اثر کنترلی عصاره برگ کاج تهران برخصوصیات مرفولوژیکی و فیزیولوژیکی علف‌های هرز ترشک، تاج خروس و سلمه تره

مهدی معارف
دکتری زراعت دانشگاه بنگلور هند

چکیده

امروزه کنترل علف‌های هرز جهت دستیابی به مدیریت کارآمد از جمله اهداف کشاورزی نوین بشمار می‌آید. روش‌های کنترل علف‌های هرز شامل کنترل فیزیکی، مکانیکی، بیولوژیکی، زراعی و شیمیایی است. استفاده از ویژگی آللوپاتی گیاهان آللوپات نیز می‌تواند نقش مهمی در مدیریت و کنترل علف‌های هرز ایفا نماید. در این پژوهش که در سال ۱۴۰۲ در گلخانه و ازمایشگاه مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس صورت پذیرفت اثر کنترلی عصاره برگ کاج تهران (*pinus eldarica*) بر خصوصیات مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی علف‌های هرز تاج خروس(*Amaranthus retroflexus*) ترشک (*Rumex obtusifolius* L) و سلمه تره (*Chenopodium album*) در۲ فاز جداگانه مورد بررسی قرار گرفته است. در فاز اول عملیات آزمایشگاهی در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار که در آن تأثیر غلظت‌های متفاوت عصاره متانولی کاج تهران (٪۱۰، ٪۲۰، ٪۴۰ و ٪۸۰) بر فرایند جوانه‌زنی و رشد علف‌های هرز و مقایسه آن‌ها با یکدیگر و شاهد تحت مطالعه قرار گرفت. به‌منظور اعمال ۴ تیمار مورد نظر بر ۳ گونه مورد آزمایش و مقایسه آن با شاهد در این فاز، تعداد ۶۰ پتری دیش تهیه و در هر یک بذور علف هرز بر روی کاغذ صافی گذاشته سپس تیمارهای مختلف عصاره‌های متانولی به آن‌ها اضافه و در دمای اتاق و طول دوره‌ی روشنایی تابع طول روز قرار داده شد. فاز ۲ شامل عملیات گلخانه‌ای که در آن تعداد ۴۵ گلدان پلاستیکی تهیه و در هر گلدان بذور علف هرز کشت شد، پس از گذشت ۱۵ روز از جوانه‌زنی بذر سلمه تره و تاج خروس همچنین گذشت ۲۵ روز از جوانه زنی ترشک، ابتدا متغیرها اندازه‌گیری، سپس غلظت‌های متفاوت عصاره متانولی (۱۰٪، ۲۰٪ ، ۴۰٪ و ۸۰٪) به‌همراه شاهد بر روی آن‌ها اسپری و بعد از گذشت ده روز مجدداً متغیرها به‌علاوه وزن تر و خشک بوته‌های علف‌های هرز مورد ارزیابی قرار گرفت. طرح آماری مورد استفاده در این فاز، کاملا تصادفی با ۳ تکرار بود. نتایج حاصل از این بررسی بر روی علف‌های هرز ترشک، سلمه تره و تاج خروس نشان داد که اثر بکارگیری غلظت‌های مختلف عصاره متانولی در غلظت‌های ۱۰، ۲۰، ۴۰ و ۸۰ درصد بر خصوصیات مورفولوژیک شامل درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه، طول ساقه‌چه، وزن تر و وزن خشک علف‌هرز و خصوصیات فیزیولوژیک شامل قند کل، کلروفیل a وb و کلروفیل کل و میزان سبزینه برگ گیاهان مذکور در تمامی غلظت‌ها نسبت به شاهد به‌طور معنی‌داری کاهش یافته و عصاره متانولی برگ کاج بر روی خصوصیات مورفولوژیک و فیزیولوژیک آنان اثر بازدارندگی داشته است و این اثر بازدارندگی با خصوصیات مورفولوژیک و فیزیولوژیک علف‌های هرز یاد شده رابطه مستقیم دارد.

واژه های کلیدی: عصاره متانولی، عصاره آبی، کاج تهران، ترشک، تاج خروس، سلمه تره

۱- مقدمه

۱-۱-اهمیت دگرآسیبی گونه های گیاهی

دگرآسیبی از دیدگاه رایس[1] (۱۹۷۹) عبارتست از اثرات یک گیاه یا ریز موجودات بر سایر گیاهان از طریق آزاد سازی مواد دگر آسیب (آللو کمیکال) در محیط. عصاره اندام‌های گیاهی می‌توانند هم شامل مواد بازدارنده مانند مواد فنلی، مواد تحریک کننده چون نیترات‌ها و یا مواد خنثی و بی اثر مانند گلوکوزیدها باشند که بطور مستقیم بر جمعیت ریز موجودات اثر می گذارند(اینام و حسین[2]،۱۹۸۹).

در واقع آللوپاتی علم مطالعه بر هم‌کنش شیمیایی بین گیاهان است و به اثرات مفید و یا مضر مستقیم و یا غیر مستقیم یک گونه بر رشد و نمو افراد همان گونه یا گونه های دیگر با تولید و رها سازی ترکیبات شیمیایی در محیط رشد اطلاق میگردد (سیگلر[3]، ۱۹۹۶).این ترکیبات گاها میتوانند در مرحله جوانه زنی مانع تقسیم سلولی و در نهایت پوسیدگی گیاهچه گردند(فرانسیسکو و همکاران[4]۱۹۹۹). در واقع آللوکمیکال ها، فرآیند های فیزیولوژیکی و بیو شیمیائی متعددی نظیر بازدارندگی رشد و جوانه زنی، بازدارندگی تقسیم و رشد طولی سلولی، بازدارندگی رشد القاء شده توسط ژیبرلین و یا اکسین ، بازدارندگی فتوسنتز ، بازدارندگی یا تحریک تنفس، بازدارندگی روزنه ،بازدارندگی سنتز پروتئین و متابولیسم های آلی ، بازدارندگی سنتز همو گلوبین، تغییر تراوائی غشاء و بازدارندگی فعالیت آنزیم‌های ویژه ای را بر عهده دارند(لی و پریسبیلا ۱۹۹۷،[5]). اما برداشت معمول از این واژه شامل اثرات بازدارندگی آن می‌شود. این اثرات به نوع گونه، نوع و غلظت مواد دگر آسیب، زمان و دوره تأثیر بستگی دارد.

آللوکمیکال ها در برگ، ریشه، ساقه، میوه، ریزوم، بذر، گل، دانه گرده و جوانه مستقرند . البته غلظت آنها بر حسب نوع اندام، متفاوت است. پژوهش های متعددی، برگ ها را منبع اصلی آللوکمیکال ها میدانند، عده ای از محققین نیز برگ، ریشه، و بذر را منابع اصلی آللوکمیکال ها معرفی می نمایند. آللو کمیکال ها از طریق آبشوئی لاشبرگ و بخش های زنده گیاه، تراوش های ریشه، تبخیر از اندام های هوائی، تجزیه بقایای گیاه، فعالیت میکروب ها و عملیات زراعی نظیر شخم زدن بقایا وارد خاک می گردند(ناروال و تایورو[6]،۱۹۹۶).

از سوی دیگر علفهای هرز تهدیدی جدی برای کشاورزی محسوب می‌شوند، زیرا برای دستیابی به آب، نور و مواد غذایی با گیاهان زراعی رقابت کرده و باعث کاهش کمی و کیفی محصولات زراعی می‌گردند، بطوریکه خسارت ناشی از علف های هرز گاهی به ۷۰ الی ۸۰ درصد نیز می‌رسد.

کنترل علف‌های هرز جهت دستیابی به مدیریت کارآمد جز اهداف کشاورزی نوین است. روش‌های کنترل علف‌های هرز شامل کنترل فیزیکی، مکانیکی، بیولوژیکی و زراعی و شیمیایی است. در این رابطه شاید استفاده از سموم شیمیایی هنوز هم جز موثرترین روش‌ها محسوب می‌گردد. بدون استفاده از علف کش‌ها امکان تولید کافی محصولات کشاورزی برای جمعیت کنونی و روند افزایشی آن وجود ندارد. کاربرد علف کش‌ها از جمله عوامل مهم در توسعه کشاورزی فشرده در طی دهه گذشته بشمار می‌آید. طی ۵۰ سال گذشته تولیدات زراعی بشدت به کودها و آفت کش‌های سنتتیک وابسته شده است و این وابستگی منجر به آلودگی منابع آب‌های سطحی و تحت‌الارض شده است (محصل و همکاران، ۱۳۷۱). علاوه بر آن افزایش مقاومت علف‌های هرز به علف‌کش ها، لزوم کاهش هزینه نهاده‌ها و نیز عوارض زیست محیطی و خطرات احتمالی برای سلامت بشر، موضوع کاهش مصرف سموم در کشاورزی را مطرح نموده است. این عوامل باعث توسعه استراتژی مدیریت علف‌های هرز و کاربرد محدودتر و معقولانه‌تر علف‌کش‌ها گردیده است. در این راستا استفاده از ویژگی آللوپاتی گیاهان آللوپات می‌تواند نقش مهمی در مدیریت و کنترل علف‌های هرز ایفا کند. این گیاهان از طریق تولید و ترشح متابولیت‌هایی که در محیط اطراف خود

[1] Rice
[2] Inam&Hussain
[3] Seigler
[4] Francisco et.al
[5] Lee&Prisbylla
[6] Narwal& Tauro

رها (آزاد) می‌کنند، تأثیر منفی بر جوانه زنی و رشد علف‌های هرز مجاور گذاشته و از این طریق رشد و تراکم آن‌ها را محدود می‌کنند. لذا استفاده از این نوع گیاهان و یا بقایای آن‌ها می‌تواند موجب کاهش مصرف علف‌کش‌ها شود.

