

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۱۳۸۷ / ۱۶ / ۲۵

۲۶۱۱۵



مجتمع آموزش عالی کشاورزی و منابع طبیعی ساری
دانشکده علوم زراعی

موضوع

تأثیر دوره های مختلف تداخل و کنترل علف های هرز بر عملکرد و
خصوصیات فیزیولوژیکی ذرت رقم سینگل کراس ۷۰۴

جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته زراعت

اساتید راهنما

دکتر ایرج امینی

دکتر همت الله پیردشتی

استاد مشاور

مهندس ارسطو عباسیان

نگارش

مرجانہ حبیبی سوادکوهی

بهمن ۸۶

۴۶۸۸۵

کتابخانه مرکزی
سازمان اسناد و کتابخانه ملی
جمهوری اسلامی ایران

۱۳۸۷ / ۱۶ / ۲۵

چکیده:

به منظور بررسی تأثیر دوره های مختلف تداخل و کنترل علف های هرز بر عملکرد و خصوصیات فیزیولوژیکی ذرت رقم سینگل کراس ۷۰۴ آزمایشی در سال زراعی ۱۳۸۵ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده علوم زراعی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری اجرا شد. در این تحقیق علاوه بر بررسی تنوع، وفور نسبی و تراکم گونه های مختلف علف هرز، دوره بحرانی کنترل علف های هرز نیز تعیین گردید. بدین منظور تأثیر دو سری تیمار های کنترل و تداخل علف های هرز بر تجمع ماده خشک، شاخص های فیزیولوژیک رشد و نمو عملکرد و اجزای عملکرد در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با چهار تکرار و ۱۴ تیمار مورد بررسی قرار گرفت. آزمایش مورد نظر دارای دو سری تیمار بر اساس فنولوژی ذرت بود که سری اول شامل رقابت علف هرز با گیاه زراعی از هنگام سبز شدن ذرت تا مرحله ۴ برگ، ۶ برگ، ۸ برگ، ۱۰ برگ، ۱۴ برگ و تاسل دهی و سپس حذف علف های هرز تا انتهای فصل رشد و سری دوم شامل حذف علف های هرز از زمان سبز شدن ذرت تا مراحل فنولوژیکی فوق و سپس اجازه رقابت با ذرت تا انتهای فصل بود. علاوه بر تیمارهای فوق دو تیمار که شامل کنترل علف هرز تا زمان برداشت و رقابت علف هرز تا زمان برداشت، به عنوان شاهد کنترل و تداخل وجود داشت. نتایج نشان داد که تنوع گونه ای علف های هرز بسیار بالا و شامل گونه های چون گاوپنبه (*Abutilon theophrasti*)، تاج خروس (*Amaranthus retroflueus* L.)، قیاق (*Sorghum halepense* L.)، خربزه وحشی (*Cucumis melo*) و سوروف (*Echinochola crus-galli* L.) بود. در عین حال تراکم و وزن خشک علف های هرز در تیمارهای تداخل و کنترل تفاوت معنی داری را نسبت به هم نشان دادند همچنین وزن خشک علف های هرز با افزایش طول دوره کنترل کاهش چشمگیری یافت و با افزایش طول دوره تداخل به طور معنی داری بر میزان آن افزوده شد. افزایش طول دوره رقابت علف هرز موجب کاهش معنی دار عملکرد دانه، اجزای عملکرد و صفات مورفولوژیک ذرت نسبت به شاهد (بدون رقابت) شد. تأثیر تیمارهای کنترل نیز بر تمام صفات مذکور بجز تعداد ردیف دانه معنی دار بود. آنالیزهای رشدی نیز حاکی از اثر منفی علف های هرز بر شاخص سطح برگ، سرعت رشد محصول و سرعت رشد نسبی ذرت بود به گونه ای که با افزایش طول دوره تداخل علف های هرز از میزان این شاخص ها کاسته شد. برای تعیین دوره بحرانی از توابع گامپرتز و ویبل استفاده شد ضمن اینکه محاسبات مربوط به دوره بحرانی با توجه به تنوع و تراکم گونه ای علف های هرز موجود در مزرعه، برای ۵ درصد کاهش عملکرد بین مراحل ۴ تا ۱۰ برگ ذرت تعیین شد که کنترل علف های هرز در این دوره از کاهش معنی دار عملکرد جلوگیری می کند.

