



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری  
دانشکده علوم زراعی

پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد

عنوان پایان نامه:

# بررسی توزیع مکانی بانک بذر و جمعیت علف‌های هرز در طول فصل رشد ذرت

استادان راهنما:

دکتر همت‌اله پیردشتی  
دکتر محمدعلی اسماعیلی

استاد مشاور:

مهندس محمد یعقوبی خانقاهی

نگارش:

بهروز محمودی

تابستان ۱۳۹۱

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## پاسکذاری

تقدیم به پدر و مادر عزیزم که بازحات و دلسوزی های شبانه روزیشان مراد تمام مراحل زندگی یاری کردند و تمام موفقیت های زندگیم را مدیون ایشان هستم.

و تقدیر فراوان از اساتید ارجمندم از جمله اساتید راهنما دکتر بهمت اله سپردشتی و دکتر محمد علی اسماعیلی و استاد مشاور مهندس محمد یعقوبی و تمامی بزرگوارانی که مراد به سرانجام رساندن این هدف یاری کردند.

## چکیده

به منظور بررسی پراکنش بانک بذر و جمعیت علف‌های هرز در مزرعه و تعیین مناسب‌ترین نوع کوادرات جهت مطالعه‌ی رابطه بانک بذر با تراکم علف‌های هرز، پژوهشی در سال ۱۳۸۹ در دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری انجام گرفت. پس از آماده‌سازی نهایی زمین، مزرعه به

شبکه‌های ۱/۵ متر در ۱/۵ متر تقسیم و نقاط تقاطع شبکه‌ها مشخص شد. نمونه‌برداری از بانک بذر طی دو مرحله، یکی پیش از انجام عملیات کاشت و دیگری پس از برداشت ذرت و با کوادرات مستطیل (به ابعاد ۱ در ۰/۲۵ متر) و کوادرات مربع (به ابعاد ۰/۵ در ۰/۵ متر) انجام گرفت. نمونه‌برداری از جمعیت علف هرز طی یک مرحله (ظهور بلال) و از همان نقاطی انجام شد که نمونه‌برداری بانک بذر در آن نقاط صورت گرفته بود. طبق نتایج به دست آمده، بالاترین تراکم علف‌های هرز مزرعه به ترتیب مربوط به تاج‌خروس خوابیده (*Amaranthus blitoides* S.)، تاج‌خروس ریشه قرمز (*Amaranthus retroflexus* L.)، اویارسلام (*Cyperus spp*)، تاج‌ریزی سیاه (*Solanum nigrum* L.) و گاوپنبه (*Abutilon theophrasti* L.) بود. نتایج نشان می‌دهد که همبستگی مکانی قوی و متوسط برای بذور و گیاهچه‌های علف‌های هرز در تمامی مراحل نمونه‌برداری بود. واریوگرام‌های گونه‌های مورد نظر با مدل‌های کروی و نمایی مطابقت داشتند. بررسی چشمی نقشه‌های حاصل از نمونه‌برداری از بانک بذر نشان می‌دهد که بذرها و علف‌های هرز غالباً به صورت لکه‌هایی با اندازه و تراکم متفاوت دیده می‌شوند. ساختار لکه‌ای بانک بذر ابتدای فصل با الگوی جوانه‌زنی گیاهچه مطابقت داشت. بدین معنی که نقشه بانک بذر ابتدای فصل به عنوان منبع اطلاعاتی از چگونگی جوانه‌زنی گیاهچه می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. رابطه‌ی بانک بذر تاج‌خروس خوابیده، تاج‌خروس ریشه قرمز و اویارسلام با گیاهچه‌های سبز شده در دو کوادرات مربع و مستطیل نشان داد که با افزایش تعداد بذر گونه‌های مذکور در بانک بذر، تراکم جمعیت علف‌هرز در طی دوره رشد ذرت نیز افزایش یافت و بیشترین همبستگی در کوادرات مستطیل مشاهده شد. میزان ارتباط بین بانک بذر و علف‌های هرز مزرعه معنی‌دار و معادل ( $r^2 = 0/75$ ) بود در حالیکه در کوادرات مربع این همبستگی ( $r^2 = 0/69$ ) کمتر بود. این ضریب برای بذور و گیاهچه‌های اویارسلام و تاج‌خروس ریشه قرمز در نمونه‌گیری با کوادرات مستطیل به ترتیب  $r^2 = 0/74$  و  $r^2 = 0/95$  و در نمونه‌گیری با کوادرات مربع به ترتیب برابر  $r^2 = 0/36$  و

