

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده : کشاورزی
گروه : زراعت

عنوان پایان نامه
بررسی تاثیر هیدروترمال پرایمینگ بذر ذرت بر توان رقابتی آن با علفهای هرز

دانشجو : راحیل خواجه ٹیان

اساتید راهنما :
دکتر حمید عباس دخت
دکتر محمدرضا عامریان

اساتید مشاور :
دکتر منوچهر قلی پور
مهندس فرهاد فخری

پایان نامه ارشد جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

دی ماه ۱۳۸۸

تقدیم به

حضور سبز مادر گرانقدرم

و

خاطره ی ارزشمند پدر بزرگوارم

و

برادر گرامی و خواهران عزیزم

تشکر و قدردانی

حمد و سپاس خداوند منان را.

بدینوسیله از زحمات بی دریغ اساتید گرانقدرم جناب آقای دکتر عباس دخت که با راهنماییهای مثمر ثمرشان، پیمودن این مسیر را برای اینجانب میسر نمودند، و جناب آقای دکتر عامریان که با رهنمودهای مفیدشان مرا همراهی کردند، صمیمانه قدردانی و سپاسگذاری می نمایم. از زحمات خالصانه اساتید بزرگوام جناب آقای دکتر قلی پور و جناب آقای مهندس فخری، تشکر و قدردانی می کنم. از توجهات داوران این پایان نامه، اساتید ارجمند، جناب آقای دکتر غلامی و جناب آقای دکتر برادران تشکر نموده و از نماینده محترم تحصیلات تکمیلی جناب آقای مهندس رحیمی سپاسگذارم.

همچنین قدردان توجهات تمامی کارکنان مرکز تحقیقات کشاورزی استان بوشهر، بویژه سرکار خانم مهندس کازرانی می باشم و از کارکنان دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی شاهرود تشکر می نمایم.

از همه دوستان و خانواده عزیزم سپاسگذارم.

چکیده:

اهمیت گیاه ذرت به علت استفاده از تمامی قسمت‌های آن و نیز قدرت تطابق و سازگاری آن با شرایط آب و هوایی مختلف کاملاً روشن و آشکار است. علف هرز عاملی است که در سطح جهانی باعث کاهش تولید گیاه ذرت می‌شود. بطور کلی در صورتیکه گیاه سریع‌تر جوانه زده و استقرار یابد توان رقابت بیشتری با علف‌های هرز خواهد داشت. یکی از روش‌های مورد استفاده برای تسریع جوانه زنی و استقرار گیاهچه، انجام عمل پرایمینگ بر روی بذر گیاه می‌باشد. در این تحقیق سعی بر این بوده است که با انجام عمل هیدروترمال پرایمینگ بذور ذرت و بهره‌گیری از تاثیرات مثبتی که این عمل بر گیاهان حاصله خواهد داشت، توان رقابت گیاهان پرایم شده با علف‌های هرز در مقابل گیاهان پرایم نشده سنجیده شود. هیدروترمال پرایمینگ شامل غوطه‌ور کردن بذور در آب به‌طور شبانه‌روز و سپس خشک کردن و نگهداری در شرایط دمایی معین و مناسب می‌باشد. پس از انجام این عمل، بذور در مزرعه کشت می‌شوند. این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ۴ تکرار اجرا شد. فاکتورهای مورد بررسی شامل دو فاکتور پرایمینگ و مبارزه با علف هرز بود که فاکتور پرایمینگ در ۲ سطح بذره‌های پرایم شده و بذره‌های پرایم نشده و فاکتور مبارزه با علف هرز در ۴ سطح (مبارزه کامل، عدم مبارزه، یک بار وجین و دو بار وجین) مورد بررسی قرار گرفت. روش مبارزه با علف‌های هرز فقط به صورت وجین دستی بود و هیچ‌گونه روش مبارزه شیمیایی به کار گرفته نشد. با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق، می‌توان گفت بطور کلی هیدروترمال پرایمینگ و مبارزه با علف‌های هرز هر کدام به تنهایی و نیز اثر متقابل آنها تاثیر مثبتی بر رشد، عملکرد و اجزاء عملکرد گیاه ذرت داشته‌اند. نتایج، چنین بیان می‌کند که گیاهان حاصل از تیمار پرایمینگ و مبارزه کامل با علف‌های هرز، در مجموع، بهترین گیاهان از نظر رشد و عملکرد بوده‌اند.

