

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه تبریز
دانشکده علوم طبیعی

پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته علوم گیاهی گرایش فیزیولوژی گیاهی

عنوان:

مطالعه اثرات آللوپاتیک گیاه تاج خروس وحشی (*Amaranthus retroflexus* L.) بر رشد گیاهان گندم و خیار در شرایط محیطی مختلف

استادان راهنما:

دکتر سید یحیی صالحی لیسار

دکتر روح‌اله متفکر آزاد

استاد مشاور

مهندس امیرحسین طالب پور

پژوهشگر:

مهری آریانفر

شهریور ۹۳

تقدیم به پدر و مادر عزیزم

خدای را بسی شاکرم که از روی کرم، پدر و مادری فداکار نسیم ساخته تا در سایه
درخت پر بار و جودشان بیسایم و از ریشه آنها شاخ و برگ گیرم و از سایه و جودشان
در راه کسب علم و دانش تلاش نمایم.

والدینی که بودشان تاج افتخاری است بر سرم و نامشان دلیلی است بر بودنم،
چرا که این دو وجود، پس از پروردگار، مایه هستی ام بوده اند وستم را گرفتند و راه
رفتن را در این وادی زندگی پر از فراز و نشیب آموختند.

آموزگارانی که برایم زندگی، بودن و انسان بودن را معنا کردند...

و تقدیم به خواهران عزیزم که وجودشان مایه دلگرمی است...

تقدیر و تشکر

سپاس خدای را که هر چه هست از فضل و رحمت اوست

خدایی که نه کلام کنجایش تعریفش را دارد و نه زمان فرصت شمارشش را

الکون که با عنایت حق توانستم از پایان نامه خود دفاع کنم بر خویش واجب می دانم قدردان کلیه کسانی باشم که

مراد این راه یاری فرمودند:

با ائمان بیکران از مساعدت های بی شائبه ی استادان دانشمند و پرمایه ام جناب آقای دکتر سید محی صاحبی بسیار

و دکتر روح اله مستفکر آزاد که همواره مرا مورد لطف و محبت خود قرار داده اند، نهایت تشکر و قدردانی را دارم.

از استاد مشاورم، جناب آقای مهندس امیر حسین طالب پور که زحمات مشاوره این پایان نامه را متحمل شدند

صمیمانه تشکر می کنم.

از استاد بزرگوارم، جناب آقای دکتر رازی که زحمات داوری این پایان نامه را متقبل شدند؛ کمال تشکر و

قدردانی را دارم.

از همه دوستان و هم آزمایندگان هایم بویژه خانم بابخشایشان، رخشایی و محمدی به نوعی مراد به انجام رساندن این

مهم یاری نموده اند نهایت تشکر را دارم.

نام خانوادگی دانشجو: آریانفر	نام: مهری
عنوان پایان نامه: مطالعه اثرات آللوپاتیک گیاه تاج خروس وحشی (<i>Amaranthus retroflexus</i> L.) بر رشد گیاهان گندم و خیار در شرایط محیطی مختلف	
استادان راهنما: دکتر سید یحیی صالحی لیسار، دکتر روح اله متفکرآزاد استاد مشاور: مهندس امیرحسین طالب پور	
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد	رشته: علوم گیاهی
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد	گرایش: فیزیولوژی گیاهی
دانشگاه: تبریز	دانشکده: علوم طبیعی
تاریخ فارغ التحصیلی: شهریور ۱۳۹۳	تعداد صفحه: ۱۲۱
کلید واژه: آبشویه، آللوپاتی، آللوکمیkal، تاج خروس وحشی، رشد و شرایط محیطی	
چکیده	
<p>آللوپاتی را به عنوان اثرات مضر یا مفید مستقیم یا غیرمستقیم گیاهان بر یکدیگر به واسطه تولید ترکیبات شیمیائی موسوم به آللوکمیkalها معرفی می کنند. گیاه تاج خروس وحشی (<i>Amaranthus retroflexus</i> L.) از جمله علف های هرز با پتانسیل بالای آللوپاتیک بر روی گیاهان دیگر است. مطالعات نشان داده است که اثرات آللوپاتیک گیاهان، تحت تأثیر شرایط محیطی مختلف نظیر فراهمی عناصر، رطوبت خاک، بافت خاک، دما، تابش نور و اسیدیته خاک قرار دارند. لذا در این پژوهش اثرات آللوپاتیک گیاه تاج خروس وحشی در شرایط محیطی متفاوت از جمله خاک های با بافت های مختلف، خاک های استریل و غیراستریل، اعمال رژیم های آبی مختلف و اعمال تیمارهای نوری متفاوت بر میزان رشد و عملکرد گیاهان گندم و خیار در شرایط آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گرفت. نمونه گیاهی از گیاه کامل تاج خروس وحشی خشک و پودر شده برای تهیه آبشویه، مورد استفاده قرار گرفت. جهت تهیه آبشویه ۱۰ گرم از پودر خشک گیاه کامل در ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر به مدت ۷۲ ساعت خیسانده شد و سوسپانسیون تهیه شده صاف گردیده و بعد از استریل شدن بذر گیاهان زراعی برای تیمار به کار گرفته شد. ابتدا گیاهان در شرایط کشت آزمایشگاهی با غلظت های مختلف از آبشویه تیمار شدند تا غلظت مؤثر تعیین گردد و در مراحل بعدی از این غلظت مؤثر تعیین شده برای اعمال تیمارها در شرایط مختلف استفاده شد. نتایج به دست آمده از آزمایشات نشان داد که آبشویه گیاه تاج خروس وحشی در غلظت های بالا تأثیر منفی بر روی گیاهان گندم و خیار دارد و میزان کاهش در رشد به غلظت آبشویه وابسته بود. اثرات آللوپاتیک آبشویه گیاه تاج خروس وحشی در خاک های با بافت مختلف به یک شکل نبود. کمبود آب سبب بیشتر شدن اثرات آللوپاتیک شد که</p>	

