

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده کشاورزی
گروه زراعت و اصلاح نباتات

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته ی مهندسی کشاورزی گرایش آگرواکولوژی

عنوان پایان نامه

**تأثیر آللوپاتیک برخی علف‌های هرز بر جوانه‌زنی و رشد گیاهچه‌های
نخود (*Cicer arietinum*) و ذرت (*Zea mays L.*)**

استادان راهنما:

دکتر سعید جلالی هنرمند
دکتر سیروس منصوری فر

استادان مشاور:

دکتر صحبت بهرامی نژاد
دکتر محمود خرمی وفا

نگارش:

سمیه قربانی

بهمن ماه ۱۳۹۰

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات و
نوآوری های ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه
متعلق به دانشگاه رازی است.

سپاس و ستایش مر خدای را جل و جلاله که آثار قدرت او بر چهره روز روشن، تابان است و انوار حکمت او در دل شب تار درفشان. آفریدگاری که خویشتن را به ما شناساند و درهای علم را بر ما گشود و عمری و فرصتی عطا فرمود تا بدان بنده ضعیف خویش را در طریق علم و معرفت بیازماید.

یارب دل ما را تو به رحمت جان ده
درد همه را به صبری درمان ده
بنده چه داند که چه میباید جست
داننده تویی هر آنچه دانی آن ده

از اساتید راهنمای گرامی، آقایان دکتر سعید جلالی هنرمند و دکتر سیروس منصوری فر که در طول مراحل انجام این پایان نامه، تجربیات و راهنمایی‌های ارزشمندشان پشتوانه‌ای مطمئن برای انجام این تحقیق بود، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از اساتید ارجمند، جناب آقای دکتر صحبت بهرامی نژاد و دکتر محمود خرمی وفا که مشاوره‌های آن‌ها، راهگشای من در انجام این تحقیق بود، تشکر و قدر دانی می‌نمایم.

از آقایان دکتر گودرز احمدوند و دکتر محمد اقبال قبادی که زحمت بازخوانی و داوری این پایان نامه را بر عهده گرفتند، کمال سپاس را دارم.
از دکتر لیلا زارعی، مهندس یاقوتی‌پور و مهندس شیخه‌پور کارشناسان محترم آزمایشگاه به پاس همکاریشان تشکر می‌نمایم.

از کلیه اساتید گروه زراعت و اصلاح نباتات که افتخار شاگردیشان را دارم، کمال سپاس را دارم.

در پایان از همکلاسی‌های خوبم خانم زهرا احمد پور، آقای رستمی، بیگی و ابدالی تشکر می‌کنم و یاد و خاطره آن‌ها را گرامی می‌دارم.

تقدیم به پدرم

به او که نمی دانم از بزرگی اش بگویم یا مردانگی، سخاوت، سکوت، مهربانی و....

پدرم راه تمام زندگیست

پدرم دهنخوشی همیشگیست

و مادرم

که دریای بی کران فداکاری و عشق که وجودم برایش همه رنج بود و وجودش برایم همه مهر

مادرم هستی من ز، هستی تو هست

تا، هستم و هستی دارم دست دوست

تقدیم به همسرم

که پناه زندگی ام و امید بودم است. او که اسوه صبر و تحمل بوده و مشکلات مسیر را برایم تسهیل نمود.

تقدیم به خواهر و برادرانم

که وجودشان شادی بخش و صفایشان مایه آرامش من است.

