



اثر آللوپاتی عصاره برگ و میوه *Atriplex canescens* بر خصوصیات جوانه‌زنی بذر *Salsola rigida*

• سمیه دهداری

دانشجوی کارشناسی ارشد مرتع‌داری دانشگاه تهران (مستول مکاتبات)

• محمد جعفری

استاد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

• فریناز همدانیان

دانشجوی کارشناسی ارشد مرتع‌داری دانشگاه تهران

• علی طویلی

استادیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: آبان ماه ۱۳۸۶ تاریخ پذیرش: آبان ماه ۱۳۸۷

Email: s_dehdari2000@yahoo.com

چکیده

استفاده از گونه‌های بومی و غیر بومی یکی از روش‌های اصلی جهت اصلاح مراتع می‌باشد. در همین راستا طی دهه‌های اخیر گونه غیر بومی *Atriplex canescens* در بسیاری از مراتع ایران به وفور مورد کشت قرار گرفته و این روند هم‌چنان ادامه دارد. نکته ضروری در این پروژه‌ها چگونگی تأثیرات حاصل از گونه‌های مورد کشت بر گونه‌های بومی منطقه است. در مطالعه حاضر اثر رقابت شیمیایی (آللوپاتی) گونه *Atriplex canescens* بر خصوصیات جوانه‌زنی (درصد جوانه‌زنی نهایی، دوره متوسط جوانه‌زنی نهایی سرعت جوانه‌زنی، درصد تحریک یا بازدارندگی) گونه *Salsola rigida* به عنوان گونه بومی و مرغوب مراتع خشک و نیمه خشک در ژرمیناتور بررسی شد. بدین منظور عصاره غلیظ ۱۰ درصد وزنی - حجمی از برگ و میوه آتریپلکس تهیه و با افزودن آب مقطر غلظت‌های ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد به دست آمده و به همراه شاهد (آب مقطر) به عنوان تیمار اعمال شدند. ۵ تیمار مذکور با ۴ تکرار در قالب طرح کاملاً تصادفی در ژرمیناتور به مدت ۸ روز بررسی شد و دسته بندی میانگین تیمارها نیز با آزمون دانکن انجام گرفت. نتایج به دست آمده نشان‌دهنده معنی دار بودن تأثیر مواد موجود در عصاره برگ و میوه آتریپلکس کانسنس بر روی خصوصیات جوانه‌زنی بذر *Salsola rigida* شامل درصد جوانه‌زنی نهایی، سرعت جوانه‌زنی، دوره متوسط جوانه‌زنی نهایی و درصد تحریک یا بازدارندگی در سطح ۱ درصد ($p < 0.01$) است.

کلمات کلیدی: آللوپاتی، *Atriplex canescens*، *Salsola rigida*، ژرمیناتور، سرعت جوانه‌زنی، درصد تحریک یا بازدارندگی

Pajouhesh & Sazandegi No 81 pp: 145-151

Investigation on Allelopathic effects of *Atriplex canescens* (fourwing sultbush) on seed germination of *Salsola rigida*

By: S. Dehdari MSc Student in Range Management in Tehran University

M. Jafari Professor in Natural Resource Faculty of Tehran University, F. Hamedanian, MSc Student in Range Management in Tehran University A. Tavili, Assistant Professor in Natural Resource Faculty of Tehran University

One of the basic methods for improving rangelands of the country is use of native and non-native species to improve them. One of non-native species is *Atriplex canescens* which is cultivated in many rangelands but the necessary point in this project is effects of these species on native species of the region. In the current study effect of chemical competition (allelopathy) of mentioned species on germination of *Salsola rigida* was studied. *Salsola rigida* is known as a native species that has good quality in arid and semi-arid rangelands. For this survey 10% weight / volume (w/v) extract from leaves and fruits of *A. canescens* was prepared and 25%, 50%, 75% and 100% concentrations were obtained with addition of distilled water and control treatment (distilled water) were used as another treatment. Five mentioned treatments with four replications in the form of completely randomized design (CRD) in germination was studied for 8 days and different groups of treatments was categorized by Duncan test. The obtain results showed that available material in shoots of *Atriplex canescens* (fruits and leaves) have allelopathic effect on germination of *Salsola rigida* include of Final germination (FG)• Mean period of final germination (MPFG)• Rate of germination (RG)• Percentage inhibition or stimulation• ($p < 0/01$).