احتمالا به دلیل افزایش غلظت مؤثر آلوکمیکال‌ها بود. در شدت‌های نور شدید در بسیاری از پارامترها اثرات آبشویه تحریک کننده بود که احتمالا به دلیل تجزیه ترکیبات آلوکمیکال در شرایط نوری شدید بوده است. اثرات بازدارندگی در خاک‌های استریل و غیراستریل تیمار شده با آبشویه به یک میزان مشاهده نگردید، با این وجود در مجموع اثرات بازدارندگی در خاک استریل بیشتر مشاهده شد.

فهرست مطالب

۲	مقدمه.....
۵	۱- بررسی منابع.....
۵	۱-۱- تاریخچه آلوپاتی
۵	۲-۱- مقایسه آلوپاتی و رقابت
۷	۳-۱- آلوپاتی در گیاهان مختلف
۸	۴-۱- مکانیسم اثرات آلوپاتیک
۹	۵-۱- اثرات آلوپاتی
۱۰	۱-۵-۱- جوانه‌زنی
۱۰	۲-۵-۱- رشد دانه رست‌ها
۱۱	۳-۵-۱- جذب آب و عناصر غذایی
۱۱	۶-۱- اثر عوامل محیطی بر آلوپاتی
۱۲	۱-۶-۱- فاکتورهای خاکی
۱۲	۲-۶-۱- فاکتورهای اقلیمی.....
۱۴	۷-۱- آلوکمیکال‌ها
۱۵	۱-۷-۱- طبقه بندی آلوکمیکال‌ها.....
۱۶	۱-۱-۷-۱- آلکالوئیدها
۱۶	۲-۱-۷-۱- تریپنوئیدها.....
۱۶	۳-۱-۷-۱- ترکیبات فنلی
۱۷	۴-۱-۷-۱- بنزوکسازینون‌ها
۱۷	۵-۱-۷-۱- گلوکوزینولات‌ها
۱۷	۶-۱-۷-۱- آمینواسیدهای غیر پروتئینی
۱۸	۷-۱-۷-۱- ساپونین‌ها
۱۸	۲-۷-۱- خاستگاه، آزاد شدن و سنتز آلوکمیکال‌ها.....
۱۸	۱-۲-۷-۱- منابع آلوکمیکال‌ها
۱۸	۲-۲-۷-۱- محل ذخیره آلوکمیکال‌ها.....
۱۹	۳-۲-۷-۱- مکانیسم آزادسازی آلوکمیکال‌ها.....
۱۹	۳-۷-۱- نقش زیستی آلوکمیکال‌ها
۱۹	۱-۳-۷-۱- اثر آلوکمیکال‌ها بر آنزیم‌ها
۲۰	۲-۳-۷-۱- اثر آلوکمیکال‌ها بر مورفولوژی سلول.....

۲۰	۱-۷-۳-۳- اثر آلوکمیکال‌ها بر فتوسنتز
۲۰	۱-۷-۳-۴- اثر آلوکمیکال‌ها بر کلروفیل
۲۰	۱-۷-۳-۵- اثر آلوکمیکال‌ها بر تنفس
۲۱	۱-۷-۳-۶- اثر آلوکمیکال‌ها بر عملکرد غشا
۲۱	۱-۷-۳-۷- اثر آلوکمیکال‌ها بر انباشتگی یون‌ها
۲۱	۱-۷-۳-۸- رابطه بین آلوکمیکال‌ها و هورمون‌های گیاهی
۲۱	۱-۸- کاربرد آلوپاتی
۲۲	۱-۹- گیاه‌شناسی تاج خروس وحشی
۲۴	۱-۱۰- آلوپاتی تاج خروس وحشی
۲۴	۱-۱۱- ترکیبات آلوپاتیک تاج خروس
۲۵	۱-۱۲- اهداف پژوهش
۲۷	۲- مواد و روش‌ها
۲۷	۲-۱- تهیه و آماده‌سازی نمونه‌های گیاهی و خاک
۲۷	۲-۱-۱- تهیه نمونه‌های خاک
۲۷	۲-۱-۲- آماده‌سازی خاک
۲۷	۲-۱-۳- استریل کردن خاک
۲۷	۲-۱-۴- تهیه نمونه گیاهی
۲۷	۲-۱-۵- آماده‌سازی نمونه گیاهی
۲۸	۲-۲- مطالعات آزمایشگاهی
۲۸	۲-۲-۱- عصاره‌گیری از گیاه تاج خروس وحشی
۲۸	۲-۲-۲- جوانه‌زنی بذرها
۲۸	۲-۲-۲-۱- تهیه بذرها
۲۸	۲-۲-۲-۲- سترون کردن بذرها و ظروف کشت
۲۹	۲-۲-۲-۳- کشت بذرها در بستر خاک
۲۹	۲-۲-۳- تعیین ظرفیت مزرعه‌ای خاک
۳۰	۲-۲-۴- زیست‌سنجی‌ها
۳۰	۲-۲-۴-۱- انتخاب مؤثرترین غلظت برای مشاهده اثرات آلوپاتی
۳۰	۲-۲-۴-۲- بررسی اثر آلوپاتیک در خاک‌های مختلف
۳۱	۲-۲-۴-۳- بررسی اثر آلوپاتیک در رژیم‌های آبیاری مختلف
۳۱	۲-۲-۴-۴- بررسی اثر آلوپاتیک در شدت‌های نوری مختلف