$r^2 = 0/63$  بود. بنابراین جهت مطالعه بانک بذر و تعیین تراکم بوته علف‌های هرز از روی بانک بذر، کوادرات مستطیل نسبت به مربع شکل ارجحیت داشته و قابل توصیه می‌باشد. نتایج این مطالعه

نشان می‌دهد که با دانستن رابطه بانک بذر و گیاهچه علف‌های هرز و با کمک نقشه‌های توزیع مکانی علف‌های هرز، در آینده بتوان با کنترل پیش‌رویشی علف‌های هرز از خسارت آنها در مراحل اولیه رشد کاست و عملکرد گیاهان زراعی را افزایش داد.

کلمات کلیدی: بانک بذر، توزیع مکانی، ذرت، علف هرز

## فهرست عناوین

### فصل اول: مقدمه

صفحه	عنوان
۱	۱-۱- مقدمه
۳	۲-۱- فرضیات پژوهش
۳	۳-۱- اهداف این پژوهش

### فصل دوم: کلیات

۵	۱-۲- اهمیت اقتصادی و غذایی ذرت
۶	۲-۲- طبقه‌بندی ذرت
۶	۳-۲- اکولوژی ذرت
۷	۲-۴- علف‌های هرز مزارع ذرت
۹	۲-۵- بانک بذر علف‌های هرز
۱۰	۲-۶- روش‌های مبارزه با علف‌های هرز

### فصل سوم: بررسی منابع

۱۲	۳-۱- بانک بذر و توزیع مکانی علف هرز
۱۷	۳-۲- بانک بذر و مدیریت علف هرز

### فصل چهارم: مواد و روش‌ها

۲۳	۴-۱- مشخصات جغرافیایی محل اجرای پژوهش
۲۳	۴-۲- مراحل و چگونگی نمونه‌برداری

- ۲۳ ۴-۲-۱- نمونه برداری از بانک بذر
- ۲۴ ۴-۲-۲- نمونه برداری از جمعیت علف‌های هرز در طول فصل زراعی
- ۲۴ ۴-۲-۳- روش‌های نمونه برداری شبکه‌بندی
- ۲۶ ۴-۳- نرم افزارهای مورد استفاده

### فصل پنجم: نتایج و بحث

- ۲۸ ۵-۱- تعیین مناسب‌ترین نوع کوادرات جهت مطالعه‌ی رابطه بانک بذر با تراکم علف‌های هرز در مزرعه ذرت
- ۳۶ ۵-۲- همبستگی مکانی گونه‌های متداول علف هرز
- ۴۰ ۵-۳- الگوی پراکنش بانک بذر و گیاهچه‌های علف هرز در نمونه برداری با کوادرات مستطیل و مربع شکل
- ۴۱ ۵-۳-۱- الگوی پراکنش بانک بذر و گیاهچه‌های علف هرز تاج خروس خوابیده
- ۴۶ ۵-۳-۲- الگوی پراکنش بانک بذر و گیاهچه‌های علف هرز اویارسلام
- ۵۱ ۵-۳-۳- الگوی پراکنش بانک بذر و گیاهچه‌های علف هرز تاج خروس ریشه قرمز
- ۵۵ ۵-۳-۴- الگوی پراکنش بانک بذر و گیاهچه‌های علف هرز تاجریزی سیاه
- ۵۹ ۵-۳-۵- الگوی پراکنش بانک بذر و گیاهچه‌های علف هرز گاوپنبه
- ۶۵ ۵-۴- محاسبه درصد جوانه‌زنی گونه‌های علف هرز
- ۶۷ نتیجه‌گیری کلی
- ۶۸ پیشنهادات
- ۶۹ منابع مورد استفاده