Keyword: Allelopathy, *Atriplex canescens*, *Salsola rigida*, Germinator, Rate of germination (RG)• Percentage inhibition or stimulation

مقدمه

آلوپاتی از دو واژه یونانی alleon (یکدیگر) و pathos (آسیب رسانی) مشتق شده و به معنی اثرات زیان آور یک گیاه بر روی گیاه دیگر می باشد. رایس (۱۸) آلوپاتی را به عنوان تاثیرات مفید یا مضر یک گیاه به طور مستقیم و یا غیر مستقیم بر گیاهان دیگر از طریق تولید ترکیبات شیمیایی تعریف کرده است. Kpovielli و همکاران (۱۵) آلوپاتی را به عنوان تاثیر یک گونه بر رشد گیاه دیگر از طریق آزادسازی مواد شیمیایی در محیط اطراف ذکر نموده اند. پدیده آلوپاتی از هزاران سال پیش وجود داشته است و تحقیقات علمی زیادی در زمینه شناسایی و بررسی پدیده آلوپاتی در ده سال اخیر انجام شده است (۱۷).

امروزه آلوپاتی یکی از مباحث اصلی مطرح در علوم کشاورزی مدیریت و اصلاح مراتع است. وجود این پدیده ایجاب می کند که در وارد کردن گونه جدید به یک منطقه ضمن مد نظر قرار دادن عواملی نظیر خواص های اکولوژیک و رقابت های آب، نور، دما، مواد مغذی و ... با گونه بومی (۷) بخشی از مطالعات به بررسی آلوپاتی اختصاص یابد. Turk و Tawaha (۲۰) آلوکمیکالها را به عنوان تولیدات ثانویه و یا تولیدات اضافی حاصل از متابولیسم اصلی گیاه معرفی می کنند. که پدیده آلوپاتی ناشی از این کمیکال ها است.

آلوکمیکال ها در تمام انواع گیاهان و بافت ها وجود دارند (۱۶). Jefferson و Penacchio (۱۴) تاثیرات آلوپاتی عصاره شاخ و برگ چهار گونه از خانواده اسفناجیان را بر جوانه زنی بذور مورد بررسی قرار دادند. Tawaha, Turk (۲۰) تاثیرات آلوپاتی عصاره بخش های مختلف گیاه *Brassica nigra* شامل برگ، ساقه، گل و ریشه را بر جوانه زنی و رشد گیاهچه *Avena fatua* مورد بررسی قرار دادند

Atriplex canescens گیاهی بوته ای چند ساله و معمولاً دو پایه است که گل های نر و ماده آن به طور مجزا روی دو گیاه قرار دارد. انواع تک پایه آن نیز در بعضی از مناطق یافت می شود آتریپلکس کانسنس علاوه بر مشخصات عمومی جنس آتریپلکس دارای صفاتی است که آن را از سایر گونه های این جنس متمایز می نماید، از جمله گل های ماده کوچک که در خوشه های فشرده قرار دارند. اندام های گل فقط دارای مادگی می باشد که دو براکته از پهلو به آن اتصال دارد. این براکته ها هنگام رسیدن میوه از وسط شکاف برداشته و میوه آن چهار بال به نظر می رسد.

آنچه به عنوان بذر معروف است در واقع میوه آن بوده که از نظر گیاه شناسی فندقه بال دار است. میوه دارای پوست سخت و ضخیم می باشد و بذر در داخل آن قرار دارد. میوه دارای چهار بال است، به همین دلیل نام عمومی این گیاه میوه چهار پر (*Fourwing saltbush*) می باشد این گیاه

۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد به دست آمد. جهت کشت بذرها از ظروف پتری دیش و کاغذ صافی استفاده شد. به طوری که در هر پتری دیش ۳۸ عدد بذر قرار گرفت و تغییرات جوانه زنی بذور به مدت ۸ روز بررسی شد. دمای ژرمیناتور در ۲۵ درجه سانتی گراد (۱۰) تنظیم و پتری دیشها در آن قرار گرفت.

ب- آنالیز داده‌ها

به منظور تعیین اثر آللوپاتی عصاره برگ و میوه *Atriplex canescens* بر خصوصیات جوانه‌زنی بذر *Salsola rigida*، از فرمول های زیر که توسط Jefferson و Penacchio (۱۴) ارائه شده است، استفاده گردید:

الف- درصد جوانه‌زنی نهایی (GER or FG%) : درصد متوسط ماکزیمم بذوری که در طول آزمایش جوانه زده اند .

$$RG = \sum N_i D_i : (RG) \quad \text{ب- سرعت جوانه‌زنی}$$

که در این فرمول N_i : افزایش تعداد بذر به صورت روزانه و D_i : تعداد روز می‌باشد.

$$MPEG = \sum N_i D_i / FG$$

ج- دوره متوسط جوانه‌زنی نهایی (MPEG) :

د- درصد تحریک یا بازدارندگی :

که در این فرمولها $FG(\%)$ در آب مقطر / $FG(\%)$ در عصاره‌های آبی - ۱۰۰ = Percentage inhibition or stimulation

N : افزایش تعداد بذرجوانه زده در هر روز و D : تعداد روز پس از جوانه‌زنی می‌باشد.