۳۱.....	۲-۴-۵- بررسی اثر آللوپاتیک در خاک‌های استریل و غیراستریل
۳۲.....	۲-۲-۵- برداشت گیاهان
۳۲.....	۲-۲-۶- تعیین پارامترهای رشدی
۳۲.....	۲-۲-۷- اندازه‌گیری میزان کلروفیل a، کلروفیل b و کاروتنوئیدها
۳۳.....	۲-۳- تعیین پارامترهای فیزیکی و شیمیایی نمونه‌های خاک
۳۳.....	۱-۱-۱- تعیین بافت خاک
۳۳.....	۲-۱-۳- تعیین مقدار کربن و مواد آلی خاک
۳۴.....	۲-۳-۲- تعیین pH خاک
۳۵.....	۲-۳-۳- تعیین هدایت الکتریکی (EC) خاک
۳۵.....	۲-۳-۴- تعیین ظرفیت تبادل کاتیونی (CEC) خاک
۳۵.....	۲-۳-۵- تعیین درصد معادل کربنات کلسیم (CCE) خاک
۳۶.....	۲-۴- محاسبات آماری
۳۶.....	۲-۴-۱- تعیین میانگین و انحراف استاندارد
۳۸.....	۳- نتایج
۳۸.....	۳-۱- بررسی پارامترهای فیزیکی و شیمیایی نمونه‌های خاک
۳۸.....	۳-۱-۱- بافت خاک
۳۸.....	۳-۱-۲- pH، EC، CEC، درصد معادل کربنات کلسیم، درصد کربن آلی و درصد مواد آلی
۳۹.....	۳-۲- آزمایش اول: انتخاب مؤثرترین غلظت برای مشاهده اثرات آللوپاتی
۳۹.....	۳-۲-۱- رشد گیاهان
۳۹.....	۳-۲-۱-۱- تأثیر غلظت‌های مختلف آبشویه بر ارتفاع اندام هوایی و طول ریشه گیاهان گندم و خیار
۴۰.....	۳-۲-۱-۲- تأثیر غلظت‌های مختلف آبشویه بر وزن تر اندام هوایی و ریشه گیاهان گندم و خیار
۴۱.....	
۴۱.....	۳-۲-۱-۳- تأثیر غلظت‌های مختلف آبشویه بر وزن خشک اندام هوایی و ریشه گیاهان گندم و خیار
۴۲.....	
۴۳.....	۳-۲-۱-۴- تأثیر غلظت‌های مختلف آبشویه بر تعداد و سطح برگ گیاهان گندم و خیار
۴۳.....	۳-۲-۱-۵- تأثیر غلظت‌های مختلف آبشویه بر درصد جوانه زنی و نسبت ارتفاع اندام هوایی به
۴۴.....	طول ریشه گیاهان گندم و خیار
۴۴.....	۳-۲-۱-۶- تأثیر غلظت‌های مختلف آبشویه بر نسبت وزن خشک اندام هوایی به وزن خشک
۴۵.....	ریشه گیاهان گندم و خیار