چکیده

علف هرز گیاهی است که در جایی ناخواسته می روید، این مطلب مضمون اکثر تعاریفی است که درباره علف های هرز ارائه شده است. بدترین اثر علف های هرز در آگرواکوسیستم ها، تأثیر زیانبار آن ها بر گیاهان زراعی از طریق رقابت بر سر منابع محدود و آلوپاتی است. گیاهان به جای همزیستی در مداخله با یکدیگر هستند. حداقل دو مکانیسم برای مداخله گیاهان وجود دارد: یکی رقابت برای جذب منابع و دیگری ورود مواد سمی به محیط که اصطلاحاً آلوپاتی نام دارد. این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار در مرحله اول و ۳ تکرار در مرحله دوم و در شرایط آزمایشگاهی، انجام و اثرات عصاره های آبی قیاق، توق و شیرین بیان روی جوانه زنی و رشد گیاهچه ذرت و نخود مورد بررسی قرار گرفت. تیمارهای آزمایش شامل غلظت های ۱٪، ۲٪ و ۳٪ حجمی عصاره آبی اندام های هوایی و زیر زمینی (به صورت مخلوط) علف های هرز قیاق، توق و شیرین بیان بود. خصوصیات جوانه زنی بذور ذرت و نخود متأثر از عصاره علف های هرز نشان داد که سرعت جوانه زنی، درصد جوانه زنی، طول ریشه چه و وزن خشک ریشه چه و ساقه چه، نسبت ریشه به ساقه و بنیه جوانه زنی بسیار معنی دار و طول ساقه چه و نسبت ریشه به ساقه معنی دار شد. در بررسی رشد گیاهچه ذرت و نخود تیمار شده با شیرین بیان، توق و قیاق در محیط هیدروپونیک نتایج نشان داد صفاتی مانند طول ساقه، طول ریشه، وزن خشک برگ، وزن خشک ریشه، وزن خشک ساقه، وزن خشک کل و کلروفیل a بسیار معنی دار و هدایت الکتریکی معنی دار و PH، پتانسیل اسمزی، کلروفیل b و کلروفیل کل غیر معنی دار شد.

واژه های کلیدی: آلوپاتی، جوانه زنی، رشد گیاهچه، ذرت، نخود، شیرین بیان، توق و قیاق.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول مقدمه
۲	مقدمه ۱-۱.....
۴	فصل دوم بررسی منابع.....
۵	۱-۲- اهمیت بررسی علف های هرز.....
۵	۲-۲- تعریف آللوپاتی.....
۶	۳-۲- دگرآسیبی علف های هرز.....
۶	۳-۱- علف های هرز و نقش آن ها در اکوسیستم های زراعی.....
۷	۴-۲- اثر علف های هرز بر اکوسیستم زراعی.....
۷	۵-۲- دگرآسیبی علف های هرز بر گیاهان زراعی.....
۸	۲-۵-۱- قیاق.....
۱۱	۲-۵-۲- توق.....
۱۳	۲-۵-۳- شیرین بیان.....
۱۵	۲-۶- اهمیت ذرت.....
۱۷	۲-۶-۱- گیاه شناسی ذرت.....
۱۷	۲-۶-۲- اکولوژی ذرت.....
۱۸	۲-۷- اهمیت نخود.....
۱۹	۲-۷-۱- گیاه شناسی نخود.....
۲۰	۲-۷-۲- اکولوژی نخود.....
۲۱	۲-۸- بررسی منابع.....
۲۱	۲-۸-۱- تأثیر آللوپاتی بر جوانه زنی و رشد گیاهچه بذر.....
۲۴	فصل سوم مواد و روش
۲۵	۳-۱- موقعیت محل اجرای آزمایش.....
۲۵	۳-۲- آزمایش اول.....
۲۶	۳-۳- صفات اندازه گیری شده در مرحله اول آزمایش.....
۲۶	۳-۳-۱- درصد جوانه زنی.....
۲۶	۳-۳-۲- سرعت جوانه زنی.....
۲۶	۳-۳-۳- وزن خشک ریشه چه و ساقه چه.....
۲۶	۳-۳-۴- نسبت طول ریشه چه و ساقه چه.....
۲۷	۳-۳-۵- بنیه جوانه زنی.....
۲۷	۳-۳-۶- نسبت ریشه چه به ساقه چه.....
۲۷	۳-۴- آزمایش دوم.....