فصل اول

مقدمه



علف‌های هرز تهدیدی جدی برای کشاورزی محسوب می‌شوند. این گیاهان 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 گاهی به ۷۰ الی ۸۰ درصد می‌رسد (Steinsiek *et al.*, ۱۹۸۲). علف‌های هرز تولید دانه ذرت را به میزان ۹۵-۲۶ درصد کاهش می‌دهند. همچنین سالانه هزینه‌های فراوانی صرف مدیریت علف‌های هرز در محصولات زراعی می‌شود. نتایج تحقیقات انجام شده در این زمینه نشان می‌دهد که میانگین خسارت جهانی ۱۰ درصد است که رقمی قابل توجه می‌باشد. این میزان در بین کشورهای اروپایی و آفریقایی از ۷ تا ۱۶ درصد و در کشورهای آسیایی ۲۰ تا ۲۵ درصد متغیر است (Cousens and Mortimer, ۱۹۹۵).

بانک بذر خاک، شاخصی از وضعیت جمعیت علف‌های هرز در زمان گذشته و حال می‌باشد و اثرات تجمعی سالیان متوالی مدیریت خاک و گیاه زراعی را منعکس می‌کند. بانک بذر زمین‌های زراعی به دو نوع بانک بذر موقت و دائم تقسیم‌بندی می‌شود. بانک بذر موقت، شامل بذوری است که فقط یک سال زنده می‌مانند. این بذور بعد از بلوغ و قبل از فصل رشد بعدی جوانه می‌زنند و اگر شرایط برای جوانه‌زنی و رشد فراهم نشد، می‌میرند و بدین ترتیب از بانک بذر خارج می‌شوند (Thompson and Grime, ۱۹۷۹). پیش‌گویی تراکم علف‌هرز در محصولات زراعی، هدف اصلی پژوهشگران در دهه آتی است. با توجه به تراکم علف هرز پیش‌بینی شده

عملکرد مورد انتظار می‌توان در مورد انتخاب روش مناسب کنترل علف‌هرز تصمیم‌گیری نمود و بدین ترتیب تنها اجتماعی از علف‌های هرز که توانایی رقابت کمی دارند یا آسان‌تر کنترل می‌شوند امکان مداخله با گیاه زراعی خواهند داشت (کوچکی و همکاران، ۱۳۸۰).

توزیع مکانی علف‌های هرز یک متغیر مهم در تداخل بین گیاهان بشمار می‌آید که رقابت، بقا، تولید مثل و پراکنش اندام‌های رویشی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. عواملی نظیر فراوانی عناصر غذایی، رطوبت خاک، وجود اندام‌های رویشی و نیز پراکنش بذور در فواصل نزدیک به گیاه مادری سبب ایجاد توزیع لکه‌ای در علف‌های هرز می‌شود (Thornton *et al.*, ۱۹۹۰). هدف اصلی مدیریت

علف‌های هرز، تغییر رابطه بین گیاه زراعی و علف‌هرز به نفع گیاه زراعی است. از جمله این تلاش‌ها می‌توان به جلوگیری از تولید مثل علف‌های هرز و ممانعت از رشد مجدد اندام‌های رویشی اشاره نمود. در این باره مهم‌ترین نکته، پیش‌بینی زمان جوانه‌زنی علف‌های هرز است که مکان و زمان کنترل علف‌های هرز را مشخص می‌کند. شاید بهترین راهکار برای دستیابی به چنین دانشی، مطالعه رابطه بین بانک‌بذر علف‌های هرز و جمعیت گیاهچه‌های علف هرز باشد. مطالعه تراکم و ترکیب گونه‌ای بانک بذر در ابتدا و انتهای فصل، دستیابی به تخمین تقریبی جمعیتی است که در طول فصل زراعی وجود دارند و دامنه زمانی جوانه‌زنی علف‌های هرز را امکان‌پذیر می‌کند. با این وجود متأسفانه در کشور ما و بویژه در زراعت ذرت، کمتر به این موضوع توجه شده است. به‌طور کلی با دانستن تراکم و نحوه پراکنش علف‌های هرز در مزرعه، قادر به رسم نقشه مزرعه بوده که از آن می‌توان برای مدیریت صحیح مزرعه استفاده کرد (غلامی گل-افشان، ۱۳۸۷).