۴۶.....	۷-۱-۲-۳ تأثیر غلظت‌های مختلف آبشویه بر سرعت جوانه زنی گیاهان گندم و خیار
۴۷.....	۸-۱-۲-۳ تأثیر غلظت‌های مختلف آبشویه بر میزان غلظت کلروفیل a، کلروفیل b و کاروتنوئیدها.....
۴۸.....	۳-۳ آزمایش دوم: نتایج بررسی اثرات آللوپاتیک گیاه تاج خروس وحشی بر گیاهان گندم و خیار رویش یافته در خاک‌های با بافت متفاوت
۴۹.....	۱-۳-۳ رشد گیاهان.....
۴۹.....	۱-۱-۳-۳ بررسی اثر غلظت ۳٪ آبشویه بر ارتفاع اندام هوایی گیاهان گندم و خیار.....
۵۱.....	۲-۱-۳-۳ بررسی اثر غلظت ۳٪ آبشویه بر طول ریشه گیاهان گندم و خیار.....
۵۲.....	۳-۱-۳-۳ بررسی اثر غلظت ۳٪ آبشویه بر ارتفاع اندام هوایی نسبت به طول ریشه گیاهان گندم و خیار.....
۵۲.....	۴-۱-۳-۳ بررسی اثر غلظت ۳٪ آبشویه بر وزن خشک اندام هوایی نسبت به وزن خشک ریشه گیاهان گندم و خیار.....
۵۴.....	۵-۱-۳-۳ بررسی اثر غلظت ۳٪ آبشویه بر وزن تر اندام هوایی گیاهان گندم و خیار.....
۵۵.....	۶-۱-۳-۳ بررسی اثر غلظت ۳٪ آبشویه بر وزن تر ریشه گیاهان گندم و خیار.....
۵۷.....	۷-۱-۳-۳ بررسی اثر غلظت ۳٪ آبشویه بر وزن خشک اندام هوایی گیاهان گندم و خیار.....
۵۸.....	۸-۱-۳-۳ بررسی اثر غلظت ۳٪ آبشویه بر وزن خشک ریشه گیاهان گندم و خیار.....
۶۰.....	۹-۱-۳-۳ بررسی اثر غلظت ۳٪ آبشویه بر تعداد برگ گیاهان گندم و خیار.....
۶۱.....	۱۰-۱-۳-۳ بررسی اثر غلظت ۳٪ آبشویه بر سطح برگ گیاهان گندم و خیار.....
۶۳.....	۱۱-۱-۳-۳ بررسی اثر غلظت ۳٪ آبشویه بر روی درصد جوانه‌زنی گیاهان گندم و خیار.....
۶۴.....	۱۲-۱-۳-۳ بررسی اثر غلظت ۳٪ آبشویه بر روی سرعت جوانه‌زنی گیاهان گندم و خیار.....
۶۵.....	۴-۳ آزمایش سوم: نتایج بررسی اثرات آللوپاتیک گیاه تاج خروس وحشی بر گیاهان گندم و خیار تحت رژیم‌های آبیاری مختلف.....
۶۷.....	۱-۴-۳ رشد گیاهان.....
۶۷.....	۱-۱-۴-۳ بررسی اثر غلظت ۵٪ آبشویه در دو رژیم آبیاری ۷۰٪ و ۱۰۰٪ ظرفیت مزرعه‌ای بر پارامترهای رشدی اندام هوایی گیاهان گندم و خیار.....
۶۸.....	۲-۱-۴-۳ بررسی اثر غلظت ۵٪ آبشویه در دو رژیم آبیاری ۷۰٪ و ۱۰۰٪ ظرفیت مزرعه‌ای بر پارامترهای رشدی ریشه گیاهان گندم و خیار.....
۷۲.....	۳-۱-۴-۳ بررسی اثر غلظت ۵٪ آبشویه در دو رژیم آبیاری ۷۰٪ و ۱۰۰٪ ظرفیت مزرعه‌ای بر درصد جوانه‌زنی، نسبت ارتفاع اندام هوایی به طول ریشه و نسبت وزن خشک اندام هوایی به وزن خشک ریشه گیاهان گندم و خیار.....
۷۵.....	۴-۱-۴-۳ بررسی اثر غلظت ۵٪ آبشویه در دو رژیم آبیاری ۷۰٪ و ۱۰۰٪ ظرفیت مزرعه‌ای بر

۷۸.....	سرعت جوانه‌زنی گیاهان گندم و خیار
۷۳-۵-۳.....	آزمایش چهارم: نتایج بررسی اثرات آللوپاتیک گیاه تاج خروس وحشی بر گیاهان گندم و خیار
۷۹.....	رویش یافته تحت شدت‌های مختلف نور
۷۹.....	۳-۵-۱- رشد گیاهان
۳-۵-۱-۱.....	بررسی اثر غلظت ۵٪ آبشویه در شدت‌های نوری مختلف بر پارامترهای رشدی
۸۰.....	اندام هوایی گیاهان گندم و خیار
۳-۵-۱-۲.....	بررسی اثر غلظت ۵٪ آبشویه در شدت‌های نوری مختلف بر پارامترهای رشدی
۸۳.....	ریشه گیاهان گندم و خیار
۳-۵-۱-۳.....	بررسی اثر غلظت ۵٪ آبشویه در شدت‌های نوری مختلف بر درصد جوانه‌زنی، نسبت ارتفاع اندام هوایی به طول ریشه و نسبت وزن خشک اندام هوایی به وزن خشک ریشه گیاهان
۸۵.....	گندم و خیار
۳-۵-۱-۴.....	بررسی اثر غلظت ۵٪ آبشویه در شدت‌های نوری مختلف بر سرعت جوانه‌زنی
۸۶.....	گیاهان گندم و خیار
۳-۵-۲.....	بررسی اثر غلظت ۵٪ آبشویه در شدت‌های نوری مختلف بر غلظت کلروفیل a، کلروفیل b و کاروتنوئیدها
۸۸.....	۳-۶-۳- آزمایش پنجم: نتایج بررسی اثرات آللوپاتیک گیاه تاج خروس وحشی بر گیاهان گندم و خیار
۸۹.....	رویش یافته در خاک‌های استریل و غیراستریل
۸۹.....	۳-۶-۱- رشد گیاهان
۳-۶-۱-۱.....	بررسی اثر غلظت ۵٪ آبشویه در دو خاک استریل و غیراستریل بر پارامترهای
۹۰.....	رشدی اندام هوایی گیاه گندم و خیار
۳-۶-۱-۲.....	بررسی اثر غلظت ۵٪ آبشویه در دو خاک استریل و غیراستریل بر پارامترهای
۹۶.....	رشدی ریشه گیاه گندم و خیار
۳-۶-۱-۳.....	بررسی اثر غلظت ۵٪ آبشویه در دو خاک استریل و غیراستریل بر درصد جوانه‌زنی، نسبت ارتفاع اندام هوایی به طول ریشه و نسبت وزن خشک اندام هوایی به وزن خشک ریشه گیاهان
۹۹.....	گندم و خیار
۳-۶-۱-۴.....	بررسی اثر غلظت ۵٪ آبشویه در دو خاک استریل و غیراستریل بر سرعت جوانه‌زنی
۱۰۱.....	گیاهان گندم و خیار
۱۰۴.....	۴- بحث
۱۰۴.....	۴-۱- بحث در پارامترهای خاک
۱۰۵.....	۴-۲- بحث در انتخاب مؤثرترین غلظت برای مشاهده اثرات آللوپاتی

