





دانشگاه بیرجند
دانشکده کشاورزی
گروه زراعت و اصلاح نباتات

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد (شناسایی و مبارزه با علفهای هرز)

عنوان

بررسی دوره بحرانی کنترل علف های هرز ذرت (*zea mays*) در منطقه اصفهان

نگارش

راضیه علیزاده

استاد راهنما

دکتر محمدرضا طارقیان

اساتید مشاور

دکتر سهراب محمودی

مهندس رضا طباطبایی نیم آورد

دی ماه ۱۳۸۸



صور تجلہ دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

فرم شماره ۱۰

با تاییدات خداوند متعال جلسه دفاع از پایان نامه تحصیلی کارشناسی ارشد خانم / آقای: راضیه علیزاده به شماره دانشجویی: ۸۶۱۳۴۱۰۰۲۱ رشته: مهندسی کشاورزی گرایش: شناسایی و مبارزه با علفهای هرز دانشکده: کشاورزی تحت عنوان:

تعیین دوره بحرانی کنترل علفهای هرز ذرت (zea mays) در اصفهان.

به ارزش: ۷ واحد در ساعت: ۱۰ روز: سه شنبه مورخ: ۸۸/۱۰/۲۲

با حضور اعضای محترم جلسه دفاع و نماینده تحصیلات تکمیلی به شرح ذیل تشکیل گردید:

سمت	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضاء
استاد راهنمای اول	جناب آقای دکتر محمدرضا طارقیان	استاد یار	
استاد راهنمای دوم	_____	_____	_____
استاد مشاور اول	جناب آقای دکتر سهراب محمودی	استاد یار	
استاد مشاور دوم	جناب آقای مهندس رضا طباطبایی	مربی	
داور اول	جناب آقای دکتر محمدعلی بهدانی	استاد یار	
داور دوم	جناب آقای دکتر غلامرضا زمانی	استاد یار	
نماینده تحصیلات تکمیلی	جناب آقای دکتر مهدی جهانی	استاد یار	

نتیجه ارزیابی دفاع که منوط به ارائه اصلاحات پیشنهادی توسط هیئت داوران حداکثر ظرف مدت یکماه پس از تاریخ دفاع می باشد، به شرح زیر مورد تایید قرار گرفت:

قبول (با درجه: عالی) و امتیاز: (۱۹,۳) دفاع مجدد غیرقابل قبول

۱- عالی (۱۹-۲۰) ۲- بسیار خوب (۱۸-۱۸/۹۹) ۳- خوب (۱۷/۹۹-۱۶) ۴- قابل قبول (۱۵/۹۹-۱۴)

(بدیهی است عواقب آموزشی ناشی از عدم ارائه به موقع اصلاحات مزبور به عهده دانشجو می باشد)

تقدیم به

پدر و مادر عزیزم

که وجودشان برایم همه مهر است و امید

خواهران و برادران عزیزم

که وجودشان گرما بخش زندگیم است.

تشکر و قدر دانی

سپاس خدای عز وجل را که طاعتش موجب قربت است و به شکر اندرش مزید نعمت. اکنون که در پرتو عنایات او پایان نامه خود را به اتمام رساندم، بر خود لازم میدانم که از تمام عزیزانی که در این راه مرا یاری کرده اند، سپاسگزاری نمایم.

در ابتدا از استاد راهنمای ارجمندم جناب آقای دکتر محمدرضا طارقیان تشکر و قدردانی می نمایم. همچنین از اساتید گرامی جناب آقای دکتر سهراب محمودی و جناب آقای مهندس رضا طباطبایی که در مقام اساتید مشاور، اینجانب را از راهنمایی های خود برخوردار ساختند، کمال تشکر و قدردانی را دارم. از اساتید محترم جناب آقای دکتر غلامرضا زمانی و جناب آقای دکتر محمدعلی بهدانی که به عنوان اساتید داور زحمت بازخوانی این پایان نامه را بر عهده داشتند تشکر و قدر دانی می کنم و از نماینده تحصیلات تکمیلی جناب آقای دکتر مهدی جهانی سپاسگزارم.

همچنین از مدیر گروه محترم گروه زراعت و اصلاح نباتات جناب آقای دکتر مجید جامی الاحمدی و تمامی اساتید گروه زراعت و اصلاح نباتات تشکر می نمایم.

از همکلاسی های عزیزم، خانمها عفت حیدرنژاد و زهرا اسماعیل زاده و آقایان مهدی مجاب و محمد زارع زاده که بهترین همکلاسی ها در طول دوران تحصیل بودند، تشکر فراوان دارم.