گونه‌های تاج خروس (*Amaranthus retroflexus*) ترشک (*Rumexobtus ifolius* L.) و سلمه تره (*Chenopodium album*) از مهمترین علف های هرز رایج در نهالستان ها، باغات و اراضی کشاورزی می‌باشند، که علاوه بر ایجاد خسارات قابل توجه به تولیدات و محصولات کشاورزی، مبارزه و کنترل آن ها سالانه هزینه‌های قابل ملاحظه‌ای را به تولیدکنندگان تحمیل می‌نماید. با توجه به تحقیقات صورت گرفته، عصاره برگ گونه‌های مختلف از جنس *Pinus* بر علف‌های هرز بسیاری تأثیر داشته و مشخص گردیده است که مواد سمی موجود در عصاره برگ آن باعث توقف جذب مواد معدنی توسط گیاه، توقف تقسیم سلولی و کند شدن روند فتوسنتز، تنفس و فعالیت‌های آنزیمی می‌شود که در نهایت به کاهش رشد گیاه منجر می‌گردد. لذا با توجه به موارد ذکر گردیده، مقرر شد در این تحقیق میزان اثرگذاری استفاده از عصاره برگ کاج تهران به عنوان یک علف کش طبیعی در برابر علف‌های هرز گونه‌های تاج خروس، ترشک و سلمه تره مورد بررسی قرار گیرد.

۲-۱- مشخصات گیاهشناسی تاج خروس (*Amaranthus retroflexus*)

گیاهی است یک ساله، تابستانه و دولپه ای از خانواده (*Amaranthaceae*). این گیاه پهن برگ بوده و دارای ساقه قوی، افراشته، تک شاخه و یا منشعب. ارتفاع آن معمولا به یک متر هم می‌رسد. رنگ ساقه آن سبز کم رنگ یا مایل به قرمز و پوشیده از کرک های کوتاه یا بلند و خشن است. برگ‌ها سبز متمایل به خاکستری، تخم مرغی شکل و نوک تیز، به طول تقریبی ۱۵ سانتی‌متر، خشن، چین‌دار و با رگبرگ‌های مشخص بویژه در سطح زیرین برگ هستند. قسمت انتهائی برگ باریک و دمبرگ آن بلند است. گل آذین بصورت سنبله‌های متراکم است که در انتهای ساقه قرار دارد و دارای تعداد زیادی انشعاب جانبی کوچک است. گل‌ها کوچک و به رنگ سبز هستند. در این گونه براکته‌ها سه عدد و طول آنها در حدود دو برابر کاسبرگ‌ها است. میوه این گیاه کپسول، بیضی شکل ،محتوی یک دانه، فشرده و کمی کوتاه‌تر از پوشش گل است. ممکن است سنبله‌های کوچکی نیز در زاویه بین ساقه و برگ مشاهده شود. بذرهای آن نیز سیاه براق به اندازه یک میلی‌متر، عدسی شکل و هر دو سطح آن محدب است. تولید بذر در این گیاه زیاد است و ممکن است هر بوته گاهی بیش از یک میلیون بذر تولید نماید. بذرهای این گیاه در اواسط تابستان تا پائیز می‌رسند (محصل و همکاران، ۱۳۷۹). جوانه زنی تاج خروس در طول تابستان اتفاق می‌افتد، سریع رشد می‌کند و یک مشکل جدی در اواسط و اواخر طول دوره رشد محسوب می‌شود (اسمیت و همکاران[1]، ۲۰۰۱).

اکثرا درخاک‌های تحت کشت رشد کرده اما در باغات، خزانه‌ها، مراتع، کنار جاده‌ها و .... نیز رشد می‌کند خاک‌هایی با زهکشی مناسب و حاصل‌خیزی مطلوب برای این گیاه بستر رشد مناسبی را ایجاد می‌کنند. به نور زیاد و گرما و رطوبت نیاز دارد تا رشد بهتری انجام دهد (صانعی شریعت پناهی، ۱۳۷۶).

این علف هرز یکی از علف‌های هرزی است که در تمام نقاط دنیا پراکنده شده است. به عنوان مثال در اروپا، امریکای شمالی و جنوبی، استرالیا و ..... وجود آن برای کشاورزان مشکل ساز می‌باشد. در کشور ما نیز این علف هرز در استان‌های تهران، خراسان، فارس، کرمانشاه، همدان، کردستان، قزوین، آذربایجان، ایلام، خوزستان به وفور مشاهده می‌شود.

[1] Smith et.al

شکل ۱- تاج خروس (Amaranthus retroflexus)

۳-۱- مشخصات گیاه شناسی ترشک (*Rumexobtus ifolius* L)

گیاهی است پایا، با ریشه های قوی و ضخیم، ارتفاع تا ۱ متر. ساقه ایستاده، ساده یا منشعب، غالباً قرمز فام. برگ‌ها بزرگ، گل آذین خوشه مرکب. لبه بال‌های چسبیده به بذر با بریدگی‌های کم و بیش عمیق و نسبتاً نوک تیز. برگ‌های بذری کوچکتر با دمبرگ کوتاهتر.از مشخصات گیاهان جنس Rumex آن است که برگهائی اغلب واقع در سطح زمین و منتهی به دمبرگ دراز دارند. پهنک برگ آنها معمولاً مرکب از برگچه‌هائی به وضع متصل در یک نقطه (مانند Oxalis ها) و یا شانه‌ای می‌باشد. برگچه‌های آن‌ها اغلب یک فرو رفتگی در ناحیه رأس دارد و یا ممکن است اصولاً شکل ظاهری برگچه‌ها با یکدیگر متفاوت باشد.گل‌های آن‌ها نر و ماده، ۵ قسمتی دارای کاسه پایا گلبرگ‌های فشرده به هم‌قبل از شگفتن است که به‌صورت گل آذین گرزن یا خوشه، گرد آمده‌اند، پرچم‌های آن‌ها به تعداد قطعات جام گل و یا ۲ برابر آن است. مادگی مرکب از ۵ برچه متصل به هم دارند که مجموعاً تخمدانی ۵ خانه، محتوی یک یا تعداد زیادی تخمک و منتهی به ۵ خانه آزاد بوجود می‌آورند میوه آن‌ها بصورت پوشینه (بندرت شفت) است (محصل و همکاران، ۱۳۷۹).

انواع ترشک به صورت پراکنده در مزارع گندم دیده می شوند و تا حدودی در امر برداشت ایجاد مشکل می‌کنند . ترشک‌ها در استان‌های خراسان، قزوین، اصفهان، آذربایجان غربی و شرقی و چهارمحال و بختیاری از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشند.

شکل۲- ترشک (*Rumexobtus ifolius* L)

۴-۱- مشخصات گیاه شناسی سلمه تره (*Chenopodium album*)

گیاهی از خانواده‌ای به نام *Chenopodiaceae* که گیاهی دو لپه، یکساله، دو جنسی، ایستا و به ارتفاع ۳۰ تا ۱۸۰ سانتی‌متر می‌باشد. این گیاه نوعی علف هرز می‌باشد و شبیه پای غاز است برگ‌ها متناوب، معمولاً گوشواره‌دار، سطح زیرین آن متمایل به سفید و طول آن ۲/۵ تا ۷/۵ سانتی‌متر است. در پشت و روی جوانه‌های تازه روییده شده و پشت کلیه برگ‌ها، یک لایه پودری

سفید رنگ وجود دارد. برگ‌ها دارای دمبرگی بلند بوده و از نظر شکل با یکدیگر متفاوت و تخم مرغی تا سرنیزه‌ای هستند. حاشیه آن‌ها ممکن است صاف، لوبدار و یا موجدار باشد. گلها دارای ۵ پرچم با مادگی ۲ تا ۱۲ برچه‌ای و به هم پیوسته، تخمک یک عدد، تمکن قاعده‌ای و میوه فندقه یا آکن است.

ریشه‌های سلمه تره، کوتاه و دارای انشعابات بسیار زیاد است و گسترش فراوانی دارد. ریشه اصلی، عمودی و قوی است. گل آذین گرزن هرمی شکل (آرایش خوشه‌ای سر پهن با اولین گل در بالا)، گل‌ها کوچک و متمایل به سبز که توسط ۵ قطعه گلپوش سبز متمایل به سفید و آردی احاطه شده‌اند. گل‌ها در انتهای گیاه و یا در انشعابات آن قرار گرفته و بدون دمگل اند.

بذور این گیاه سیاه، براق، عدسی شکل و به اندازه ۰/۷ تا ۱/۵ میلی‌متر بوده و سطحی مشبک دارند. سلمه تره خاک‌های غنی از نیتروژن و پتاسیم را می‌پسندد. این گونه پناهگاه کرم ساقه خوار در اراضی زراعی تحت کشت گوجه فرنگی و ذرت بوده، بنابراین بعنوان میزبان جایگزین یا ثانویه عمل می‌کند، لیکن تاکنون بعنوان پناهگاه برای بیماریهای گیاهی گزارش نشده است (محصل و همکاران، ۱۳۷۹).