۳-۴- بحث در اثرات آللوپاتیک گیاه تاج خروس وحشی بر گیاهان گندم و خیار رویش یافته در خاک- های با بافت متفاوت	۱۰۶
۴-۴- بحث در اثرات آللوپاتیک گیاه تاج خروس وحشی بر گیاهان گندم و خیار تحت رژیم‌های آبیاری مختلف	۱۰۸
۴-۵- بحث در اثرات آللوپاتیک گیاه تاج خروس وحشی بر گیاهان گندم و خیار رویش یافته تحت شدت‌های مختلف نور	۱۰۹
۴-۶- بحث در اثرات آللوپاتیک گیاه تاج خروس وحشی بر گیاهان گندم و خیار رویش یافته در خاک- های استریل و غیراستریل	۱۱۰
نتیجه گیری کلی.....	۱۱۲
پیشنهادات.....	۱۱۳
منابع.....	۱۱۴
واژه نامه.....	۱۲۱

فهرست جداول

جدول ۱-۳: درصد رس، سیلت، ماسه و بافت خاک هریک از نمونه‌های خاک مورد استفاده	۳۸
جدول ۲-۳: مقدار pH، هدایت الکتریکی، ظرفیت تبادل کاتیونی، درصد معادل کربنات کلسیم، کربن آلی و مواد آلی نمونه‌های خاک	۳۹
جدول ۳-۳: اثر غلظت‌های مختلف آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر ارتفاع اندام هوایی و طول ریشه گیاهان گندم و خیار	۴۱
جدول ۴-۳: اثر غلظت‌های مختلف آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر وزن تر اندام هوایی و ریشه گیاهان گندم و خیار	۴۲
جدول ۵-۳: اثر غلظت‌های مختلف آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر وزن خشک اندام هوایی و ریشه گیاهان گندم و خیار	۴۳
جدول ۶-۳: اثر غلظت‌های مختلف آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر تعداد و سطح برگ گیاهان گندم و خیار	۴۴
جدول ۷-۳: اثر غلظت‌های مختلف آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر درصد جوانه‌زنی و نسبت ارتفاع اندام هوایی به طول ریشه گیاهان گندم و خیار	۴۵
جدول ۸-۳: اثر غلظت‌های مختلف آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر نسبت وزن خشک اندام هوایی به وزن خشک ریشه گیاهان گندم و خیار	۴۵
جدول ۹-۳: اثر غلظت‌های مختلف آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر میزان غلظت کلروفیل a و b گیاهان گندم و خیار	۴۸
جدول ۱۰-۳: اثر غلظت‌های مختلف آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر میزان غلظت کاروتنوئیدهای گیاهان گندم و خیار	۴۸
جدول ۱۱-۳: اثر غلظت ۵٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی در دو رژیم آبیاری ۷۰٪ و ۱۰۰٪ ظرفیت مزرعه-ای بر پارامترهای رشدی اندام هوایی گیاه گندم	۶۹
جدول ۱۲-۳: اثر غلظت ۵٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی در دو رژیم آبیاری ۷۰٪ و ۱۰۰٪ ظرفیت مزرعه-ای بر پارامترهای رشدی اندام هوایی گیاه خیار	۷۰
جدول ۱۳-۳: اثر غلظت ۵٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی در دو رژیم آبیاری ۷۰٪ و ۱۰۰٪ ظرفیت مزرعه-ای بر پارامترهای رشدی ریشه گیاهان گندم و خیار	۷۳
جدول ۱۴-۳: اثر غلظت ۵٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی در دو رژیم آبیاری ۷۰٪ و ۱۰۰٪ ظرفیت مزرعه-ای بر درصد جوانه‌زنی، نسبت ارتفاع اندام هوایی به طول ریشه و نسبت وزن خشک اندام هوایی به وزن خشک ریشه گیاهان گندم و خیار	۷۶
جدول ۱۵-۳: اثر غلظت ۵٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی در شدت‌های نوری مختلف بر پارامترهای رشدی	