با توجه به مطالب فوق و سطح کشت گسترده ذرت در استان مازندران، ضرورت انجام مطالعه و تحقیق پیرامون مسائل و مشکلات مربوط به علف‌های هرز مزارع ذرت بیش از پیش احساس گردید. بنابراین تصمیم گرفته شد تا با اجرای این پژوهش در دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، پراکنش بانک بذر و جمعیت علف‌های هرز در مزرعه (توزیع مکانی علف‌های هرز) و همچنین رابطه بین بانک بذر علف‌های هرز در ابتدا و انتهای فصل با جمعیت علف‌های هرز در طول فصل تعیین گردد تا شرایط برای مدیریت تلفیقی و اکولوژیکی علف‌های هرز در آینده مورد ارزیابی قرار گیرد.

#### ۱-۲- فرضیات پژوهش

۱. تعیین رابطه بانک بذر و جمعیت علف‌های هرز بر کنترل علف هرز در مزرعه موثر است.
۲. انواع کوادرات نمونه‌برداری از بانک بذر خاک (مربع و مستطیل‌شکل) اختلاف معنی‌داری با یکدیگر ندارند.
۳. در بررسی جمعیت علف هرز و محاسبه درصد جوانه‌زنی گونه‌های علف هرز، نوع علف‌های هرز باریک‌برگ و پهن‌برگ تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند.

#### ۱-۳- اهداف این پژوهش

۱. بررسی رابطه بانک بذر و جمعیت علف‌های هرز در مزرعه و دانستن تراکم و نحوه پراکنش علف‌های هرز در مزرعه
۲. مقایسه انواع کوادرات نمونه‌برداری از بانک بذر خاک (مربع و مستطیل شکل) از نظر پراکنش بانک بذر علف‌هرز

۳. مطالعه جمعیت علف‌هرز، تخمین تقریبی جمعیت آنها در طول فصل زراعی و محاسبه درصد

جوانه‌زنی گونه‌های علف‌های هرز

فصل دوم

کلیات

## ۲-۱- اهمیت اقتصادی و غذایی ذرت

گندم، برنج و ذرت سه محصول عمده تولید غذا در جهان هستند که بیش از ۵۰ درصد انرژی مصرفی دنیا را تأمین می‌کنند. در این میان گندم اولین محصول مهم زراعی دنیا است که نقش بسزایی در تأمین غذای مردم جهان دارد. گندم با سطح زیر کشت ۲۱۴ میلیون هکتار در مقایسه با برنج (با حدود ۱۵۴ میلیون هکتار) و ذرت (با حدود ۱۴۰ میلیون هکتار) رتبه اول را داراست اما برنج از نظر میزان تولید با حدود ۶۰۰ میلیون تن در مقایسه با ذرت (حدود ۵۹۱ میلیون تن) و گندم (حدود ۵۷۷ میلیون تن) در رتبه اول قرار می‌گیرد (Moclean et al., ۲۰۰۲). ذرت علاوه بر اینکه علوفه‌ای بسیار مطلوب برای دام می‌باشد، از نظر تأمین انرژی نیز بی‌نظیر است. به همین دلیل امروزه ذرت در تغذیه مرغ و تخم مرغ به‌عنوان یک غذای پرانرژی دارای اهمیتی بسیار زیاد است و بالاترین مقام و ارزش را در مقایسه با سایر غلات دارا می‌باشد. نزدیک به ۲۵-۲۰ درصد از تولیدات جهانی ذرت به‌صورت مستقیم در شکل‌های مختلف (آرد ذرت، شیرینی، کنسرو و فرنی ذرت) در تغذیه انسان، ۶۰-۷۵ درصد آن به‌صورت‌های مختلف مانند دانه، خمیر، پودر، سیلو و ... به‌مصرف غذای دام می‌رسد (نورمحمدی و همکاران، ۱۳۸۴).