آزمایش مورد نظر در قالب طرح آماری کاملاً تصادفی با ۵ تیمار و ۴ تکرار انجام و طی ۸ روز تعداد بذور جوانه‌زده ثبت شد. تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم افزار آماری SPSS صورت گرفت و جهت نرمال کردن داده‌های غیر نرمال دوره متوسط جوانه‌زنی نهایی از لگاریتم داده‌های این فاکتور در تجزیه و تحلیل ها استفاده شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها آزمون تجزیه واریانس و برای دسته بندی میانگین تیمارها از آزمون دانکن استفاده شد.

نتایج

نتایج تجزیه واریانس نشان می‌دهد که عصاره اندام های هوایی آتریپلکس بر روی خصوصیات جوانه‌زنی بذر *Salsola rigida* تاثیر دارد. بر اساس نتایج جدول (۱)، تاثیر غلظت عصاره گیاه *A. canescens* بر خصوصیات جوانه‌زنی گونه *S. rigida* شامل درصد جوانه‌زنی نهایی، سرعت جوانه‌زنی، دوره متوسط جوانه‌زنی نهایی و درصد تحریک یا بازدارندگی در سطح ۱ درصد ($p < 0.01$) معنی دار است. با توجه به شکل ۱ می‌توان به این نتیجه رسید که بین تیمار شاهد و تیمارهای ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد تفاوت معنی داری وجود دارد. همچنین بین درصد جوانه‌زنی نهایی در تیمارهای ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد با تیمار ۲۵ درصد نیز تفاوت معنی دار وجود دارد و تیمارهای ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد تفاوت معنی داری با

علوفه خوبی برای گوسفند و بز می‌باشد، مخصوصاً بز تمایل بیشتری به آن نشان می‌دهد اما برای گاو دارای خوش خوراکی متوسط است (۱۹). در سال ۱۳۴۴ کارشناسان برای اولین بار اقدام به کشت گیاه بوته‌ای و غیر بومی *Atriplex canescens* به منظور اصلاح مراتع خشک و نیمه خشک مراتع ایران نمودند (۵) و این روند تا به امروز ادامه داشته است. در مورد ادامه کشت این گونه دیدگاه‌های متفاوتی وجود دارد. پیمانی فرد (۱) و ناصری (۱۱) کشت این گیاه را در درمنه زارها منفی ارزیابی کرده اند. حنطه و همکاران (۶) به این نتیجه رسیدند که *Atriplex canescens* بر گونه بومی مراتع مورد اصلاح یعنی *Artemisia sieberi* اثر بازدارنده دارد. این در حالی است که جعفری و همکاران (۳)، خلخالی (۷)، توکلی و فرهنگ (۲) عقیده دارند آتریپلکس اثرات اکولوژیکی مثبتی بر محیط های تحت کشت خود دارند.

گونه *Salsola rigida* یکی از گونه‌های مرغوب و بومی مناطق خشک و نیمه خشک کشور یعنی مناطق اصلی اصلاح شده توسط *Atriplex canescens* است. این گونه از خانواده اسفناجیان است *Salsola rigida* از نظر فرم رویشی جزو گیاهان چند ساله نیمه خشبی (Semi-Woody perennials) محسوب می‌شود. دوره رشد گیاه طولانی است و در مدت زیادی از سال رشد ادامه یافته و در پائیز (آبان و آذر) گیاه به بذر می‌نشیند. گیاه *Salsola rigida* گونه ای است ویژه مناطق جلگه ای استپی که در ارتفاعات بیش از ۱۸۰۰ متر رشد می‌نماید.

این گونه از دیر باز مورد توجه دامداران بوده و از آن به عنوان گیاهی که با میل و رغبت مورد چرای دام قرار می‌گیرد نام برده می‌شود و معتقد هستند که چرای آن موجب افزایش وزن دام و بالا رفتن کیفیت شیر آن می‌گردد.

روند روبه تخریب گونه با ارزش *Salsola rigida* ایجاب می‌نماید که اصلاح مراتع دارای این گونه با دقت بیشتری انجام شود و مطالعات جامعی در مورد رقابت‌های شیمیایی (آللوپاتی) و غیر شیمیایی (آب، نور، مواد مغذی و ...) بین گونه اصلاحی و گونه بومی صورت گیرد.

مطالعه حاضر در راستای هدف فوق، جهت بررسی آثار آللوپاتی عصاره میوه و برگ *Atriplex canescens* بر خصوصیات جوانه‌زنی بذرجوانه مرغوب و بومی *Salsola rigida* انجام گرفته است.

