

اثر بقایای گیاه مرزه (*Satureja hortensis L.*) و ترخون (*Artemisia L.*) *dracunculus* بر جوانه زنی و رشد علف هرز یولاف خودروی (*Avena fatua L.*)

لیلا نورانی¹ و آنتینا نماینده^{2*}

1- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز، گروه علف هرز، شیراز، ایران

2- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز، گروه علوم باغبانی، شیراز، ایران

چکیده

به دلیل مشکلات ناشی از مصرف علف کش ها روش های طبیعی قابل قبولی برای کنترل علف های هرز شناسایی شده است. دگرآسیبی به وسیله آزاد سازی مواد آلوپاتی می تواند یکی از راه های ارزشمند در جهت کنترل علف های هرز باشد. آزمایشی به منظور ارزیابی اثرات بقایای گیاه مرزه و ترخون بر جوانه زنی و رشد علف هرز یولاف خودروی در گلخانه دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد واحد شیراز انجام شد. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب بلوک کامل تصادفی با سه تکرار و سه عامل اجرا گردید (عامل اول در دو سطح گیاه مرزه و ترخون و عامل دوم در چهار سطح مقادیرهای دو، چهار و شش درصد گیاهان مذکور عامل سوم در دو سطح برگ و ساقه، در هر تکرار دوازده بذر). پارامترهای جوانه زنی در 7، 11، 9 و 13 روز پس از کاشت بذر ها شمارش و پارامترهای مختلف اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که کاربرد برگ و ساقه گیاهان مرزه و ترخون موجب کاهش صفات مورد مطالعه شد و بر جوانه زنی و رشد اولیه یولاف خودروی تاثیر منفی گذاشت. بقایای گیاه مرزه نسبت به ترخون اثر دگرآسیبی بیشتری داشت بطوریکه در این تیمار ها صفات مورد مطالعه در بقایای وزنی شش درصد بقایا بیشتر کاهش یافته بنابراین با توجه به اینکه بقایای گیاه مرزه و ترخون از جوانه زنی و رشد علف هرز یولاف خودروی جلوگیری می کند، می توان از این گیاهان در مطالعات آتی برای کنترل علف هرز یولاف خودروی استفاده کرد.

کلمات کلیدی: دگرآسیبی، مرزه، ترخون، یولاف خودروی، علف هرز، جوانه زنی.

مقدمه

(Nojavan and Rezaei, 2001). مرزه (*Satureja hortensis L.*) گیاهی یکساله، کوتاه و خودرو است که دارای اثرات آلوپاتیکی می باشد. یولاف وحشی (*Avena Fatua*)، گیاهی است یکساله، تک لپه ای و از خانواده گندمیان (poaceae) که ارتفاع آن به یک متر می رسد این گیاه با گندم رقابت شدیدی داشته بازده محصولات جو و گندم به شدت تحت

اولین آزمایشات مربوط به آلوپاتی در سال 1804 توسط ساسوره انجام شد (Schreiner and Reed, 1908). دگرآسیبی مفهوم جدیدی نیست، ولی در خلال سه دهه گذشته به عنوان وسیله ای برای درک روابط متقابل گیاهان در اکوسیستم های طبیعی و کشاورزی توجه زیادی را به خود جلب کرده است

*نویسنده مسئول: آنتینا نماینده، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز، گروه علوم باغبانی، شیراز، ایران

E-mail: anitanamayandeh@yahoo.com

تاریخ دریافت: 93/1/26

تاریخ تصویب: 93/6/26

عامل a: گیاهان مرزه و ترخون می باشد 2- عامل b: در 4 سطح به میزان 0، 2، 4 و 6 درصد وزن خاک از پودر گیاهان استفاده شد. 3- عامل c: شامل برگ و ساقه گیاهان مذکور بود (نسبت خاک گلدانها شامل 2:3:3 خاک، ماسه و پیت). اندام های گیاه ترخون و مرزه بعد از خشک کردن در سایه بصورت پودر درآمد و به نسبتهای 0، 2، 4 و 6 درصد وزن گلدانها ترکیب شد. سپس آبیاری انجام گرفت بعد از گذشت یک هفته مجددا آبیاری تکرار شد. بعد از گذشت 12 روز تعداد 12 بذر یولاف خودروی در گلدانها کاشته و آبیاری شد. تا 13 روز پس از کاشت بذرها هر روز تعداد جوانه زنی شمارش شد و در روز 14 تعداد 5 گیاهچه به طور تصادفی در گلدانها باقی گذاشته شد. بعد از 30 روز از کاشت بذرها طول ساقه چه اصلی، طول ریشه چه، وزن تر و خشک گیاهچه اندازه گیری شد و پارامترهایی مانند کارایی سبز شدن، درصد جوانه زنی و سرعت جوانه زنی و درصد بازدارندگی محاسبه شد.

کارایی سبز شدن برای هر تیمار با استفاده از معادله (1) محاسبه شد.

$$EE(\%) = [(a/3 + b/5 + c/7 + d/9) / S] * 10 \quad (1)$$

a، b، c و d به ترتیب تعداد بذرهاى جوانه زده در روزهای 7، 9، 11 و 13 روز پس از کاشت و S تعداد کل بذرها می باشد.