کلمات کلیدی: ذرت (*Zea mays* L.)، عملکرد، اجزا عملکرد، علف هرز، دوره بحرانی، کنترل علف هرز، تداخل علف هرز،

به نام آن که جان را فکرت آموخت

با سپاس فراوان از

زحمات استاد راهنمای ارجمندم جناب آقای دکتر امینی به دلیل راهنمای های ارزنده شان از استاد بزرگوارم جناب آقای دکتر پیردشتی که روش تمقیق را به من آموختند و با راهنمایی های ارزنده شان مرا در پایان رساندن این مرحله از تمصیل یاری دادند. از مشاور گرامیم جناب آقای مهندس عباسیان به دلیل زحمات بی دریغشان بخصوص در طول اجرای طرح از صمیم قلب تشکر و قدردانی می کنم.

تقدیم به

مادر و پدر مهربانم و فواهران عزیزم که در کلیه مراحل پشتیبان من بودند.

همسر عزیزم که همراه همیشگی ام است.

پسر دوست داشتنی ام ارمیا به خاطر تمام وقت های که به او اختصاص داشت و از او دریغ کردم.

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمه و هدف

- ۱-۱- اهمیت مساله ۲
- ۲-۱- فرضیات تحقیق ۳
- ۳-۱- اهداف تحقیق ۴

فصل دوم: کلیات

- ۱-۲- ذرت ۶
- ۱-۱-۲- تاریخچه ذرت ۶
- ۲-۱-۲- وضعیت سطح زیر کشت و میزان تولید ۶
- ۳-۱-۲- مصارف ۸
- ۴-۱-۲- خصوصیات گیاه شناسی ۹
- ۱-۴-۱-۲- ساقه ۹
- ۲-۴-۱-۲- برگ ۱۰
- ۳-۴-۱-۲- ریشه ۱۰
- ۴-۴-۱-۲- گل ۱۰
- ۵-۴-۱-۲- دانه ۱۰
- ۵-۱-۲- اکولوژی ۱۰
- ۶-۱-۲- مراحل رشد نمو (فنولوژی ذرت) ۱۱
- ۱-۶-۱-۲- نمو مرحله ای ۱۱
- ۱-۱-۶-۱-۲- مرحله رشد برگ ۱۲
- ۲-۱-۶-۱-۲- دوره کاکل دهی ۱۳
- ۳-۱-۶-۱-۲- دوره پر شدن دانه ۱۳
- ۴-۱-۶-۱-۲- دوره خشک شدن دانه ۱۳
- ۲-۶-۱-۲- رسیدگی نسبی و سرعت نمو ۱۴
- ۲-۲- علف هرز ۱۴
- ۱-۲-۲- تداخل علف هرز ۱۴
- ۲-۲-۲- علف های هرز مزارع ذرت ۱۶
- ۱-۲-۲-۲- تاج خروس ۱۶
- ۲-۲-۲-۲- گاوپنبه ۱۷

- ۱۷..... ۲-۲-۳- کنترل شیمیایی
- ۱۸..... ۲-۲-۴- مدیریت علف هرز
- ۱۹..... ۲-۲-۵- دوره بحرانی علف هرز
- ۲۰..... ۲-۲-۶- آستانه اقتصادی خسارت علف هرز
- ۲۱..... ۲-۲-۷- عوامل موثر بر دوره بحرانی
- ۲۱..... ۲-۲-۷-۱- تراکم علف هرز
- ۲۱..... ۲-۲-۷-۲- طول دوره رقابت
- ۲۲..... ۲-۲-۷-۳- گونه علف هرز
- ۲۳..... ۲-۲-۷-۴- توریع مکانی علف هرز
- ۲۳..... ۲-۲-۷-۵- بانک بذر
- ۲۴..... ۲-۲-۷-۶- گونه گیاه زراعی
- ۲۴..... ۲-۲-۷-۷- شرایط محیطی
- ۲۵..... ۲-۲-۷-۸- عملیات زراعی
- ۲۵..... ۲-۲-۸- روش تعیین دوره بحرانی
- ۲۷..... ۲-۲-۸-۱- روش های انتخابی تیمارهای زمانی دوره بحرانی