مواد و روش‌ها

الف- روش کار

روش انجام کار بررسی آثار آللوپاتی عصاره آتریپلکس بر خصوصیات جوانه‌زنی بذر *Salsola rigida* شامل موارد درصد جوانه‌زنی نهایی، دوره متوسط جوانه‌زنی نهایی، سرعت جوانه‌زنی، درصد تحریک یا بازدارندگی در محیط ژرمیناتور انجام گرفت. جهت تهیه عصاره از گونه آتریپلکس اندام های هوایی این گیاه یعنی میوه و برگ در اواخر فصل رویشی یعنی آبان ماه سال ۱۳۸۵ از منطقه زرد ساوه جمع آوری و در هوای آزاد خشک و پودر آن تهیه شد.

در مرحله بعد پودر حاصل از اندام های هوایی آتریپلکس را با نسبت ۱ قسمت پودر و ۹ قسمت آب مقطر مخلوط نموده و بعد از طی شدن زمانی معادل ۷۲ ساعت عصاره غلیظ آبی ۱۰ درصد وزنی - حجمی استخراج گردید. با افزودن آب مقطر بر عصاره، غلظت های مورد نظر یعنی ۲۵،

جدول (۱): نتایج آنالیز واریانس اثر آللوپاتیک عصاره برگ و میوه آتریپلکس کانسنس بر خصوصیات جوانه‌زنی (درصد جوانه زنی نهایی، دوره متوسط جوانه‌زنی نهایی، سرعت جوانه‌زنی، درصد تحریک یا بازدارندگی) سالسولا ریچیدا

P	F	میانگین مربعات	جمع مربعات	درجه آزادی	منبع تغییرات	خصوصیت
...	۰۴۰/۲۱	۷۵۷/۴۲۲ ۶۲۰/۱۳	۰۲۷/۱۶۹۱ ۲۹۴/۲۰۴ ۳۲۲/۱۸۹۵	۴ ۱۵ ۱۹	تیمار خطا کل	درصد جوانه‌زنی نهایی
...	۹۹۹/۱۷	۷۵۰/۶۵۲ ۲۶۷/۳۶	۰۰۰/۲۶۱۱ ۰۰۰/۵۴۴ ۰۰۰/۳۱۵۵	۴ ۱۵ ۱۹	تیمار خطا کل	سرعت جوانه‌زنی
...	۱۱۸/۲۱	۳۲۶/۱ ۰۶۳/۰	۳۰۲/۵ ۸۷۹/۰ ۱۸۱/۶	۴ ۱۴ ۱۸	تیمار خطا کل	دوره متوسط جوانه‌زنی نهایی
...	۰۵۵/۱۴۶	۹۴۲/۶۱۴۲ ۰۵۹/۴۲	۷۶۷/۲۴۵۷۱ ۸۸۸/۶۳۰ ۶۵۵/۲۵۲۰۲	۴ ۱۵ ۱۹	تیمار خطا کل	درصد تحریک یا بازدارندگی

و گروه تیمارهای شاهد و ۲۵ درصد تفاوت معنی دار وجود دارد. که باعث قرارگیری آنها در دو گروه متفاوت شده است. از نظر دوره متوسط جوانه‌زنی نهایی بیشترین مقدار مربوط به تیمار شاهد و کمترین آن مربوط به تیمار ۱۰۰ درصد است.

رابطه میانگین درصد تحریک یا بازدارندگی بذور با تیمارها در شکل ۴ نشان داده شده است که با توجه به آن می‌توان تیمارها را بر اساس معنی‌دار بودن تفاوت میان آنها در چهار گروه قرار داد. در واقع فقط تیمار ۵۰ درصد و ۱۰۰ درصد در یک گروه قرار می‌گیرند و با تیمارهای شاهد، ۲۵ و ۷۵ درصد اختلاف معنی دار دارند. بین تیمارهای شاهد، ۲۵ و ۷۵ درصد نیز اختلاف معنی دار وجود دارد. تیمار شاهد بدون اثر تحریک یا بازدارندگی بوده و بیشترین تاثیر بازدارندگی مربوط به تیمار ۱۰۰ درصد عصاره اندام‌هایی هوایی آتریپلکس است.