درصد جوانه زنی طبق معادله (2) محاسبه شد.

$$PG = 100(n/N) \quad (2)$$

که n، تعداد بذرهاى جوانه زده و N تعداد کل بذرهاى کشت شده می باشد.

سرعت جوانه زنی با استفاده از فرمول (3) محاسبه شد.

$$R = (\sum D.n) / \sum n$$

n، تعداد بذرهاى جوانه زده در روز D و D تعداد روزهای سپری شده از شروع آزمایش، محاسبه شد.

تأثیر هجوم یولاف وحشی قرار دارد. کودهای نیتروژنی در اوایل بهار یا پائیز جوانه دهی آنرا تحریک می کند (Rezai, 2003). ترخون یا تلخون (*Artemisia dracunculus*) از خانواده Compositae گیاهی پایا و دارای برگ های ساده به رنگ سبز است پرورش آن در تمام نقاط ایران معمول است Zargar, (1993).

در تحقیقات انجام شده مشخص شد غلظت های مختلف عصاره خارخسک سبب کاهش درصد جوانه زنی و سبز شدن بذرهاى یولاف وحشی در گلخانه و آزمایشگاه شده است و طول ریشه چه و ساقه چه یولاف وحشی کاهش یافته است و از جوانه زنی و رشد علف های هرز تاج خروس سلمه تره چسبک جلوگیری شد و باعث کاهش وزن خشک و تر آنها شد (Rabiea et al., 2012). اسانس های رزماری، شیرین بیان، بابونه و اکالیپتوس دارای پتانسیل دگرآسیبی هستند و حد آستانه غلظت آنها برای اعمال اثر بازدارندگی متفاوت است. اسانس های رزماری و بابونه بیشترین تاثیر را بر یولاف وحشی داشته اند و ساقه این گیاهان نسبت به برگ دارای اثر بیشتری بوده است (Anosheh et al., 2011).

تحقیق حاضر می تواند دلیلی برای کاهش مصرف کودهای شیمیایی در مزرعه و بهبود چرخه بیولوژیک باشد و همچنین می توان با بررسی اثر گیاه ترخون بر علف هرز یولاف در جهت کنترل ارگانیک این گیاهان هرز در کشاورزی گام مؤثری برداشت و باعث تحقق امر کشاورزی پایدار شد.

مواد و روش ها

آزمایش در گلخانه دانشگاه آزاد واحد شیراز به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار و سه عامل اجرا شد که عامل ها شامل 1-

یولاف وحشی تحت تاثیر دگرآسیبی بخش های مختلف گیاه کلزا در هر دو آزمایش (جوانه زنی و گلخانه ای) بوده است آنها بیان کردند که در غلظت های بالا عصاره آبی اندام هوایی گیاه کلزا، این ترکیبات در بذر نفوذ کرده به نحوی که بذر قدرت حیات خود را از دست می دهد درصد و سرعت سبز شدن بذور یولاف وحشی تحت تیمار با پودر اندام هوایی کلزا با کاهش روبرو بوده است. درصد سبز شدن، طول ساقه، طول گیاهیچه و نسبت وزن خشک به تر در نسبت های مختلف از مرزه و ترخون در سطح یک درصد تفاوت معنی داری نشان دادند و کارایی سبز شدن، درصد بازدارندگی و وزن تر در سطح پنج تفاوت معنی دار داشتند. طول ساقه چه، وزن تر، نسبت ریشه به ساقه و طول گیاهیچه در برگ و ساقه مرزه و ترخون در سطح یک درصد معنی دار بود.

درصد سبز شدن، کارایی سبز شدن، نسبت ریشه به ساقه، طول گیاهیچه و بنیه بذر در غلظت های مختلف اندام های برگ و ساقه در سطح یک درصد تفاوت معنی داری داشت. درصد بازدارندگی، طول ریشه و وزن تر در سطح پنج درصد معنی دار بود (جدول 1).
لبافی حسین آبادی و همکاران (Labafi Hossien) abadi at el., 2009 گزارش کردند که رشد گیاهیچه ی یولاف وحشی و ماشک گل خوشه ای تحت تاثیر بذر گندم در حال جوانه زنی کاهش یافت. شناسایی مکانیزم های عمل مواد دگرآسیبی در گیاهان می تواند نقش مهمی در معرفی، تولید و استفاده از این مواد به صورت عملی داشته باشد. یکی از جنبه های تاثیر تنش محیطی از جمله ترکیبات آللوپاتیک بر گیاهان، تولید انواع رادیکال های آزاد اکسیژن است. رادیکال های آزاد اکسیژن قادرند با حمله به لیپیدهای