یکی از مهمترین دلایل توسعه کشت ذرت در دنیا، قدرت سازگاری این گیاه با شرایط اقلیمی گوناگون است. عوامل دیگری که باعث گردیده است تا این گیاه به مقدار بسیار زیادی گسترش یابد عبارتند از:

۱- مقاومت مطلوب نسبت به خشکی و ورس

۲- عملکرد زیاد آن در هکتار

۳- قدرت قرار گرفتن در تناوب‌های مختلف با گیاهان و آب و هوای گوناگون

۴- قدرت پذیرش کامل مکانیزاسیون در مراحل مختلف کاشت، داشت و برداشت

۵- پذیرش کشت‌های متوالی به مدت چندسال

۶- سهم عمده و نقش روزافزون ذرت در تأمین مواد غذایی مورد نیاز انسان، دام، طیور و

مصارف صنعتی (نورمحمدی و همکاران، ۱۳۸۴).

## ۲-۲- طبقه‌بندی ذرت

ذرت متعلق به خانواده poaceae، زیرخانواده Panicoideae و طایفه Maydeae است. طایفه

Maydeae دارای هشت جنس است که جنس Zea با تنها گونه خود به نام *mays* از نظر اقتصادی

مهمترین گونه این طایفه را تشکیل می‌دهند (کاظمی‌اربط، ۱۳۷۴).

## ۲-۳- اکولوژی ذرت

رشد و عملکرد گیاهان زراعی تابعی از کلیه عوامل محیطی و اثرات متقابل آنها می‌باشد. مطالعات

گسترده‌ای در مورد نقش عوامل محیطی مانند عوامل آب و هوایی (بارندگی، دما، رطوبت، نور و

باد)، عوامل اقلیمی (رطوبت خاک، مواد غذایی، گازها، آفات و بیماری‌ها و رقابت با علف‌های -

هرز)، عوامل مدیریت زراعی و میزان نهاده‌های کشاورزی در کاهش یا افزایش رشد و نمو گیاه به

انجام رسیده است (قلی‌پور سنگلجی، ۱۳۸۵). ذرت دارای تنوع رویشی گسترده‌ای است به نحوی

که در شرایط مختلف آب و هوایی رشد می‌کند. ذرت در نیمکره شمالی تا ۵۸ درجه عرض

جغرافیایی (در کانادا و روسیه) و در نیمکره جنوبی تا عرض جغرافیایی ۴۳-۴۲ درجه (زلاندنو)

کشت می‌گردد. ذرت متعلق به آب و هوای گرمسیری و نیمه گرمسیری است و حرارت عامل

محدودکننده رشد و نمو این گیاه محسوب می‌گردد. این گیاه برای تولید یک واحد ماده خشک، بسته به شرایط آب و هوایی و پتانسیل تولید ارقام مختلف به‌طور متوسط نیاز به ۳۴۲ (۴۴۵-۲۲۳) واحد آب دارد که این نیاز از سایر گیاهان زراعی نظیر گندم، جو و یونجه کمتر است (نورمحمدی و همکاران، ۱۳۸۴).

## ۲-۴- علف‌های هرز مزارع ذرت

طبق برآورد سازمان بین‌المللی خوار بار کشاورزی (FAO) بیش از ۴۵ درصد از محصولات زراعی جهان در اثر علف‌های هرز از بین می‌روند (Kettenring and Galatowitsch, ۲۰۰۷). مطالعات نشان داده است که اگر علف‌های هرز مزارع ذرت کنترل نشوند، بسته به تعداد و نوع علف‌هرز می‌توانند عملکرد را از ۱۵ تا ۱۰۰ درصد کاهش دهند (Dunan *et al.*, ۱۹۹۶)؛ مکاریان و همکاران، ۱۳۸۲). الگوی کاشت و تراکم کاشت، به‌علت سریع‌تر بسته شدن کانوپی محصول زراعی ذرت و محروم نمودن علف‌های هرز از نور می‌تواند نقش مهمی در کاهش زیست‌توده علف‌های هرز داشته باشد (Mclachlan *et al.*, ۱۹۹۳).