۸۲.....	اندام هوایی گیاهان گندم.....
جدول ۳-۱۶:	اثر غلظت ۵٪ آبخویه گیاه تاج خروس وحشی در شدت‌های نوری مختلف بر پارامترهای رشدی
۸۳.....	اندام هوایی گیاهان خیار.....
جدول ۳-۱۷:	اثر غلظت ۵٪ آبخویه گیاه تاج خروس وحشی در شدت‌های نوری مختلف بر پارامترهای رشدی
۸۴.....	ریشه گیاهان گندم و خیار.....
جدول ۳-۱۸:	اثر غلظت ۵٪ آبخویه گیاه تاج خروس وحشی در شدت‌های نوری مختلف بر درصد جوانه‌زنی، نسبت ارتفاع اندام هوایی به طول ریشه و نسبت وزن خشک اندام هوایی به وزن خشک ریشه گیاهان گندم و
۸۴.....	خیار.....
جدول ۳-۱۹:	اثر غلظت ۵٪ آبخویه گیاه تاج خروس وحشی در شدت‌های نوری مختلف بر غلظت کلروفیل a
و b و کاروتنوئیدهای گیاهان گندم و خیار.....	۸۸.....
جدول ۳-۲۰:	اثر غلظت ۵٪ آبخویه گیاه تاج خروس وحشی در خاک استریل و غیراستریل بر پارامترهای
رشدی اندام هوایی گیاه گندم.....	۹۲.....
جدول ۳-۲۱:	اثر غلظت ۵٪ آبخویه گیاه تاج خروس وحشی در خاک استریل و غیراستریل بر پارامترهای
رشدی اندام هوایی گیاه خیار.....	۹۳.....
جدول ۳-۲۲:	اثر غلظت ۵٪ آبخویه گیاه تاج خروس وحشی در خاک استریل و غیراستریل بر پارامترهای
رشدی ریشه گیاهان گندم و خیار.....	۹۷.....
جدول ۳-۲۳:	اثر غلظت ۵٪ آبخویه گیاه تاج خروس وحشی در خاک استریل و غیراستریل بر درصد جوانه-زنی، نسبت ارتفاع اندام هوایی به طول ریشه و نسبت وزن خشک اندام هوایی به وزن خشک ریشه گیاهان
گندم و خیار.....	۱۰۰.....

فهرست اشکال

- شکل ۱-۱: مکانیسم‌های تداخل بین گیاهان شامل رقابت و آلوپاتی ۷
- شکل ۱-۲: فاکتورهای تأثیرگذار روی تولید آلوکمیkalها و اثرات فیزیولوژیکی آلوپاتی ۱۳
- شکل ۱-۳: فاکتورهای تأثیرگذار روی سمیت آلوکمیkalها و مسیر حرکت آلوکمیkalها از گیاه دهنده به گیاه گیرنده ۱۵
- شکل ۱-۴: گیاه تاج خروس وحشی (*Amaranthus retroflexus* L.) ۲۳
- شکل ۳-۱: اثر غلظت‌های مختلف از آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر رشد اندام هوایی و ریشه گیاهان گندم (A) و خیار (B) ۴۰
- شکل ۳-۲: اثر غلظت‌های مختلف آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر سرعت جوانه‌زنی گیاه گندم ۴۶
- شکل ۳-۳: اثر غلظت‌های مختلف آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر سرعت جوانه‌زنی گیاه خیار ۴۷
- شکل ۳-۴: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر رشد اندام هوایی و ریشه گیاهان گندم (A) و خیار (B) کشت شده در خاک‌های با بافت مختلف ۴۹
- شکل ۳-۵: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر ارتفاع اندام هوایی گیاه گندم کشت شده در خاک‌های با بافت مختلف ۵۰
- شکل ۳-۶: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر ارتفاع اندام هوایی گیاه خیار کشت شده در خاک‌های با بافت مختلف ۵۱
- شکل ۳-۷: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر طول ریشه گیاه گندم کشت شده در خاک‌های با بافت مختلف ۵۲
- شکل ۳-۸: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر طول ریشه گیاه خیار کشت شده در خاک‌های با بافت مختلف ۵۲
- شکل ۳-۹: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر ارتفاع اندام هوایی نسبت به طول ریشه گیاه گندم کشت شده در خاک‌های با بافت مختلف ۵۳
- شکل ۳-۱۰: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر ارتفاع اندام هوایی نسبت به طول ریشه گیاه خیار کشت شده در خاک‌های با بافت مختلف ۵۴
- شکل ۳-۱۱: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر وزن خشک اندام هوایی نسبت به وزن خشک ریشه گیاه گندم کشت شده در خاک‌های با بافت مختلف ۵۵
- شکل ۳-۱۲: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر وزن خشک اندام هوایی نسبت به وزن خشک ریشه گیاه خیار کشت شده در خاک‌های با بافت مختلف ۵۵
- شکل ۳-۱۳: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر وزن تر اندام هوایی گیاه گندم کشت شده در خاک‌های با بافت مختلف ۵۶

