera*, seeds germination, salinity.