واژگان: ذرت، علف هرز، هیدروترمال پرایمینگ

عنوان.....صفحه

| | |
|---|---|
| چکیده..... | ۵ |
| فصل اول: مقدمه..... | ۱ |
| ۱-۱- ذرت..... | ۱ |
| ۱-۱-۱- تاریخچه و مبدا پیدایش ذرت..... | ۱ |
| ۱-۱-۲- اهمیت اقتصادی ذرت..... | ۲ |
| ۱-۱-۳- موارد استعمال ذرت..... | ۳ |
| ۱-۱-۴- وضعیت رویشی و زایشی ذرت..... | ۴ |
| ۱-۱-۴-۱- ریشه..... | ۴ |
| ۱-۱-۴-۲- ساقه..... | ۴ |
| ۱-۱-۴-۳- برگ..... | ۴ |
| ۱-۱-۴-۴- گل آذین..... | ۵ |
| ۱-۱-۵- عوامل محیطی موثر بر رشد ذرت..... | ۵ |
| ۱-۱-۶- ذرت و علف های هرز..... | ۶ |
| ۱-۲- علف هرز..... | ۶ |
| ۱-۲-۱- منشا علف های هرز..... | ۶ |
| ۱-۲-۲- تکامل علف های هرز..... | ۷ |
| ۱-۲-۳- اثرات علف های هرز بر گیاهان زراعی..... | ۸ |

| | |
|---|----|
| ۳-۱-۱- پرایمینگ..... | ۹ |
| ۳-۱-۲- خلاصه موضوع مورد مطالعه..... | ۱۰ |
| فصل دوم: بررسی منابع..... | ۱۱ |
| ۳-۲-۱- اثرات علفهای هرز در زراعت ذرت..... | ۱۱ |
| ۳-۲-۲- تعاریف علفهای هرز..... | ۱۱ |
| ۳-۲-۳- طبقه بندی علفهای هرز..... | ۱۲ |
| ۳-۲-۴- تداخل..... | ۱۳ |
| ۳-۲-۵- اثر آللوپاتی..... | ۱۳ |
| ۳-۲-۶- رقابت..... | ۱۴ |
| ۳-۲-۶-۱- رقابت برای مواد غذایی..... | ۱۴ |
| ۳-۲-۶-۲- رقابت برای رطوبت..... | ۱۵ |
| ۳-۲-۷- کنترل علفهای هرز..... | ۱۶ |
| ۳-۲-۷-۱- تاریخچه کنترل علفهای هرز..... | ۱۶ |
| ۳-۲-۷-۲- روشهای کنترل علفهای هرز..... | ۱۶ |
| ۳-۲-۷-۲-۱- استفاده از اصلاح نباتات به منظور کنترل علفهای هرز..... | ۱۸ |
| ۳-۲-۷-۲-۲- بررسی فعالیتهای تلفیقی مدیریت علفهای هرز برای ذرت..... | ۲۳ |
| ۳-۲-۷-۲-۳- استفاده از شبدر به عنوان گیاه پوششی به منظور از بین بردن علفهای هرز..... | ۲۸ |
| ۳-۲-۷-۲-۴- استفاده از سایر گیاهان پوششی به منظور کنترل علفهای هرز..... | ۳۵ |
| ۳-۲-۸- گونه های علفهای هرز رایج در منطقه کشت (بوشهر)..... | ۴۰ |
| ۳-۲-۸-۱- علفهای هرز پهن برگ..... | ۴۰ |
| ۳-۲-۸-۲- علفهای هرز باریک برگ..... | ۴۶ |

| | |
|--|----|
| ۲-۹- پرایمینگ بذر..... | ۴۸ |
| ۲-۹-۱- تعریف، اثرات و نحوه پرایمینگ..... | ۴۸ |
| ۲-۹-۲- سایر روشهای پرایمینگ..... | ۵۵ |
| فصل سوم: مواد و روش ها..... | ۶۲ |
| ۳-۱- هیدروترمال پرایمینگ..... | ۶۲ |
| ۳-۲- زمان و محل اجرای طرح..... | ۶۲ |
| ۳-۲-۱- موقیت جغرافیایی شهرستان دشتستان..... | ۶۲ |
| ۳-۲-۲- وضعیت خاک منطقه کشت..... | ۶۳ |
| ۳-۳- مشخصات طرح آزمایشی..... | ۶۴ |
| ۳-۴- نقشه کشت..... | ۶۵ |
| ۳-۵- آماده سازی زمین..... | ۶۶ |
| ۳-۶- عملیات کاشت..... | ۶۷ |
| ۳-۷- عملیات داشت..... | ۶۷ |
| ۳-۸- نمونه برداری..... | ۶۸ |
| ۳-۹- محاسبه شاخص های رشد..... | ۶۸ |
| ۳-۱۰- برداشت نهایی..... | ۶۹ |
| ۳-۱۱- تجزیه و تحلیل داده های حاصل از نمونه برداریها..... | ۶۹ |
| فصل چهارم: نتایج و بحث..... | ۷۰ |
| ۴-۱- تاثیر هیدرو ترمال پرایمینگ و مبارزه با علفهای هرز بر شاخص سطح برگ..... | ۷۰ |
| ۴-۲- تاثیر هیدرو ترمال پرایمینگ و مبارزه با علفهای هرز بر سرعت رشد محصول یا سرعت رشد گیاه (CGR)..... | ۷۳ |