شکل ۳- سلمه تره (*Chenopodium album*)

۵-۱- مشخصات گیاه‌شناسی کاج تهران (*Pinus eldarica*)

کاج تهران (کاج ایرانی) یا کاج الدار (*Pinus eldarica*) از خانواده *pinaceae* و جنس *pinus* بومی دشت الدار در گرجستان است و ورود آن به ایران را به ۸۰۰ سال پیش و هم‌چنین به دوره صفوی نسبت می‌دهند که در آغاز بیشتر در زمین‌های پیرامون تهران و قزوین کاشته شده است. بیشترین تمرکز کاشت آن در استان تهران در پارک‌های جنگلی مانند چیتگر، قوچک و سرخه‌حصار است. درختی است با تنه راست به ارتفاع ۱۵-۱۲ متر پوست خاکستری مایل به قهوه‌ای یا خاکستری روشن، فاقد لایه‌های ورقه ای، با تاج پهن و گسترده. برگ‌ها خشن، سبز بطول ۹-۶ سانتی‌متر. فلس‌گل‌های ماده دایره‌ای با لبه دندانک‌دار. مخروط دمگل آذین دار، منفرد یا دو تائی، بندرت ۳ یا ۴ تائی، تخم مرغی مخروطی، بطور متوسط به طول ۶ سانتی‌متر، قهوه‌ای مایل به قرمز روشن، فلس‌ها لوزی نا منظم، درخشان، صاف دانه‌ها مایل به سیاهی، بطول ۷-۶ میلی‌متر (مظفریان، ۱۳۸۳). مقاومت این گیاه به شرایط کم آبی زیاد است اما بهترین عملکرد و زیبایی را در آبیاری‌های کم ولی مکرر خواهد داشت. خاک‌های شنی با زهکش و تهویه مناسب را می‌پسندد. فرم تاج مخروطی و بسیار زیبا می‌باشد. مخروط‌های کاج تهران با تزئینات زیبا و بسیار چشم نواز هستند. تکثیر کاج تهران به سادگی از طریق بذر امکان پذیر است. کاج تهران بدلیل کم توقعی نسبت به عوامل ادافیکی و رشد نسبتاً سریع نسبت به دیگر سوزنی‌برگ‌ها از قدیم الایام مورد توجه طراحان بوده و به وفور مورد استفاده قرار گرفته است، به همین دلیل از جمله گیاهان مناسب جهت احداث کمربندهای سبز برون شهری و بزرگراه‌ها می‌باشد. فرم زیبای مخروطی گیاه و خاصیت همیشه سبز آن، بخصوص برای ماه‌های زمستان و ایجاد چشم انداز زیبا و سفید برف زمستانی بر روی برگ‌ها، از دیدگاه طراحی بسیار حائز اهمیت است. برگ‌های کاج تهران حاوی مقادیر بالای اسیدهای عالی و رزین می‌باشند که ریزش مداوم آن‌ها در همه فصل‌های سال در پای درختان با خاصیت آللوپاتی موجب عدم رشد بهینه دیگر گیاهان در ناحیه سایه انداز می‌شود، لذا حتی المقدور باید از کاشت دیگر گیاهان دراطراف کاج تهران پرهیز

کرد. از سوی دیگر برگ‌های خشک این گیاه در پای درختان قدرت اشتعال بسیار زیادی دارند و کوچکترین خطا می‌تواند باعث بروز فاجعه آتش‌سوزی بخصوص در کشت‌های انبوه کاج تهران شود (حمزه پور،۱۳۸۲).

شکل ۴- کاج تهران (*Pinus eldarica*)

شکل ۵- مخروط کاج تهران

با توجه به اینکه کنترل علف‌های هرز با استفاده از یک علف کش طبیعی از اهداف مهم بخش کشاورزی می‌باشد و تحقیقات صورت گرفته نیز نشان دهنده تأثیر مثبت عصاره برگ گونه‌های مختلف جنس *Pinus* بر علف‌های هرز بسیاری بوده، همچنین علف‌های هرز تاج خروس، ترشک و سلمه تره از مهم‌ترین علف‌های هرز باغات، مزارع و نهالستان‌ها می‌باشند، لذا امکان استفاده از عصاره برگ کاج تهران به‌عنوان یک علف‌کش طبیعی و میزان تأثیر مثبت آن بر سه گونه یاد شده از طریق این تحقیق تعیین، و پرسش اصلی تحقیق به صورت زیر مطرح میگردد:

۲-مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال ۱۳۹۳ در قالب ۲ فاز جداگانه شامل: ۱- عملیات آزمایشگاهی در چارچوب طرح کاملا تصادفی با ۴ تکرار و ۲- عملیات گلدانی با ۳ تکرار، در گلخانه مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس (در شرایط محیطی با میانگین دمای25درجه سانتیگراد، رطوبت نسبی40-35درصد، با متوسط ۱۴ ساعت آفتابی در طول شبانه روز) و همچنین آزمایشگاه مرکز مزبور تحت شرایط کنترل شده، صورت پذیرفت. بدین منظور پس از شناسایی علف‌های هرز تاج خروس (*Amaranthus retroflexus*)ترشک(*Rumex obtusifolius* L) و سلمه تره (*Chenopodium album*) و همچنین گونه کاج تهران (*pinus eldarica*) موجود در نهالستان شهید روستا واقع در منطقه آب باریک شیراز توسط آقایان مهندس سعادتی و مهندس حاتمی، متخصصین مبارزه با علف های هرز و گیاهشناسی مرکز یاد شده، نسبت به جمع‌آوری بذور و برگ به میزان مورد نیاز اقدام گردید.

۲-۱- عملیات آزمایشگاهی

این بخش از پژوهش شامل ۳ آزمایش بر پایه طرح کاملا تصادفی در ۴ تکرار به مرحله اجرا در آمد:

آزمایش۱: اثرکنترلی غلظت‌های مختلف عصاره متانولی (۱۰٪، ۲۰٪، ۴۰٪ و۸۰٪) برگ کاج تهران(*pinus eldarica*) بر خصوصیات مورفولوژیک شامل درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی، طول ریشه‌چه، طول ساقه‌چه، وزن تر و وزن خشک علف هرز تاج خروس(*Amaranthus retroflexus*)

آزمایش۲: اثرکنترلی غلظت‌های مختلف عصاره متانولی (۱۰٪، ۲۰٪، ۴۰٪ و۸۰٪) برگ کاج تهران بر خصوصیات مورفولوژیک شامل درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه، طول ساقه‌چه، وزن تر و وزن خشک علف هرز ترشک (*Rumex obtusifolius* L)

آزمایش۳: اثرکنترلی غلظت‌های مختلف عصاره متانولی (۱۰٪، ۲۰٪، ۴۰٪ و۸۰٪) برگ کاج تهران بر خصوصیات مورفولوژیک شامل درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه، طول ساقه‌چه، وزن تر و وزن خشک علف سلمه تره (*Chenopodium album*)

۱-۲-۲ - آماده سازی بذور

جهت تعیین اثرات عصاره‌های متانولی بر جوانه‌زنی و رشد بذور علف‌های هرز مورد تیمار، ابتدا بذور در محلول سدیم هیپوکلرید ۵ درصد بمدت ۵ دقیقه قرار داده شد، سپس به مدت ۱۰ دقیقه با آب معمولی شسته و در دمای اتاق خشک گردید.

۲-۲-۲- انجام تست جوانه زنی

برای انجام این بخش از آزمایش در ابتدا یک لایه کاغذ صافی را کف پتری‌دیش گذاشته، سپس بذرها را شمارش، و با پنس در محیط کاملاً استریل در پتری دیش قرار داده، به هر پتری دیش ۵ سی سی آب مقطر اضافه، درب پتری‌ها بسته و پارافیلم در اطراف آن قرار داده شد، بعد از آن بمنظور جوانه‌زنی به مدت یک هفته در دمای اتاق و طول دوره‌ی روشنایی تابع طول روز قرار گرفت .پس از یک هفته تعداد بذرهای جوانه زده شمارش و درصد جوانه‌زنی محاسبه شد. درصد جوانه زنی برابر است با نسبت تعداد بذرهای جوانه زده در روز هفتم به تعداد بذرهای قرار داده شده در پتری دیش ضرب در صد.

۳-۲-۲- عصاره گیری

جهت تهیه استوک ابتدا برگ کاج را به میزان ۵۰ گرم پودر کرده، آنرا در ارلن ریخته، با افزودن حلال متانولی به حجم ۴۰۰ میلی لیتر رسانده، سپس محافظ آلومینیومی روی دهانه ارلن کشیده، به مدت ۲۴ ساعت در زیر اتوکلاو قرار داده شد. بعد از گذشت ۲۴ ساعت، کاغذ صافی را به شکل قیف درآورده و روی دهانه ارلن استریلی گذاشته، محلول بدست آمده را صاف نموده، سپس محلول صاف شده را درون ظرف اتوکلاوو ریخته، تا غلیظ شدن محلول انتظار کشیده و در ادامه آنرا درون پتری‌دیش ریخته، بمدت ۲۴ ساعت در آون قرار داده تا حلال کاملا جدا گردد.

