

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه سبزگان

دانشکده کشاورزی  
گروه زراعت و اصلاح نباتات

پایان نامه برای دریافت کارشناسی ارشد (M. SC.) در رشته زراعت

عنوان پایان نامه :

مدیریت علف‌های هرز آفتابگردان با استفاده از گیاهان پوششی

تحقیق و نگارش:

محمد انجیل‌الی

استاد راهنما:

دکتر علیرضا یوسفی

اساتید مشاور:

دکتر مجید پوریوسف

دکتر رضا فتوت

تابستان ۱۳۹۱

با احترام فراوان، این پایان نامه را

به پدر و مادر دلسوز و مهربانم

تقدیم میکنم.

## سپاس گزاری

سپاس تو را ای بی ابتدا، ای بی انتها، ای عالم نامعلوم، ای که درک ما عاجز از فهم تو، ای منشا روشنی و خرد از تو می‌خواهم این فانی آنی را آن ده که در راه تو و خدمت به هم‌نوعانم بویژه کشورم کوشا باشم. حال که در سایه الطاف ایزد منان نگارش و تدوین پایانامه به اتمام رسید بر خود وظیفه می‌دانم که صمیمانه‌ترین مراتب سپاس و قدردانی خود را تقدیم به استاد ارجمندم جناب دکتر علیرضا یوسفی نمایم عزیزی که مسئولیت راهنمایی این پایانامه را تقبل فرموده و در تمام مراحل این پژوهش از هیچ کوششی دریغ نرزدیدند. از اساتید مشاورم آقایان دکتر مجید پوریوسف و دکتر رضا فتوت که در طول انجام این پژوهش از همکاری ایشان بهره برده و راهنمایی‌های ارزنده‌ای در جهت بهبود این پژوهش ارائه نمودند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نمایم. در پایان از هم‌کلاسی‌های عزیزم که در طی روزهای با هم بودن مرا مدیون محبت‌های خود نمودند، خالصانه تشکر می‌کنم.

آه باران

ای امید جان بیداران

بر پلیدی‌ها، که عمریست در گرداب آن غرقیم

آیا چیره خواهی شد؟...

محمد انجیل‌الی

تابستان ۱۳۹۱

## چکیده

در سال های اخیر سیستم های تولید ارگانیک به جزء مهمی از کشاورزی تبدیل شده اند. در این سیستم در غیاب علفکش ها، گیاهان پوششی نقش مهمی در مدیریت علف های هرز در مقایسه با کشاورزی متداول بازی می کنند. بنابراین آزمایشی به منظور بررسی تاثیر گیاهان پوششی بر کنترل علف های هرز آفتابگردان در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه زنجان در سال ۱۳۹۰ انجام شد. آزمایش به صورت اسپلیت بلوک فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار انجام شد. فاکتور اول نحوه استفاده (مدیریت بقایا) از گیاه پوششی در دو سطح شامل حفظ بقایا در سطح کرت ها پس از برداشت (مالچ مرده) و حفظ گیاهان تا آخر فصل بصورت زنده (مالچ زنده) و فاکتور دوم، سه نوع گیاه پوششی شامل ماشک گل خوشه ای، گندم سیاه و ارزن مرواریدی و فاکتور سوم تراکم گیاه پوششی شامل صفر، ۳۳ درصد، ۶۶ درصد و ۱۰۰ درصد تراکم توصیه شده در تک کشتی بود. همچنین یک تیمار شاهد شامل کنترل علف های هرز در طول فصل (بدون گیاه پوششی) در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که هر سه گیاه پوششی تاثیر معنی دار بر علف های هرز داشتند و زیست توده علف های هرز را به طور معنی داری کاهش دادند. همچنین یک همبستگی منفی بین تراکم گیاه پوششی و زیست توده علف های هرز دیده شد. زیست توده علف های هرز در تراکم حداکثر گندم سیاه، ماشک گل خوشه ای و ارزن مرواریدی در حالت مالچ زنده به ترتیب ۹۱، ۸۰ و ۸۶ درصد و در حالت مالچ مرده به ترتیب ۸۹، ۸۱ و ۸۲ درصد کاهش یافت. با این حال استفاده از تراکم بالای گیاهان پوششی موجب افت عملکرد دانه آفتابگردان شد و در تراکم حداکثر گندم سیاه، ماشک گل خوشه ای و ارزن مرواریدی در حالت مالچ زنده به ترتیب ۳۲، ۳۸ و ۳۴ درصد و در حالت مالچ مرده به ترتیب ۳۱، ۲۶ و ۳۷ درصد کاهش عملکرد نسبت به شاهد با وجین مشاهده شد. استفاده از گندم سیاه به عنوان گیاه پوششی در تراکم ۳۶ بوته از لحاظ صرفه اقتصادی و کاهش آسیب های زیست محیطی نسبت به کنترل شیمیایی علف های هرز در آفتابگردان مناسب تر باشد.