| | |
|--|-----|
| ۳-۴- تاثیر هیدرو ترمال پرایمینگ و مبارزه با علفهای هرز بر سرعت رشد نسبی (RGR) | ۷۵ |
| ۴-۴- تاثیر هیدرو ترمال پرایمینگ و مبارزه با علفهای هرز بر سرعت جذب خالص یا سرعت فتوسنتز خالص (NAR) | ۷۷ |
| ۴-۵- تاثیر هیدرو ترمال پرایمینگ و مبارزه با علفهای هرز بر وزن خشک برگ..... | ۷۸ |
| ۴-۶- تاثیر هیدرو ترمال پرایمینگ و مبارزه با علفهای هرز بر وزن خشک ساقه..... | ۸۰ |
| ۴-۷- تاثیر هیدرو ترمال پرایمینگ و مبارزه با علفهای هرز بر وزن خشک کل گیاه (TDM) | ۸۲ |
| ۴-۸- تاثیر هیدرو ترمال پرایمینگ و مبارزه با علفهای هرز بر وزن خشک بلال و تاسل | ۸۵ |
| ۴-۹- تاثیر هیدرو ترمال پرایمینگ و مبارزه با علفهای هرز بر ارتفاع گیاه و قطر ساقه | ۸۷ |
| ۴-۱۰- تاثیر هیدرو ترمال پرایمینگ و مبارزه با علفهای هرز بر طول بلال..... | ۸۹ |
| ۴-۱۱- تاثیر هیدرو ترمال پرایمینگ و مبارزه با علفهای هرز بر قطر بلال..... | ۹۰ |
| ۴-۱۲- تاثیر هیدرو ترمال پرایمینگ و مبارزه با علفهای هرز بر تعداد دانه در بلال..... | ۹۱ |
| ۴-۱۳- تاثیر هیدرو ترمال پرایمینگ و مبارزه با علفهای هرز بر وزن هزار دانه..... | ۹۲ |
| ۴-۱۴- تاثیر هیدرو ترمال پرایمینگ و مبارزه با علفهای هرز بر عملکرد دانه..... | ۹۳ |
| ۴-۱۵- تاثیر هیدرو ترمال پرایمینگ و مبارزه با علفهای هرز بر عملکرد بیولوژیک..... | ۹۹ |
| ۴-۱۶- تاثیر هیدرو ترمال پرایمینگ و مبارزه با علفهای هرز بر شاخص برداشت..... | ۱۰۱ |
| نتیجه گیری | ۱۰۳ |
| پیشنهادات | ۱۰۴ |

فهرست ضمايم و جداول

- جدول ۱-۳-۱ جدول تجزيه خاک..... ۶۴
- جدول ۱-۴-۱ خلاصه جدول تجزيه و اريانس صفات مورد مطالعه..... ۱۰۵
- جدول ۲-۴-۲ خلاصه جدول تجزيه و اريانس صفات مورد مطالعه..... ۱۰۶
- جدول ۳-۴-۳ خلاصه جدول تجزيه و اريانس صفات مورد مطالعه..... ۱۰۷