۴-۲-۲- اعمال تیمارها در آزمایشگاه

اثر غلظت‌های متفاوت عصاره متانولی (۱۰٪، ۲۰٪، ۴۰٪ و ۸۰٪) بر فرایند جوانه‌زنی و رشد علف‌های هرز و مقایسه آن‌ها با یکدیگر و شاهد مورد بررسی قرار گرفت. به‌منظور اعمال ۴ تیمار مورد نظر بر ۳ گونه مورد آزمایش و مقایسه آن با شاهد، تعداد ۶۰ پتری‌دیش تهیه و در هر یک تعداد ۲۵ عدد بذر علف هرز بر روی کاغذ صافی قرار داده شد سپس تیمارهای مختلف عصاره‌های متانولی به آنها اضافه و در دمای اتاق و طول دوره‌ی روشنایی تابع طول روز قرار داده شد.

۵-۲-۲- صفات مورد بررسی و روش های اندازه گیری آن‌ها در آزمایشگاه

۱-۵-۲-۲- تعیین درصد جوانه‌زنی

بدین‌منظور یک هفته پس از اعمال تیمارها، تعداد بذور جوانه زده واجد ریشه‌چه سالم و طبیعی را شمارش و بر تعداد کل بذرها تقسیم و حاصل در ۱۰۰ ضرب گردید. درصد جوانه زنی= (تعداد کل بذرها/ تعداد بذرهای جوانه زده تا روز هفتم) × ۱۰۰

۲-۵-۲-۲- تعیین سرعت جوانه‌زنی

سرعت جوانه‌زنی با استفاده از روش ماگویر اندازه‌گیری شد.

$$R_s = \Sigma^{n}_{i=1} S_i / D_i$$

R_s= سرعت جوانه‌زنی (تعداد بذر در روز)

S_i= تعداد بذر جوانه زده در هر شمارش

D_i= تعداد روز تا شمارش n ام

۳-۵-۲-۲- اندازه گیری طول ریشه‌چه و ساقه‌چه

طول ریشه‌چه و ساقه‌چه بذور جوانه زده حدود یک هفته پس از اعمال تیمارها با استفاده از خط کش بر حسب سانتی‌متر اندازه‌گیری شد.

۴-۵-۲-۲- اندازه گیری وزن تر و خشک گیاهچه

وزن تر و خشک گیاهچه با استفاده از ترازوی حساس با دقت یک صدم گرم اندازه‌گیری گردید. به‌منظور تعیین وزن خشک، گیاهچه‌ها قبلا به‌مدت ۲۴ ساعت در آون در دمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد قرار داده شدند.

۵-۵-۲-۲- استخراج قندهای محلول

به منظور استخراج قندهای محلول مقدار ۲۰۰ میلی‌گرم از بافت‌های برگ و ریشه گیاهان در تیمارهای مختلف با استفاده از نیتروژن مایع به‌طور کامل پودر گردید. سپس ۱۰ میلی‌لیتر محلول استخراج شده شامل اسید استیک گلاسیال، متانول و آب مقطر به ترتیب به نسبت حجمی ۱:۴:۵ به بافت پودر شده اضافه و کاملا هموژنه شد. عصاره حاصل به‌مدت۱۰ دقیقه در ۳۰۰۰ دور سانتریفیوژ گردید و محلول رویی به فالکون ۵۰ میلی‌لیتری منتقل شد.

در مرحله بعد بافت باقیمانده در انتهای لوله سانتریفیوژ دوباره با ۱۰ میلی‌لیتر محلول استخراج شده فوق هموژنه و به مدت ۵ دقیقه در ۳۰۰۰ دور سانتریفیوژ گردید و محلول رویی به فالکون ۵۰ میلی‌لیتری قبلی انتقال داده و حجم نهایی محلول در فالکون با آب مقطر به ۵۰ میلی‌لیتر رسید. برای هر تیمار۴ تکراردر نظر گرفته شد.

برای اندازه‌گیری مقدار قندهای محلول، ابتدا ۵۰۰ میکرولیتر محلول استخراج شده از مرحله قبل با ۵۰۰ میکرولیتر فنل ۵ درصد و ۲/۵ میلی‌لیتر اسید سولفوریک غلیظ مخلوط گردید. پس از مخلوط شدن کامل با شیکر، محلول به‌دست آمده به‌مدت۲۰ دقیقه در حمام آب گرم و در دمای ۹۰ درجه قرار داده شد و پس از خارج شدن سرد گردید. جذب محلول‌ها در طول موج ۴۹۰ نانومتر توسط دستگاه اسپکتروفتومتر مدل*UV-Vis* himadzu خوانده و مقدار قندهای محلول با استفاده از منحنی استاندارد گلوکز (0-100 µg/ml) محاسبه شد. در پایان محتوای قندها برحسب میکرومول در گرم وزن تر گزارش گردید.

۶-۵-۲-۲- اندازه گیری کلروفیل a، b و کلروفیل کل برگ

جهت اندازه‌گیری ابتدا بذور با ازت مایع خشک و سپس پودر شد، در ادامه ۱۰ میلی‌لیتر استون ۸۰٪ به۰/۱ گرم پودر بذر اضافه، بعد از آن حلال و پودر بذرها به‌وسیله ورتکس مخلوط، پس از آن مخلوط به‌مدت ۱۰ ثانیه در اولتراسونیک گذارده، در ادامه مخلوط به‌مدت۱۰دقیقه در بن ماری با حرارت ۶۰ درجه سانتی‌گراد قرار داده ،سپس مخلوط با کاغذ صافی صاف و در نهایت نتایج با اسپکتروفتومتر در طول موج‌های ۶۴۵ و ۶۶۳ قرائت گردید:

کلروفیل a (میلی گرم / گرم)= ۱۲/۷ (A_{663}) - ۲/۶۹ (A_{645}) × V /1000W

کلروفیل b (میلی گرم / گرم) =۲۲/۹ (A_{645}) - ۴/۶۸ (A_{663}) × V /1000W

کلروفیل کل (میلی گرم / گرم) =۲۰/۲ (A_{645}) + ۸/۰۲ (A_{663}) × V /1000W

A = جذب طول موج ویژه

V= حجم نهایی کلروفیل در استون

W= وزن تازه بافت استخراج شده

عصاره‌گیری پلی فنل‌ها

ابتدا گیاه خشک شده را با آسیاب برقی پودر کرده و از الک بسیار ریز عبور داده، به‌اندازه ۰/۲گرم از آن را اندازه‌گیری نموده

داخل میکروتیوپ ریخته سپس حلال ۰/۸۵ متانول + ۰/۱۵ اسید استیک را با هم مخلوط کرده و به مقدار ۱۰ برابر مقدار نمونه، روی نمونه گیاهان ریخته (به میزان ۲ سی‌سی)، سپس داخل میکروتیوپ را از گاز ازت پر کرده تا هوایی داخل آن نباشد (چون هوا باعث اکسیده شدن ترکیبات می‌گردد).

سپس نمونه‌ها را داخل فویل پوشانده که نور نبینند، (زیرا ترکیبات پلی فنلی به نور حساس‌اند). در ادامه به‌مدت ۲۴ ساعت در یخچال نگهداری کرده تا نمونه‌ها کاملاً با محلول مانده و خیس بخورد. بعد از ۲۴ ساعت نمونه‌ها را از یخچال در آورده و همراه با فویل پوشیده شده در دستگاه Ultrasonic Cleaner قرار داده تا با ضربه‌های مغناطیسی که به گیاه وارد کرده، ترکیبات پلی فنلی بهتر و بیش‌تر از بافت گیاه جدا و وارد حلال شوند، و در ادامه محلول به‌مدت ۱۵ دقیقه در دمای کاملاً پایین در این دستگاه قرار داده شد .

سپس نمونه‌ها را از این دستگاه و از فویل خارج کرده در سانتریفیوژ یخچال‌دار با دمای ۰ درجه و ۱۰۰۰۰ دور به مدت ۲۰ دقیقه قرار داده تا فاز مایع از جامد جدا شود. نمونه‌ها را از دستگاه خارج کرده که ایجاد دو فاز کرده، فاز رویی را جدا کرده و دور ریخته و روی بقیه آن هگزان ریخته، روی ورتکس قرار داده که کاملاً مخلوط گردند، و دوباره به‌مدت ۱۰ دقیقه و دمای ۰ درجه و دور ۱۰۰۰۰ درون سانتریفیوژ یخچال‌دار قرار داده که دوباره ایجاد دو فاز می‌کند. فاز رویی شامل کلروفیل + پروتئین + چربی بوده و فاز زیرین متشکل از پلی فنل.

سپس با سرنگ، پلی فنل زیرین را کشیده و به سر سرنگ‌مان صافی سر سرنگی زده تا کاملا نا خالصی‌ها گرفته شود در خاتمه پلی فنل را داخل شیشه‌های مخصوص HPLC ریخته و آماده تزریق به دستگاه گردید.

نگاره ۶- دستگاه HPLC جهت اندازه گیری پلی‌فنل‌ها

۳-۲- عملیات گلدانی

این بخش از پژوهش شامل ۳ آزمایش بر پایه طرح کاملا تصادفی در ۳ تکرار به مرحله اجرا در آمد:

آزمایش ۱: اثرکنترلی غلظت‌های مختلف عصاره متانولی (٪۱۰، ٪۲۰، ٪۴۰ و ٪۸۰) برگ کاج تهران(*pinus eldarica*) بر خصوصیات فیزیولوژیک شامل قند کل، کلروفیل a و b، کلروفیل کل و میزان سبزینه برگ و همچنین وزن تر و خشک علف هرز تاج خروس(*Amaranthus retroflexus*) در شرایط گلخانه.