عنوان	صفحه
۵-۳- صفت اندازه گیری شده در مرحله دوم آزمایش.....	۲۸
۳-۵-۱- طول ساقه و ریشه.....	۲۸
۳-۵-۲- وزن خشک ساقه، ریشه و برگ.....	۲۹
۳-۵-۳- وزن خشک کل.....	۲۹
۳-۵-۴- تعیین غلظت کلروفیل a, b و کل.....	۲۹
۳-۵-۵- اندازه گیراسیدیتی (pH) محیط ریشه.....	۲۹
۳-۵-۶- اندازه گیری EC (هدایت الکتریکی) محیط ریشه.....	۳۰
۳-۵-۷- اندازه گیری پتانسیل اسمزی محیط ریشه.....	۳۰
۳-۵-۸- نسبت ریشه به ساقه.....	۳۰
۳-۵-۹- تجزیه و تحلیل آماری.....	۳۰
فصل چهارم نتایج و بحث	۳۱
۴-۱- تجزیه واریانس.....	۳۲
۴-۲- نتایج مقایسه میانگین.....	۳۴
۴-۲-۱- سرعت جوانه زنی.....	۳۴
۴-۲-۲- درصد جوانه زنی.....	۳۴
۴-۲-۳- وزن خشک ریشه چه و ساقه چه.....	۳۴
۴-۲-۴- طول ریشه چه و ساقه چه.....	۳۶
۴-۲-۵- بنیه جوانه زنی.....	۳۶
۴-۲-۶- نسبت ریشه چه به ساقه چه.....	۳۷
۴-۳- نتایج مقایسه گروهی.....	۳۹
۴-۳-۱- شاهد با علف های هرز.....	۳۹
۴-۳-۲- مقایسه شاهد با شیرین بیان.....	۳۹
۴-۳-۳- مقایسه شاهد با توق.....	۳۹
۴-۳-۴- شاهد با قیاق.....	۴۰
۴-۳-۵- شیرین بیان با توق.....	۴۰
۴-۳-۶- شیرین بیان با قیاق.....	۴۰
۴-۳-۷- مقایسه توق با قیاق.....	۴۰
۴-۴- مرحله دوم آزمایش.....	۴۲
۴-۴-۱- نتایج تجزیه واریانس.....	۴۲
۴-۵- نتایج مقایسه میانگین.....	۴۴
۴-۵-۱- طول ساقه.....	۴۴
۴-۵-۲- طول ریشه.....	۴۴
۴-۵-۳- وزن خشک ریشه.....	۴۵
۴-۵-۴- وزن خشک ساقه.....	۴۵
۴-۵-۵- وزن خشک برگ.....	۴۵

۴۶	.....۴-۵-۶- وزن خشک کل
۴۶	.....۴-۵-۷- کلروفیل a
۴۶	.....۴-۵-۸- هدایت الکتریکی
۴۷	.....۴-۵-۹- پتانسیل اسمزی
۴۷	.....۴-۵-۱۰- کلروفیل کل
۵۰	.....۴-۵-۱۱- ph
۵۰	.....۴-۵-۱۲- کلروفیل b
۵۳	.....۴-۶-۱- نتایج مقایسه گروهی کشت هیدروپونیک
۵۳	.....۴-۶-۱- مقایسه شاهد با علف های هرز
۵۳	.....۴-۶-۲- مقایسه شاهد با شیرین بیان
۵۳	.....۴-۶-۳- مقایسه شاهد با تون
۵۴	.....۴-۶-۴- مقایسه شاهد با قیاق
۵۴	.....۴-۶-۵- مقایسه شیرین بیان با تون
۵۴	.....۴-۶-۶- مقایسه شیرین بیان با قیاق
۵۴	.....۴-۶-۷- مقایسه تون با قیاق
۵۶	.....۴-۷- نتیجه گیری کلی
۵۷	.....۴-۸- پیشنهادات
۵۸	..... فهرست منابع

فهرست شکل ها

صفحه	عنوان
۱۰	۱-۲- علف هرز قیاق.....
۱۲	۲-۲- علف هرز توق.....
۱۴	۳-۲- علف هرز شیرین بیان.....