فصل سوم: بررسی منابع

- ۳۰..... ۳-۱- اهمیت کنترل علف های هرز
- ۳۲..... ۳-۲- اهمیت دوره بحرانی و کنترل علف های هرز
- ۳۲..... ۳-۳- بررسی دوره بحرانی کنترل علف های هرز و عوامل موثر بر آن
- ۳۳..... ۳-۳-۱- اثر تراکم علف هرز بر دوره بحرانی
- ۳۵..... ۳-۳-۲- تأثیر زمان سبز شدن علف هرز بر دوره بحرانی
- ۳۶..... ۳-۳-۳- تأثیر گونه علف هرز بر دوره بحرانی
- ۳۷..... ۳-۳-۴- تأثیر گونه گیاه زراعی بر دوره بحرانی
- ۳۹..... ۳-۳-۵- تأثیر تراکم، فاصله ردیف و عملیات زراعی بر دوره بحرانی
- ۴۰..... ۳-۳-۶- تأثیر مواد غذایی، رطوبت، نور بر دوره بحرانی
- ۴۲..... ۳-۴- تعیین دوره بحرانی در ذرت
- ۴۴..... ۳-۵- اثر علف هرز بر گیاه زراعی
- ۴۴..... ۳-۵-۱- شاخص سطح برگ
- ۴۶..... ۳-۵-۲- بیوماس گیاه زراعی
- ۴۶..... ۳-۵-۳- عملکرد و کیفیت محصول
- ۴۸..... ۳-۵-۴- اجزای عملکرد

۴۹-۳-۶- اثر گیاه زراعی بر علف هرز.....

فصل چهارم: مواد و روش ها

۵۲-۴-۱- محل اجرای آزمایش.....

۵۲-۴-۱-۱- ویژگی های خاک.....

۵۲-۴-۱-۲- ویژگی های هواشناسی.....

۵۳-۴-۲- طرح آماری.....

۵۴-۴-۳- مراحل اجرای آزمایش.....

۵۴-۴-۳-۱- آماده سازی زمین و کاشت بذر.....

۵۴-۴-۳-۱-۱- خصوصیات رقم مورد آزمایش.....

۵۵-۴-۳-۲- عملیات برداشت.....

۵۵-۴-۳-۲-۱- آبیاری.....

۵۵-۴-۳-۲-۲- تنک کردن.....

۵۵-۴-۳-۳- نمونه برداری.....

۵۵-۴-۳-۳-۱- نمونه برداری از گیاه زراعی.....

۵۶-۴-۳-۳-۲- نمونه برداری از علف هرز.....

۵۶-۴-۳-۳-۳- نمونه برداری در برداشت نهایی.....

۵۷-۴-۳-۴- تجزیه و تحلیل داده ها.....

فصل پنجم: نتایج و بحث

۵۹-۵-۱- علف های هرز.....

۵۹-۵-۱-۱- ترکیب گونه ای علف های هرز.....

۶۱-۵-۱-۲- تراکم و توزیع علف هرز.....

۶۴-۵-۱-۳- وزن خشک علف های هرز.....

۶۹-۵-۱-۴- ارتفاع علف هرز.....

۷۳-۵-۲- شاخص های فیزیولوژیک رشد علف های هرز.....

۷۳-۵-۲-۱- شاخص سطح برگ علف های هرز.....

۷۵-۵-۲-۲- سرعت رشد علف های هرز.....

۷۷-۵-۲-۳- سرعت رشد نسبی.....

۷۸-۵-۳- بررسی اثر تداخل علف های هرز بر شاخص های مورفولوژیک و فیزیولوژیک رشد ذرت.....

۷۸-۵-۳-۱- شاخص های مورفولوژیک.....

۷۸-۵-۳-۱-۱- ارتفاع گیاه.....

- ۸۱..... ۵-۳-۱-۲- طول گل نر
- ۸۲..... ۵-۳-۱-۳- ارتفاع بلال از سطح زمین
- ۸۳..... ۵-۳-۱-۴- قطر ساقه
- ۸۵..... ۵-۳-۲- شاخص های فیزیولوژیک
- ۸۵..... ۵-۳-۲-۱- شاخص سطح برگ
- ۸۹..... ۵-۳-۲-۱- رابطه میان شاخص سطح برگ ذرت و وزن خشک علف های هرز
- ۹۰..... ۵-۳-۲-۲- وزن خشک
- ۹۳..... ۵-۳-۲-۳- سرعت رشد محصول
- ۹۵..... ۵-۳-۲-۴- سرعت رشد نسبی محصول
- ۹۷..... ۵-۴- اجزای عملکرد
- ۹۷..... ۵-۴-۱- اجزای عملکرد
- ۹۷..... ۵-۴-۱-۱- قطر دانه
- ۹۸..... ۵-۴-۱-۲- قطر بلال
- ۱۰۰..... ۵-۴-۱-۳- قطر چوب بلال
- ۱۰۱..... ۵-۴-۱-۴- طول بلال
- ۱۰۳..... ۵-۴-۱-۵- تعداد ردیف دانه
- ۱۰۴..... ۵-۴-۱-۶- تعداد دانه در ردیف
- ۱۰۶..... ۵-۴-۱-۷- وزن صد دانه
- ۱۰۷..... ۵-۴-۲- عملکرد
- ۱۰۷..... ۵-۴-۲-۱- عملکرد بیولوژیک
- ۱۰۹..... ۵-۴-۲-۲- عملکرد دانه
- ۱۱۱..... ۵-۴-۲-۳- شاخص برداشت
- ۱۱۴..... ۵-۵- دوره بحرانی
- ۱۱۹..... ۵-۶- نتیجه گیری کلی
- ۱۲۲..... ۵-۷- پیشنهادات
- ۱۲۴..... ۵-۸- فهرست منابع