آزمایش ۲: اثرکنترلی غلظت‌های مختلف عصاره متانولی (٪۱۰، ٪۲۰، ٪۴۰ و ٪۸۰) برگ کاج تهران بر خصوصیات فیزیولوژیک شامل قند کل، کلروفیل a و b، کلروفیل کل و میزان سبزینه برگ و همچنین وزن تر و خشک علف هرز ترشک (*Rumex obtusifolius* L) در شرایط گلخانه.

آزمایش ۳: اثرکنترلی غلظت‌های مختلف عصاره متانولی (٪۱۰، ٪۲۰، ٪۴۰ و ٪۸۰) برگ کاج تهران بر خصوصیات فیزیولوژیک شامل قند کل، کلروفیل a وb ، کلروفیل کل و میزان سبزینه برگ و همچنین وزن تر و خشک علف هرز سلمه تره (*Chenopodium album*) در شرایط گلخانه.

۱-۳-۲- اعمال تیمارها در گلدان

تعداد ۴۵ گلدان پلاستیکی باقطر دهانه ۱۰ سانتی‌متر و ارتفاع ۳۰ سانتی‌متر تهیه و تا نزدیک دهانه‌ی گلدان از خاک لومی به‌میزان ۱/۵ کیلوگرم خاک برای هر گلدان پر نموده و در هر گلدان تعداد ده عدد بذر علف هرز به عمق سه برابر قطر بذر کشت شد، پس از جوانه‌زنی و تنک نمودن و کاهش جوانه‌های حاصله به تعداد پنج عدد و طی ۱۵ روز از جوانه زنی بذر سلمه تره و تاج خروس همچنین گذشت ۲۵ روز از جوانه‌زنی ترشک، ابتدا متغیرها را اندازه‌گیری نموده، سپس غلظت‌های متفاوت عصاره متانولی (۱۰٪، ۲۰٪ ، ۴۰٪ و ۸۰٪) به‌همراه شاهد بر روی آن‌ها اسپری شد و گلدان‌ها بسته به‌نیاز هر دو روز یکبار در حد ظرفیت زراعی خاک مورد نظر آبیاری گردید و ده روز پس از اسپری نمودن، مجدداً متغیرها به‌علاوه وزن تر و خشک بوته‌های علف‌های هرز، مورد ارزیابی قرار گرفت. طرح آماری مورد استفاده طرح کاملا تصادفی با ۳ تکرار بود.

۲-۳-۲- صفات مورد بررسی و روش‌های اندازه‌گیری آن‌ها در گلدان

۱-۲-۳-۲- اندازه‌گیری طول ساقه اصلی

برای تعیین طول ساقه اصلی با خط کش برحسب سانتی‌متر در دو مرحله اندازه‌گیری بعمل آمد.

۲-۲-۳-۲- اندازه‌گیری میزان کلروفیل

مقدار کلروفیل با استفاده از کلروفیل سنج (مدل ۰۱- CL) ساخت کشور انگلستان اندازه‌گیری شد. در ابتدا پس از روشن کردن دستگاه، یکبار آن را بدون قرار دادن برگ در محفظه برگ، قرائت نموده تا دستگاه کالیبره شود، سپس کار قرائت از ۳ نقطه از هر برگ (خارج از رگبرگ‌ها) انجام و بعد میانگین سه نقطه با استفاده از دگمه اُوریج مشخص شد.

۳-۲-۳-۲- اندازه‌گیری وزن تر و خشک گیاه

وزن تر و خشک گیاهچه با استفاده از ترازوی حساس برحسب یک صدم گرم اندازه‌گیری گردید. به‌منظور تعیین وزن خشک، قبلاً گیاهان به‌مدت ۲۴ ساعت در آون در دمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد قرار داده شدند.

۴-۲- کرماتوگرافی مایع (High Performance Liquid Chromatography)

به‌منظور کرماتوگرافی از دستگاه Agilent Technologies مدل ۱۲۰۰ مجهز به‌ستون Zorbax eclipse C_{18}, 5µm (ID), 4.6 × 150 mm (FT) و دارای برنامه‌ریزی حرارتی ۳۰ درجه سانتی‌گراد استفاده گردید. فاز متحرک شامل: متانول و فرمیک اسید ۱٪ می‌باشد که در زمان ۰ دقیقه، متانول و فرمیک اسید ۱٪ به‌نسبت ۲۵ به ۷۵ و در زمان ۱۰ دقیقه، متانول و فرمیک اسید ۱٪ به نسبت ۶۰ به ۴۰ و در زمان ۲۰ دقیقه، متانول و فرمیک اسید ۱٪ به‌نسبت ۷۰ به ۳۰ با هم مخلوط می‌شوند و مجموع زمان ۴۰ دقیقه می‌باشد. شدت سرعت جریان حلال 1ml/min و آشکارساز DAD می‌باشد. نرم افزار کاربردی Chemstation است.
برای کار با دستگاه، ابتدا از برگ کاج عصاره متانولی تهیه، سپس عصاره تهیه شده در ۲۰ میلی‌لیتر متانول حل گردیده و از فیلتر ۲۲/. µm عبور داده شد و سپس ۲۰ میکرولیتر از آن به دستگاه HPLC مدل Agilent سری ۱۲۰۰ تزریق شد.

۵-۲- آنالیز داده‌ها

در این پژوهش از طرح کاملا تصادفی استفاده شد. کلیه داده‌ها با استفاده تسهیلات کامپیوتری و با نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. میانگین ها با آزمون LSD در سطح ۱٪ مقایسه شدند.

۳-۱- عملیات آزمایشگاهی

۳-۱-۱- عملیات آزمایشگاهی ترشک

۱-۱-۱-۴-اثر بازدارندگی عصاره متانولی برگ_کاج برخصوصیات مورفولوژیک علف_هرز ترشک در شرایط آزمایشگاه

براساس جدول تجزیه واریانس (جدول۱) استفاده از عصاره متانولی برگ کاج در چهار سطح ۱۰، ۲۰، ۴۰ و ۸۰ درصد و مقایسه آن با شاهد بر برخی صفات اندازه گیری شده، در سطح احتمال ۱٪ اثر معنی‌داری را نشان داد. نتایج محاسبه تفاوت میانگین‌ها در جدول (۴-۲) درج شده است.

جدول (۱): تجزیه واریانس اثر غلظت‌های مختلف عصاره متانولی برگ کاج بر خصوصیات مورفولوژیکی ترشک

منابع تغییرات	میانگین مربعات						
	درجه آزادی	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی (تعداد بذر در روز)	طول ریشه چه (سانتی متر)	طول ساقه چه (سانتی متر)	وزن تر (گرم)	وزن خشک (گرم)
غلظت	۹	۵۰۵/۲۹**	۲۲/۰۴**	۰/۶۶**	۰/۴۵**	۰/۱۶**	۰/۰۴**
خطا	۳۰	۱۱/۷	۰/۲۵۸	۸	۰/۰۱	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۱
ضریب تغییرات	-	۱۶/۷۲	۸/۰۴	۱۰/۲۸	۱۰/۵۷	۱/۴	۱۰/۲۹

** معنی دار بودن در سطح احتمال ۱ درصد

جدول (۲) : مقایسه میانگین اثرتیمارهای عصاره متانولی برگ کاج بر خصوصیات مورفولوژیک ترشک

صفات مورد ارزیابی	غلظت				
	۰	۱۰	۲۰	۴۰	۸۰
جوانه زنی (درصد)	**50^{a}**	**32^{c}**	**15^{d}**	**12^{d}**	**12^{d}**
سرعت جوانه زنی (تعداد بذر در روز)	**11/44^{a}**	**8/16^{c}**	**7/12^{d}**	**5/12^{e}**	**4/99^{ef}**
طول ریشه چه (سانتی متر)	**2/53^{a}**	**1/88^{b}**	**0/84^{d}**	**0/61^{e}**	**0/61^{e}**
طول ساقه چه (سانتی متر)	**2/38^{a}**	**1/95^{c}**	**1/51^{d}**	**0/92^{e}**	**0/84^{ef}**
وزن تر (گرم)	**1/19^{a}**	**0/84^{c}**	**0/72^{d}**	**0/60^{e}**	**0/51^{f}**
وزن خشک (گرم)	**0/55^{a}**	**0/46^{cd}**	**0/39de**	**0/31^{f}**	**0/30^{f}**

حروف غیر مشابه در هر ردیف نشان دهنده اختلافات آماری معنی دار در سطح احتمال ۵٪ می باشد.