بحث و نتیجه گیری

اصلاح و بهبود بخشیدن به کیفیت و کمیت پوشش گیاهی مراتع یکی از اهداف مهم مدیریتی است که در سال‌های اخیر در کشور ما رواج فراوانی داشته است به طوری که از سال ۱۳۴۰ به بعد در بسیاری از مراتع ایران آتریپلکس کاری صورت گرفته است. مطالعه در مورد تاثیرات ناشی از کشت این گونه بر محیط به خصوص پوشش گیاهی مرغوب اراضی

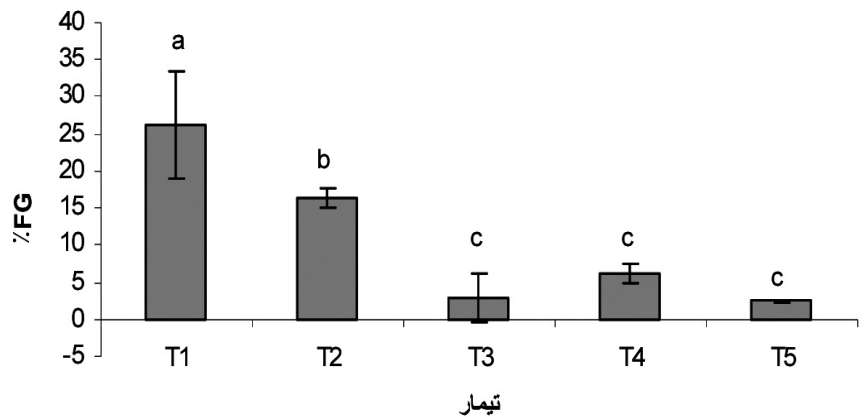
یکدیگر ندارند و در یک گروه قرار می‌گیرند، یعنی اولین تفاوت معنی دار بین شاهد و تیمار ۲۵ درصد می‌باشد. در نهایت مشخص شد که بالاترین درصد جوانه‌زنی نهایی در تیمار شاهد و پائین‌ترین آن در تیمار ۱۰۰ درصد وجود دارد.

با توجه به شکل ۲ این نتیجه حاصل می‌شود که سرعت جوانه‌زنی در تیمار شاهد با تیمارهای ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد دارای تفاوت معنی دار است. همچنین بین سرعت جوانه‌زنی در تیمارهای ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد با تیمار ۲۵ درصد تفاوت معنی دار وجود دارد ولی تفاوت در تیمارهای ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد معنی دار نیست و این تیمارها در یک گروه قرار می‌گیرند در واقع می‌توانیم بگوئیم اولین تفاوت معنی دار سرعت جوانه‌زنی بین تیمار شاهد و تیمار ۲۵ درصد مشاهده می‌شود. از نظر سرعت جوانه‌زنی بالاترین سرعت مربوط به تیمار شاهد و پائین‌ترین آن مربوط به تیمار عصاره با غلظت ۱۰۰ درصد است.

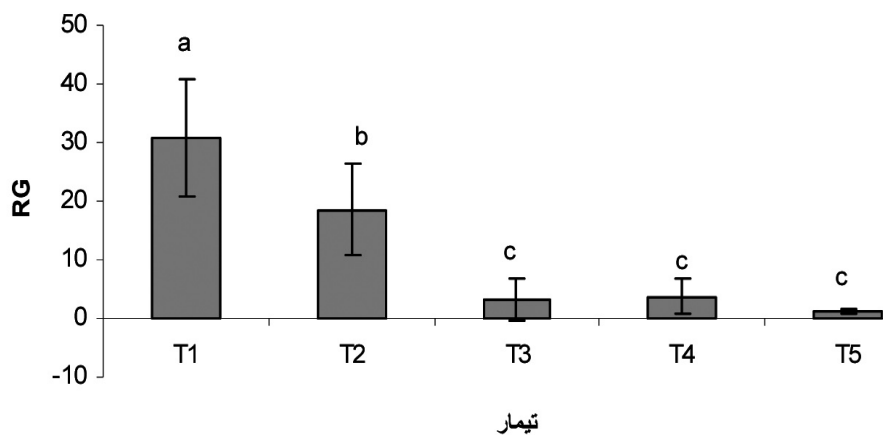
شکل ۳ به بررسی رابطه میانگین دوره متوسط جوانه‌زنی نهایی با تیمارهای مختلف می‌پردازد که به استناد آن می‌توان به این نتیجه رسید که بین تیمار ۱۰۰ درصد با بقیه تیمارها تفاوت معنی دار وجود دارد ضمن اینکه تیمارهای ۵۰ و ۷۵ درصد تفاوت معنی داری با یکدیگر ندارند و در یک گروه قرار می‌گیرند. تیمارهای شاهد و ۲۵ درصد نیز در یک گروه قرار می‌گیرند. البته بین گروه تیمارهای ۵۰ و ۷۵ درصد