از خاله ی عزیزم (زهرا قانونی) به خاطر کمک های بی دریغش در طی مراحل اجرای پایان نامه بسیار سپاسگزارم.

از دوستان خوب و همیشه همراهم خانمها: مینا حسینی، سمیرا علی، تکتیم چمنی، عصمت بیات، کرامه احمدی، معصومه شفیع زاده، زهرا فیاضی، افسانه نادرپور، فخرالسادات نور بخش، سمانه لاله و زهرا شریفی کمال تشکر و قدردانی را دارم.

در پایان از همه کسانی که در اجرای این طرح مرا یاری کردند و همراه من بودند تشکر و سپاس گذاری می کنم و از خداوند برای تمامی این عزیزان توفیق روزافزون را خواهانم.

چکیده

یکی از روش‌های سیستم مدیریت تلفیقی علف‌های هرز، تعیین دوره‌ی بحرانی کنترل علف‌های هرز است. به این منظور جهت تعیین دوره‌ی بحرانی کنترل علف‌های هرز در ذرت دانه‌ای، آزمایشی در سال زراعی ۱۳۸۷، در ایستگاه تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی به اجرا در آمد. تیمارهای آزمایش در ۲ سری بودند که سری اول شامل تیمارهای رقابت علف‌های هرز با ذرت تا مراحل فنولوژیکی ۳ برگی، ۶ برگی، ۹ برگی، ۱۲ برگی، تاسل‌دهی و شاهد رقابت تمام فصل و سری دوم شامل تیمارهای شروع رقابت علف‌های هرز با ذرت از مراحل ۳ برگی، ۶ برگی، ۹ برگی، ۱۲ برگی، تاسل‌دهی و شاهد وجین تمام فصل بود که گروه اول برای تعیین دوره‌ی بحرانی حذف علف‌هرز و گروه دوم برای تعیین دوره‌ی بحرانی عاری از علف‌هرز بود. عملکرد دانه پس از حذف اثرات حاشیه‌ای بر حسب درصد از شاهد بدون رقابت تعیین شد که عملکرد دانه‌ی ذرت در تیمار تداخل تمام فصل علف‌هرز نسبت به تیمار شاهد عاری از علف‌هرز تقریباً ۴۴ درصد کاهش نشان داد. طبق نتایج آزمایش، دوره‌ی بحرانی کنترل علف‌های هرز برای سطوح کاهش عملکرد قابل قبول ۲/۵٪، ۵٪ و ۱۰٪ به ترتیب بین روزهای ۲ تا ۵۴، ۱۰ تا ۴۶ و ۲۰ تا ۳۵ روز پس از سبز شدن ذرت بود. مهم‌ترین علف‌های هرز مزرعه در این آزمایش را تاج خروس سلمه تره و قیاق بودند. نمونه برداری از علف‌های هرز برای تعیین وزن خشک و تراکم به تفکیک گونه برای سری اول تیمارها در زمان وجین و برای سری دوم تیمارها در انتهای فصل بود. با طولانی شدن دوره‌ی تداخل از ابتدای فصل، وزن خشک علف‌های هرز روند افزایشی داشت، اما تراکم علف‌های هرز در ابتدا افزایش و سپس کاهش یافت. همچنین یک دوره‌ی عاری از علف‌هرز تا مرحله‌ی تاسل‌دهی تاسل‌دهی ذرت باعث شد که تقریباً هیچ‌کدام از گونه‌های علف‌هرز قادر به جوانه زنی و رشد نباشند و باعث یک کاهش ۱۰۰ درصدی در تراکم علف‌های هرز گردید. تداخل علف‌های هرز سبب کاهش معنی‌دار (در سطح ۱ درصد) شاخص سطح برگ (LAI)، وزن خشک کل (TDM)، سرعت رشد محصول (CGR) و سرعت رشد نسبی (RGR) ذرت شد. تداخل علف‌های هرز تأثیری بر درصد پروتئین دانه‌ی ذرت نداشت و تفاوت بین تیمارهای عاری از علف‌هرز و تداخل علف‌هرز معنی‌دار نشد، اما درصد چربی دانه‌ی ذرت تحت تأثیر تداخل علف‌های هرز قرار گرفت و تفاوت بین تیمارهای عاری از علف‌هرز و تداخل علف‌هرز در سطح ۵ درصد معنی‌دار شد.

کلمات کلیدی: ذرت، دوره بحرانی، علف هرز، رقابت، وجین.