فهرست اشكال

- شكل ۱-۳-۱ نقشه كشت..... ۶۶
- شكل ۱-۴-۱ تأثير هيدروترمال پرايمنيگ بر شاخص سطح برگ..... ۷۲
- شكل ۲-۴-۲ تأثير سطوح مختلف مبارزه با علف هرز بر شاخص سطح برگ..... ۷۲
- شكل ۳-۴-۳ تأثير هيدروترمال پرايمنيگ بر سرعت رشد گياه..... ۷۴
- شكل ۴-۴-۴ تأثير سطوح مختلف مبارزه با علفهاي هرز بر سرعت رشد گياه..... ۷۴
- شكل ۵-۴-۵ تأثير هيدروترمال پرايمنيگ بر سرعت رشد نسبي گياه..... ۷۶
- شكل ۶-۴-۶ تأثير سطوح مختلف مبارزه با علفهاي هرز بر سرعت رشد نسبي گياه..... ۷۶
- شكل ۷-۴-۷ تأثير هيدروترمال پرايمنيگ بر سرعت جذب خالص..... ۷۷
- شكل ۸-۴-۸ تأثير سطوح مختلف مبارزه با علفهاي هرز بر سرعت جذب خالص..... ۷۸
- شكل ۹-۴-۹ تأثير هيدروترمال پرايمنيگ بر وزن خشك برگ..... ۷۹
- شكل ۱۰-۴-۱۰ تأثير سطوح مختلف مبارزه با علفهاي هرز بر وزن خشك برگ..... ۷۹
- شكل ۱۱-۴-۱۱ تأثير هيدروترمال پرايمنيگ بر وزن خشك ساقه..... ۸۱

- شکل ۴-۱۲- تاثیر سطوح مختلف مبارزه با علفهای هرز بر وزن خشک ساقه.....۸۲
- شکل ۴-۱۳- تاثیر هیدروترمال پرایمینگ بر وزن خشک کل گیاه.....۸۴
- شکل ۴-۱۴- تاثیر سطوح مختلف مبارزه با علفهای هرز بر وزن خشک کل گیاه.....۸۴
- شکل ۴-۱۵- تاثیر هیدروترمال پرایمینگ بر وزن خشک بلال.....۸۶
- شکل ۴-۱۶- تاثیر سطوح مختلف مبارزه با علفهای هرز بر وزن خشک بلال.....۸۶
- شکل ۴-۱۷- تاثیر مبارزه با علف هرز بر ارتفاع گیاه.....۸۸
- شکل ۴-۱۸- تاثیر هیدروترمال پرایمینگ بر طول بلال.....۸۹
- شکل ۴-۱۹- تاثیر هیدروترمال پرایمینگ بر قطر بلال.....۹۰
- شکل ۴-۲۰- تاثیر مبارزه با علف هرز بر قطر بلال.....۹۱
- شکل ۴-۲۱- تاثیر مبارزه با علف هرز بر تعداد دانه در بلال.....۹۲
- شکل ۴-۲۲- تاثیر مبارزه با علف هرز بر وزن هزار دانه.....۹۳
- شکل ۴-۲۳- اثر متقابل هیدروترمال پرایمینگ و مبارزه با علف هرز بر عملکرد دانه.....۹۹
- شکل ۴-۲۴- اثر هیدروترمال پرایمینگ بر عملکرد بیولوژیک.....۱۰۰
- شکل ۴-۲۵- تاثیر مبارزه با علفهای هرز بر عملکرد بیولوژیک.....۱۰۱
- شکل ۴-۲۶- تاثیر مبارزه با علفهای هرز بر شاخص برداشت.....۱۰۲

فصل اول

مقدمه

۱-۱- ذرت:

ذرت (*Zea mays* L.) گیاهی تک پایه و یکساله، از خانواده گرامینه، زیر خانواده Maydeae با $2n=20$ کروموزوم. است [تاجبخش، م.، ۱۳۷۵].

۱-۱-۱- تاریخچه ومبدا پیدایش ذرت:

تاریخ دقیق پیدایش و کاشت این گیاه مشخص نیست. مبدا آن را مکزیک، آمریکای مرکزی و کشورهای امریکای جنوبی دانسته اند. تا قبل از کشف قاره امریکا، ذرت در اروپا، افریقا و آسیا ناشناخته بود. این گیاه در ابتدا توسط کریستف کلمب و سایر کاشفان امریکا، در حوالی کوبا مشاهده شد. آنها انواعی از ذرت را مشاهده کردند که توسط قبیله سرخ پوستان ماهیز (Mahiz) کشت می شده و از دانه های آن تغذیه میکردند. نام این گیاه در واقع از نام همین قبیله اقتباس شده است [تاجبخش، م.، ۱۳۷۵]. البته بقایای این گیاه در منازل مسکونی مدفون در خاک قبیله Inca (قبیله ای در پرو) نیز بدست آمده است [نعیم، م.، ۱۳۵۸]. مهمترین کشف در مورد موطن اصلی ذرت احتمالا در دهه ۱۹۵۰ بوده است که فسیل دانه های گرده ذرت را در عمق ۷۰ متری در بلاس آرتس واقع در شهری در مکزیک یافتند. کارشناسان قدمت این دانه های گرده را ۶۰ تا ۸۰ هزار سال تخمین زدند [میرهادی، م.ج.، ۱۳۸۰].