درصد بازدارندگی از فرمول (4) - Control] [(

$$100 * \frac{\text{Extract}}{\text{Control}} = \text{درصد بازدارندگی}$$
 محاسبه شد. در آن، تعداد بذرهای جوانه زده در تیمار شاهد (control)، تعداد بذرهای جوانه زده در تیمار عصاره یا بقایای گیاهی (Extract) می باشد. بنیه بذر از حاصل ضرب درصد سبز شدن در طول گیاهیچه محاسبه شد و طول گیاهیچه از میانگین طول 5 گیاهیچه که به طور تصادفی در گلدانها باقی مانده بودند بدست آمد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SAS انجام شد و برای مقایسه میانگین از آزمون دانکن در سطح احتمال پنج درصد استفاده شد

نتایج و بحث

روند سبز شدن بذر یولاف خودروی بر اساس تیمارهای اعمال شده در شرایط گلخانه در طی یک دوره 30 روزه بوده است. نتایج حاصل از جدول یک نشان داد که درصد بازدارندگی و طول ساقه، وزن تر و طول گیاهیچه در سطح احتمال یک درصد در مرزه و ترخون تفاوت معنی دار داشته اند و بنیه بذر و نسبت وزن خشک به وزن تر در سطح پنج درصد تفاوت معنی دار نشان دادند. درصد سبز شدن، کارایی سبز شدن، درصد بازدارندگی، طول ساقه، وزن تر، طول گیاهیچه و بنیه بذر در غلظت های مختلف در سطح یک درصد تفاوت معنی دار داشتند اما طول ریشه و نسبت ریشه به ساقه در سطح پنج درصد معنی دار بود.

همچنین نسبت ریشه به ساقه در به کارگیری اندام های مختلف (ساقه و برگ) در سطح یک درصد تفاوت معنی دار داشته اما نسبت وزن خشک به تر گیاهیچه در سطح پنج درصد معنی دار بود. نتایج بدست آمده از پژوهش عباسی و همکاران (Abbasi) et al., 2008 حاکی از کاهش شدید جوانه زنی بذور

غشا، پروتئین، سبب تخریب ماده ی وراثتی (DNA) سلول شوند (Farooq and Azam, 2006).

جدول 1- تجزیه واریانس صفات علف هرز یولاف خودروی

germination and seeding traits Table 1 - Analysis of variance for Oat

| منابع تغییرات Sources changes | درجه آزادی Df | درصد جوانه زنی Percentage germination | سرعت جوانه زنی Germination rate | کارایی جوانه زنی Germination efficiency | درصد بازدارندگی Percent inhibition | طول ریشه چه Root length | طول ساقه چه Shoot length | وزن تر Wet weight | وزن خشک Dry weight | نسبت ریشه به ساقه Root : shoot | طول گیاهچه Seedling length | بنيه بدر Seed vigor | نسبت وزن خشک به وزن تر Dry : Wet |
|--------------------------------------|---------------|---------------------------------------|---------------------------------|---|------------------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------------|
| بلوک Block | 2 | 193.08 | .41 | 10.30 | 2.92 | .33 | 13.79* | .0001 | .00005 | .00088 | 16.89* | 382532* | .0003 |
| فاکتور a Factor a | 1 | 212.52 | 2.62 | 14.90 | 2283 | .88 | 116.4** | .0021** | .00011 | .006 | 144.49** | 748613* | .008* |
| فاکتور b Factor b | 3 | 2034.2** | 17.14 | 270.06** | 2988 | 181.58* | 76.1** | .0018** | .00004 | .2961* | 488.61** | 7104498* | .0016 |
| فاکتور c Factor c | 1 | 54.18 | 7.68 | 9.33 | 301.5 | 2.99 | 4.05 | .00014 | .00016 | .029** | 32.6 | 66643 | .0067* |
| اثر متقابل ab Interaction ab | 3 | 609.52 | 11.77 | 43.01* | 662.1 | 3.29 | 12.26** | .00032* | .0008 | .0025 | 24.6* | 6881041* | .0029** |
| اثر متقابل ac Interaction ac | 1 | 50.02 | 8.7 | 9.03 | 168.3 | 2.68 | 95.34** | .0005** | .000016 | .05** | 61.42** | 424193 | .0015 |
| اثر متقابل bc Interaction bc | 3 | 1163.07** | 18.89 | 190.1 | 1843.7* | 11.45* | 6.104 | .00017* | .000046 | .021** | 29.5* | 593770** | .00007 |
| اثر متقابل abc Interaction abc | 3 | 9.57 | 14.06 | 4.62 | 21.004 | 1.45 | 1.52 | .00004 | .000072 | .0027 | 5.88 | 9704 | .002 |
| خطا Error | 30 | 127.6 | 8.83 | 10.98 | 179.7 | 1.38 | 2.57 | .000051 | .00008 | .0031 | 4.86 | 114595 | .0005 |
| ضرب تغییرات Coefficient of variation | 47 | 18.37 | 9.46 | 17.79 | 18.50 | 19.40 | 8.01 | 9.9 | 17.2 | 18.01 | 8.5 | 20.54 | 16.43 |