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول	
۱-۱-۱- مقدمه.....	۱
فصل دوم: بررسی منابع	
۱-۲-۱- ذرت.....	۵
۱-۲-۱-۱- تولید ذرت در جهان و ایران	۵
۱-۲-۲- کاشت ذرت.....	۶
۲-۲- علف‌های هرز مزارع ذرت.....	۶
۳-۲- مدیریت تلفیقی علف‌های هرز.....	۷
۴-۲- اهمیت دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز.....	۹
۱-۴-۲- مفهوم دوره‌ی بحرانی کنترل علف‌های هرز.....	۹
۲-۴-۲- تعاریف دوره‌ی بحرانی کنترل علف‌های هرز.....	۱۰
۳-۴-۲- عوامل موثر بر دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز.....	۱۲
۱-۳-۴-۲- دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز و خصوصیات علف‌های هرز.....	۱۲
۱-۱-۳-۴-۲- تراکم علف‌هرز.....	۱۲
۲-۱-۳-۴-۲- وزن علف‌هرز.....	۱۳
۳-۱-۳-۴-۲- زمان نسبی جوانه زنی علف‌های هرز.....	۱۴
۴-۱-۳-۴-۲- قابلیت زنده ماندن علف‌های هرز و ادامه‌ی رشد.....	۱۵
۵-۱-۳-۴-۲- ترکیب گونه‌ی ای جامعه علف‌های هرز.....	۱۵
۲-۳-۴-۲- دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز و خصوصیات گیاه زراعی.....	۱۶
۱-۲-۳-۴-۲- گونه گیاه زراعی.....	۱۶
۲-۲-۳-۴-۲- رقم گیاه زراعی.....	۱۷
۳-۳-۴-۲- دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز و عملیات زراعی.....	۱۸
۱-۳-۳-۴-۲- تراکم کاشت گیاه زراعی.....	۱۸

- ۱۹.....۲-۳-۳-۴-۲ شخم.....
- ۱۹.....۳-۳-۳-۴-۲ تاریخ کاشت.....
- ۱۹.....۴-۳-۳-۴-۲ تناوب و سیستم‌های زراعی.....
- ۱۹.....۴-۳-۴-۲ دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز و رقابت.....
- ۲۰.....۱-۴-۳-۴-۲ رقابت برای نور.....
- ۲۱.....۲-۴-۳-۴-۲ رقابت برای آب.....
- ۲۲.....۳-۴-۳-۴-۲ رقابت برای عناصر غذایی.....
- ۲۳.....۵-۲ روش‌های مطالعه‌ی دوره‌ی بحرانی کنترل علف‌های هرز.....
- ۲۴.....۱-۵-۲ بر اساس مراحل فنولوژیکی گیاه زراعی.....
- ۲۴.....۲-۵-۲ بر اساس تعداد روز پس از سبز شدن (DAE) یا پس از کاشت (DAP).....
- ۲۴.....۳-۵-۲ بر اساس درجه حرارت تجمعی (GDD).....
- ۲۵.....۶-۲ بررسی مطالعات دوره‌ی بحرانی کنترل علف‌های هرز.....
- ۲۵.....۱-۶-۲ بررسی مطالعات دوره‌ی بحرانی کنترل علف‌های هرز در محصولات مختلف.....
- ۲۶.....۲-۶-۲ بررسی مطالعات دوره‌ی بحرانی کنترل علف‌های هرز در ذرت.....

فصل سوم: مواد و روش‌ها

- ۳۰.....۱-۳ مشخصات محل اجرای آزمایش.....
- ۳۰.....۲-۳ اجرای آزمایش.....
- ۳۰.....۱-۲-۳ تهیه زمین.....
- ۳۱.....۲-۲-۳ طرح آزمایش.....
- ۳۲.....۳-۳ عملیات زراعی.....
- ۳۲.....۱-۳-۳ کاشت.....
- ۳۲.....۲-۳-۳ داشت.....
- ۳۲.....۳-۳-۳ برداشت.....
- ۳۳.....۴-۳ شاخص‌های مورد اندازه گیری.....
- ۳۳.....۱-۴-۳ گیاه زراعی.....