تحت کشت، امری ضروری به نظر می‌رسد. در مطالعه حاضر بحث رقابت شیمیایی و تأثیرات آللوپاتی ناشی از این گونه بر گونه بومی و مرغوب منطقه اترپلکس کاری شده زرد ساوه مورد توجه قرار گرفت. Davis (۱۳) وجود اثر آللوپاتی گونه‌های مختلف اترپلکس را مورد بررسی قرار داد مطالعات وی نشان دهنده وجود مواد آللوپاتی در گونه‌های مورد بررسی از جمله *Atriplex canescens* است نتایج بدست از مطالعه حاضر موید این مطلب است که مواد موجود در عصاره برگ و میوه اترپلکس کانسنس بر خصوصیات جوانه‌زنی بذر *S.rigida* اثر آللوپاتیک دارد. حنطه و همکاران (۶) به اثر آللوپاتی *A.canescens* بر جوانه‌زنی بذر درمنه دشتی پی بردند. Turk و Tawaha (۲۰) نشان دادند که افزایش عصاره آبی اندام‌های گیاهی *Brassic nigra* تأثیر معنی داری در ممانعت از جوانه‌زنی بذور و رشد گیاهچه *Avena fatua* دارد که در این بین برگ‌ها، مخلوط بخش‌های گیاهی، گل، ساقه و ریشه به ترتیب بیشترین تأثیرات آللوپاتی را دارند. کیارستمی (۹) در تحقیق خود به این نتیجه رسید که فعالیت عصاره آبی علف‌های هرز در بین گونه‌های مختلف تفاوت معنی دار دارد. حجازی و همکاران (۴) در تحقیق خود اشاره به تراوشات فنلی پس داده شده از ریشه گندم در آب آبیاری که بیشترین اثرات فنلی را بر روی رشد و نمو عمل کرد دانه آفتاب‌گردان داشته دارند. Jefferson و Penacchio (۱۴) با اثبات خاصیت آللوپاتی در گونه‌های مورد مطالعه به این نتیجه رسیدند که آللوپاتی می‌تواند به عنوان یک مکانیسم کنترل کننده در زمان جوانه‌زنی گونه‌های مورد بررسی و استقرار گیاهچه مورد استفاده قرار گیرد. صمدانی و همکاران (۸) طی مطالعه اثرات آللوپاتیک گونه‌های مختلف درمنه بر جوانه‌زنی بذور و رشد گیاهچه یولاف وحشی، تأثیر بازدارندگی گونه *A.auchari* بر جوانه‌زنی یولاف وحشی را بیش از دیگر گونه‌های درمنه دانستند.

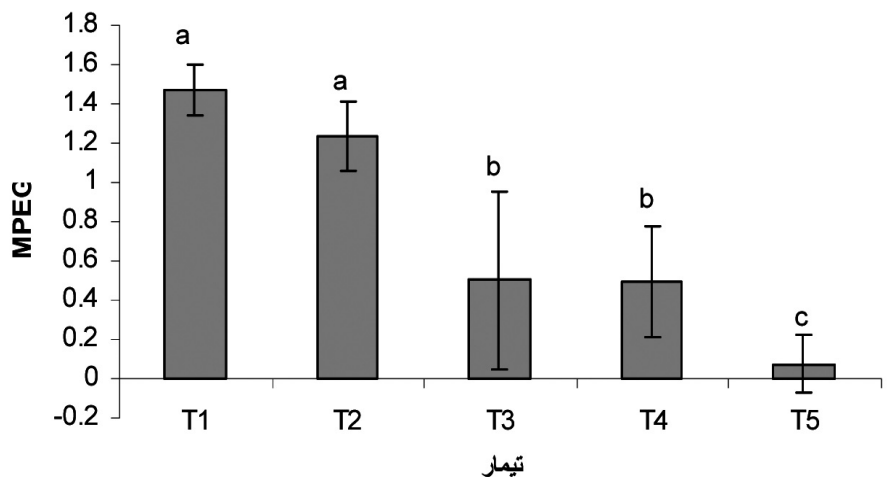
نتایج نشان می‌دهد که بیش‌ترین درصد جوانه‌زنی نهایی، سرعت جوانه‌زنی و دوره متوسط جوانه‌زنی نهایی در تیمار شاهد و کمترین آن در تیمار ۱۰۰ درصد می‌باشد و در نتیجه با افزایش غلظت عصاره، درصد