فهرست جدول ها:

- جدول ۱-۲- سطح زیر کشت ذرت در عمده ترین کشورهای تولید کننده ۷
- جدول ۲-۲- میزان تولید ذرت در عمده ترین کشورهای تولید کننده ۷
- جدول ۳-۲- میزان تولید، سطح زیر کشت و عملکرد ذرت در ایران ۸
- جدول ۴-۲- مراحل فنولوژیک رشد ذرت ۱۲
- جدول ۱-۴- نتایج تجزیه خاک محل آزمایش ۵۲
- جدول ۲-۴- داده های هواشناسی محل اجرای آزمایش ۵۲
- جدول ۳-۴- تیمارهای کنترل Control treatment ۵۳
- جدول ۴-۴- تیمارهای تداخل Interference treatment ۵۴
- جدول ۱-۵- تأثیر زمان وجین بر تعداد گونه های مختلف علف هرز در تیمارهای کنترل و تداخل ۶۱
- جدول ۲-۵- تأثیر زمان وجین بر وزن خشک گونه های مختلف علف هرز در تیمارهای کنترل و تداخل ۶۹
- جدول ۳-۵- تأثیر زمان وجین بر ارتفاع (سانتی متر) گونه های مختلف علف هرز در تیمارهای کنترل و تداخل ۷۲
- جدول ۴-۵- سطح برگ برخی از علف های هرز ذرت در تیمارهای تداخل ۷۵
- جدول ۵-۵- تجزیه واریانس برخی صفات ذرت در تیمارهای کنترل و تداخل ۸۲
- جدول ۶-۵- تجزیه واریانس برخی صفات ذرت در تیمارهای کنترل و تداخل ۱۰۱
- جدول ۷-۵- تجزیه واریانس عملکرد و اجزای عملکرد ذرت در تیمارهای کنترل و تداخل ۱۱۳
- جدول ۸-۵- مقادیر ضریب همبستگی صفات مورد ارزیابی با عملکرد در تیمارهای تداخل با علف هرز در ذرت ۱۱۳
- جدول ۹-۵- مقدار برآورد شده ضرایب برای معادله گامپرتز بر مبنای روزهای پس از کاشت ۱۱۴
- جدول ۱۰-۵- مقدار برآورد شده ضرایب برای توابع ویبول بر مبنای روزهای پس از کاشت ۱۱۵

فهرست اشکال:

- شکل ۱-۵- تأثیر تیمارهای تداخل بر روند تراکم گونه های مختلف علف هرز ۶۳
- شکل ۲-۵- تأثیر تیمارهای کنترل بر روند تراکم گونه های مختلف علف هرز ۶۴
- شکل ۳-۵- وزن خشک کل علف های هرز در تیمارهای کنترل و تداخل ۶۶
- شکل ۴-۵- درصد نسبی وزن خشک هر یک از علف های هرز در تیمارهای تداخل در طول دوره رشد ذرت ۶۷