۳۵	۳-۴-۲- علف‌هرز
۳۵	۳-۵- محاسبات آماری
	فصل چهارم: نتایج و بحث
۳۷	۴-۱- شاخص‌های مورد اندازه‌گیری علف‌های‌هرز
۳۷	۴-۱-۱- تراکم و ترکیب گونه‌ای علف‌های‌هرز
۴۱	۴-۱-۲- وزن خشک علف‌های‌هرز
۴۴	۴-۲- رابطه‌ی بین زیست توده علف‌های‌هرز و عملکرد ذرت
۴۶	۴-۳- تأثیر تیمارهای آزمایش بر آنالیز رشد ذرت
۴۶	۴-۳-۱- تجمع ماده خشک (TDM)
۴۸	۴-۳-۲- شاخص سطح برگ (LAI)
۵۱	۴-۳-۳- سرعت رشد محصول (CGR)
۵۴	۴-۳-۴- سرعت رشد نسبی (RGR)
۵۵	۴-۴- عملکرد بیولوژیک ذرت
۵۷	۴-۵- شاخص برداشت ذرت
۵۸	۴-۶- ویژگی‌های مورد اندازه‌گیری گیاه زراعی
۵۸	۴-۶-۱- ارتفاع ذرت
۶۱	۴-۶-۲- قطر ساقه‌ی ذرت
۶۲	۴-۷- اجزاء عملکرد دانه و عملکرد آن
۶۲	۴-۷-۱- تعداد ردیف دانه در بلال
۶۳	۴-۷-۲- تعداد دانه در ردیف بلال
۶۴	۴-۷-۳- تعداد دانه در بلال
۶۶	۴-۷-۴- وزن هزاردانه
۶۷	۴-۷-۵- عملکرد دانه
۶۹	۴-۸- شاخص‌های رشدی اجزاء عملکرد
۶۹	۴-۸-۱- طول بلال

۷۰۴-۸-۲- قطر بلال
۷۰۴-۹- درصد پروتئین و چربی دانه‌ی ذرت
۷۲۴-۱۰- دوره‌ی بحرانی کنترل علف‌های هرز در ذرت دانه‌ای
۷۸نتیجه گیری کلی
۷۹پیشنهادات
۸۰منابع
۸۷پیوست

فهرست اشکال

- شکل ۳-۱: نقشه‌ی اجرای طرح آزمایش ۳۱
- شکل ۴-۱- مقایسه تراکم علف‌های هرز در دوره‌های مختلف تداخل علف‌هرز ۳۸
- شکل ۴-۲- تأثیر دوره‌های تداخل بر درصد تراکم علف‌های هرز از کل به تفکیک گونه ۳۸
- شکل ۴-۳- تأثیر دوره‌های عاری از علف‌هرز بر تراکم علف‌های هرز به تفکیک گونه ۳۹
- شکل ۴-۴- تأثیر دوره‌های عاری از علف‌هرز بر درصد تراکم علف‌های هرز از کل به تفکیک گونه ۴۱
- شکل ۴-۵- تأثیر دوره‌های تداخل علف‌هرز بر وزن خشک علف‌های هرز به تفکیک گونه ۴۱
- شکل ۴-۶- تأثیر دوره‌های تداخل علف‌هرز بر درصد وزن خشک علف‌های هرز از کل ۴۲
- شکل ۴-۷- تأثیر دوره‌های عاری از علف‌هرز بر وزن خشک علف‌های هرز ۴۳
- شکل ۴-۸- تأثیر دوره‌های عاری از علف‌هرز بر درصد وزن خشک علف‌های هرز از کل ۴۴
- شکل ۴-۹- رابطه میان زیست توده‌ی علف‌های هرز و عملکرد دانه ذرت ۴۵
- شکل ۴-۱۰- مقایسه روند تجمع ماده خشک ذرت در تیمار شاهد عاری از علف‌هرز و شاهد رقابت تمام فصل علف‌هرز در طول فصل رشد ۴۶
- شکل ۴-۱۱- مقایسه روند تجمع ماده خشک ذرت در تیمارهای عاری از علف‌هرز و تیمارهای تداخل علف‌هرز در طول فصل رشد ۴۷
- شکل ۴-۱۲- مقایسه شاخص سطح برگ ذرت در تیمار شاهد عاری از علف‌هرز و شاهد رقابت تمام فصل علف‌هرز در طول فصل رشد ۴۹
- شکل ۴-۱۳- مقایسه شاخص سطح برگ در مرحله تاسل‌دهی در تیمارهای آزمایش ۵۰
- شکل ۴-۱۴- مقایسه روند تغییرات سرعت رشد محصول در تیمارهای عاری از علف‌هرز و تداخل علف‌هرز در طول فصل رشد ۵۲
- شکل ۴-۱۵- مقایسه سرعت رشد محصول در تیمار شاهد عاری از علف‌هرز و شاهد رقابت تمام فصل علف‌هرز در طول فصل رشد ۵۳
- شکل ۴-۱۶- مقایسه میانگین سرعت رشد محصول در مرحله تاسل‌دهی بین تیمارهای تداخل و عاری از علف‌هرز ۵۴