* در سطح پنج درصد معنی دار

** در سطح یک درصد معنی دار

*, **: Significant at the 5% and 1% respectively

فاکتور a= گیاه مرزه و ترخون فاکتور b= تیمارهای 0 و 2 و 4، 6 فاکتور c= برگ و ساقه

Factor a=savory and targon factor b=(0,2,4,6)% factor c=leaf and stem

خسارت علف های هرز در مزارع گیاهان زراعی داشته باشد. بررسی توانایی دگرآسیبی عصاره ی آبی اندام هوایی جو بر رشد گیاهچه و پایداری غشاء سلولی گیاهچه چچم و یولاف وحشی به عنوان یک ساز و کار خسارت زانجام شده که با افزایش غلظت عصاره ی آبی جو کاهش وزن خشک گیاهچه در گیاهان یولاف وحشی و چچم مشاهده شد. با افزایش غلظت عصاره آبی جو میانگین زمان جوانه زنی در گیاهچه ی یولاف وحشی و چچم افزایش یافت

نتایج جدول 2 نشان داد که بیشترین درصد بقایای گیاهان مرزه و ترخون بیشترین تاثیر را در کاهش سبز شدن داشته است. گیاه مرزه در تیمار شش درصد بیشترین تاثیر را در کاهش درصد سبز شدن، کارایی سبز شدن، طول ریشه چه، طول ساقه چه، وزن تر، وزن خشک، نسبت ریشه به ساقه، طول گیاهچه و بنيه بذرعلف هرز یولاف خودروی داشته است. کنترل علف های هرز در مرحله ی جوانه زنی و استقرار بدر می تواند نقش به سزایی در کاهش

شش درصد ترخون تعلق داشته است (جدول 2). تحقیقات عباس دخت و چایی چی (Abas dokht and Chayechi, 2004) نشان داد که بقایای نخود سیاه سبب کاهش درصد و سرعت جوانه زنی سورگوم، سویا و آفتابگردان شد. نامبردگان گزارش کردند که واکنش سرعت جوانه زنی به مواد دگرآسیب بیشتر از درصد جوانه زنی بود. مطالعات اورزاک و همکاران (Orzak et al., 2003) نیز بیانگر افزایش تخریب غشاهای سلولی در گیاهچه خردل وحشی و در نتیجه کاهش سرعت ظهور و رشد گیاهچه ی آن تحت تاثیر عصاره ی بقایای آفتابگردان بود. جوانه زنی گندم از یولاف بیشتر بوده و با در نظر گرفتن اثر بازدارنده آللوپاتیک اسانس گیاهان دارویی، اسانس های ساقه گیاهان دارویی رزماری و بابونه به عنوان علفکش های طبیعی برای یولاف وحشی قابل توصیه می باشند (Benyas et al., 2010).

نتایج حاصل از اثر متقابل تیمارها و اندام های بکار رفته گیاهان مذکور نشان داد که کمترین درصد سبز شدن و سرعت سبز شدن به تیمار دو درصد برگ و کمترین طول ریشه چه، ساقه چه، وزن تر و نسبت ریشه به ساقه به تیمار برگ شش درصد تعلق داشته و بیشترین درصد بازدارندگی مربوط به تیمار شش درصد ساقه می باشد البته بیشترین وزن خشک و تر به تیمار شاهد برگ تعلق دارد (جدول 3). مکانیسمی که سبب کاهش جوانه زنی بذرها می گردد احتمالا مربوط به کاهش فعالیت آنزیمهایی همچون آلفا آمیلاز است که در جوانه زنی بذر نقش مهمی دارند. همچنین برآیند عوامل متعددی چون کاهش تقسیمات میتوزی در مریستم نوک ریشه، کاهش آنزیمهای کاتالیز کننده فرآیندهای حیاتی گیاه و اختلال در جذب یون های معدنی که در حضور مواد دگرآسیب

(Frhvvdy et al., 2008). گیاه ترخون در تیمار شش درصد کمترین تاثیر را در سرعت سبز شدن داشت و در نسبت ریشه به ساقه تیمار شش درصد بیشترین کاهش را نشان داد. تیمار دو درصد نسبت به شاهد کاهش داشت و در قسمت طول گیاهچه بیشترین تاثير در چهار و شش درصد بود و تیمار دو درصد نسبت به شاهد کاهش داشته است. بیشترین درصد سبز شدن مربوط به تیمار شاهد گیاه مرزه و کمترین درصد سبز شدن مربوط به تیمار شش و چهار درصد گیاه مرزه و تیمار شش درصد ترخون بوده است. بیشترین سرعت سبز شدن مربوط به بقایای ترخون شش درصد و تیمار شاهد مرزه بوده و کمترین سرعت سبز شدن مربوط به تیمار دو درصد مرزه بوده است. بیشترین کارایی سبز شدن مربوط به شاهد مرزه و شاهد ترخون بوده و کمترین کارایی سبز شدن طول ساقه وزن تر و وزن خشک نسبت ریشه به ساقه طول گیاهچه بنیه بذر و همچنین بیشترین درصد بازدارندگی به تیمار شش درصد مرزه تعلق داشته است (جدول 2). کاهش وزن تر و خشک بخش هوایی یولاف وحشی نیز نشان دهنده افزایش تولید مواد سمی در حین پوسیدگی بقایای گیاهی در خاک می باشد که منجر به کاهش رشد گیاهچه ها می گردد مواد بازدارنده مترشح از بخش ریشه در مهار رشد ریشه و اندام هوایی علف هرز یولاف وحشی تاثیر بیشتری نسبت به بخش هوایی از خود نشان داد. کاربرد اندام هوایی و ریشه باعث کاهش جوانه زنی و رشد علف هرز یولاف وحشی گردیده و به گیاه زراعی کمک می کند زودتر از علف های هرز در مزرعه مستقر شده و با جذب سریعتر منابع آب، مواد غذایی و نور در رقابت با علف های هرز پیروز شود (Abbasi et al., 2008). کمترین طول ریشه به تیمار

مانند فنولها رخ می دهد سبب کاهش میزان رشد دانه رست های گیاه می شود (Ebrahimi kia, 2001).