کلمات کلیدی: گیاهان پوششی، مدیریت علف های هرز، کشاورزی ارگانیک

## فهرست مطالب

چکیده

عنوان..... صفحه

### فصل اول: مقدمه و کلیات

مقدمه..... ۲

۱-۱- مشخصات گیاه آفتابگردان..... ۳

۱-۱-۱- گیاه‌شناسی..... ۳

۱-۱-۲- سازگاری..... ۴

۱-۱-۳- موارد استفاده..... ۵

۱-۲- علف‌های هرز و مشکلاتی که به همراه دارند..... ۶

۱-۳- خصوصیات گیاهان پوششی به کار برده شده در آزمایش..... ۹

۱-۳-۱- ارزش مرواریدی..... ۹

۱-۳-۲- گندم سیاه..... ۱۱

۱-۳-۳- ماشک گل خوشه ای..... ۱۲

### فصل دوم: بررسی منابع

۱-۲- عوامل دخیل در رقابت بین گیاه زراعی و علف‌هرز..... ۱۵

۲-۲- مدیریت علف‌های هرز..... ۱۷

۱-۲-۲- روش‌های مقابله با علف‌های هرز..... ۱۷

۲-۲-۲- روش‌های کنترل علف‌های هرز..... ۱۸

۲-۲-۲-۲- کنترل زراعی..... ۱۸

۳-۲- تعریف گیاهان پوششی..... ۱۸

۱-۳-۲- جایگاه گیاهان پوششی در کشاورزی ارگانیک..... ۲۱

عنوان..... صفحه

۲-۳-۲- نقش گیاهان پوششی در کنترل علف‌های هرز..... ۲۴

۲-۴- گیاهان پوششی از طرق زیر در سیستم‌های کشاورزی موثر واقع می‌شوند..... ۲۹

۲-۴-۱- به جا گذاشتن مالچ کاه و کلش..... ۲۹

۲-۴-۲- ترشح مواد آللوپاتیک..... ۳۳

۲-۴-۳- افزایش حشرات مفید..... ۳۴

۲-۴-۴- بهبود عناصر غذایی خاک..... ۳۵

۲-۵- انواع گیاهان مورد استفاده به عنوان گیاه پوششی..... ۳۷

۲-۵-۱- چاودار..... ۳۷

۲-۵-۲- گندم..... ۳۹

۲-۵-۳- ماشک گل خوشه‌ای..... ۳۹

۲-۵-۴- گندم سیاه..... ۴۲

۲-۵-۵- ارزن مرواریدی..... ۴۳

### فصل سوم: مواد و روش‌ها

۳-۱- مشخصات محل آزمایش..... ۴۶

۳-۱-۱- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک..... ۴۶

۳-۱-۲- مشخصات طرح آزمایشی و نحوه پیاده نمودن نقشه طرح..... ۴۶

۳-۲- عملیات زراعی و آماده سازی زمین..... ۴۷

۳-۲-۱- کاشت آفتابگردان..... ۴۷

۳-۲-۲-۱- مشخصات رقم..... ۴۷

عنوان	صفحه
۲-۱-۲-۳- کاشت	۴۸
۲-۲-۳- کاشت گیاهان پوششی	۴۸
۳-۳- عملیات داشت	۴۹
۱-۳-۳- آبیاری	۴۹
۲-۳-۳- کودهی	۴۹
۳-۳-۳- تنک یا واکاری	۴۹
۴-۳-۳- مبارزه با علف های هرز	۵۰
۵-۳-۳- آفات و بیماری ها	۵۰
۴-۳- نمونه برداری	۵۰
۱-۴-۴- علف های هرز و گیاهان پوششی	۵۱
۲-۴-۳- نمونه برداری از آفتابگردان	۵۱
۵-۳- محاسبات آماری	۵۲