شکل ۳-۱۴: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر وزن تر اندام هوایی گیاه خیار کشت شده در خاک‌های با بافت مختلف.....	۵۷
شکل ۳-۱۵: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر وزن تر ریشه گیاه گندم کشت شده در خاک- های با بافت مختلف.....	۵۸
شکل ۳-۱۶: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر وزن تر ریشه گیاه خیار کشت شده در خاک- های با بافت مختلف.....	۵۸
شکل ۳-۱۷: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر وزن خشک اندام هوایی گیاه گندم کشت شده در خاک‌های با بافت مختلف.....	۵۹
شکل ۳-۱۸: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر وزن خشک اندام هوایی گیاه خیار کشت شده در خاک‌های با بافت مختلف.....	۶۰
شکل ۳-۱۹: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر وزن خشک ریشه گیاه گندم کشت شده در خاک‌های با بافت مختلف.....	۶۱
شکل ۳-۲۰: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر وزن خشک ریشه گیاه خیار کشت شده در خاک‌های با بافت مختلف.....	۶۱
شکل ۳-۲۱: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر تعداد برگ گیاه گندم کشت شده در خاک‌های با بافت مختلف.....	۶۲
شکل ۳-۲۲: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر تعداد برگ گیاه خیار کشت شده در خاک‌های با بافت مختلف.....	۶۲
شکل ۳-۲۳: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر سطح برگ گیاه گندم کشت شده در خاک‌های با بافت مختلف.....	۶۳
شکل ۳-۲۴: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر سطح برگ گیاه خیار کشت شده در خاک‌های با بافت مختلف.....	۶۴
شکل ۳-۲۵: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر درصد جوانه‌زنی گیاه گندم کشت شده در خاک‌های با بافت مختلف.....	۶۵
شکل ۳-۲۶: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی بر درصد جوانه‌زنی گیاه خیار کشت شده در خاک- های با بافت مختلف.....	۶۵
شکل ۳-۲۷: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی در خاک‌های مختلف بر سرعت جوانه‌زنی گیاه گندم.....	۶۶
شکل ۳-۲۸: اثر غلظت ۳٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی در خاک‌های مختلف بر سرعت جوانه‌زنی گیاه خیار.....	۶۶
شکل ۳-۲۹: اثر غلظت ۵٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی در دو رژیم آبیاری مختلف بر رشد اندام هوایی و	

۶۷.....	ریشه گیاهان گندم (A) و خیار (B)
شکل ۳-۳۰: درصد بازدارندگی ارتفاع اندام هوایی در گیاهان گندم تیمار شده با آبشویه ۵٪ گیاه تاج خروس وحشی	۷۰.....
شکل ۳-۳۱: درصد بازدارندگی وزن تر اندام هوایی در گیاهان گندم تیمار شده با آبشویه ۵٪ گیاه تاج خروس وحشی	۷۱.....
شکل ۳-۳۲: درصد بازدارندگی وزن خشک اندام هوایی در گیاهان خیار تیمار شده با آبشویه ۵٪ گیاه تاج خروس وحشی	۷۱.....
شکل ۳-۳۳: درصد بازدارندگی سطح برگ در گیاهان خیار تیمار شده با آبشویه ۵٪ گیاه تاج خروس وحشی	۷۲.....
شکل ۳-۳۴: درصد بازدارندگی وزن تر ریشه در گیاهان خیار تیمار شده با آبشویه ۵٪ گیاه تاج خروس وحشی	۷۴.....
شکل ۳-۳۵: درصد بازدارندگی وزن خشک ریشه در گیاهان خیار تیمار شده با آبشویه ۵٪ گیاه تاج خروس وحشی	۷۴.....
شکل ۳-۳۶: درصد بازدارندگی نسبت ارتفاع اندام هوایی به طول ریشه در گیاهان گندم تیمار شده با آبشویه ۵٪ گیاه تاج خروس وحشی	۷۷.....
شکل ۳-۳۷: درصد بازدارندگی وزن خشک اندام هوایی نسبت به وزن خشک ریشه در گیاهان گندم تیمار شده با آبشویه ۵٪ گیاه تاج خروس وحشی	۷۷.....
شکل ۳-۳۸: اثر غلظت ۵٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی در دو رژیم آبیاری ۷۰٪ و ۱۰۰٪ ظرفیت مزرع‌ای بر سرعت جوانه‌زنی گیاهان گندم	۷۸.....
شکل ۳-۳۹: اثر غلظت ۵٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی در دو رژیم آبیاری ۷۰٪ و ۱۰۰٪ ظرفیت مزرع‌ای بر سرعت جوانه‌زنی گیاهان خیار	۷۹.....
شکل ۳-۴۰: اثر غلظت ۵٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی در شدت‌های نوری مختلف بر رشد اندام هوایی و ریشه گیاهان گندم و خیار	۸۰.....
شکل ۳-۴۱: اثر غلظت ۵٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی در شدت‌های نوری مختلف بر سرعت جوانه‌زنی گیاه گندم	۸۷.....
شکل ۳-۴۲: اثر غلظت ۵٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی در شدت‌های نوری مختلف بر سرعت جوانه‌زنی گیاه خیار	۸۷.....
شکل ۳-۴۳: اثر غلظت ۵٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی در دو خاک استریل و غیراستریل بر رشد اندام هوایی و ریشه گیاهان گندم (A) و خیار (B)	۹۰.....
شکل ۳-۴۴: درصد بازدارندگی میانگین وزن خشک اندام هوایی در گیاهان خیار تیمار شده با آبشویه ۵٪ گیاه تاج خروس وحشی	۹۳.....