علف‌های هرز به‌دلیل رقابت بر سر عناصر غذایی، آب و نور شرایط کاهش عملکرد گیاهان زراعی را فراهم می‌آورند، اما کاهش رشد و عملکرد مزرعه تنها به دلیل رقابت بر سر نور، آب و مواد غذایی نبوده بلکه در این میان عوامل آللوپاتیک نیز ممکن است که در کاهش عملکرد نقش داشته باشند و جدا از مقوله رقابت اثرات منفی خود را اعمال نمایند. بسیاری از موارد و مشکلات بیماری و عدم سلامت زمین‌های کشاورزی مربوط به ترشحات گیاهان می‌باشد (Weston, ۱۹۹۶). این پدیده غالباً باعث کاهش رشد و نمو در گیاهان، به‌مراتب بیشتر از آنچه که از رقابت برای نور، آب و مواد غذایی می‌تواند ناشی شود، می‌گردد. نشان داده شده است که علف‌های هرز در استفاده از



این پدیده توانایی بالایی داشته و شرایط محیطی را به نفع رشد خود تغییر می دهند و سبب کاهش کمی و کیفی عملکرد گیاهان دیگر می شوند (Rizivi et al., ۱۹۹۹).

معمولاً یک رابطه منفی بین میزان عملکرد دانه و درجه آلودگی مزرعه ذرت به علف‌های هرز وجود دارد (Bilteanu et al., ۱۹۸۳). با این وجود، علاوه بر مطالعه تأثیر علف‌های هرز بر روی گیاه زراعی، بررسی تأثیر گیاه زراعی بر روی علف‌های هرز و مخصوصاً اثر آن روی تولید بذر علف‌های هرز به عنوان فرایندی کلیدی در تعیین پویایی جوامع علف‌هرز ضروری است (Kropff, ۱۹۸۸). رهیافت‌هایی که در تولید محصول بکار می‌روند و می‌توانند تعداد بذور علف هرز ورودی به بانک بذر خاک را کاهش دهند، برای سیستم‌های زراعی بسیار سودمند خواهد بود (Kegode et al., ۱۹۹۹). علیرغم تلاش‌های مدیریتی، بسیاری از علف‌های هرز از کنترل فرار کرده و بذوری تولید می‌کنند که منجر به تقویت بانک بذر و افزایش پتانسیل آلودگی در آینده خواهد شد (Cardina and Norquay, ۱۹۹۷).

مهمترین علف‌های هرز مزارع ذرت که در اکثر نقاط کشور دیده می‌شوند عبارتند از:

<i>Cyperus rotundus</i>	اویار سلام ارغوانی
<i>Echinochloa crus-galli</i>	سوروف
<i>Setaria spp</i>	گونه های چسبک
<i>Convolvulus arvensis</i>	پیچک صحرايي
<i>Chenopodium album</i>	سلمه تره
<i>Sorghum halepense</i>	قیاق

<i>Cynedon dactylon</i>	مرغ
<i>Solanum nigrum</i>	تاجریزی سیاه
<i>Alopecurus spp.</i>	دم‌روباهی کشیده
<i>Digitaria sanguinalis</i>	پنجه مرغی
<i>Agropyron repens</i>	علف گندمی
<i>Amaranthus spp.</i>	گونه های تاج خروس

## ۲-۵- بانک بذر علف‌های هرز

خاک همچون بانکی است که عملیات سپرده‌گذاری و برداشت بذور پیوسته در آن جریان دارد. در این بین با ورود پیوسته بذور به خاک تعدادی از آنها از طریق جوانه‌زنی، مرگ، فساد و شکار از محیط خاک خارج می‌شوند (Douglas, ۱۹۹۵). بانک بذر یکی از اجزای بیولوژیکی علف‌های هرز است که در مدیریت علف‌های هرز به‌ویژه از نظر زیست‌محیطی اهمیت دارد (Bhowmik, ۱۹۹۷; Fleix and Owen, ۲۰۰۱). هارپر (۱۹۹۷) افزوده شدن دوره‌ای و مکرر بذر علف هرز را باران بذر نامید که منبع اصلی اضافه شدن بذر به بانک بذر است. وی بارش بذر را یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در پویایی بانک بذر می‌داند. تراکم بانک بذر در یک زمین زراعی ممکن است به یک میلیون بذر در یک متر مربع برسد.