- شکل ۴-۱۷- مقایسه سرعت رشد نسبی در تیمار شاهد عاری از علف‌هرز و تداخل تمام فصل علف‌هرز
 ۵۵.....
- شکل ۴-۱۸- مقایسه عملکرد بیولوژیک در تیمارهای آزمایش. ۵۶
- شکل ۴-۱۹- مقایسه شاخص برداشت در تیمارهای آزمایش..... ۵۷
- شکل ۴-۲۰- مقایسه ارتفاع ذرت در طول فصل رشد در تیمار شاهد عاری از علف‌هرز و شاهد رقابت
 تمام فصل..... ۵۹
- شکل ۴-۲۱- مقایسه میانگین ارتفاع ذرت تیمارهای آزمایش در انتهای فصل رشد ذرت..... ۵۹
- شکل ۴-۲۲- مقایسه میانگین قطر ساقه‌ی ذرت تیمارهای آزمایش در انتهای فصل رشد ذرت..... ۶۱
- شکل ۴-۲۳- مقایسه تعداد ردیف دانه در بلال در تیمارهای آزمایش..... ۶۳
- شکل ۴-۲۴- مقایسه تعداد دانه در ردیف بلال در تیمارهای آزمایش..... ۶۴
- شکل ۴-۲۵- مقایسه تعداد دانه در بلال در تیمارهای آزمایش..... ۶۵
- شکل ۴-۲۶- مقایسه وزن هزار دانه در تیمارهای آزمایش..... ۶۷
- شکل ۴-۲۷- مقایسه عملکرد دانه در تیمارهای عاری از علف‌هرز و تداخل علف‌هرز..... ۶۷
- شکل ۴-۲۸- مقایسه طول بلال در تیمارهای عاری از علف‌هرز و تداخل علف‌هرز..... ۷۰
- شکل ۴-۲۹- مقایسه قطر بلال در تیمارهای عاری از علف‌هرز و تداخل علف‌هرز..... ۷۰
- شکل ۴-۳۰- مقایسه درصد پروتئین دانه ذرت در تیمارهای آزمایش..... ۷۱
- شکل ۴-۳۱- مقایسه‌ی درصد چربی دانه ذرت در تیمارهای آزمایش..... ۷۲
- شکل ۴-۳۲- دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز بر اساس روزهای پس از سبز شدن ذرت..... ۷۳
- شکل ۴-۳۳- دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز بر اساس درجه حرارت تجمعی..... ۷۳

فهرست جداول

- جدول ۱-۴- مقایسه ارتفاع ذرت با علف‌های هرز غالب مزرعه در تیمار تداخل تمام فصل ذرت.....۶۰
- جدول ۲-۴- دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز بر اساس روزهای پس از سبز شدن، مراحل فنولوژیکی گیاه زراعی و درجه حرارت تجمعی.....۷۴
- جدول ۳-۴- مقادیر پارامتری به همراه خطای معیار جانبی و ۹۵٪ فاصله اطمینان برای فرم لجستیک (زمان بحرانی حذف علف‌های هرز) و گامپرتز (دوره بحرانی عاری از علف‌هرز) بر اساس روزهای پس از سبز شدن.....۷۵
- جدول ۴-۴- مقادیر پارامتری به همراه خطای معیار جانبی و ۹۵٪ فاصله اطمینان برای فرم لجستیک (زمان بحرانی حذف علف‌های هرز) و گامپرتز (دوره بحرانی عاری از علف‌هرز) بر اساس درجه حرارت تجمعی.....۷۶