فهرست جدول ها

صفحه	عنوان
۲۸	۳-۱- عناصر غذایی پریانیشنیکوا مورد نیاز گیاه و مقادیر آن ها.....
۳۳	۴-۱- تجزیه واریانس اثرات عصاره آبی اندام های مختلف شیرین بیان، تونق و قیاق بر جوانه زنی ذرت و نخود.....
۳۷	۴-۲- مقایسه میانگین اثرات متقابل علف های هرز بر جوانه زنی ذرت
۳۸	۴-۲- ادامه جدول مقایسه میانگین اثرات متقابل علف های هرز بر جوانه زنی نخود.....
۴۱	۴-۳- مقایسات گروهی مرحله جوانه زنی ذرت و نخود.....
۴۳	۴-۴- تجزیه واریانس مرحله کشت هیدروپونیک ذرت و نخود.....
۴۸	۴-۵- مقایسه میانگین اثرات متقابل علف های هرز بر ذرت در کشت هیدروپونیک.....
۴۹	۴-۵- ادامه جدول مقایسه میانگین اثرات متقابل علف های هرز بر نخود در کشت هیدروپونیک.....
۵۵	۴-۷- مقایسات گروهی در مرحله کشت هیدروپونیک ذرت و نخود.....

فهرست نمودارها

صفحه	عنوان
۵۱	۴-۱- مقایسه میانگین اثرات ساده علف های هرز بر کلروفیل b ذرت و نخود.....
۵۲	۴-۲- مقایسه میانگین اثرات ساده علف های هرز بر اسیدیته (pH) ذرت و نخود.....

فصل اول

مقدمه

۱-۱- مقدمه

یکی از دلایل عمده کاهش محصول در گیاهان زراعی هجوم علف‌های هرز است. در بیشتر مطالعات انجام شده این کاهش محصول به اشکال مختلف رقابت بین علف‌های هرز و گیاهان زراعی نسبت داده شده و بر هم کنش آلوپاتی بین آن‌ها مورد توجه واقع نشده است. اما یافته‌های علمی پس از ۱۹۵۰ نشان داد که بر هم کنش آلوپاتی بین گیاهان زراعی و علف‌های هرز تا حدی عامل کاهش محصول در گیاهان زراعی است (بایس و همکاران ۲۰۰۳؛ مارتین و همکاران ۲۰۰۰). بدترین اثر علف‌های هرز در آگرواکوسیتم‌ها، تأثیر زیانبار آن‌ها بر گیاهان زراعی از طریق رقابت بر سر منابع محدود و آلوپاتی است (زیمدال، ۱۹۸۰). گیاهان به جای همزیستی در مداخله با یکدیگر هستند. چنانچه در مراحل بحرانی رشد گیاه زراعی تراکم علف‌های هرز به اندازه کافی باشد، معمولاً باعث کاهش رشد و عملکرد آن می‌شود. حداقل دو مکانیسم برای مداخله گیاهان وجود دارد: یکی رقابت برای جذب منابع و دیگری ورود مواد سمی به محیط که اصطلاحاً آلوپاتی نام دارد (مولیش و فیشر، ۱۹۳۷). امروزه آلوپاتی به صورت هر گونه پاسخ منفی یک گیاه نسبت به مواد شیمیایی تولید شده توسط گیاه دیگر تعریف می‌شود (رایس، ۱۹۸۴). این تعریف شامل مواد شیمیایی تولید شده توسط جلبک‌ها، قارچ‌ها، اکتینومیست‌ها و دیگر میکروبهایی که ممکن است به صورت همراه نیز وجود داشته باشند، می‌باشد. تأثیر بازدارنده و یا تحریک کننده این ترکیبات بستگی به غلظت دریافتی توسط گیاه و میزان حساسیت گیاه دریافت کننده دارد. گرچه در مطالعات آزمایشگاهی، آلوپاتی به خوبی به اثبات رسیده است، اما در آزمایش‌های مزرعه‌ای هنوز شواهد کافی به دست نیامده است. مشکلات اساسی در این ارتباط، نبود روش مناسب برای جداسازی ترکیبات آلوپاتی از خاک است. آلوپاتی به ندرت توسط یک ماده سمی گیاهی ایجاد می‌شود و در اکثر موارد ناشی از ترکیبی از مواد شیمیایی مختلف است (فورست و پوتنام، ۱۹۸۳). روش‌های مختلفی برای ورود مواد آلوپاتی به محیط وجود دارد: ترشح از ریشه زنده (رویرا، ۱۹۶۹)، آبشویی از روی برگ‌ها و میوه‌ها (توکی، ۱۹۶۶) و یا آزاد شدن گازهای سمی به اتمسفر (مولر، ۱۹۶۵). همچنین مواد شیمیایی ممکن است از طریق آبشویی از سطح لاشبرگ‌ها و یا آزاد شدن از بافت‌های مرده ریشه نیز وارد خاک شوند (ام سی کالو و هاسکینز، ۱۹۶۴). در این حالت میکروب‌های موجود در خاک نقش زیادی در آزاد ساختن و حتی سنتز ترکیبات سمی دارند (پوتنام، ۱۹۷۸). ترکیبات آلوپاتی یک میزان پیشرفت فتوسنتز و به تبع آن تنفس را محدود می‌کنند. محدودیت در سنتز پروتئین‌ها و تغییر مسیرهای بیوسنتزی (یانگ و همکاران، ۲۰۰۲)، تغییر غشاء کلروپلاست