- شکل ۵-۵- درصد نسبی وزن خشک هر یک از علف های هرز در تیمارهای کنترل در طول دوره
 رشد ذرت ۶۸
- شکل ۵-۶- ارتفاع علف های هرز در تیمارهای تداخل ۷۰
- شکل ۵-۷- مقایسه روند رشد ارتفاع علف های هرز با ذرت ۷۱
- شکل ۵-۸- ارتفاع علف های هرز در تیمارهای تداخل ۷۲
- شکل ۵-۹- درصد نسبی سطح برگ علف های هرز عمده در تیمارهای تداخل ۷۴
- شکل ۵-۱۰- سرعت رشد علف هرز گاوپنبه در تیمارهای تداخل ۷۶
- شکل ۵-۱۱- سرعت رشد سایر علف های هرز در تیمارهای تداخل ۷۶
- شکل ۵-۱۲- سرعت رشد نسبی علف هرز گاوپنبه ۷۷
- شکل ۵-۱۳- سرعت رشد نسبی سایر علف های هرز ۷۷
- شکل ۵-۱۴- ارتفاع گیاه زراعی در تیمارهای کنترل ۷۹
- شکل ۵-۱۵- ارتفاع گیاه زراعی در تیمارهای تداخل ۸۰
- شکل ۵-۱۶- طول گل نر در تیمارهای تداخل و کنترل ۸۲
- شکل ۵-۱۷- ارتفاع از سطح زمین بلال در تیمارهای کنترل و تداخل ۸۳
- شکل ۵-۱۸- قطر ساقه ذرت در تیمارهای کنترل و تداخل ۸۵
- شکل ۵-۱۹- شاخص سطح برگ ذرت در تیمارهای تداخل ۸۷
- شکل ۵-۲۰- شاخص سطح برگ ذرت در تیمارهای کنترل ۸۸
- شکل ۵-۲۱- رابطه میان وزن خشک علف های هرز با شاخص سطح برگ ذرت در تیمارهای
 کنترل ۸۹
- شکل ۵-۲۲- رابطه میان وزن خشک علف های هرز با شاخص سطح برگ ذرت در تیمارهای
 تداخل ۹۰
- شکل ۵-۲۳- تجمع ماده خشک ذرت در تیمارهای تداخل در طول فصل رشد ۹۲
- شکل ۵-۲۴- تجمع ماده خشک ذرت در تیمارهای کنترل در طول فصل رشد ۹۳
- شکل ۵-۲۵- اثر تیمارهای کنترل بر تغییرات سرعت رشد ذرت ۹۵
- شکل ۵-۲۶- اثر تیمارهای تداخل بر تغییرات سرعت رشد محصول ۹۵
- شکل ۵-۲۷- تأثیر دوره های کنترل بر روند کاهش سرعت رشد نسبی ۹۶
- شکل ۵-۲۸- تأثیر دوره های تداخل بر روند کاهش سرعت رشد نسبی ۹۷
- شکل ۵-۲۹- قطر دانه بلال در تیمارهای تداخل و کنترل ۹۸
- شکل ۵-۳۰- قطر میانی بلال در تیمارهای کنترل و تداخل ۹۹
- شکل ۵-۳۱- قطر ابتدای بلال در تیمارهای کنترل و تداخل ۹۹
- شکل ۵-۳۲- قطر انتهای بلال در تیمارهای کنترل و تداخل ۱۰۰
- شکل ۵-۳۳- قطر چوب بلال در تیمارهای کنترل و تداخل ۱۰۱
- شکل ۵-۳۴- طول بلال در تیمارهای کنترل و تداخل ۱۰۲

- شکل ۵-۳۵- تعداد ردیف دانه در تیمارهای کنترل و تداخل ۱۰۴
- شکل ۵-۳۶- تعداد دانه در ردیف در تیمارهای کنترل و تداخل ۱۰۶
- شکل ۵-۳۷- وزن صد دانه ذرت در تیمارهای کنترل و تداخل ۱۰۷
- شکل ۵-۳۸- عملکرد بیولوژیک در تیمارهای کنترل و تداخل ۱۰۸
- شکل ۵-۳۹- عملکرد دانه در تیمارهای کنترل و تداخل ۱۱۰
- شکل ۵-۴۰- شاخص برداشت در تیمارهای کنترل و تداخل ۱۱۱
- شکل ۵-۴۱- دوره بحرانی کنترل علف های هرز ۱۱۷

فهرست ضمایم:

- جدول ضمیمه ۱: تأثیر زمان وجین بر شاخص سطح برگ ذرت در مراحل مختلف رشد
- جدول ضمیمه ۲: تأثیر زمان وجین بر وزن خشک ذرت در مراحل مختلف رشد
- جدول ضمیمه ۳: مقایسه میانگین صفات مختلف ذرت تحت تأثیر تیمارهای کنترل و تداخل

فصل اول

(مقدمه)

۱-۱- اهمیت مسأله

ذرت از غلات مهم مناطق گرمسیری و معتدل جهان است و از نظر تولید بعد از گندم و برنج مقام سوم را به خود اختصاص داده است. نقش ذرت در تأمین غذای مورد نیاز جمعیت رو به رشد جهان به عنوان ماده اولیه خوراک دام و طیور و انسان و ماده خام تولیدات صنعتی و غذایی جایگاه ویژه ای دارد و به دلیل قدرت سازگاری با شرایط اقلیمی گوناگون مقاومت نسبت به خشکی و عملکرد زیاد در بسیاری از کشورها به صورت گسترده کشت می شود (خداپنده، ۱۳۸۲). در ایران نیز سطح زیر کشت آن از ۳۰ هزار هکتار در سال ۱۳۶۹ به ۲۷۶ هزار هکتار در سال ۱۳۸۶ رسیده است (FAO, 2005).