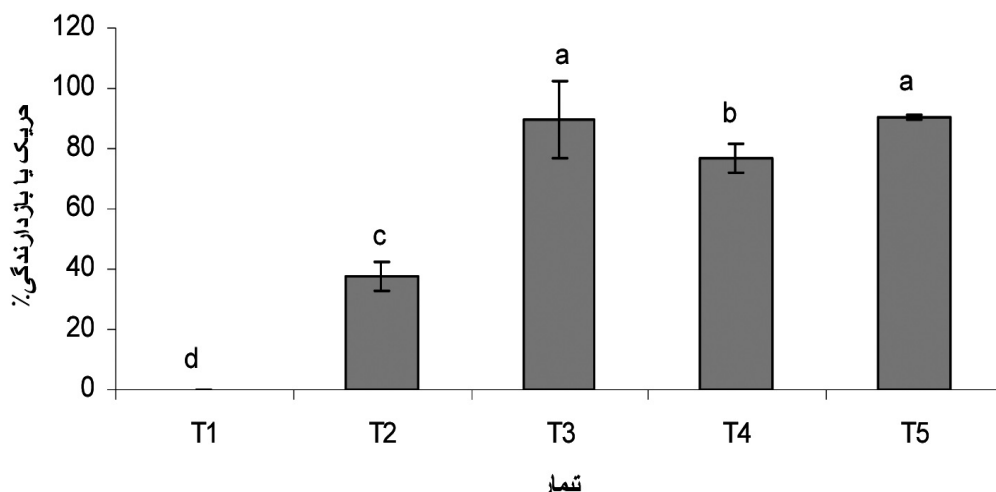
شکل (۱): رابطه میانگین درصد جوانه‌زنی نهایی با تیمارهای مختلف



شکل (۲): رابطه میانگین سرعت جوانه‌زنی با تیمارهای مختلف



شکل (۳): رابطه میانگین دوره متوسط جوانه‌زنی نهایی با تیمارهای مختلف



شکل (۴): رابطه میانگین درصد تحریک یا بازدارندگی با تیمارهای مختلف

منابع مورد استفاده

- ۱ - پیمانی فرد، بهرام، ۱۳۷۵. بررسی پاره ای از خصوصیات بوم زیستی مناطق خشک و نیمه خشک. مجموعه مقالات دومین همایش بیابانزایی و روش های مختلف بیابانزدایی. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع. شماره ۱۷۵: ۳۰۶-۲۹۹.
- ۲ - توکلی، حسین و عباسعلی فرهنگی، ۱۳۷۵. آتریپلکس، توسعه یافته یا توقف؟. مجموعه مقالات دومین همایش ملی بیابان زایی و روش های مختلف بیابان زدایی. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. شماره ۱۷۵: ۵۳۰-۵۲۷.
- ۳ - جعفری، محمد، سید مرتضی چالاک حقیقی، سید حمیدرضا حبیبیان و حسین آذرینوند، ۱۳۸۲. بررسی برخی آثار آتریپلکس لنتی فورمیس بر ویژگی های پوشش گیاهی در مدل های تحت کشت. مجله منابع طبیعی ایران. جلد ۵۶. شماره ۳: ۳۰۶-۳۰۱.
- ۴ - حجازی، اسدالله، سید محمود قاسمی و سید مصطفی حسینی مزینانی، ۱۳۸۰. بررسی آللوپاتیک احتمالی ریشه گندم، پنبه و آفتابگردان بر روی مراحل مختلف رشد و نمو عملکرد دانه آفتابگردان. مجله پژوهش و سازندگی. جلد ۱۴. شماره ۲: ۹۴-۸۸.
- ۵ - حنطه، عباس، ۱۳۸۲. بررسی اثرات کشت آتریپلکس کانسنس بر پوشش گیاهی بومی و خاک (مطالعه موردی مراتع استپی زاویه زرنده ساوه. رساله دکتری علوم مرتع. دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
- ۶ - حنطه، عباس، نصرت الله ضرغام، محمد جعفری، حسین میرزایی ندوشن و محمد علی زارع چاهوکی، ۱۳۸۳. بررسی آثار آللوپاتی آتریپلکس کانسنس بر جوانه زنی بذر درمنه دشتی. مجله منابع طبیعی ایران. جلد ۵۷. شماره ۴: ۸۱۳-۸۱۹.
- ۷ - خلخالی، سید علی، ۱۳۷۵. بررسی تاثیر متقابل میان خصوصیات خاک و صفات گیاهی در دو منطقه کشت آتریپلکس کانسنس. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری. دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
- ۸ - صمدانی، بتول و محمد علی باغستانی، ۱۳۸۴. اثرات آللوپاتیک گونه های مختلف درمنه (*Artemisia spp*) روی جوانه زنی بذور و رشد گیاهچه یولاف

جوانه زنی نهایی، سرعت جوانه زنی و دوره متوسط جوانه زنی نهایی کاهش می یابد. بیشترین اثر بازدارندگی مربوط به تیمار ۱۰۰ درصد و تیمار شاهد به دلیل نداشتن عصاره آتریپلکس و استفاده از آب مقطر فاقد اثر بازدارندگی بود. Weston (۲۱) حضور مواد آللوپاتیک را عاملی در کاهش جوانه زنی بذور و یا کاهش رشد اولیه محصول می داند و بیان می دارد این امر در نهایت باعث شکست محصول در مراحل رقابت خواهد شد Askham و همکاران (۱۲) و Jefferson و Penacchio (۱۴) نیز به وجود ساپونین موجود در اندام آتریپلکس و تاثیر بازدارندگی آن بر جوانه زنی دیگر گیاهان اشاره می کنند و تاثیر آللوپاتی عصاره شاخ و برگ ۴ گونه از خانواده از اسفنجیان بر خصوصیات جوانه زنی (درصد جوانه زنی نهایی، سرعت جوانه زنی، دوره متوسط جوانه زنی نهایی و درصد تحریک یا بازدارندگی) را معنی دار ذکر می کنند.