و میتوکندری، جذب عناصر غذایی، توقف فعالیت میتوزی سلول‌ها، اختلال در فعالیت های آنزیمی، افزایش میزان اسید آبسزیک (دی نگارد و پورتر، ۲۰۰۰)، اختلال در سیستم هورمونی و مسدود شدن عناصر چوبی و اختلال در انتقال (کولپاس و همکاران، ۲۰۰۳) و در مجموع منجر به کاهش رشد کلی گیاه و تولید آغازین های گل، تلقیح و بالاخره تقسیم سلول های آندوسپرمی و کاهش انتقال اسیمیلات به این سلول‌ها می گردد، لذا ضمن کاهش رشد رویشی تمامی اجزای گیاهی منجر به کاهش تعداد و وزن دانه‌ها شده و در نهایت تولید محصول افت قابل توجهی نشان می دهد. آلوپاتی غالباً باعث کاهش رشد و نمو در گیاهان، به مراتب بیشتر از آنچه که از رقابت برای نور، آب و مواد غذایی می تواند ناشی شود، می گردد. وقتی گیاهان حساس در معرض ترکیبات آلوپاتی قرار می گیرند جوانه زنی و رشد و نمو آنها تحت تأثیر قرار می گیرد. به طور قطع مواد شیمیایی دگر آسب، جزئی از محیط طبیعی رشد گیاهان هستند. بعلاوه این مواد عامل تأثیر گذاری بر روابط علف های هرز و گیاهان زراعی محسوب می شوند. در کشورهای در حال توسعه که علف های هرز به طور کامل کنترل نمی شوند بخشی از محصول به دلیل رقابت با علف های هرز یا اثر آلوپاتی علف های هرز از بین می رود. در چنین شرایطی شناخت نوع برهم کنش علف های هرز با گیاهان زراعی در انتخاب روش صحیح مبارزه با علف های هرز مؤثر خواهد بود. آلوپاتی استراتژی جانشین برای مدیریت علف های هرز است و در آینده با به کارگیری این استراتژی مصرف علف کش های سنتی در خاک کاهش یافته و علف کش های زیستی جایگزین علف کش های سنتی خواهند شد (کیا رستمی، ۱۳۸۲). مطالعه در زمینه آلوپاتی در دهه های اخیر از توجهات ویژه ای برخوردار است که به خاطر چندین هدف است شامل: دست ورزی آلوپاتی جهت افزایش عملکرد گیاهان زراعی، حفظ تنوع گونه ای، مدیریت علف های هرز، آفات و بیماری های گیاهی می باشد (رضایی نور دهی و همکاران، ۱۳۸۲). از این رو، شناخت ماهیت کلی این قبیل مواد شیمیایی در ارزیابی اهمیت آنها در روابط علف هرز - گیاه زراعی و همچنین استفاده احتمالی از چنین دانشی در مدیریت علف های هرز اهمیت دارد (محمودی، ۱۳۸۸). بنابراین شناسایی گیاهان دارای خاصیت آلوپاتی و میزان تأثیر آنها بر جوانه زنی و رشد محصول اهمیت ویژه ای دارد، بطوریکه در این تحقیق خواص آلوپاتیک برخی از علف های هرز بر جوانه زنی و رشد گیاهچه (ذرت و نخود) بررسی می شود.