علف های هرز از جمله عوامل محدود کننده تولید در بخش کشاورزی هستند که خوب رشد می کنند و با گیاه زراعی رقابت می کنند. این گیاهان عامل یک سوم کل خسارت های وارده بر محصولات زراعی دنیا و حدود ۲۵ درصد عملکرد بالقوه زمین های کشاورزی کشورهای توسعه نیافته به شمار می آیند و تهدید جدی برای تولید محصولات کشاورزی هستند. علف های هرز علاوه بر رقابت با گیاهان زراعی برای رطوبت، نور، مواد غذایی در طول فصل رشد و مزاحمت در عملیات کاشت، داشت و برداشت موجب کاهش کیفیت و کمیت محصول می شوند (Tamado and Milberg, 2000). کاهش عملکرد بستگی به رقم مورد استفاده، گونه های علف های هرز، تراکم و زمان رشد علف هرز که در چه مرحله ای از چرخه رشد گیاه است دارد (Hartzler and Pringnitz, 2000). مهار علف های هرز نیاز به عملیات مدیریتی خوب و مناسب در تمام مراحل تولید ذرت دارد (Ferrell et al., 2006). گرچه استفاده از علف کش یک جزء مهم تولید موفقیت آمیز در زراعت است ولی افزایش مصرف آن برای کنترل علف های هرز علاوه بر صرف هزینه های سنگین ممکن است سبب بروز مقاومت به علف کش، آلودگی محیط زیست و آب های زیرزمینی گردد (Hall et al., 1992). در ایران نیز کشاورزان به شکلی وسیع و کاملاً بی رویه از سموم استفاده می کنند که این امر باعث افزایش هزینه های تولید همراه با تخریب منابع طبیعی و

بیولوژیک شده است. با توجه به مطرح شدن بحث کشاورزی پایدار در سالهای اخیر و وجود مشکلات ناشی از مصرف علف کش ها به نظر می رسد سهیم کردن تحقیقات اکولوژیکی در کمک به کشاورزان یک جز ضروری در توسعه مدیریت مبارزه با علف های هرز باشد (Swanton et al., 2003). جهت ایجاد یک چارچوب صحیح برای تلفیق روش های متداول کنترل علف های هرز و نیز بهینه سازی کاربرد علف کش ها در سیستم مدیریت تلفیقی (IWM)¹، تعیین دوره بحرانی کنترل علف های هرز (CPWC)² ضروری است. بر اساس مطالعات انجام شده تعیین دوره بحرانی به عنوان بهترین زمان مبارزه، در افزایش کارایی و کاهش مصرف علف کش و حصول عملکرد مطلوب با حداقل هزینه ممکن در تصمیمات مدیریتی علفهای هرز بسیار مهم است (Hartzler and Pringnitz, 2000). نزویک و همکاران (۲۰۰۴) دوره بحرانی را به عنوان بخشی از دوره رشد محصول عنوان کردند که علف هرز باید برای جلوگیری از کاهش غیر قابل انتظار محصول کنترل شود. در این تحقیق سعی شده است بهترین زمان مبارزه با علف های هرز در زراعت ذرت با تعیین دوره بحرانی کنترل علف های هرز مشخص گردد. همچنین از طریق اعمال تیمارهای مختلف تداخل و کنترل تأثیر سبز شدن دوره ای علف های هرز بر رشد و نمو عملکرد ذرت شبیه سازی شود با توجه به این نکته که با شناخت دوره بحرانی کنترل علف های هرز ذرت و متمرکز نمودن روش های کنترل تلفیقی و شیمیایی در این دوره از رشد گیاه، کنترل علف های هرز اقتصادی تر و حصول حداکثر کارایی را ممکن می سازد.

۱-۲- فرضیات پژوهش

- ۱- دوره بحرانی کنترل علفهای هرز ذرت احتمالاً بین مرحله ۴ تا ۱۴ برگی است.
- ۲- محدودیت ناشی از تداخل علف هرز در مرحله رشد رویشی موجب کاهش تعداد بلال و دانه در بلال می گردد.
- ۳- بین طول دوره کنترل و تداخل علف هرز و عملکرد دانه ذرت به ترتیب همبستگی مثبت و منفی وجود دارد.

¹ Integrated Weed Management

² Critical Period of Weed Control

۴- طول دوره تداخل و کنترل علف هرز بر ترکیب گونه ای علف های هرز و همچنین شاخص های رشدی ذرت موثر است.