#### فصل چهارم: نتایج و بحث

۴- نتایج و بحث	۵۴
۱-۴- مالچ زنده گندم سیاه	۵۵
۱-۱-۴- زیست توده علف های هرز	۵۵
۲-۱-۴- عملکرد دانه آفتابگردان	۶۰
۲-۴- مالچ مرده گندم سیاه	۶۲
۱-۲-۴- زیست توده علف های هرز	۶۲
۲-۲-۴- عملکرد دانه آفتابگردان	۶۷
۳-۴- مالچ زنده ماشک گل خوشه ای	۶۹



عنوان.....	صفحه.....
۴-۳-۱- زیست توده علف‌های هرز.....	۶۹.....
۴-۳-۱- عملکرد دانه آفتابگردان.....	۷۴.....
۴-۴- مالچ مرده ماشک گل خوشه‌ای.....	۷۵.....
۴-۴-۱- زیست توده علف‌های هرز.....	۷۵.....
۴-۴-۲- عملکرد دانه آفتابگردان.....	۷۹.....
۴-۵- مالچ زنده ارزن مرواریدی.....	۸۰.....
۴-۵-۱- زیست توده علف‌های هرز.....	۸۰.....
۴-۵-۲- عملکرد دانه آفتابگردان.....	۸۳.....
۴-۶- مالچ مرده ارزن مرواریدی.....	۸۵.....
۴-۶-۱- زیست توده علف‌های هرز.....	۸۵.....
۴-۶-۲- عملکرد دانه آفتابگردان.....	۸۸.....
۴-۷- مقایسه گیاهان پوششی گندم سیاه، ماشک گل خوشه‌ای و ارزن مرواریدی.....	۸۹.....
۴-۷-۱- عملکرد دانه آفتابگردان.....	۸۹.....
۴-۷-۲- کنترل علف‌های هرز.....	۹۰.....
۴-۷-۴- تاثیر تراکم.....	۹۲.....
۴-۷-۵- تفاوت مجموع مالچ مرده وزنده گیاهان پوششی بر کنترل علف‌های هرز.....	۹۴.....
نتیجه‌گیری.....	۹۵.....
پیشنهادات.....	۹۸.....
فهرست منابع.....	۱۰۰.....