فصل دوم

بررسی منابع

۲-۱- اهمیت بررسی علف های هرز

علف های هرز بدون در نظر گرفتن مبدأ آنها، از اجزای ضروری اکوسیستم های زراعی هستند. از این رو در ساختار و کارکرد این سیستم ها تأثیر به سزایی دارند. درک عمیق نقش علف های هرز در سیستم های زراعی، مستلزم وجود یک روش اکولوژیک برای شناسایی روابط بین علف های هرز با محصولات زراعی، دام، خاک و انسان در سیستم های کشاورزی است. علف های هرز از دیرباز به دلیل اثر بارزشان بر عملکرد محصول زراعی، به عنوان گیاهان خودرو و ناخواسته مورد توجه بوده اند (زیمدال، ۱۹۸۰). تأثیر علف های هرز بر گیاهان زراعی، عمدتاً از نظر کاهش عملکرد محصول به دلیل تخلیه منابع و یا ایجاد آلودگی (میزبان عوامل بیماری زا و حشرات) مورد ارزیابی قرار گرفته است. اخیراً اصلاح محیط گیاه از طریق افزودن مواد سمی گیاهی با عنوان اثرات آلوپاتیک در جوامع علف هرز و گیاه زراعی، مورد توجه قرار گرفته است. تحقیقات در این زمینه با بهره برداری از خاصیت آلوپاتیک در مدیریت علف های هرز آغاز شده است و روی گیاهان تناوبی، گیاهان همراه، انواع مالچ و گیاه پوششی که دارای خاصیت آلوپاتیک هستند، متمرکز شده است (پوتنام و داک، ۱۹۷۸).

۲-۲- تعریف آلوپاتی

اصطلاح آلوپاتی یعنی هرگونه اثر مستقیم یا غیر مستقیم مضر ترکیبات شیمیایی یک گیاه روی محصول سایر گیاهان و آلوکمیkalها مواد حاصل از عمل آلوپاتی به داخل محیط طبیعی رشد گیاه می باشد پاتریک و ترنلا، ۲۰۰۳) بعضی گونه های علف های هرز جوانه زنی، رشد و عملکرد گیاهان زراعی را کاهش می دهند. این علف های هرز با آزاد کردن فیتوتوکسین از دانه ها، بقایای تخریب شده، مواد شسته شده، تراوه ها و مواد فرار، گیاهان زراعی را متأثر می سازند. وقتی گیاهان حساس در معرض ترکیبات آلوپاتی قرار می گیرند جوانه زنی و رشد و نمو آنها تحت تأثیر قرار می گیرد (کیا رستمی، ۱۳۸۲). به طور قطع مواد شیمیایی دگرآسیب، جزئی از محیط طبیعی رشد گیاهان هستند. بعلاوه این مواد عامل تأثیرگذاری بر روابط علف های هرز و گیاهان زراعی محسوب می شوند. از این رو، شناخت ماهیت کلی این قبیل مواد شیمیایی در ارزیابی اهمیت آنها در روابط علف هرز- گیاه زراعی و همچنین استفاده احتمالی از چنین دانشی در مدیریت علف های هرز اهمیت دارد (مجاب و محمودی، ۱۳۸۷). علف های هرز در استفاده از این پدیده توانایی بالایی داشته و شرایط محیطی را به نفع رشد خود تغییر می دهند و سبب کاهش کیفی و کمی عملکرد گیاهان دیگر

می‌شوند. بنابراین مدیریت آنها به روشی کم هزینه و پربار، مستلزم عملیات مدیریتی است که استراتژی‌های بلند و کوتاه مدت را در برگیرد و از سبز شدن آنها جلوگیری کند، به طوری که رقابت آنها را با گیاهان به حداقل رساند. بنابراین شناسایی گیاهان دارای خاصیت آللوپاتی و میزان تاثیر آنها بر جوانه زنی و رشد محصول اهمیت ویژه ای دارد.