۲-۴- عملیات گلخانه

۱-۲-۴- عملیات گلخانه گیاه ترشک

۱-۱-۲-۴- اثر بازدارندگی عصاره متانولی برگ کاج بر خصوصیات مورفولوژیک گیاهچه ترشک درگلخانه

اثر بازدارندگی عصاره متانولی برگ کاج در چهار سطح ۱۰، ۲۰، ۴۰، ۸۰ درصد و یک سطح شاهد و یک سطح علفکش رانداپ بر همه صفات اندازه گیری شده ارزیابی گردید (جدول۳)

جدول (۳) جدول تجزیه واریانس غلظت‌های مختلف عصاره متانولی برگ کاج بر خصوصیات مورفولوژیک و فیزیولوژیک ترشک (گلخانه)

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات			
		ارتفاع گیاه	وزن تر	وزن خشک	سبزینه
غلظت	۹	۱۷۷/۳۱	۰/۰۰۴۳	۰/۰۰۱۸	۱۸۹۴/۷۱**
خطا	۲۰	۱/۴۰۸	۰/۰۰۰۲۰۴	۰/۰۰۰۲	۹/۱۷

جدول(۴) جدول مقایسه میانگین صفات ارزیابی شده تیمار های عصاره متانولی برگ کاج بر خصوصیات مورفولوژیک و فیزیولوژیک ترشک (گلخانه)

صفات مورد ارزیابی	غلظت (درصد)					
	۰	۱۰	۲۰	۴۰	۸۰	رانداپ(۲ در هزار)
تغییرات ارتفاع گیاه (سانتی متر)	a۴۶/۹۷	bc۱۲/۶۳	cd۸/۶۰	cd۸/۱۱	d۷/۹۹	e۴/۵۵
وزن تر (گرم)	a۰/۷۱	d۰/۴۸	e۰/۳۹	f۰/۲۹	fg۰/۲۲	g۰/۰۸
وزن خشک (گرم)	a۰/۴۵	c۰/۲۱	d۰/۱۴	ef۰/۱۰	f۰/۰۹	g۰/۰۳
تغییرات سبزینه	a۱۴/۴۵	b-۵۱/۴۱	cd-۶۴/۵۱	d-۶۵/۹۳	d-۶۶/۱۲	g-۹۸/۹۸

-حروف غیر مشابه در هر ردیف نشان دهنده اختلافات آماری معنی دار در سطح احتمال ۱٪ می باشد.
-اعداد مثبت بیانگر درصد افزایش و اعداد منفی بیانگر درصد کاهش صفت مربوطه می باشند.

۴-۲-۲- عملیات گلخانه گیاه سلمه تره

۱-۲-۴- اثر بازدارندگی عصاره متانولی برگ کاج بر خصوصیات مورفولوژیک گیاه سلمه تره در گلخانه

اثر بازدارندگی عصاره متانولی برگ کاج در چهار سطح ۱۰، ۲۰، ۴۰و ۸۰ درصد و یک سطح شاهد و یک سطح علف‌کش رانداپ بر همه صفات بررسی شد. بر اساس اطلاعات بدست آمده از جدول آنالیز واریانس اختلاف آماری معنی‌دار در بین تیمارهای مختلف عصاره متانولی برگ کاج و علف کش رانداپ در سطح یک درصد وجود دارد جدول (۵).

جدول(۵) جدول تجزیه واریانس غلظت‌های مختلف عصاره متانولی برگ کاج بر خصوصیات مورفولوژیک و فیزیولوژیک سلمه تره (گلخانه)

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات			
		ارتفاع گیاه	وزن تر	وزن خشک	سبزینه
غلظت	۹	۱۴۳/۵۵**	۰/۰۱**	۰/۰۰۵**	۲۸۵۳/۷۹**
خطا	۲۰	۱/۱۴	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰۸	۱۶/۴

جدول(۶) جدول مقایسه میانگین صفات ارزیابی شده تیمار های عصاره متانولی برگ کاج بر خصوصیات مورفولوژیک و فیزیولوژی سلمه تره (گلخانه)

صفات مورد ارزیابی	غلظت (درصد)					
	۰	۱۰	۲۰	۴۰	۸۰	رانداپ
تغییرات ارتفاع گیاه (سانتی متر)	a۳۹/۱۴	b۱۵/۱۵	d۷/۴۴	de۶/۶۴	e۴/۵۰	f۲/۳۳
وزن تر (گرم)	a۰/۵۷	c۰/۳۱	d۰/۱۷	ed۰/۱۵	e۰/۱۰	f۰/۰۱
وزن خشک (گرم)	a۰/۱۱	c۰/۰۷	d۰/۰۵	e۰/۰۱	e۰/۰۱	f۰/۰۰۱
تغییرات سبزینه	a۲۷/۸۲	bcde-۴۵/۳۳	ef-۵۷/۲۰	f-۶۴/۶۵	fg-۷۵/۳۶	g-۹۹/۸۸

-حروف غیر مشابه در هر ردیف نشان دهنده اختلافات آماری معنی دار در سطح احتمال ۱٪ می باشد.
-اعداد مثبت بیانگر درصد افزایش و اعداد منفی بیانگر درصد کاهش صفت مربوطه می باشند.

۴-۲-۱-۳- عملیات گلخانه گیاه تاج خروس

۱-۳-۱-۲-۴- اثر بازدارندگی عصاره متانولی برگ کاج بر خصوصیات مورفولوژیک گیاهچه تاج خروس در گلخانه

براساس جدول تجزیه واریانس (جدول ۷) عصاره متانولی برگ کاج در چهار سطح ۱۰، ۲۰، ۴۰ و ۸۰ درصد و یک سطح شاهد و یک سطح علف‌کش راندآپ بر همه صفات اندازه گیری شده بررسی گردید. با توجه به‌جدول آنالیز واریانس در سطح آماری یک درصد اختلاف معنی‌داری بین غلظت‌های مختلف عصاره متانولی مشاهده شده است.

جدول(۷) جدول تجزیه واریانس اثر غلظت های مختلف عصاره متانولی برگ کاج بر خصوصیات مورفولوژیک و فیزیولوژیک تاج خروس (گلخانه)

		میانگین مربعات			
منابع تغییرات	درجه آزادی	ارتفاع گیاه	وزن تر	وزن خشک	سبزینه
غلظت	۹	۱۷۷/۳۱	۰/۰۰۴۳	۰/۰۰۱۸	۲۶۱۰/۲۱
خطا	۲۰	۱/۴۰۸	۰/۰۰۰۲۰۴	۰/۰۰۰۲۸۸	۱۵

جدول(۸) جدول مقایسه میانگین صفات ارزیابی شده تیمار های عصاره متانولی برگ کاج و علف کش راندآپ بر خصوصیات مورفولوژیک و فیزیولوژیک تاج خروس (گلخانه)

	غلظت (درصد)					
صفات مورد ارزیابی	۰	۱۰	۲۰	۴۰	۸۰	رانداپ
تغییرات ارتفاع گیاه (سانتی متر)	a۳۹/۸۴	b۱۵/۱۵	bcd۱۱/۹۱	cd۱۱/۱۱	cd۱۰/۶۰	d۴/۰۶
وزن تر (گرم)	a۰/۷۵	c۰/۵۸	d۰/۴۳	e۰/۳۸	ef۰/۲۹	f۰/۱۸
وزن خشک (گرم)	a۰/۲۵	b۰/۱۹	dc۰/۱۶	d۰/۱۴	e۰/۱۰	ef۰/۰۷
تغییرات سبزینه	a۱۱/۹۱	b-۵۴/۹۱	bc-۶۱/۳۶	c-۶۴/۶۳	dc-۶۶/۸۷	d-۸۸/۷۵

-حروف غیر مشابه در هر ردیف نشان دهنده اختلافات آماری معنی دار در سطح آماری ۱٪ می باشد.
-اعدادمثبت بیانگر درصد افزایش و اعداد منفی بیانگر درصد کاهش صفت مربوطه می باشند.

نتیجه گیری

نتایج آزمایش پیشرو نیز این موضوع را تأیید میکند، که افزایش غلظت عصاره مورد استفاده افزایش قابلیت بازدارندگی را به دنبال خواهد داشت.اثر بکارگیری غلظت‌های مختلف عصاره متانولی در غلظت‌های ۴۰،۲۰،۱۰ و۸۰ درصد بر خصوصیات مورفولوژیک گیاه شامل درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه، طول ساقه‌چه، وزن تر و وزن خشک بذر علف هرز و خصوصیات فیزیو لوژیک شامل قند کل، کلروفیل a و b و کلروفیل کل و میزان سبزینه برگ سلمه تره نشان داد که در تمامی غلظت‌ها نسبت به شاهد به‌طور معنی‌داری کاهش یافته و عصاره متانولی برگ کاج بر روی خصوصیات مورفولوژیک و فیزیولوژیک گیاه سلمه تره اثر بازدارندگی داشته است، همچنین اثر بازدارندگی با خصوصیات مورفولوژیک و فیزیولوژیک گیاه سلمه تره رابطه مستقیم دارد بدین‌معنی که هر چه غلظت درصد عصاره متانولی برگ کاج افزایش می‌یابد خصوصیات مورفولوژیک و فیزیولوژیک گیاه سلمه تره بیشترکاهش می‌یابد، ضمناً اعمال تیمار عصاره مذکور با غلظت۸۰ در صد بیشترین اثر باز دارندگی را بر روی سلمه تره از خود به‌جای گذاشته است. نتایج مطالعه فرناندز و همکاران[1] (۲۰۱۲) تحت عنوان بررسی اثرات آللوپاتی*Pinushalepensi* بر جوانه‌زنی و رشد ۱۲ گونه اصلی موجود در اراضی کشاورزی تحت آیش در ناحیه مدیترانه نیز

[1] Fernandez, etal, 2012

نشان داد استفاده از عصاره مزبور با بالاترین غلظت در خاک‌های فاقد میکروارگانیسم، نقش بازدارنده‌ای در جوانه‌زنی و یا رشد تعداد ۱۰ گونه از مجموع گونه‌های تحت آزمایش دارد در صورتی که استفاده از عصاره‌های با غلظت کمتر در خاک‌های طبیعی واجد میکروارگانیسم‌ها صرفاً بر ۶ گونه دارای اثر بازدارندگی است که نتایج حاصله با اثر عصاره برگ کاج بر روی علف هرز سلمه تره همخوانی دارد.