## فهرست شکل‌ها

عنوان.....	صفحه.....
شکل ۱-۲- بروز مقاومت به علفکش‌ها در جهان از سال ۱۹۵۰ تا ۲۰۱۰.....	۲۵.....
شکل ۱-۴- روند تغییرات زیست توده علف‌های هرز باریک برگ در تراکم‌های گندم سیاه در حالت مالچ زنده.....	۵۸.....
شکل ۲-۴- روند تغییرات زیست توده علف‌های هرز پهن برگ در تراکم‌های گندم سیاه در حالت مالچ زنده.....	۵۹.....
شکل ۳-۴- روند تغییرات مجموع زیست توده علف‌های هرز در تراکم‌های گندم سیاه در حالت مالچ زنده.....	۶۰.....
شکل ۴-۴- مقایسه میانگین عملکرد دانه آفتابگردان در تراکم‌های مختلف گندم سیاه تحت تاثیر مالچ زنده.....	۶۲.....
شکل ۵-۴- روند تغییرات زیست توده علف‌های هرز باریک برگ در تراکم‌های گندم سیاه در حالت مالچ مرده.....	۶۵.....
شکل ۶-۴- روند تغییرات زیست توده علف‌های هرز پهن برگ در تراکم‌های گندم سیاه در حالت مالچ مرده.....	۶۶.....
شکل ۷-۴- روند تغییرات مجموع زیست توده علف‌های هرز در تراکم‌های گندم سیاه در حالت مالچ مرده.....	۶۶.....
شکل ۸-۴- مقایسه میانگین عملکرد دانه آفتابگردان در تراکم‌های مختلف گندم سیاه تحت تاثیر مالچ مرده.....	۶۸.....
شکل ۹-۴- روند تغییرات زیست توده علف‌های هرز باریک برگ در تراکم‌های ماشک گل خوشه‌ای در حالت مالچ زنده.....	۷۲.....
شکل ۱۰-۴- روند تغییرات زیست توده علف‌های هرز پهن برگ در تراکم‌های ماشک گل خوشه‌ای در حالت مالچ زنده.....	۷۳.....
شکل ۱۱-۴- روند تغییرات مجموع زیست توده علف‌های هرز در تراکم‌های ماشک گل خوشه‌ای در حالت مالچ زنده.....	۷۳.....
شکل ۱۲-۴- مقایسه میانگین عملکرد دانه آفتابگردان در تراکم‌های ماشک گل خوشه‌ای تحت تاثیر مالچ زنده.....	۷۵.....
شکل ۱۳-۴- روند تغییرات زیست توده علف‌های هرز باریک برگ در تراکم‌های ماشک گل خوشه‌ای در حالت مالچ مرده.....	۷۸.....
شکل ۱۴-۴- روند تغییرات زیست توده علف‌های هرز پهن برگ در تراکم‌های ماشک گل خوشه‌ای در حالت مالچ مرده.....	۷۸.....
شکل ۱۵-۴- روند تغییرات مجموع زیست توده علف‌های هرز در تراکم‌های ماشک گل خوشه‌ای در حالت مالچ مرده.....	۷۹.....
شکل ۱۶-۴- مقایسه میانگین عملکرد دانه آفتابگردان در تراکم‌های ماشک گل خوشه‌ای تحت تاثیر مالچ مرده.....	۸۰.....
شکل ۱۷-۴- روند تغییرات زیست توده علف‌های هرز باریک برگ در تراکم‌های ارزن مرواریدی در حالت مالچ زنده.....	۸۲.....
شکل ۱۸-۴- روند تغییرات زیست توده علف‌های هرز پهن برگ در تراکم‌های ارزن مرواریدی در حالت مالچ زنده.....	۸۳.....

عنوان..... صفحه

- شکل ۴-۱۹- روند تغییرات مجموع زیست توده علف‌های هرز در تراکم‌های ارزن مرواریدی در حالت مالچ زنده..... ۸۳
- شکل ۴-۲۰- مقایسه میانگین عملکرد دانه آفتابگردان در تراکم‌های ارزن مرواریدی تحت تاثیر مالچ زنده..... ۸۴
- شکل ۴-۲۱- روند تغییرات زیست توده علف‌های هرز باریک برگ در تراکم‌های ارزن مرواریدی در حالت مالچ مرده..... ۸۷
- شکل ۴-۲۲- روند تغییرات زیست توده علف‌های هرز پهن برگ در تراکم‌های ارزن مرواریدی در حالت مالچ مرده..... ۸۷
- شکل ۴-۲۳- روند تغییرات مجموع زیست توده علف‌های هرز در تراکم‌های ارزن مرواریدی در حالت مالچ مرده..... ۸۸
- شکل ۴-۲۴- مقایسه میانگین عملکرد دانه آفتابگردان در تراکم‌های ارزن مرواریدی تحت تاثیر مالچ مرده..... ۸۹
- شکل ۴-۲۵- تاثیر مالچ مرده و زنده گیاهان پوششی بر زیست توده علف‌های هرز..... ۹۱
- شکل ۴-۲۶- تاثیر تراکم‌های گیاهان پوششی در حالت مالچ زنده بر کاهش زیست توده علف‌های هرز..... ۹۳
- شکل ۴-۲۷- تاثیر تراکم‌های گیاهان پوششی در حالت مالچ مرده بر کاهش زیست توده علف‌های هرز..... ۹۳
- شکل ۴-۲۹- مقایسه مجموع مالچ (مرده و زنده) گیاهان پوششی بر کنترل علف‌های هرز..... ۹۴