۲-۳- دگر آسیمی علف‌های هرز

۲-۳-۱- علف‌های هرز و نقش آن‌ها در اکوسیستم‌های زراعی

علف‌های هرز به وسیله صاحب نظران علوم کشاورزی از جمله متخصصان علف‌هرز و محققان علوم زراعی به عنوان گیاهانی که در شرایط معینی (ناخواسته) معرفی می‌گردند. آن‌ها از نظر طرز رشد و محل سکونت، متفاوتند. اگرچه علف‌های هرز بیش از ۱ درصد گونه‌های گیاهی دنیا را شامل نمی‌شوند، اما به علت مزاحمت در تولید غذا، سلامتی، پایداری اقتصادی و آسایش، مشکلات متعددی را ایجاد کنند. واژه علف هرز یک واژه طبیعی نیست، بلکه به آن دسته از گیاهانی اطلاق می‌شود که مورد نظر زارع نباشد، رشد می‌کند. آن‌ها منابع محیطی را به مصرف می‌رسانند و مهاجمان ناخواسته و به شدت رقابت‌کننده‌ای هستند که بدون بذر افشانی به وسیله زارع، رشد می‌نمایند و باعث اتلاف انرژی انسان می‌گردند. آن‌ها تحمل بی‌نظیری نسبت به شرایط نامطلوب محیط دارند و روش‌های سنتی کنترل را به خوبی تحمل می‌نمایند. بیش از ۱۱۰ گونه علف هرز گزارش شده که به علف‌کش‌های ویژه ای یا گروهی از علف‌کش‌ها و همچنین نسبت به علف‌کش‌های به تازگی معرفی شده، مقاومت نشان می‌دهند. علف‌های هرز به داشتن ویژگی‌هایی نظیر تولید بذر فراوان (یکساله‌ها، دو ساله‌ها و بسیاری از چند ساله‌ها) تولید مثل رویشی، سهولت انتشار اندام‌های رویشی، دوره خفتگی طولانی بذر که گاهی تا هزاران سال به طول می‌انجامد و آن‌ها را قادر به محافظت در برابر عوامل زیانبار محیطی می‌نماید، معروفند. مقاومت بذر در برابر هضم به وسیله حیوانات و سایر رفتارهای ریخت‌شناسی، جا به جایی آن‌ها را به وسیله حیوانات، کود و انتشار به مناطق مختلف جغرافیایی، تسهیل می‌نماید. بدون تردید علف‌های هرز به عنوان بخشی از اکوسیستم طبیعی و یک عنصر قابل توجه در اکوسیستم زراعی، به حضور خود در طبیعت ادامه خواهند داد. با ذکر این واقعیت، بهترین روش مقابله با مشکلات ناشی از آن‌ها، زیستن با آن‌ها اما از طریق توازن دوباره طبیعت برای تطابق بهتر با اهداف اولیه ما می‌باشد. این امر با بازنگری در کما نسبت به این ارگانیزم‌ها در تمامی جنبه‌ها، انجام شدنی خواهد بود. اقدامات کنترل‌کننده جهت مقابله با آن‌ها ضروری به نظر می‌رسد. این روش‌ها باید با رهیافت‌های مطمئن‌تر، مطلوب‌تر و با مدیریت بهتر در اکوسیستم‌های طبیعی و زراعی، جایگزین شوند. دانشمندان علم علف‌های هرز در تمامی زمینه‌ها روش به تازگی معرفی شده در علم علف‌های هرز یعنی مدیریت علف‌های هرز را جانشین کنترل شیمیایی علف‌های هرز نموده‌اند. کنترل صد در صد علف‌های هرز

در یک اکوسیستم متوازن، امری محال و دور از واقعیت است (کوهلی و همکاران، ۲۰۰۱).