۵- در میان جمعیت طبیعی علف های هرز ذرت در منطقه ساری گاوپنبه و تاج خروس از بیشترین وفور نسبی برخوردار هستند.

۶- بین توسعه کانوپی علف هرز و عملکرد گیاه زراعی رابطه منفی وجود دارد.

۳-۱- اهداف پژوهش

۱- شناسایی علف های هرز منطقه و تعیین تراکم آنها

۲- تعیین دوره بحرانی کنترل علف های هرز ذرت رقم SC704 و بهترین زمان مبارزه با علفهای هرز

۳- مطالعه عکس العمل رشد و نمو ذرت به دوره های مختلف تداخل علف هرز

۴- تعیین میزان خسارات علف های هرز بر اجزای عملکرد ذرت

۵- شبیه سازی تأثیر زمان مصرف علف کش های پس رویشی از طریق اعمال تیمارهای تداخل

۶- شبیه سازی و بررسی تأثیر سبز شدن دوره ای علف های هرز بر روی رشد و نمو ذرت از طریق اعمال تیمارهای کنترل

فصل دوم

(کلیات)

۲-۱- ذرت

۲-۱-۱- تاریخچه ذرت

ذرت که در آمریکای شمالی به نام Corn شناخته می‌شود، یکی از سه غله اصلی جهان است که در بین گیاهان زراعی درجات بالایی از اهلی شدن را سپری کرده است. اگر چه در مورد منشأ و تکامل اولیه آن توافق کمی وجود دارد اما اعتقاد بر این است که ذرت ابتدا نزدیک به ۷۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ سال پیش در جنوب مکزیک اهلی شده است و پس از اهلی شدن به سرعت در آمریکای شمالی و جنوبی انتشار یافته است (امام و ثقه الاسلامی، ۱۳۸۴). ذرت از عرض جغرافیایی ۵۸ درجه شمالی در کانادا تا ۴۰-۳۵ درجه عرض جغرافیایی جنوبی کشت می‌شود و در مناطقی که تا ارتفاع ۴۰۰۰ متر پایین تر از سطح دریا قرار دارند نیز قابل کشت است (Tollenaar and Dwyer., 1999).

۲-۱-۲- وضعیت سطح زیر کشت و میزان تولید

ذرت یکی از مهم ترین غلات به شمار می‌آید و میزان تولیدات آن بعد از گندم و برنج در رتبه سوم قرار دارد (Muthukumar, 2005). در سال ۱۹۹۵ تقریباً سطح زیر کشت ذرت در دنیا ۱۳۰ هزار هکتار و کل تولید جهانی آن ۶۰۰ هزار تن بود که به ۱۴۵ هزار هکتار سطح زیر کشت و ۷۱۲ هزار تن تولید جهانی در سال ۲۰۰۵ رسیده است (جدول ۱-۱ و ۱-۲، FAO, 2005). سطح زیر کشت ذرت در سال ۱۳۷۹ در ایران در حدود ۱۶ هزار هکتار بوده است که در سال ۲۰۰۵ به ۲۸ هزار هکتار رسیده است. عملکرد ذرت در سال ۱۳۷۹، ۶/۳۳۵ تن در هکتار بوده است که به ۷/۲۷۰ تن در هکتار در سال ۱۳۸۴ رسیده است و تولید آن برحسب تن در ایران در حدود ۲۰ هزار تن در سال ۱۳۸۴ محاسبه شد (جدول ۱-۳). تقریباً ۴۰ درصد از کل ذرت دانه ای تولید شده در جهان در سال ۱۹۹۵، در ایالات متحده تولید شده و در پی آن چین با ۲۰ درصد، برزیل با ۵/۶ درصد و مکزیک با ۳/۲۵ درصد در رده های بعدی قرار داشتند (امام و ثقه الاسلامی، ۱۳۸۴).