ذرت اواخر قرن شانزدهم وارد آسیا گردید. در مورد ورود این گیاه به ایران دو نظر ارائه شده است: ۱- با حمله مهاجمین پرتغالی به جزیره هرمز و بندرعباس و تسلط بر نوار جنوبی ایران در زمان شاه اسماعیل صفوی وارد شده است. ۲- یا اینکه از مکه توسط زائرین وارد ایران گردیده است [نعیم، م.، ۱۳۵۸].

۲-۱-۱- اهمیت اقتصادی ذرت:

ذرت از نظر تولید بعد از گندم و برنج سومین محصول در میان غلات می باشد و مقدار تولید آن همچنان رو به افزایش است [تاجبخش، م، ۱۳۷۵]. گزارش شده است که در پاکستان این گیاه سومین غله دانه ای بعد از گندم و برنج است و به عنوان غذای عمده مردم، تغذیه دام و ماده خام صنعت مورد استفاده قرار می گیرد [هریس و همکاران، ۲۰۰۷]. امروزه در جهان تولید ذرت نسبت به سایر غلات دانه ای رو به افزایش گذارده و این موضوع برای کشاورزان خرده پا و نیز کشاورزانی که به طور وسیع کشت و کار میکنند، دارای اهمیت زیادی است [فائو، ۲۰۰۴]. این گیاه در پنج قاره جهان کشت می شود. از لحاظ وسعت سطح زیر کشت آن در قاره امریکا (امریکای مرکزی، شمالی و جنوبی) مقام اول را داراست. پس از امریکا، قاره های آسیا، آفریقا، اروپا و اقیانوسیه به ترتیب مقامهای بعدی را به دست آورده اند. ورود ذرت به ایران در حدود ۴ قرن پیش بوده است [میرهادی، م.ج، ۱۳۸۰].

این گیاه در سال ۱۹۸۴ از لحاظ سطح زیر کشت و میزان کل تولید (۱۲۹۶۲۸ هزار هکتار و ۴۴۹۲۵۵ هزار تن) در جهان مقام سوم را بعد از گندم و برنج داشته است. در سال ۱۹۹۹ با تولید ۵۹۹۷۰۸ هزار تن از سایر محصولات مهم چون گندم، برنج و جو پیشی گرفته و مقام اول را در جهان به دست آورده است. در ایران سطح زیر کشت و کل تولید این گیاه به ترتیب ۱۵۶ هزار هکتار و ۹۴۱ هزار تن بوده است.

ذرت به علت موارد مصرف زیاد و کیفیت و ارزش غذایی بالا در سطح وسیعی از جهان کاشته می شود و در امریکا با توجه به ارزش و اهمیت اقتصادی فراوان به "سلطان محصولات کشاورزی" معروف است.

ورود این گیاه به ایران در حدود ۴ قرن پیش بوده است. سطح زیر کشت و عملکرد آن در ایران روند افزایشی دارد. نظر به مصارف مختلف ذرت و سازگاری آن با اقلیمهای مختلف معتدل و سرد، گرمسیر و نیمه گرمسیر، خشک و نیمه خشک ایران و همچنین نیاز شدیدی که کشور به مواد علوفه

ای دارد، این گیاه مورد توجه کلیه مسئولان و دست اندرکاران کشاورزی قرار گرفته است به طوری که وزارت جهاد کشاورزی سعی بر ترویج و توسعه کشت هر چه بیشتر آن دارد [میرهادی، م.ج.، ۱۳۸۰].

۳-۱-۱- موارد استعمال ذرت:

این گیاه موارد استعمال متعددی دارد نظیر: تهیه نان، تغذیه حیوانات، تغذیه پرندگان و در کارخانجات مورد استفاده قرار می گیرد [تاجبخش، م.، ۱۳۷۵]. ذرت گیاه مفیدی است که تقریباً تمامی قسمت‌های آن اعم از ساقه، برگ، دانه و حتی کاکل و چوب بلال آن مصرف می شود و بیش از ۵۰۰ نوع فراورده مختلف از آن به دست می آید. موارد مصرف ذرت، در تغذیه انسان، تغذیه دام و طیور و مصارف صنعتی است مانند: نان آرد ذرت همراه با آرد گندم، روغن ذرت، پاپ کورن، بلال سرخ کرده و پخته، آرد ذرت، کنسرو بلال ودانه ذرت، شربت قند، گلوتن خوراکی، گلوتن خشک، علوفه سبز و دانه و آرد چوب بلال برای تغذیه دام و طیور، علوفه به شکل‌های مختلف وسیلو، کنجاله دانه و جوانه ذرت، نشاسته سازی، مالت، الکل گیری و تهیه الکل های اتیلیک، بوتیلیک و پروپیلیک، استالیدی، اسید استیک، استون و گلیسرول. ذرت در صنایع پارچه بافی، عایق سازی، ساخت کاغذ دیواری، کاغذ و مقواسبازی به کار می رود. از پروتئین ذرت ماده ای به نام زئین می گیرند که در ساختن رنگ از آن استفاده می شود. ذرت خواص درمانی دارد و در داروسازی نیز مصرف می شود. آرد ذرت به علت داشتن مواد چرب برای تغذیه مبتلایان به بیماری سل توصیه شده است. روغن ذرت اثر درمانی در رفع اگزما و بیماریهای پوستی مختلف اطفال دارد. کاکل ذرت را قبل از رسیدن کامل میوه یعنی قبل از پژمرده شدن می چینند و خشک می کنند که مدر و آرام کننده است و در درمان بیماران مبتلا به سنگ مثانه، نقرس و بیماریهای قلبی تاثیر دارد.