## فهرست جداول

عنوان.....	صفحه.....
جدول ۳-۱- مشخصات خاک مزرعه تحقیقاتی زنجان شده.....	۴۶.....
جدول ۴-۱- تجزیه واریانس عملکرد دانه آفتابگردان، ارتفاع بوته و زیست توده علف‌های هرز.....	۵۵.....
جدول ۴-۲- ضرایب برآورد شده برای زیست توده علف‌های هرز، تحت تاثیر مالچ زنده و مرده گندم سیاه.....	۵۸.....
جدول ۴-۳- ضرایب برآورد شده برای زیست توده علف‌های هرز، تحت تاثیر مالچ زنده و مرده ماشک گل خوشه ای.....	۷۲.....
جدول ۴-۴- ضرایب برآورد شده برای زیست توده علف‌های هرز، تحت تاثیر مالچ زنده و مرده ارزن مرواریدی.....	۸۲.....

## فصل اول

### مقدمه و کلیات

## مقدمه

روند رو به افزایش جمعیت جهان و نیاز روز افزون بشر به مواد غذایی از عوامل اصلی افزایش سطح زیر کشت، تولید و فرآوری محصولات کشاورزی در چند دهه اخیر بوده است. بنابر گزارش کنفرانس جهانی محیط زیست و توسعه، جمعیت کشورهای در حال توسعه تا سال ۲۰۲۵ به ۸.۵ میلیارد نفر خواهد رسید، در کشورمان نیز متأسفانه با وجود اجرای برنامه های کنترل جمعیت توسط وزارت بهداشت و درمان، هنوز روند افزایش جمعیت آهنگ سریع داشته و پیش بینی می شود تا سال ۱۴۰۰ جمعیت ایران به بیش از ۹۰ میلیون نفر برسد. بنابراین تامین غذا از مهمترین دغدغه های دولتمردان و دست اندرکاران امر تولید غذا می باشد. در این میان تولید دانه های روغنی می تواند نقش مهمی در تامین روغن و پروتئین جمعیت رو به تزاید کشورمان داشته باشد. کاشت دانه های روغنی از دیر باز بخش مهمی از کشاورزی کشورهای جهان به ویژه مشرق زمین را تشکیل داده است و افزایش تولید آنها در جهان طی سال های ۸۰ - ۱۹۷۰ از ۳۵ میلیون تن به ۱۶۰ میلیون تن گواه اهمیت این گیاه است. ایران نیز استعداد قابل توجهی برای کاشت دانه های روغنی دارد و در زمینه تولید برخی از آنها چون کرچک، کنجد، گلرنگ و آفتابگردان سابقه ای دیرینه دارد. لذا هرچه اطلاعات بیشتری در زمینه تولید و نحوه استفاده از فرآورده های این منابع غذایی فراهم آید، تامین غذا برای جمعیت رو به تزایدی که از غذای کافی برخوردار نیستند، سهل تر می شود (ناصری، ۱۳۷۵).

آفتابگردان به عنوان پنجمین گیاه مهم تولید روغن خوراکی در جهان بوده و حدود ۸/۲ درصد از کل تولید دانه های روغنی در جهان را تشکیل می دهد (Fas, 2005). روغن آفتابگردان به دلیل دارا بودن مقدار زیادی از اسیدهای چرب غیر اشباع از کیفیت بالایی برخوردار است (آلیاری و شکاری، ۱۳۷۹). ارزش غذایی روغن آفتابگردان و مرغوبیت آن بیش از اکثر روغن های گیاهی بوده و در آن ویتامین A،

تیامین و مقداری چربی وجود دارد. این گیاه دارای محصول فرعی زیادی است که در صنایع، تغذیه دام و طیور از آن بهره می‌گیرند (عرشی، ۱۳۷۳). در حال حاضر بیش از ۱۸ میلیون هکتار از زمین‌های کشاورزی دنیا زیر سطح کشت این محصول می‌باشند (عرشی، ۱۳۷۳). سطح زیر کشت آفتابگردان در ایران در سال ۱۳۸۷ حدود ۶۷۰۰۰ هکتار با میانگین عملکرد حدود ۵۱۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد (Fao, 2008).