جدول 2- مقایسه میانگین صفات مورد مطالعه در علف هرز یولاف خودروی در نسبتهای مختلف مرزه و ترخون

Table 2 - Comparison of mean traits in oats weed in different proportions, savory and tarragon

| نسبت وزن خشک به وزن تر Dry : Wet | بینه بذر Seed vigor | طول گیاهچه Seedling length | نسبت ریشه به ساقه Root : shoot | وزن خشک Dry weight | وزن تر Wet weight | طول ساقه Shoot length | طول ریشه Root length | درصد بازدارندگی Percent inhibition | کارایی جوانه زنی Germination efficiency | سرعت جوانه زنی Germination rate | درصد جوانه زنی Percentage germination | تیمار Treatment |
|-------------------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------------------|--|------------------------------------|--|--------------------|
| .16a | 2955a | 31.1a | .5a | .013ab | .079a | 22.6a | 11.5a | 0d | 27.1a | 32.93a | 86a | a1b1 |
| .14a | 1203d | 24.2c | .29b | .01dc | .094a | 18.8c | 5.4c | 30.2ab | 17.6bc | 28.6b | 57.8bcd | a1b2 |
| .15a | 1018de | 21.7c | .19c | .01cde | .069a | 18.2c | 3.5d | 43.2a | 14.52cd | 32.2ab | 46.8d | a1b3 |
| .18a | 756e | 15.6d | .12d | .007f | .041b | 14.1d | 1.6e | 44.4a | 13.03d | 30.87ab | 46.8d | a1b4 |
| .16a | 2539b | 33.9a | .44a | .015a | .091a | 23.1a | 10.4a | 0d | 24.1a | 31.4ab | 72.16ab | a2b1 |
| 5.25a | 1653c | 28.9b | .28b | .011bc | .08a | 22.4a | 8.4b | 24.3bc | 16.45bcd | 30.6ab | 56.5cd | a2b2 |
| .12a | 1720c | 24.6c | .15dc | .008dfe | .071a | 21.2ab | 3.4de | 9.2cd | 19.27b | 31.23ab | 69.1bc | a2b3 |
| .1a | 1175e | 22.1c | .13d | .008fe | .069a | 19.4bc | 2.6de | 29.1ab | 16.8bcd | 33.2a | 54d | a2b4 |

• مقایسات در هر ستون جداگانه انجام شده است.

• اعدادی که دارای حروف مشترک می باشند تفاوت معنی دار ندارند.

• Comparisons are done on each column separately.

• the numbers of common letters are not significantly different.

a1=مرزه a2=ترخون b1=شاهد b2= تیمار 2 درصد b3= تیمار 4 درصد b4= تیمار 6 درصد

b4=6% b3= 4% b2=2% a1=savory a2=tarragon b1=0%

جدول 3- مقایسه میانگین صفات مورد مطالعه در علف هرز یولاف خودروی در نسبتهای مختلف برگ و ساقه

Table3 - Comparison weed out traits in oat leaves and stems in various ratios

| نسبت وزن خشک به وزن تر Dry : Wet | بینه بذر Seed vigor | طول گیاهچه Seedling length | نسبت ریشه به ساقه Root : shoot | وزن خشک Dry weight | وزن تر Wet weight | طول ساقه Shoot length | طول ریشه Root length | درصد بازدارندگی Percent inhibition | کارایی جوانه زنی Germination efficiency | سرعت جوانه زنی Germination rate | درصد جوانه زنی Percentage germination | تیمار Treatment |
|-------------------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------------------|--|------------------------------------|--|--------------------|
| .14bc | 2620a | 32.5a | .44a | .012b | .08ab | 22.5a | 10a | 0e | 25.4a | 32.7ab | 80.3a | b1c1 |
| .17a | 2817a | 34.8a | .48a | .015a | .087a | 23.3a | 11.5a | 0e | 25.6a | 31.6abc | 80.3a | b1c2 |
| .13bc | 1757b | 25.4bc | .29b | .01bc | .075bc | 19.5c | 5.8b | 11.2de | 21.8ab | 30.8abc | 69ab | b2c1 |
| .15ab | 1261bcd | 27.8b | .28b | .012b | .076bc | 21.6ab | 6.1b | 45.5ab | 12.1e | 28.3c | 45.3d | b2c2 |
| .12c | 1598bc | 25.1c | .22bc | .009c | .074bc | 20.4bc | 4.7b | 22.58dc | 18.56bc | 32.9ab | 63.6bc | b3c1 |
| .14bc | 1064d | 21.3d | .12de | .009c | .067d | 19.02c | 2.3dc | 33.5bc | 15.2dc | 30.5bc | 49.6cd | b3c2 |
| .13bc | 748.5d | 19.4de | .18cd | .008de | .061d | 16.35cd | 3.05c | 50a | 10.2e | 30.8abc | 38.6d | b4c1 |
| .13bc | 1153cd | 18.4e | .06e | .007d | .04e | 17.2d | 1.2d | 23.4cd | 19.6b | 33.9a | 62.1bc | b4c2 |

• مقایسات در هر ستون جداگانه انجام شده است.