پس به طور کلی می توان گفت عصاره برگ و میوه آتریپلکس دارای اثرات آللوپاتی بر خصوصیات جوانه زنی بذر سالسولا ریجیدا بوده و در غلظت های بالای ۲۵ درصد تاثیر بازدارندگی معنی دار بر جوانه زنی دارد و با افزایش غلظت این تاثیر شدیدتر می شود. بنابراین شایسته است که در مدیریت و اصلاح مراتع به اثر آللوپاتی گیاهان موجود در مرتع توجه شود و عملیات اصلاحی مناسب را با توجه به برهم کنش آنها بر یکدیگر اتخاذ نمود. در مطالعه حاضر غلظت های ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد در نظر گرفته شد که جهت دستیابی به نتایج دقیق تر می توان غلظت های متفاوت و بیشتری را مورد بررسی قرار داد ضمن اینکه آزمایش مذکور در محیط کنترل شده ژرمیناتور صورت گرفته است که نتایج آن در محیط طبیعی به دلیل وجود دیگر عوامل ممکن است تغییر کند. جهت مدیریت بهتر پیشنهاد می شود اثر آللوپاتی گونه *A. canescens* بر دیگر گونه های بومی منطقه نیز بررسی شود.

پاورقی ها

1-Chenopodiaceae

- 15- Kpoviessi .D.S, Gdaguidi .F, Gbenou.J.D, Accrombessi .G.C, Haddad.M., Moudachirou.M. and Quetin-Leclercq.J. 2006. Allelopathic effects on cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) plant and cytotoxic activities of sterols and triterpene isolated from *Justicia anselliana* (NEES) T.Anders. Electronic Journal of Natural Substance, 1, 12-19.
- 16- Leslie .A .Weston and Stephan O .Duke .2003. Weed and crop allelopatty . Volume 22 .Issues 3-4 .15 May .Pages 367-389 .
- 17- Pratley, M .J and T.Haig .2003 .Allelopathy : From concept to reality Australian Agronomy conference-papers .
- 18- Rice.E.L .1984 .Allelopathy, Second Edition .Academic Press , Inc, Orlando
- 19- Spring field.H .W .1970 .Germination and establishment of fourwing saltbush in the Southwest .Colorado .48 pp .
- 20- Turk,M.A .A.M, Tawaha .2003 .Allelopathic effect of black mustard (*Brassica nigra* L.) on germination and growth of wild oat (*Avena fatua* L.). Journal of Crop Protection 22 :673-677 .
- 21-Weston, L. A.. 1996.Utilization of allelopathy for weed management in arecosystems. Agronomy Journal. 88: 860-866.
- وحشی (*Avena ludoviciana*).مجله پژوهش و سازندگی. شماره ۶۸: ۷۴-۶۹. ۹ - کیارستمی.خدیجه. ۱۳۸۲. تاثیر آلوپاتیک برخی علفهای هرز بر جوانه زنی و رشد گیاهچه های ارقام مختلف گندم.مجله پژوهش و سازندگی. شماره ۶۱ : ۷۳-۶۶.
- ۱۰ - مشتاقیان .محمد باقر. ۱۳۷۵. بررسی و ارزیابی قدرت رویانی بذر و مقاومت به شوری دو گونه گیاهی علف شور و قره داغ (مطالعه موردی استان اصفهان) .پایان نامه کارشناسی ارشد .دانشکده منابع طبیعی .دانشگاه تهران .
- ۱۱ - ناصری .احمد. ۱۳۷۶. بررسی برخی از اثرات متقابل آتریپلکس کانسنس و محیط (اقلیم و خاک) در استان کرمان .پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری .دانشکده منابع طبیعی .دانشگاه تهران .
- 12-Askham , L .R .& D .R .Cornelius., 1971 .Influence of Desert Saponin on seed Germination, Journal of range management .27 : 439 - 442 .
- 13- Davis.A .M .1981 .The Oxalate, Tannin, Crude fiber, and crude protein composition of young plants of some atriplex species, Journal of Range management .34: 329 – 331.
- 14- Jefferson, L . V . & M . Penacchio, 2003 . Allelopathic effects of foliage extracts from four chenopodiaceae species on seed germination, Journal of Arid Environment, vol:55, No: 2(275-285).