فصل اول

مقدمه

یکی از عوارض مهم افزایش جمعیت کره‌ی زمین کمبود مواد غذایی و فرآورده‌های کشاورزی در بخش‌های زیادی از جهان می‌باشد که تخریب وحشتناک محیط زیست، عدم دستیابی به راندمان بالای تولید در بسیاری از کشورها و همچنین توزیع نامناسب مواد غذایی تولیدی، آثار این کمبود را دوچندان نموده است. از طرف دیگر با توجه به محدودیت افزایش سطح زیر کشت بیشتر برنامه‌های توسعه کشاورزی، افزایش تولید در واحد سطح را در دستور کار خود قرار داده‌اند و در این میان مبارزه با هر عاملی که باعث خسارت و کاهش عملکرد می‌گردد (از جمله علف‌های هرز)، در اولویت قرار دارد (غدیری، ۱۳۷۵). وجود علف‌های هرز در سیستم‌های زراعی، همه ساله خسارت قابل توجهی بر کشاورزان تحمیل می‌کند (نجفی، ۱۳۸۶). بدون کنترل علف‌های هرز، عملکرد گیاهان زراعی بسته به توانایی رقابتی آنان بین ۱۰ تا ۱۰۰ درصد کاهش می‌یابد (کراف و وان لد، ۱۹۹۳). گسترش روز افزون مقاومت علف‌های هرز به علف‌کش‌ها؛ روند کند معرفی علف‌کش‌های جدید و کنار گذاشتن علف‌کش‌های قدیمی، همگی مبین این نکته می‌باشند که در دهه‌های آینده کشاورزان گزینه‌های کمتری از روش‌های کنترل شیمیایی را در اختیار داشته و به کار خواهند بست. بدین ترتیب باید روش‌های کنترل غیر شیمیایی جایگزین روش‌های شیمیایی گشته و نسبت به توسعه آنها اقدام نمود (نجفی، ۱۳۸۶). بررسی‌های انجام شده در آمریکا مشخص کرده است که هر چند کشاورزان این کشور هر ساله حدود شش میلیون دلار صرف علف‌کش‌ها، شخم و عملیات مدیریت علف‌های هرز می‌کنند، اما وجود علف‌های هرز در همین مزارع بیش از چهار میلیون دلار خسارت به کشاورزان وارد می‌کند (بریجز و اندرسون، ۱۹۹۲). در این شرایط ضرورت توسعه تلفیقی از روش‌های مبارزه علف‌های هرز بیشتر احساس می‌شود. مدیریت تلفیقی علف‌های هرز (IWM) شامل ترکیبی از روش‌های زراعی، مکانیکی، بیولوژیکی، ژنتیکی و شیمیایی برای مؤثر کردن و اقتصادی کردن کنترل علف‌های هرز است (کنزویک و همکاران، ۲۰۰۲). باید توجه داشت که اساساً برنامه‌های مدیریت تلفیقی علف‌های هرز در نتیجه مشکلات ناشی از مصرف بی‌رویه علف‌کش‌ها و افزایش مقاومت گونه‌های مختلف به این سموم به وجود آمده است و تنها طی سال‌های اخیر است که جنبه‌های اقتصادی

و اجتماعی مدیریت مزرعه مورد توجه قرار گرفته است. تلفیق روش‌های مختلف، خطر وارد آمدن خسارت به گونه‌های غیر هدف را به حداقل می‌رساند و علاوه بر این مشکل آلودگی خاک، آب و هوا را نیز به دنبال نخواهد داشت. در مدیریت تلفیقی، روش‌های مرسوم منطقه کنار گذاشته نمی‌شوند، بلکه با تلفیق این روش‌ها، ضمن استفاده از روش‌های مدرن، ریشه‌های فرهنگی و اجتماعی حاکم بر منطقه نیز حفظ خواهد شد (نجفی، ۱۳۸۶). با استفاده از سیستم مدیریت تلفیقی علف‌های هرز می‌توان تولید را با حداقل نتایج سوء بر محیط زیست افزایش داد. در واقع در این سیستم بر استفاده از اصول و روش‌های مناسب جهت جلوگیری از کاهش عملکرد، توأم با استفاده حداقل از مواد شیمیایی تأکید می‌شود (سوانتون و ویز، ۱۹۹۱). بنابراین هدف روش تلفیقی مبارزه با علف‌های هرز، بهینه کردن تولید گیاهان زراعی از طریق تلفیق دانش علمی، روش‌های جلوگیری، مهارت‌های مدیریتی و عملیات کنترل است (بوهرلر، ۲۰۰۲). در این سیستم به گونه‌ای عمل می‌شود که توانایی رقابت گیاه زراعی افزایش یافته و به کنترل مناسب علف‌های هرز از لحاظ بیولوژیکی یا اقتصادی منتهی شود (غدیری، ۱۳۷۵). مبارزه به موقع با علف‌های هرز به نحوی که حداکثر خسارت به آن‌ها و حداقل تاثیر سوء بر گیاه زراعی وارد شود، یکی از روش‌های این سیستم است که در چهار چوب مفهوم دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز^۱ نمود پیدا می‌کند. بنابراین تعیین دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز یکی از قدم‌های اولیه در طراحی موفقیت آمیز سیستم مدیریت تلفیقی علف‌های هرز محسوب می‌شود (سوانتون و ویز، ۱۹۹۱؛ مولاگتا و برپوم، ۲۰۰۰). بررسی و تعیین دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز و شناخت عوامل مؤثر بر آن در تصمیم‌گیری برای زمان کنترل علف‌های هرز و کاربرد مؤثر علف‌کش‌ها نقش اساسی دارد (کنزویک و همکاران، ۲۰۰۲). طول دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز تحت تاثیر عوامل مختلفی شامل خصوصیات محصول و علف‌هرز، تفاوت‌های محیطی و فاکتورهای کاشت قرار دارد (کنزویک و همکاران، ۲۰۰۳). طول دوره بحرانی علف‌هرز می‌تواند تعیین کننده ی بقاء گیاه، ضرورت مصرف علف‌کش‌های قبل از کاشت^۲، زمان مناسب برای کاشت گیاهان پوششی و زمان کاربرد علف‌کش‌ها ی بعد از کاشت^۳ باشد و علاوه براین تعیین این دوره می‌تواند مقدار علف‌کش‌های مورد استفاده را کاهش دهد (هال و همکاران، ۱۹۹۲؛ وان ایگر، ۱۹۹۳).