مصرف ذرت در ایران به گستردگی آنچه که گفته شد نیست: بلال به شکل پخته و سرخ کرده مصرف می شود، از دانه های ذرت بو داده استفاده می شود، مصرف نان، کنسرو ذرت، کاکل دم کرده در طب سنتی رواج دارد، ساقه و چوب بلال به مصرف سوخت می رسد. ولی هدف اصلی از کاشت

ذرت در ایران مصرف دانه و علوفه آن به صورتهای مختلف دانه، پودر، علوفه تر، علوفه خشک و سیلو شده برای تغذیه دام ها و طیور است (ماهادی و همکاران، ۲۰۰۷ و میرهادی، م.ج.، ۱۳۸۰). دانه و علوفه ذرت ارزش غذایی زیادی دارند. دانه بدون آب ذرت حاوی ۷۷٪ نشاسته، ۲٪ قند، ۹٪ پروتئین، ۵٪ چربی، ۵٪ پنتوزان و ۲٪ مواد معدنی است. میزان ترکیبات فوق به خصوص درصد پروتئین و چربی در ارقام مختلف ذرت متغیر است و در بخشهای مختلف دانه یعنی اندوسپرم، جنین و لایه بیرونی دانه (پریکارپ) نیز تفاوت دارد. ذرت از لحاظ کیفیت غذایی نیز گیاه ارزشمندی است و تنها مشکل آن کمبود اسیدهای آمینه لیزین، تریپتوفان و متیونین است [تاجبخش، م.، ۱۳۷۵ و میرهادی، م.ج.، ۱۳۸۰]. در سالهای اخیر با کشف ژنهای اوپاک ۲ و فلوری ۲، میزان لیزین ذرت افزایش یافته و پراکندگی اسیدهای آمینه تغییر یافته و در نتیجه کیفیت پروتئین ذرت بهتر شده است [تاجبخش، م.، ۱۳۷۵].

۴-۱-۱- وضعیت رویشی و زایشی ذرت:

۴-۱-۱-۱- ریشه:

ذرت مانند سایر غلات دارای سیستم ریشه افشان و عمیق است. دانه ذرت در هنگام جوانه زدن، از نوک ریشه ای به خارج می فرستد که پس از گذشتن از پوست دانه وارد خاک می شود. این ریشه جنینی (ریشه چه)، قبل از آنکه ساقه چه رشد کند و از پوست دانه خارج شود، بیرون می آید و عمل آن جذب آب و شاید مواد غذایی برای گیاه جوان است. این ریشه در مدت ۲ تا ۳ روز پدیدار می شود. کمی بعد ساقه جنینی و ریشه های اولیه شروع به رشد می کنند.

ذرت دارای سه نوع ریشه اولیه، ثانویه و هوایی است.

۴-۱-۱-۲- ساقه:

ساقه ذرت بند بند، گره دار و توپر، ولی معمولاً مستقیم و بدون انشعاب است. تعداد میان گره ها بین ۸ تا ۱۲ عدد، فاصله بین گره ها بین ۶ تا ۲۰ سانتی متر، طول ساقه از ۶۰ سانتیمتر تا ۸-۶ متر

و قطر ساقه ۱,۵ تا ۵ سانتی متر می باشد. هر گره شامل یک برگ و یک جوانه است که از رشد این جوانه ها یک یا چند بلال تولید می شود. بر خلاف سایر غلات بیشتر وارپته های ذرت پنجه نمی زند و این احتمالاً در نتیجه انتخابی است که از ذرت‌های خوشه بزرگ به عمل آمده است [تاجبخش، م، ۱۳۷۵].