• اعدادی که دارای حروف مشترک می باشند تفاوت معنی دار ندارند.

• Comparisons are done on each column separately.

• the numbers of common letters are not significantly different.

b1=شاهد b2= تیمار 2 درصد b3= تیمار 4 درصد b4= تیمار 6 درصد c1=ساقه c2=برگ

b4=6% c1=stem c2=leaf b3= 4% b2=2% b1=0%

به تیمار شش درصد ساقه مرزه می باشد و بیشترین

طول ریشه مربوط ساقه دو درصد مرزه و کمترین

کمترین درصد سبز شدن، کارایی سبز شدن، طول

گیاهچه، بینه بذر و بیشترین درصد بازدارندگی مربوط

طی تیمار با مقادیر مختلف پودر اندام های گیاه کلزا از کاهش معنی داری نسبت به گروه شاهد برخوردار بوده است. کاهش وزن خشک ریشه گیاه یولاف وحشی طی تیمار با مقادیر مختلف پودر اندام های گیاه کلزا از نظر آماری نسبت به گروه شاهد معنی دار بوده است. کاهش وزن خشک اندام هوایی یولاف وحشی در اثر متقابل اندام ها و مقادیر مختلف پودر خشک گیاه کلزا نسبت به گروه شاهد معنی دار گردیده است.

نسبت ریشه به ساقه تیمار برگ شش درصد مرزه می باشد (جدول 4). بالارونی و همکاران (2000 Baleroni *et al.*) مشاهده کردند که برخی ترکیبات فنولی شدیداً طول ریشه چه و ساقه چه گیاهان را در مقایسه با شاهد کاهش می دهد. عباسی و همکاران (Abbasi *et al.*, 2008) گزارش کردند که درصد سبزشدن بذور یولاف وحشی از یک روند کاهش منظم طی تیمار با مقادیر مختلف پودر اندام های گیاه کلزا برخوردار بوده سرعت سبزشدن روزانه بذور یولاف وحشی

جدول 4- مقایسه میانگین صفات مورد مطالعه در علف هرز یولاف خودروی در نسبتهای مختلف برگ و ساقه مرزه و ترخون

Table 4 - Comparison of oat weed out traits in various proportions, savory and tarragon leaves and stems

| نسبت وزن خشک به وزن تر Dry : Wet | بینه بذر Seed vigor | طول گیاهچه Seedling length | نسبت ریشه به ساقه Root : shoot | وزن خشک Dry weight | وزن تر Wet weight | طول ساقه چه Shoot length | طول ریشه چه Root length | درصد بازدارندگی Percent inhibition | کارایی جوانه زنی Germination efficiency | سرعت جوانه زنی Germination rate | درصد جوانه زنی Percent age germination | تیمار Treatment |
|----------------------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------------|---|---------------------------------|--|-----------------|
| .16bcde | 2769ab | 32bcd | .52a | .012cde | .074bcd | 21bcde | 11bcde | 0g | 27.1a | 32.6abc | 86a | a1b1c1 |
| .17bc | 3142a | 36a | .49a | .015ab | .084ab | 24.2a | 12a | 0g | 27.06a | 33.1abc | 86a | a1b1c2 |
| .136bcdef | 1487de | 21gh | .33bc | .009def | .066de | 16g | 5.4g | 16.3e | 22.2abc | 29.7bc | 69abc | a1b2c1 |
| .15bcde | 1244e | 27ef | .25cde | .012cd | .077bcd | 21.6abcd | 5.4abcd | 44.1efg | 13def | 27.5c | 46.6de | a1b2c2 |
| .13cdef | 1138e | 23fgh | .28bcd | .009efg | .068cde | 17.8fg | 5.3cd | 39abc | 17.3cde | 34.7ab | 46.6cde | a1b3c1 |
| .17bcd | 897ef | 20hi | .09fgh | .012cde | .07cde | 18.5efg | 1.8gh | 47.4ab | 11.7ef | 29.6bc | 44de | a1b3c2 |
| .14bcdef | 467f | 14j | .19def | .007g | .046f | 12h | 2.2fgh | 60a | 9.08f | 30.8abc | 33e | a1b4c1 |
| .21a | 1032ef | 17ij | .05h | .008fg | .036f | 16.2g | .94h | 28.8bcdef | 16.9cde | 30.9abc | 60.6bcd | a1b4c2 |
| .14bcde | 2467bc | 33abc | .37b | .013bc | .092a | 23.9ab | 9.1b | 0g | 23.9ab | 32.8abc | 74.6ab | a2b1c1 |
| .18ab | 2611abc | 34ab | .52a | .016a | .09a | 22.3abc | 11.8a | 0g | 24.2ab | 30bc | 74.6ab | a2b1c2 |
| .13cdef | 2025cd | 29cde | .26cde | .011cde | .085ab | 23.1abc | 6.2dc | 6.20fg | 21.5abc | 31.9abc | 69abc | a2b2c1 |
| .15bcde | 1282e | 28de | .31bc | .012bcd | .075bcd | 21.6abcd | 6.9c | 42.4abcd | 11.3ef | 29.2bc | 44ed | a2b2c2 |
| .123def | 2020cd | 27ef | .17efg | .01cdef | .08abc | 22.09abcd | 4.1def | -1.2g | 19.1bc | 31.1abc | 74.6ab | a2b3c1 |
| .12ef | 1419de | 22gh | .13fgh | .008fg | de.06d | 19.5def | 2.8fgh | 19.6cdefg | 18.7bcd | 31.3abc | 63.6bcd | a2b3c2 |
| .12ef | 1100e | 24gh | .18efg | .009defg | .076bcd | 20.07cdef | 3.8efgh | 40.1abcd | 11.4ef | 30.4abc | 44.3ed | a2b4c1 |
| .10f | 1250e | 19ih | .08gh | .006g | .062e | 18.2efg | 1.5h | 18.1defg | 22.3abc | 36a | 63.6bcd | a2b4c2 |