1- Critical period of weed control
2- Pre emergence herbicide
3- Post emergence herbicide

برای بسیاری از گیاهان زراعی دوره‌هایی از فصل رشد یا از مراحل رشدی گیاه وجود دارد که ممکن است گیاهان زراعی طی آن دوره نسبت به علف‌های هرز متحمل باشند، البته دوره‌هایی نیز هست که ظاهراً برای جلوگیری از تلفات محصول زراعی، کنترل علف‌های هرز ضروری است. بدیهی است که تعیین دوره‌ای که علف‌های هرز قابل تحمل بوده یا می‌بایست کنترل شوند، ضروری است که برای هر محصول زراعی و وضعیت علف‌های هرز، به طور جداگانه تصمیم‌گیری شود (زند و همکاران، ۱۳۸۳). تصمیم‌گیری‌های مدیریتی علف‌هرز که بر اساس آستانه‌های تراکم علف‌هرز و دوره بحرانی تداخل عمل می‌نمایند، می‌توانند به کشاورزان بر اساس نیاز به کنترل و زمان کاربرد علف‌کش‌ها و سایر روش‌های کنترل کمک کنند (میرزایی و همکاران، ۱۳۸۴).

ذرت (*zea mays*) پس از گندم و برنج مهم‌ترین ماده‌ی غذایی دنیا را تشکیل می‌دهد. ذرت از لحاظ فتوسنتزی گیاهی چهار کربنه است و دامنه‌ی سازگاری گسترده‌ای دارد، اما در اقلیم‌های گرمسیری و نیمه گرمسیری بهتر رشد می‌کند. پتانسیل عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک ذرت بسیار زیادتر از گندم، جو و برنج است و به دلیل همین قابلیت زیاد تولید آن را پادشاه غلات نامیده‌اند (امام، ۱۳۸۶).

ده درصد از کاهش تولیدات کشاورزی جهان را علی‌رغم کنترل شدید، در اکثر سیستم‌های کشاورزی می‌توان به اثر رقابت علف‌های هرز نسبت داد (رحیمیان و شریعتی، ۱۳۷۸). ذرت هم از این قاعده مستثنی نیست لذا کنترل علف‌های هرز یکی از اجزای مهم مدیریت ذرت است که برای تضمین عملکرد مطلوب باید اعمال شود (دانگ و همکاران، ۲۰۰۴). کنترل علف‌های هرز در ذرت به وسیله‌ی روش‌های مکانیکی و یا شیمیایی انجام می‌شود، علف‌های هرز بین ردیف‌های گیاه معمولاً به وسیله‌ی کولتیواتور حذف می‌شوند، در حالی که علف‌های هرز روی ردیف‌ها معمولاً به وسیله‌ی وجین دستی یا توسط علف‌کش‌ها کنترل می‌شوند. اگرچه هر دو روش در کنترل علف‌های هرز مؤثر است اما این روش‌ها هنگامی که زیاد به کار روند هزینه‌های تولید را افزایش می‌دهند و نیز دارای بعضی نقطه‌ی ضعف‌ها مانند اثر کم در برابر علف‌های هرز یکساله، دوام کوتاه، فرسایش خاک و صدمه به محصول، که از عمده‌ترین نقطه‌ی ضعف‌های کنترل شدید مکانیکی علف‌های هرز است، هستند. از سوی دیگر استفاده‌ی شدید از علف‌کش‌ها باعث آلودگی خاک و آب می‌شود و همچنین موجب گزینش بیوتیپ‌های مقاوم به علف‌کش‌ها می‌شود (تورتسون، ۱۹۹۶؛ هرل ۱۹۹۶). برای کاهش هزینه‌ها و خطرات کنترل شدید علف‌های هرز، تکرار یا شدت کاربرد باید کاهش یابد یا بهینه شود. دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز، دوره‌ای در طول چرخه