جدول ۱-۱- سطح زیر کشت (هزار در هکتار) ذرت در عمده ترین کشورهای تولید کننده در سال

های ۱۹۹۸-۲۰۰۵:

| کشور | سال | ۱۹۹۸ | ۲۰۰۰ | ۲۰۰۵ |
|----------------------|-----|--------|---------|---------|
| آمریکا | | ۲۹/۸۶۱ | ۲۹/۳۴۳ | ۳۰/۳۹۹ |
| چین | | ۲۴/۰۷۰ | ۲۲/۵۳۵ | ۲۶/۳۷۵ |
| برزیل | | ۱۰/۹۲۸ | ۱۱/۷۱۰ | ۱۱/۵۴۹ |
| مکزیک | | ۸/۵۰۰ | ۷/۱۳۱ | ۷/۶۰۶ |
| آرژانتین | | ۳/۲۴۱ | ۲/۹۷۶ | ۲/۷۸۳ |
| کشورهای توسعه یافته | | ۴۸/۳۰۱ | ۴۴/۱۵۶ | ۴۵/۳۶۸ |
| کشورهای در حال توسعه | | ۹۱/۹۰۴ | ۹۱/۵۲۶ | ۹۹/۸۴۰ |
| جهان | | ۱۳۹/۷۷ | ۱۳۹/۶۲۸ | ۱۴۵/۲۰۸ |

منبع: (FAO, 2005)

جدول ۱-۲- میزان تولید (هزار تن) ذرت در عمده ترین کشورهای تولید کننده در سال های

۱۹۹۸-۲۰۰۵

| کشور | سال | ۱۹۹۸ | ۲۰۰۰ | ۲۰۰۵ |
|----------------------|-----|---------|---------|---------|
| آمریکا | | ۲۴۷/۳۵۴ | ۲۵۳/۲۰۸ | ۲۸۲/۳۱۸ |
| چین | | ۱۱۶/۳۹۵ | ۱۰۶/۲۳۱ | ۱۳۹/۴۹۸ |
| برزیل | | ۲۹/۹۲۷ | ۳۲/۰۳۸ | ۳۵/۱۱۳ |
| مکزیک | | ۱۸/۶۲۵ | ۱۸/۷۶۱ | ۱۸/۰۱۲ |
| آرژانتین | | ۱۹/۶۰۰ | ۱۶/۲۰۰ | ۲۰/۴۸۲ |
| کشورهای توسعه یافته | | ۳۳۴/۹۵۹ | ۳۳۴/۸۷۲ | ۳۷۸/۴۸۵ |
| کشورهای در حال توسعه | | ۲۶۵/۴۷۵ | ۲۵۵/۹۱۹ | ۳۳۳/۸۴۹ |
| جهان | | ۶۰۰/۰۷۱ | ۵۹۲/۹۲۰ | ۷۱۲/۳۳۴ |

منبع: (FAO, 2005)

جدول ۱-۳- میزان تولید، سطح زیر کشت و عملکرد ذرت در ایران ۱۹۹۸-۲۰۰۵

| | ۱۹۹۸ | ۲۰۰۰ | ۲۰۰۵ |
|-----------------------------|------|-------|-------|
| سطح زیر کشت (هزار هکتار) | ۱۵/۵ | ۱۸/۱ | ۲۷/۶ |
| میزان تولید (هزار تن) | ۹/۴۱ | ۱۱/۱۹ | ۱۹/۹۵ |
| عملکرد (کیلوگرم در هکتار) | ۶۰۴ | ۶۱۶ | ۷۲۲ |

منبع: (FAO, 2005)

۲-۱-۳- مصارف

در جهان امروز ذرت به علت اهمیت فوق العاده زیادی که در تأمین غذای دام ها و پرندگان و مصارف دارویی دارد، نسبت به افزایش سطح زیر کشت آن و همچنین بهبود تکنیک زراعت آن اقدامات اساسی به عمل آمده و در بیشتر کشورهای جهان که دارای شرایط آب و هوایی مناسب برای رشد این گیاه می باشند، محصول قابل توجه ای تولید می نماید. ذرت به علت آن که دارای مواد قندی و نشاسته ای زیادی بوده و از طرفی مقدار محصول آن در واحد سطح نسبتاً زیاد و قابل توجه می باشد، یکی از بهترین و مناسب ترین نباتات علوفه ای جهت تولید علوفه سبز و یا سیلو شده و همچنین مصارف صنعتی شناخته شده است. دانه ذرت بطور سنتی برای مصرف مستقیم انسان استفاده می شود و مصرف اصلی آن در جهان برای تغذیه دام است (امام و ثقه الاسلامی، ۱۳۸۴). تقریباً ۷۰-۶۰ درصد تولید ذرت صرف تغذیه دام می شود (ذرت به علت داشتن پروتئین و مواد قندی در تغذیه دام بسیار مفید است) و بین ۲۵-۲۰ درصد مستقیماً در تغذیه انسان به صورت آرد، شیرینی، کنسرو و غله حجیم شده مورد مصرف قرار می گیرد. همچنین ۲۰-۱۵ درصد نیز به عنوان یکی از مواد اولیه فرآورده های صنعتی مورد استفاده