• مقایسات در هر ستون جداگانه انجام شده است.

• اعدادی که دارای حروف مشترک می باشند تفاوت معنی دار ندارند.

• Comparisons are done on each column separately.

• the numbers of common letters are not significantly different.

a1=مرزه a2= ترخون b1= شاهد b2= تیمار 2 درصد b3= تیمار 4 درصد b4= تیمار 6 درصد

b4=6% b3= 4% b2=2% a1=savory a2=targon b1=0%

c2=leaf c1=ساقه c2= برگ c1=

توانایی اختلال در فرآیند های مختلف فیزیولوژیکی گیاه هدف را دارند. فعالیت ترکیبات دگرآسیب را

اکثر ترکیبات دگرآسیب با این ویژگی مشخص می شوند که ترکیباتی فعال در محل های متعددی و

توسعه کانوبی خود داشته باشد اثرات بازدارندگی با افزایش مقادیر پودر اندام های مختلف گیاه ترخون و مرزه شدت بیشتری یافته است اثرات دگرآسیبی این دو گیاه و ماده موثره موجود در بخش های هوایی نه تنها بازدارنده جوانه زنی بذری می باشد، بلکه از رشد و نمو اولیه علف هرز یولاف وحشی به شدت جلوگیری کرده است بنابراین با در نظر گرفتن اثر بازدارنده آللوپاتیکی بقایای این دو گیاه می توان به عنوان علف کش طبیعی برای مطالعات آتی بروی یولاف از آنها استفاده کرد.

سپاسگزاری

این پژوهش بخشی از پایان نامه کارشناسی ارشد بوده که با حمایت دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز انجام شده است. بدین وسیله نگارندگان از دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز به جهت حمایتشان تشکر و قدردانی می کنند.

تنها با یک عمل واحد نمی توان توضیح داد (Gniazdowsk and Bogatek, 2005). آنها نشان دادند که عصاره های فنولی کلزا شامل ترکیبات بازدارنده رشد دانه رست های گیاهان مختلف می باشند. ترکیبات فنولی موجود در عصاره اندام هوایی و ریشه کلزا قادر به کاهش شدید رشد طولی ریشه چه و ساقه چه دانه رست ها سویا در مقایسه با شاهد می باشند (Haddadchi and Gerivani, 2009). ترکیبات فرار موجود در خردل قهوه ای و سیاه جوانه زنی بذرها را کاهش داده است (Oleszek, 1987). تجمع مواد دگر آسیب را در اندام های هوایی (شاخه و برگ) بیشتر از اندام ریشه می داند (Narwal, 1996). استفاده از مواد گیاهی حاصل از بخش هوایی گیاه ترخون و مرزه در مزارع می تواند موجب کاهش درصد و سرعت سبز شدن بذور علف هرز یولاف وحشی شود تا گیاه زراعی فرصت کافی برای رشد و