۳-۴-۱-۱- برگ:

در محل هر گره از ساقه، یک برگ تولید می شود که به صورت متناوب روی ساقه قرار دارند [میرهادی، م.ج، ۱۳۸۰]. در محل هر گره از ساقه، یک برگ تولید می شود که به صورت متناوب روی ساقه قرار دارند [تاجبخش، م، ۱۳۷۵].

۴-۴-۱-۱- گل آذین:

ذرت گیاهی است یکپایه و گل‌های نر و ماده در دو گل آذین جدا از هم ولی بر روی یک گیاه قرار می گیرند. گل نر به صورت خوشه ای منشعب در انتهای ساقه (تاسل) قرار می گیرد. گل آذین ماده (سنبل) دارای خوشه ای با محوری نسبتاً قطور است و در روی سنبلچه های فرعی و دو تایی در کنار هم قرار دارد. سنبل ذرت توسط پوشش هایی (پوستهای بلال) که در واقع غلافهای تغییر شکل یافته برگ است، پوشیده و محافظت می شود. این پوششها را چمچه یا اسپات گویند [تاجبخش، م، ۱۳۷۵].

۵-۱-۱- عوامل محیطی موثر بر رشد ذرت:

ذرت گیاه بومی مناطق گرمسیر است، اما وسعت درجه سازگاری و تطابق آن باعث شده است که در نواحی معتدل و سرد نیز کشت آن میسر گردد. به طوری که در حال حاضر، نواحی وسیع تولید ذرت جهان در مناطق معتدل آمریکا موسوم به کمربند ذرت واقع شده است [میرهادی، م.ج، ۱۳۸۰]. ذرت از حدود ۵۰ درجه شمالی تا ۴۲ درجه عرض جنوبی رشد می کند. این گیاه تا ارتفاع ۳۰۰۰ متری از سطح دریا می روید و اگر این ارتفاع بیشتر باشد دیررس می شود [تاجبخش، م،

۱۳۷۵]. این گیاه مخصوص مناطق گرم است ولی به علت تنوع واریته و رقم و همچنین قدرت تطابق این گیاه با آب و هوای مختلف در شرایط مختلف اقلیمی کشت می شود [کوچکی و همکاران، ۱۳۷۳ و میرهادی، م.ج.، ۱۳۸۰]. آن را می توان در پایین تر از سطح دریا تا سه هزار متر ارتفاع کشت کرد [میرهادی، م.ج.، ۱۳۸۰].

۶-۱-۱- ذرت و علفهای هرز:

ذرت در رقابت با علفهای هرز ضعیف می باشد و لذا نیاز است که با علفهای هرز مبارزه موثر و به موقع صورت گیرد. کارشناسان در مورد اهمیت مبارزه با علفهای هرز در زراعت ذرت تاکید فراوان کرده اند. چنانچه علفهای هرز بدون مبارزه رها شوند می توانند محصول ذرت را از ۱۵ تا ۱۰۰ درصد بر حسب نوع علفها و میزان رشد آنها کاهش دهند [میرهادی، م.ج.، ۱۳۸۰].

۲-۱- علف هرز:

علف هرز گیاهی است که در جایی که انتظار حضور آن نمی رود، می روید. به زعم انسان، علف هرز به آن دسته از گیاهان ناخواسته و خودرو گفته می شود که در مزارع، باغات و مراتع میرویند و خسارات و مشکلات زیادی را برای انسان ایجاد می کنند [صانعی شریعت پناهی، م.، ۱۳۸۴].

۱-۲-۱- منشا علفهای هرز:

بسیاری از گیاهان که امروزه علفهای هرز را تشکیل می دهند قبل از زندگی روستانشینی و آغاز کشاورزی وجود نداشته اند و احتمالاً همراه با گیاهان زراعی به وجود آمده اند، چنانکه در بعضی موارد از اجداد و نیاکان واقعی واریته های کشت شده به شمار می آیند به این معنی که از گیاهان زراعی امروز، ممکن است حاصل تغییر و تکامل علفهای هرز باشند.

علفهای هرز ممکن است به دو طریق بوجود آمده باشند: ۱- گونه های وحشی که به مرور زمان و در زمانی طولانی خود را با محیطهایی که دگرگونی طبیعی و غیر طبیعی داشته اند، سازش داده

اند. ۲- گونه یا وارپته های جدیدی که در خلال توسعه و گسترش کشاورزی ظاهر شده اند [طاهباز، ف. و صانعی شریعت پناهی، م، ۱۳۷۱].