شکل ۳-۴۵: درصد بازدارندگی میانگین تعداد برگ در گیاهان گندم تیمار شده با آبشویه ۵٪ گیاه تاج خروس وحشی	۹۴
شکل ۳-۴۶: درصد بازدارندگی میانگین تعداد برگ در گیاهان خیار تیمار شده با آبشویه ۵٪ گیاه تاج خروس وحشی	۹۴
شکل ۳-۴۷: درصد بازدارندگی میانگین سطح برگ در گیاهان گندم تیمار شده با آبشویه ۵٪ گیاه تاج خروس وحشی	۹۵
شکل ۳-۴۸: درصد بازدارندگی میانگین سطح برگ در گیاهان خیار تیمار شده با آبشویه ۵٪ گیاه تاج خروس وحشی	۹۵
شکل ۳-۴۹: درصد بازدارندگی میانگین طول ریشه در گیاهان خیار تیمار شده با آبشویه ۵٪ گیاه تاج خروس وحشی	۹۷
شکل ۳-۵۰: درصد بازدارندگی میانگین وزن تر ریشه در گیاهان خیار تیمار شده با آبشویه ۵٪ گیاه تاج خروس وحشی	۹۸
شکل ۳-۵۱: درصد بازدارندگی میانگین وزن خشک ریشه در گیاهان خیار تیمار شده با آبشویه ۵٪ گیاه تاج خروس وحشی	۹۸
شکل ۳-۵۲: درصد بازدارندگی میانگین درصد جوانه‌زنی در گیاهان خیار تیمار شده با آبشویه ۵٪ گیاه تاج خروس وحشی	۱۰۰
شکل ۳-۵۳: درصد بازدارندگی میانگین وزن خشک اندام هوایی نسبت به وزن خشک ریشه در گیاهان خیار تیمار شده با آبشویه ۵٪ گیاه تاج خروس وحشی	۱۰۱
شکل ۳-۵۴: اثر غلظت ۵٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی در خاک استریل و غیراستریل بر سرعت جوانه‌زنی گیاه گندم	۱۰۲
شکل ۳-۵۵: اثر غلظت ۵٪ آبشویه گیاه تاج خروس وحشی در خاک استریل و غیراستریل بر سرعت جوانه‌زنی گیاه خیار	۱۰۲

مقدمه

مقدمه

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 می‌شوند، بطوریکه خسارت ناشی از علف‌های هرز در تولیدات زراعی گاهی به ۷۰ الی ۸۰ درصد می‌رسد. امروزه کنترل علف‌های هرز جهت دستیابی به مدیریت کارآمد جزء اهداف کشاورزی نوین است. روش‌های کنترل علف‌های هرز شامل کنترل فیزیکی، مکانیکی، بیولوژیکی، زراعی و شیمیایی است. در این میان استفاده از سموم شیمیایی هنوز هم جزء مؤثرترین و پرکاربردترین روش‌ها محسوب می‌گردد. طی ۵۰ سال گذشته تولیدات زراعی به شدت به کودها و آفت‌کش‌های سنتتیک وابسته شده‌اند و این وابستگی منجر به آلودگی منابع آب‌های سطحی و تحت‌الارضی و همچنین عوارض زیست محیطی مختلف گشته است. این عوامل باعث توسعه استراتژی مدیریت علف‌های هرز و کاربرد محدودتر و معقولانه‌تر علف‌کش‌ها گردیده است. در این راستا استفاده از ویژگی آللوپاتی^۱ گیاهان می‌تواند نقش مهمی در مدیریت و کنترل علف‌های هرز ایفا کند. گیاهان می‌توانند برخی ترکیبات شیمیایی را به محیط آزاد کرده و باعث مهار رشد و استقرار گیاهان دیگر در نزدیکی خود گردند که این فرآیند به آللوپاتی موسوم است. به عبارت دیگر آللوپاتی به اثرات مثبت یا منفی یک گیاه دهنده^۲ بر روی یک گیاه گیرنده از طریق ترکیبات شیمیایی اطلاق می‌گردد. آللوپاتی از جمله عواملی است که بر برهمکنش بین گیاهان تاثیر می‌گذارد و این تاثیر به عوامل مختلف از جمله شرایط محیطی وابسته است. گونه‌های علف هرز مختلفی از جنس تاج خروس وجود دارند که در فعالیت‌های کشاورزی اختلال ایجاد می‌کنند. یکی از مهمترین این گونه‌ها، تاج خروس ریشه قرمز یا تاج خروس وحشی (*Amaranthus retroflexus* L.) می‌باشد که دارای اثر آللوپاتیک شناخته شده بوده و عملکرد گیاهان دیگر را کاهش می‌دهد. تاج خروس ریشه قرمز یکی از علف‌های هرز با گستره جهانی بوده و در کشور ما نیز در مناطق مختلف از جمله مزارع آذربایجان به وفور مشاهده می‌شود. تاج خروس ریشه قرمز از سرعت رشد و قدرت تولید بذر فراوان برخوردار است و به علت رشد نامحدود و سیستم فتوسنتزی C₄، قدرت رقابت بالایی در شرایط دمایی بالا، رطوبت کم و شدت نور بالا دارد. جهت کنترل مطلوب تاج خروس ریشه قرمز و افزایش اثرات مدیریتی آن، شناخت بیولوژیک و اکولوژیک مرتبط با آن ضروری می‌باشد عوامل متعددی بر تولید و سمیت آلوکمیkal‌ها در محیط تاثیر می‌گذارند که از آن جمله می‌توان به فراهمی عناصر، رطوبت خاک، بافت خاک، دما، تابش نور و اسیدیته خاک اشاره کرد. شرایط محیطی زنده و غیرزنده پتانسیل آللوپاتی مواد شیمیایی موجود در خاک را تعیین می‌کنند. لذا هدف این

¹ - Allelopathy

² - Donor