REFERENCES

- Abbasi, F., H. Mahmoud Zadeh. And Z. Shahriari. 2010.** Assessment of allelopathic potential of shoot and roots of canola (*Brassica napus* L.) On germination and growth of weeds and wild oat (*Avena fatua* L.) Journal of Biology Islamic Azad University. Volume 4. Number 3. Pages 29-19
- Abas dokht, H., and M.R., Cheiechi , 2004.** Potential allelopathic effects on germination of Chick pea straw on germination and growth of sorghum, soybeans and sunflowers. Iranian Journal of Agricultural Sciences. 34: 617-624
- Anosheh, H. Y. Imam and M. Sahar khiz. 2011.** Assessment of allelopathic properties of some medicinal plants on germination and early growth traits of crop plants and weeds and wild oats. Iranian Field Crop Research. Volume 9. No. 1. Pages 95 to 105
- Balandrin M.F., J.A. Klocke, E.S. Wurtls and W.H. Bollinger. 1985.** Natural plant chemicals, sources of industrial and medicinal materials. Science 228: 1154- 1160
- Baleroni, C.R.S., M.L.L. Ferrarese, A.L.Braccini, , C.A. Scapim and O. Ferrares- Filho. 2000.** Effects of ferulic and pcoumaric acids on canola (*Brassica napus* L. cv. Hyola 401) seed germination. Seed Sci. & Technol. 28: 333-340.
- Bnyas. A., S. Salmasi. Y. Rai. S.Ahari Zadeh. And S. Nasrallah Zadeh. 2010.** Allelopathic effects of aqueous extracts of different parts lambsquarters (*Chenopodium album* L.) And common cocklebur (*Xantium strumarium* L on growth and development of drug Asansgyah Savory (*Satureja hortensis* L.). Journal of Sustainable Agriculture. Volume 1/19. No. 1
- Ebrahimi kia., F. 2001.** allelopathic effects of aqueous extract of leaves of two species of eucalyptus essential oil on some weeds and crop plants. plant sciences graduate student thesis. Faculty of Sciences, Shiraz University
- Frhvdy., R. M. Sfahany ., M. Maki zadeh and A. Hesami . 2008.** Allelopathic effect of aqueous extract of sunflower on seed germination and seedling canola and wild mustard Pnyrk containing catalase. Iranian Weed Science Conference. Mashhad Volume 2. Pages 224-227
- Farooq, S., and F. Azam. 2006.** The use of cell membrane stability (CMS) technique to screen for salt tolerance wheat varieties. Journal of Plant Physiology. 163: 629-637.

منابع

- Farhoodi, R., M. Makizadeh. And E. Sfahany. 2011.** Allelopathic effect of aqueous extract of barley germination and destruction of the cell membrane Wild oat and ryegrass seedlings. Journal of Agricultural Research. Second year. The number 3. Pages25-32
- Gniazdowska, A. and R. Bogatek, 2005.** Allelopathic interactions between plants. Multi site action of allelochemicals. Acta Physiologiae Plantarum. 3:395-407
- Haddadchi, G.R. and Z. Gerivani, 2009.** Effects of Phenolic Extracts of Canola (*Brassica napuse L.*) on Germination and Physiological Responses of Soybean (*Glycin max L.*) Seedlings. International Journal of Plant Production. 3(1): 63-74.
- Labafi Hossein-Abadi, MR. A. Hejazi, F. Mighani, H. Khalaj and e. Baghestani. 2009.** Evaluation of allelopathic potential of wheat cultivars on seedling growth of oats and hairy vetch. Research and Development in Agriculture and Horticulture. No. 79 :45-52
- Moradi., R. P. Rezvani., Y. Ali-Zadeh. And R.Ghorbani.. 2011.** Investigation of germination and seedling morphological characteristics of wild oat (*Avena ludoviciana*) affected, (*Sinapis arvensis*) and wild mustard, (*Bunium persicum L*) aqueous extract of aerial parts extract of caraway and mix they (*Cicer arietinum L*) peas. Journal of Iranian Field Crop Research. Volume 8. No. 6. Pages 908-897
- narwal, S.S., 1994.** Allelopathy in crop production, Scientific Publishers, Jobhpur, India. Pp: 19-161.
- Nojavan. M., and M. Rezaei. 2001. Effects of allelopathic plants Fashra (*Bryonia dioica L.*) on wheat and radish seed Rshdgyahchh. Research and development (49), pages 1 to 15
- Oleszek, W. 1987.** Allelopathic effects of volatiles from some Cruciferae pecies on lettuce, barnyard grass and wheat growth. Plant and Soil .2:27 1-273.
- Orzak, K., R. Bogotak and C. Bailly. 2003.** Indution of oxidative stress by sunflower allelopathic during germination of Mustard seed. Abstract of third conference of allelopathy. Japon, pp:159.
- Rezai, gh. 1381.** Biologi *Avena fatua*. Available from: [http:// Weediness.blogfa.com/post-72. aspx](http://Weediness.blogfa.com/post-72.aspx)
- Rabiea, M., M. Tafti and H.Naghdi .2012.** Inhibitory effects of hydroalcoholic extract of the herb devil weed germination and seedling growth of *Amaranthus Chsbk* and oats. Journal of Medicinal Plants. Third period. No. 7. Pages 155 to 166
- Schreiner ,O., and H.S. Reed . 1908.** The toxic action of certain organic plant constituents. BotanicalGazette Journal. 45: 73-102.
- Samdani, b., and E.Baghestani. 2006.** Allelopathic effects of diversity indices sagebrush (*Artemisia spp.*) On seed germination and seedling growth of wild oat (*Avena ludoviciana*). Journal of Agronomy and Horticulture Research and development.74: 68 – 69.
- Zargar, e. 1993.** Medicinal herbs. Tehran Press. Volume III. Page 930