۲-۲-۱- تکامل علفهای هرز:

از دیدگاه استراتژی تکامل چنین به نظر می رسد که بسیاری از علفهای هرز خصوصیات مشترک گیاهان رقابت کننده و فرار کننده را دارند. بیشتر گیاهان علفی یکساله، دوساله و برخی چند ساله ها الگوئی را دنبال می کنند که تحت عنوان رقابتی - فرار کننده دسته بندی می شود. گیاهان فرارکننده رقابتی گیاهانی هستند که سازگاری فرارکننده یا زودگذر رقابتی دارند و در مناطقی یافت می شوند که غالبیت رقابت کننده های واقعی در اثر عملیات تخریبی کاهش یافته باشد. گیاهانی که دارای استراتژی فرارکننده رقابتی هستند در ابتدای فصل، سرعت رشد زیادی دارند و مرحله رقابت بین آنها قبل از شروع گلدهی آغاز می شود. مناسب کردن شرایط برای مهار منابع و تولید دانه خصوصیت بارز گیاهان فرار کننده رقابتی است. علفهای هرز خطرناک جهانی در گروه گیاهان فرارکننده هستند.

اهمیت کنترل زود هنگام علفهای هرز برای تولید مطلوب محصولات زراعی سالهاست که توسط متخصصین زراعت به اثبات رسیده است. شاید اساس این دیدگاه از سازگارپهای فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی ناشی از منشا تکاملی مشترک علفهای هرز و گیاهان زراعی حاصل شده باشد.

شاید علفهای هرز در ابتدا به عنوان گیاهان پیشگام در زیستگاه طبیعیشان توسعه یافته باشند و با ظهور کشاورزی به عنوان یک واقعه جدید در مقیاس تکاملی، خصوصیتی را پیدا کرده باشند که امکان موفقیت آنها را در محیطهای رقابتی تر یا با تخریب کمتر فراهم می سازد [کوچکی و همکاران، ۱۳۷۳].

۳-۲-۱- اثرات علفهای هرز بر گیاهان زراعی:

علف هرز عاملی است که در سطح جهانی باعث کاهش تولید گیاه ذرت می شود. در نیجریه مشخص شده است که عملکرد دانه ذرت در زمینهایی که در آنها با علف هرز در طول دوره زندگی گیاه مبارزه نشده، ۸۰٪ کاهش یافته است [ماهادی و همکاران، ۲۰۰۷].

علفهای هرز اثرات زیان باری را به همراه دارند. زیانهای ویژه علفهای هرز شامل موارد زیر می باشد: کاهش عملکرد زراعی و دامی، استفاده اندک بازده از زمین، افزایش هزینه کنترل حشرات و بیماریهای گیاهی، تولید فراورده های نامرغوب تر، افزایش مشکلات در مدیریت آب و کاهش بازدهی انسان.

پیشینه کنترل علفهای هرز، به اندازه پیشینه ی کشت گیاهان زراعی است. انسان، استفاده از ابزار، نیروی تراکتور و مواد شیمیایی را به تدریج و با شتابی روز افزون در مبارزه برای کنترل علفهای هرز، فراگرفته است [غدیری، ح، ۱۳۷۲].

علفهای هرز با گیاهان زراعی برای مواد غذایی، رطوبت و نور خورشید رقابت می کنند. این رقابت به عوامل زیر بستگی دارد: نوع و گونه علف هرز، شدت آلودگی به علف هرز، طول مدت حضور علف هرز، قابلیت رقابت گیاه زراعی و شرایط اقلیمی که بر رشد علف هرز و گیاه زراعی موثر است. کاهش عملکرد گیاهان زراعی یک نتیجه مستقیم از رقابت گیاهان با علفهای هرز می باشد [انابی و همکاران، ۲۰۰۱].

آللوپاتی نیز یکی از اثرات علفهای هرز بر گیاهان زراعی است. آللوپاتی عبارت است از جلوگیری رشد یک گیاه بوسیله گیاه دیگر از طریق آزاد کردن سموم متابولیکی انتخابی در محیط [کوچکی و همکاران، ۱۳۷۳]. پس به طور کلی علفهای هرز یکی از عوامل محدود کننده رشد و در نتیجه عملکرد در گیاهان زراعی محسوب می شوند.

رقابت علفهای هرز در آغاز فصل معمولاً عملکرد زراعی را بسیار بیشتر از رشد پایان فصل کاهش می دهد [غدیری، ح، ۱۳۷۲]. بنابراین در صورتیکه گیاه سریعتر جوانه زده و استقرار یابد توان رقابت