اثر بکارگیری غلظت‌های مختلف عصاره متانولی در غلظت‌های ۱۰، ۲۰، ۴۰ و ۸۰ درصد بر خصوصیات مورفولوژیک گیاه شامل درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه، طول ساقه‌چه، وزن تر و وزن خشک بذر علف هرز و خصوصیات فیزیو لوژیک شامل قند کل، کلروفیل aو bو کلروفیل کل و میزان سبزینه برگ تاج خروس نشان داد که در تمامی غلظت‌ها نسبت به شاهد به‌طور معنی‌داری کاهش یافته و عصاره متانولی برگ کاج بر روی خصوصیات مورفولوژیک و فیزیولوژیک گیاه تاج خروس اثر بازدارندگی داشته است و همچنین اثر بازدارندگی با خصوصیات مورفولوژیک و فیزیولوژیک گیاه تاج خروس رابطه مستقیم دارد بدین معنی که هر چه درصد غلظت عصاره متانولی برگ کاج افزایش می‌یابد خصوصیات مورفولوژیک و فیزیولوژیک گیاه تاج خروس بیشترکاهش می‌یابد، ضمناً اعمال تیمار عصاره مذکور با غلظت ۸۰ در صد بیشترین اثر باز دارندگی را بر روی تاج خروس از خود به‌جای گذاشته است. آرویی و همکاران[1] (۲۰۱۰) اثر عصاره آبی و هیدروالکلیک برگ گونه‌های *Pinus eldarica* و *Cupressus arizonica* را بر روی گونه‌های *Lolium prenne*L (چچم) و (علف بره نر) *Festuca arundinacea* مورد بررسی قرار دادند. نتایج این آزمایش نشان داد که تمامی عصاره‌ها میزان جوانه‌زنی را نسبت به شاهد کاهش دادند لذا نتیجه با آنچه که در مورد اثر بازدارندگی عصاره برگ کاج بر گیاه تاج خروس ذکر شده مطابقت دارد. همچنین مکی زاده تفتی و همکاران در سال ۱۳۸۹ نشان دادند که غلظت های مختلف عصاره گیاه اسفند کاهش معنی داری بر درصد جوانه زنی و طول ریشه چه و ساقه چه بذر علف های هرز در آزمایشگاه ایجاد می کند. همچنین نتایج نشان می دهد که غلظت های مختلف این عصاره، کاهش معنی داری بر درصد سبز شدن، وزن تر و خشک بوته و ارتفاع بوته در گلخانه ایجاد می کند. غلظت ۱ درصد عصاره گیاه اسفند در گلخانه درصد سبز شدن بذرهای سلمه تره، تاج خروس و یولاف وحشی را به ترتیب میزان ۶۰، ۵۰ و ۴۰ درصد کاهش داد. غلظت ۵٪ عصاره تقریباً باعث توقف سبز شدن بذرهای سلمه تره و تاج خروس می شود. با توجه به آنالیز عصاره کاج و وجود مواد فنولیک در عصاره می‌توان گفت ترکیبات فنلی نقش مهمی در خاصیت بازدارندگی رشد داشتند (مکی زاده تفتی و همکاران ۱۳۸۹). این آزمایش از نظر اثر غلظت روی افزایش خاصیت بازدارندگی سلمه تره و تاج خروس با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد.

ترکیب‌های آللوکمیکال فرآیندهای فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی متعددی را نظیر بازدارندگی رشد و جوانه زنی، بازدارندگی تقسیم و رشد طولی سلول، بازدارندگی رشد القاء شده توسط ژیبرلین یا اکسین، بازدارندگی تنفس و فتوسنتز، بازدارندگی روزنه، بازدارندگی سنتز پروتئین و هموگلوبین، تغییر تراوایی غشا وبازدارندگی فعالیت آنزیم‌ها را بر عهده دارند((Nawal and Tauro 1996

فلاونوئیدها اولین گروه از آللوکمیکالهای بازدارنده جذب اکسیژن میتوکندریایی معرفی شده اند که تولید ATP را در میتوکندری متوقف کرده و بر تنفس اثر می گذارند آللوکمیکال هایی نظیرکومارین ها، فلاونوئیدها، تانن‌ها و مشتقات سینامیک و بنزوئیک اسید فرآیندهای فیزیولوژیک متعددی را تحت تأثیر قرار می‌دهند و اثر چندگانه آنها به اثبات رسیده است (میقانی، ۱۳۸۲).

در میان ترکیبهای مختلف ایجادکننده اثرات آللوپاتیک، ترکیبهای فنولیک دسته مهمی از متابولیتهای ثانویه گیاهی میباشند که خواص دگرآسیبی زیادی از خود نشان میدهند، به طوری که ترکیبهای فنولیک به عنوان اصلی‌ترین عوامل ایجادکننده خاصیت آللوپاتیکی معرفی شده اند (Sasikumar et al., 2001)، این مواد آللوشیمیایی از طریق ممانعت از هیدرولیز مواد غذایی ذخیره‌ای و تقسیم سلولی ازجوانه زنی بذر جلوگیری می‌کنند (Irshad and Cheema 2004).

[1] Arouiee, etal, 2010

ترکیبات فرار کاج مانند آلفا پینن و آلفا فلادندرن نیز نقش مهمی در اثرات آللوپاتی عصاره این گیاه دارد. این ترکیبات با اثر بر دیواره سلولی و پمپ پرتونی سبب اختلال در فعالیت سلول‌ها به ویژه سلول‌های مریستمی می‌شوند. نتایج این پژوهش در کاج از نظر مواد فرار با نتایج امامی و همکاران (۲۰۰۶) و بوچرا و همکاران (۲۰۰۳) در اینکه تشکیل دهنده اصلی ترکیبات فرار سرو معمولی و کاج را ترکیب آلفا پینن گزارش کرده‌اند همخوانی دارد.مزاری و همکاران (۲۰۱۰) نشان دادند ترکیبات اصلی برگ گونه‌های سروکوهی و سرو معمولی هیدروکربن‌های مونوترپن بوده و ترکیبات مختلفی همچون آلفا پینن، بتا فلاندرین، سدرول و آلفا ترپنیل استات در این عصاره‌ها وجود دارد.

پیشنهادات

دستاوردهای این پژوهش و تحقیقات مشابه می‌تواند روند جایگزینی کنترل کننده‌های بیولوژیک را با علفکش‌های شیمیایی تسریع نماید، بنابراین توصیه می‌شود که:

۱ـ با توجه به اندک بودن تحقیقات در خصوص اثر عصاره‌های گیاهی در کنترل علف‌های هرز بهتر است موضوع استفاده از عصاره سایر گونه‌های گیاهی نیز مورد توجه و بررسی قرار گیرد.

۲ـ اثر کنترلی عصاره برگ کاج بر روی سایر علف‌های هرز نیز مورد تحقیق واقع شود.

۳ـ با توجه به انجام این پژوهش به‌صورت آزمایشگاهی و گلخانه‌ای، لازم است اثرات کنترلی عصاره در شرایط مزرعه نیز مورد بررسی قرار گیرد.

منابع و مأخذ

- خالدی، ن. ۱۳۹۰. بررسی اثرات ضدقارچی عصاره خام گیاهان کاج و انجیر علیه بیمارگر*Fusariumoxysporum*. اولین همایش مباحث نوین در کشاورزی.

- راشد محصل، م.، ح. رحیمیان و ح. نبایان. ۱۳۷۱. علف های هرز و کنترل آن ها. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ص ۲۱۹.

- سپاسگذاریان، ح. ۱۳۵۷. علف هرزکشهای شیمیایی و امکان استفاده از آن ها در ایران. انتشارات دانشگاه تهران. ص ۲۱۴.

- فرح بخش، ع. ۱۳۸۸. اصول کنترل علف های هرز. انتشارات کوشامهر. ص ۱۸۷.

-صانعی شریعت پناهی، م. ۱۳۷۶. علف های هرز رایج خاور نزدیک، انتشارات نشر آموزش کشاورزی.

-مظفریان، و. ۱۳۸۳. درختان و درختچه های ایران.، انتشارات فرهنگ معاصر، تهران.

-مکی زاده تفتی، م.،فرهودی، ر.،ربیعی، م وراستی فر، م. ۱۳۹۰. بررسی اثرآللوپاتیک گیاه دارویی اسفند (*Peganumharmala* L.) برجوانه زنی ورشد سه گون علف هرز. فصلنامۀعلمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی ومعطرایران. ۲۷:۱ . صفحه ۱۴۵-۱۳۶.

-میقانی. ف. ۱۳۸۲. آللوپاتی (دگر آسیبی) از مفهوم تا کاربرد، انتشارات پرتو واقعه، ص ۲۵۶.

-Anwar, C., 1991. Study of the allelopathic impact of *Eucalyptus* spp. On the growth of corn seedlings, BuletinPenelitianHatan: 9-17.

-Ahmed, R., Hoque, A.T. and Hossain, M.K., 2008. Allelopathic effect of leaf litter of *Eucalyptus camaldulensis* on some forest and agricultural crops. Journal of Forestry Research, 19(1): 19-24

- Arouiee, H. T. Nazdar and A. Mousavi. 2010. Preliminary studies on Allelopatic Effect of some Woody plants on seed Germination of Rye-Grass and Tall Fescue. Pakistan Journal of Biological sciences. 13: 1030-1035.