بر اساس یافته‌ها، جمعیت علف‌های هرز ارتباط نزدیکی با نوع گیاه زراعی دارد. از این‌رو بررسی جمعیت علف‌های هرز در طول فصل رشد، امکان پیش‌گویی تراکم گیاهچه‌های علف‌های هرز را فراهم می‌آورد (Manley *et al.*, ۲۰۰۲). بین نوع گیاه زراعی و فلور علف‌های هرز موجود همبستگی وجود دارد، به طوری که نوع گیاه زراعی مهم‌ترین عامل در تعیین نحوه توزیع گونه‌های مختلف علف‌های هرز رایج در گیاهان زراعی مختلف می‌باشد (Derksen *et al.*, ۱۹۹۳).

Anderson and Milberg, ۱۹۹۸). تحقیقات دیگری نیز نشان داد که نوع گیاه زراعی تشکیل دهنده یک تناوب زراعی می‌تواند بر تراکم گونه‌های مختلف علف‌هرز تأثیر چشمگیری داشته باشد. زیرا یک گیاه زراعی تعیین کننده قدرت رقابت گیاه زراعی و نوع عملیات مدیریتی انجام شده، نوع علف‌کش مورد استفاده، دفعات کاربرد و زمان مصرف آن می‌باشد، که هر کدام از این عوامل بر جوامع علف‌های هرز موجود تأثیر بسزایی دارد (Legere and Sterenson, ۲۰۰۲).

## ۲-۶- روش‌های مبارزه با علف‌های هرز

چندین روش مختلف وجود دارد که از جمله آنها می‌توان به روش‌های زیر اشاره کرد: پیشگیری: بهتر است قبل از اینکه علف‌های هرز در مزارع شروع به رشد و نمو کنند، از ورود آنها جلوگیری کرد. برای این کار بهتر است اقدامات زیر انجام شود:

۱- بذری که برای کاشت بکار می‌رود کاملاً پاک و بوجاری شده و عاری از هر گونه بذر علف‌هرز باشد.

۲- همیشه مسیر جوی آبی که آب را به زمین منتقل می‌کند از وجود علف‌های هرز پاک باشد.

۳- از ورود حیوانات بخصوص گوسفند و گاو به مزارع جلوگیری شود.

۴- از ورود وسایل آلوده به بذر علف‌های هرز به مزرعه جلوگیری شود (خدابنده، ۱۳۷۲).

مبارزه با علف‌های هرز به دو طریق مکانیکی و شیمیایی صورت می‌گیرد. در طریقه مکانیکی از کولتیواتور برای ردیف‌ها و فوکا در روی ردیف‌ها استفاده می‌گردد. وجین باعث دفع علف‌های هرز می‌شود و این عمل از اصلی‌ترین عملیات به‌زراعی در ذرت می‌باشند. ۲-۳ هفته اول بعد از سبز کردن، مرحله بحرانی کنترل علف‌های هرز در ذرت است. وجین مکانیکی می‌بایست همراه با وجین دستی بر روی ردیف‌های ذرت اجرا گردد. از علف‌کش‌های مهم که در مبارزه با علف‌های

هرز ذرت استفاده می‌شود می‌توان به آترازین، ارادیکان و لاسو اشاره کرد (نورمحمدی و همکاران، ۱۳۸۴).

اگر چه به دست آوردن اطلاعات کامل از همه جوانب بانک بذر و پیش‌گویی دقیق فلور علف‌های هرز از روی آن غیرممکن به نظر می‌رسد، اما ترکیب و تراکم گونه‌ای بذور دارای قوه‌ی نامیه، حاوی اطلاعات خوبی است که می‌توان از طریق آن به تمرکز بهتری بر روی طیف عملیات مدیریتی دست یافت (Douglas *et al.*, ۲۰۰۱).