۲-۴- اثر علف‌های هرز بر اکو سیستم‌های زراعی

علف‌های هرز موجودات بسیار موفق هستند که بخش مهمی از اکو سیستم‌های طبیعی و زراعی محسوب می‌شوند. کشاورزان و تولید کنندگان غذا، توجه ویژه و روز افزونی به علف‌های هرز و اثرات زیانبار مستقیم و غیر مستقیم آن‌ها بر کشاورزی دارند، زیرا علف‌های هرز، گیاهان فرصت طلبی هستند که رفتارشان را با یک پلاستیسیته فیزیولوژیک بالا به منظور سازش با هر شرایط تازه‌ای به سرعت تغییر می‌دهند. به همین علت توجه کشاورزان و محققان علف‌های هرز به پیشرفت‌های جدید در تکنولوژی کنترل آن‌ها، متمرکز است. توجه به اثرات منفی علف‌های هرز، جنبه‌های مثبت این گیاهان را در طبیعت نادیده می‌گیرد. بنا براین واژه ویژگی‌های انسان ریخت‌انگاره‌ای علف‌های هرز ابداع شده است. این واژه برای توصیف نقش مثبت و منفی علف‌های هرز در اکوسیستم‌های طبیعی و زراعی به کار می‌رود و شامل تمام گونه‌های علف هرز از جمله گل‌های وحشی است که از فرسایش خاک جلوگیری و توازن مواد غذایی را حفظ می‌کنند، غذای انگل‌ها را در غیاب گیاهان زراعی فراهم می‌آورند و زیستگاه مناسبی برای مهاجمان محسوب می‌شوند. تعدادی از علف‌های هرز مواد غذایی لازم را برای خاک فراهم می‌آورند. علف‌های هرز انسان ریخت‌انگار به عنوان منابع تجدید شدنی آلودگی‌های مطرح می‌شوند که رشد و نمو بسیاری از قارچ‌ها و باکتری‌های بیماری‌زا را باز می‌دارند. بدین ترتیب بسیاری از گونه‌های علف هرز قادرند به عنوان منبع مناسبی از آلودگی‌های مفید و مهم در کشاورزی مورد استفاده قرار گیرند و یا به روش‌های متعددی قادرند باعث حفظ توازن و مدیریت جمعیت آفات در طبیعت گردند. البته با وجود تمام مزیت‌های فوق‌همواره اثرات منفی آن‌ها مورد توجه و تأکید بیشتری بوده است (کوهلی و همکاران، ۲۰۰۱).

۲-۵- دگر آسیمی علف‌های هرز بر گیاهان زراعی

بیش از ۳۰۰۰۰ گونه گیاهی به عنوان علف هرز معرفی شده‌اند که ۲۵۰ گونه اهمیت قابل توجهی دارند و عملکرد گیاهان زراعی را ۱۰-۸۰ درصد کاهش می‌دهند. آن‌ها از حشرات و آفات نیز زیانبار ترند، زیرا همواره حضور دارند. حدود ۱۲ درصد کاهش عملکرد گیاهان زراعی به علف‌های هرز نسبت داده می‌شود. در ایالات متحده سالیانه حداقل ۱۰ میلیون دلار کاهش عملکرد گیاهان زراعی را به حضور علف‌های هرز نسبت می‌دهند. آلودگی‌های علف‌های هرز قادرند سبز شدن یا رشد گیاهان زراعی همزیست یا آفات گیاهان زراعی را تحت تأثیر قرار دهند. دگر آسیمی از مکانیسم‌هایی است که از طریق آن علف‌های هرز مهاجم در مناطق کشاورزی چیره می‌شوند (میقانی، ۱۳۸۲). کنترل علف‌های هرز با علف کش نه تنها کار پرهزینه‌ای است، بلکه کیفیت خاک، آب و سایر سیستم‌های زیستی، سلامتی انسان و غذا را به مخاطره