- Alipoor, A. A., S. Shahabivand, L. Farjam and S, Heravi. 2012. Allelopathic Effects of Pine Needle Extracts on Germination and Seedling Growth of Ryegrass and Kentucky Bluegrass. Advances in Environmental Biology. 6: 2513-2518.

-Bouchra, C. A, M ohamed. I. H. Mina and M.Hmamouchi. 2003. Antifungal activity ofessential oils from several medicinal plantsagainst four post-harvest citrus pathogens.Phytopathol. Mediterr. vol. 42, no. 3, pp. 251–256.

- Cahyanti, L. D., and T. S. Widaryanto. 2013. Potential Allelopathy of Pine Leaf (Pinus Spp.) As Bioherbicide On Pigweed (*PortulacaOleracea*). Iosr Journal of environmental science, Toxicolog and Food Technology.7: 48-53.

- Del Moral&Muller. 1996. Fog drip: a mechanism of toxin transport from *Eucalyptus globulus*.BullTorryBot.Club 96.467.1969

-Ercisli, S., Esitken, A., Turkkal, C., Orhan, E. 2005. The allelopathic of juglon and walnut leaf extracts on yield growth chemical and PNE compositions of Straweberry cv. Fern. PLANT SOIL ENVIRON., 51, 2005(6): 283-287.

-Emami, S. A. M. H. Khayyat, M. Rahimizadeh,B. S. Fazly-Bazzaz, and J. Assilia, 2004 .Chemical Constituents of *Cupressussempervirens*L.cv.*Cereiformis*Rehd.Essential Oils. Int. J. Food Sci. Nutr., vol. 1, no.1, pp. 39–42.

-Francisco, A. Macias, Macias, M. Rosa, M. Oliva, M. 1999. Allelochemicals from Sunflower leaves cv. Peredovick.

- Fernandez, C., B. Lelong, B. Vila, J. P. Mevy, Ch. Robles, S. Greff, S. Dupouyetand A.Bousquet-Melou. 2006. Potential allelopathic effect of *Pinushalepensisin* the secondary succession: an experimental approach. Chemoeology 16: 97-105.

- Fernandez, C., M. Santonja, R. Gros, Y. Monnier, M. Chomel, V. Baldy and A. Bousquet-Melou. 2013. Allelochemicals of*pinushalepensisas* Drivers of Biodiversity in Mediterranean open Mosaic Habitats During the colonization Stage of secondry succession. J Chem ECOL. D10. 18:25.

- Gniazowska, A. 2005. Allelopatic interactions between plants. Multi-site action of allelochemicals. App. 27: 395-407.

-Inam, B, Hussain, F. 1989. Cannabis Sativa L. is allelopathic. Pakistan Scientific and Industrial Research. 23(2): 382-388.

-Irshad, A. and Cheema, Z.A., 2004. Influence of someplant water extracts on the germination and seedlinggrowth of barnyard grass (E. crus-galli (L) Beauv).Pakistan Journal of Scientific and IndustrialResearch, 43(3): 222-226.

-Kayode, J. and Ayeni, J.M., 2009. Allelopathic effectsof some crop residues on the germination and growthof maize (*Zea mays* L). The Pacific Journal ofScience and Technology, 10(1): 345-350.

-Katonogoshi, A. 2006. Anxiolytic effects of a Combination of *Melissa officinalis* and *Valeria Officinalis* during laboratory induced stress, Journal of Kennedy center (2):96-102

-Kocacaliskan I. and Teriz I. 2001. Allelopathic effect of walnut leaf extracts and juglone on seed germination and seedling growth. Journal of Horticultural Science and Biotechnology, 76: 436-440.

-Konar, J. & D.P. Kushari, 1995. Effect of Eucalyptus globulus leachates on the growth and diosgenin content of *Costus species*, Allelopathy Journal, 2(2): 215-218.

-Khan, M.A., I. Hussain & E.A. khan, 2008. Allelopathic effect of Eucalyptus (*Eucalyptus camaldulensis* L.) on germination and seedling growth of wheat (*Triticumaestivum* L.), Pakistan Journal of Weed Science Research, 14 (1-2): 9-18.

-Lydon, J., J.R. Teasdale and P.K. Chen. 1997. Allelopathic activity of annual wormwood (*Artemisia annua*) and the role of artemisinin. Weed Sci. 45: 807- 811.

-Lee, P. L., and Prisbylla, M.P. 1997. The discovery and structural requirements of inhibitors of p-hydroxypyruvate dioxygenase. Weed Science, 45: 601-606.

-Lydon, J. Teasdale, J. R. Chen, PK., 1997. Allelopathion activity of annual worm wood (*Artemisia annua*) and the role of artemisinin. Weed scienc, 45: 807-877.

-Liebman, M. 2001. Weed management: Aneed for ecological approaches.

Seigler, D.S. 1996. Chemistry and mechanisms of allelopathic interactions. Agron J 88:876-885.

- Mazari KH, N. Bendimerad, CH. Bekhechi, andX. Fernandez, 2010.Chemical composition andantimicrobial activity of essential oils isolatedfrom Algerian *Juniperusphoenicea* L. and*Cupressussempervirens* L. Journal of MedicinalPlants, vol.4, no. 10. pp. 959–964,

-May, F.E. & J.E. Ash, 1990. An assessment of the allelopathic potential of Eucalyptus, Australian Journal of Botany, 38(3): 245-254

-Sasikumar, K., Vijayalakshmi, C. and Parthiban, K.T.,2001. Allelopathic effects of four Eucalyptus specieson redgram (*Cajanuscajan* L.). Journal of TropicalAgriculture, 39: 134-138.

- Sharma, N. K. 2013. Allelopathic Effect of *PinusRoxburghii* Bark Extract on Phalaris Minor. Department of Botany, Government college, Nalagarh, H. P. India.2:20.

- Sharma, N. K. 2013. Allelopathic Effect of Chir Pine Needle Litter on Seedling Growth of Little Seed Canary Grass. Department of Botany, Government college, Nalagarh, H. P. India.2:10.

- Siddiqui, S., S. Bhardwaj, S.S. khan & M.K. Meghvanshi, 2009. Allelopathic effect of different concentration of water extract of *Prosopisjuliflora* leaf on seed germination and radical length of wheat (Triticumaestivum Var-Lok-1), American-Eurasian Journal of Scientific Research, 4(2): 81-84.

- Ziaebrahimi, L., R.A. Khavari-Nejad, H. Fahimi& T. Nejadsatari, 2007. Effects of aqueous Eucalyptus extracts on seed germination, seedling growth and activities of peroxidase and polyphenoloxidase in three wheat cultivar seedlings (*Triticumaestivum* L.), Pakistan Journal of Biological Science, 10(19): 3415-3419.

The control effect of Tehran pine leaf extract on the morphological and physiological characteristics of sorrel, Taj Khoros and Salma leek weeds.

Mahdi Moarf
PhD in Agriculture, University of Bangalore, India

Abctract
Today, weed control is one of the goals of modern agriculture to achieve efficient management. Weed control methods include physical, mechanical, biological, agronomic and chemical control. Using the allelopathic feature of allelopathic plants can also play an important role in the management and control of weeds. In this study, which was conducted in 1402 in the greenhouse and laboratory of the Agricultural and Natural Resources Research Center of Fars province, the control effect of Tehran pine leaf extract (pinus eldarica) on the morphological and physiological characteristics of Amaranthus retroflexus and sorrel (Rumex obtusifolius L) weeds was investigated. and Chenopodium album has been investigated in 2 separate phases. In the first phase of the laboratory operation in the form of a completely randomized design with 4 replications in which the effect of different concentrations of Tehran pine methanolic extract (10%, 20%, 40% and 80%) on the process of germination and growth of weeds and comparing them with each other and the control was studied. In the first phase of the laboratory operation in the form of a completely randomized design with 4 replications in which the effect of different concentrations of Tehran pine methanolic extract (10%, 20%, 40% and 80%) on the process of germination and growth of weeds and comparing them with each other and the control was studied. In order to apply the 4 treatments on the 3 tested species and compare it with the control in this phase, 60 petri dishes were prepared and weed seeds were placed on filter paper in each one, then different treatments of methanolic extracts were added to them and at room temperature and The length of the illumination period was placed as a function of the length of the day. Phase 2 includes greenhouse operations where 45 plastic pots were prepared and weed seeds were planted in each pot. After 15 days have passed since the germination of leek and tajkhorus seeds, 25 days have also passed since sorrel germination, first the variables were measured, then different concentrations of methanolic extract (10%, 20%, 40% and 80%) were sprayed on them along with the control. And after ten days, the variables were evaluated again, in addition to the fresh and dry weight of the weed plants. The statistical design used in this phase was completely random with 3 replications. The results of this study on the weeds of sorrel, salma leek and cocklebur showed that the effect of using different concentrations of methanolic extract in concentrations of 10, 20, 40 and 80% on morphological characteristics including germination percentage, germination speed, root length, shoot length Weed fresh weight and dry weight and physiological characteristics including total sugar, chlorophyll a and b and total chlorophyll and greenness of the leaves of the mentioned plants were significantly reduced in all concentrations compared to the control and the methanolic extract of pine leaves had an inhibitory effect on their morphological and physiological characteristics. and this inhibitory effect has a direct relationship with the morphological and physiological characteristics of the mentioned weeds.

Key words: methanolic extract, water extract, Tehran pine, sorrel, Taj Khoros, salma tere