زندگی محصول است که به منظور جلوگیری از کاهش عملکرد غیر قابل قبول علف‌های هرز باید طی این دوره کنترل شوند (کنزویک و همکاران، ۲۰۰۲). کنترل اساسی علف‌های هرز در دوره بحرانی کنترل، مناسب‌ترین راه برای بهینه کردن کنترل علف‌های هرز است (دانگ و همکاران، ۲۰۰۴). به منظور تهیه اطلاعات دقیق‌تر برای تولید کنندگان، دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز، باید برای یک منطقه خاص به وسیله بررسی ترکیب علف‌های هرز و شرایط آب و هوایی آن منطقه مشخص شود (کنزویک و همکاران، ۲۰۰۲ و راجکان و سوانتون، ۲۰۰۱). بنابراین هدف این تحقیق تعیین بهترین زمان کنترل علف‌های هرز در ذرت تحت شرایط رشدی در شهرستان اصفهان است.

فصل دوم

بررسی منابع

۲-۱- ذرت

ذرت گیاهی یکساله از خانواده‌ی گندمیان^۱ و از جنس *Zea* بوده و دارای گونه‌های زیادی است که از مهم‌ترین آن‌ها *Zea mays* با $2n=20$ کروموزوم می‌باشد. ذرت از گیاهان بومی آمریکای مرکزی و جنوبی بوده و سابقه‌ی کشت آن در کشورهای مختلف جهان که شرایط برای رشد و نمو آن مساعد است بویژه برخی از کشورهای اروپا، آسیا، آفریقا و اقیانوسیه چندان طولانی نیست (خدابنده، ۱۳۸۲). ذرت پس از گندم و برنج، مهم‌ترین ماده‌ی غذایی دنیا را تشکیل می‌دهد. ذرت از لحاظ فتوسنتزی گیاهی چهار کربنه (C4) است و گرچه دامنه‌ی سازگاری آن گسترده است، ولی در اقلیم‌های گرمسیری و نیمه گرمسیری بهتر رشد می‌کند. ذرت از جمله گیاهانی است که عملکرد دانه‌ای آن در عرض‌های جغرافیایی بالاتر از خاستگاه خویش زیادتر است. این موضوع بیانگر توسعه‌ی اقتصادی و استفاده بیشتر از نهاده‌ها در تولید این محصول در عرض‌های جغرافیایی بالاتر است. پیشینه‌ی کشت ذرت به ۸ تا ۱۰ هزار سال پیش می‌رسد. در بین غلات ذرت بیشترین تنوع مصرف کننده را داراست، زیرا ذرت افزون بر مصرف به عنوان غذای انسان (کنسرو یا تهیه‌ی غذا در خانه) و به عنوان علوفه برای دام‌ها، در صنایع تخمیری و تهیه‌ی فرآورده‌های متنوع صنعتی از جمله اتانل نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. به نظر می‌رسد اهمیت ذرت در آینده زیادتر شود زیرا در کشورهای فقیر غذای اصلی است و در کشورهای غنی برای تولید پروتئین حیوانی ضروری است (امام، ۱۳۸۶).

۲-۱-۱- تولید ذرت در جهان و ایران

سطح زیر کشت و متوسط عملکرد جهانی ذرت در سال ۲۰۰۷ به ترتیب ۱۵۷۸۷۴۳۴۳ هکتار و ۵ تن در هکتار، بوده است و از این لحاظ مقام سوم جهانی را پس از گندم و برنج به خود اختصاص داده است (فائو، ۲۰۰۷). این گیاه از حدود ۵۰ درجه عرض شمالی تا ۴۲ درجه عرض جنوبی رشد می‌نماید (خدابنده، ۱۳۸۲). مهم‌ترین کشورهای تولید کننده‌ی ذرت، آمریکای شمالی، چین و آمریکای لاتین می‌باشند که آمریکای شمالی

1- Poaceae