## ۱-۱- مشخصات گیاه آفتابگردان

### ۱-۱-۱- گیاه شناسی

آفتابگردان با نام علمی *Helianthus annuus L.* متعلق به تیره Asteraceae می‌باشد. آفتابگردان ریشه راست و توسعه یافته‌ای دارد. رشد ریشه تا مرحله رویت طبق سریع است (Fas, 2005). پس از آن از سرعت رشد کاسته شده و در پایان گرده افشانی متوقف می‌گردد. گیاهی است دیپلوئید، یک ساله و از تیره مرکبه که به صورت بوته‌ای استوار و بلند قامت رشد می‌کند (خواجه پور، ۱۳۸۶). قسمت اعظم ریشه آفتابگردان تا عمق ۶۰ سانتی متری خاک گسترده است. دارای ساقه‌های بلند، ضخیم، خشن و کرک دار است. در ناحیه پایینی بوته گرد است که به تدریج و به سمت بالا زاویه دار می‌شود. ارتفاع بوته در بسیاری از ارقام و شرایط معمول زراعی بیش از ۱.۵ متر و کمتر از ۳ متر می‌باشد. برگ‌های بزرگ، کرک دار و قلبی شکل آفتابگردان دارای حاشیه مضرس و دم‌برگ بلند بوده غالباً ۱۰ تا ۳۰ طول و ۵ تا ۲۰ سانتی متر عرض دارند. برگ‌های پایینی بوته به صورت متقابل و برگ‌های فوقانی به صورت متناوب بر روی ساقه توزیع شده‌اند. تبدیل آرایش متقابل به متناوب به صورت تدریجی انجام می‌شود. در هر بوته بسته به رقم و شرایط محیطی، حدود ۲۰ تا ۴۰ برگ وجود دارد. گل‌زین آفتابگردان به صورت طبق و شامل یک نهنج بزرگ است که ممکن است در مرحله رسیدگی به حالت محدب، مقعر و یا

مسطح مشاهده شود. در هر طبق ۴۰۰۰ گل مشاهده می‌شوند که به صورت مارپیچ آرایش یافته‌اند. گل-های حلقه خارجی طبق عقیم هستند ولی هر یک دارای پنج گلبرگ طویل با رنگ زرد طلائی می‌باشد. چون گلبرگ‌ها به شکل زبان‌های طویل می‌باشند، به این گل‌ها، گل‌های زبانه‌ای می‌گویند. لقاح به دلیل اینکه پرچم‌ها زودتر بلوغ می‌یابند از نوع دگرگشتی می‌باشد (خواجه پور، ۱۳۸۶).

### ۱-۱-۲- سازگاری

طول دوره رشد آفتابگردان بسته به رقم و کلیه عوامل محیطی، از ۸۰ تا ۱۵۰ روز متغیر می‌باشد. طیف سازگاری آفتابگردان وسیع است و از عرض جغرافیایی حدود ۴۰ درجه جنوبی تا ۵۵ درجه شمالی و از ارتفاع صفر تا ۲۵۰۰ متر از سطح دریا کاشته می‌شود. گیاهی گرمادوست می‌باشد. دمای مطلوب رشد آن ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد است. دمای پایه برای رشد ۶ درجه سانتی‌گراد است. آفتابگردان ریشه توسعه یافته‌ای دارد که گیاه را به خشکی مقاوم می‌سازد، مشروط بر آن که خاک عمیق بوده و تراکم و خرابی ساختمان خاک محدود کننده نفوذ ریشه نباشد. آفتابگردان به ساختمان خاک حساس است، ولی به بافت خاک حساسیت زیادی ندارد. حساسیت زیادی به پی‌اچ خاک ندارد و در دامنه پی‌اچ ۶ تا ۸ رشد می‌کند (خواجه پور، ۱۳۸۶). ارقام مختلف آفتابگردان از نظر طول دوره نمو با یکدیگر متفاوتند (Johnson and Jellom, 1972). دما نقش عمده‌ای در طول دوره نمو آفتابگردان دارد. افزایش دمای ناشی از تاخیر در کاشت بهاره آفتابگردان، سبب کاهش شمار روز از سبز شدن تا رویت طبق، کاشت تا گرده افشانی و کاشت تا رسیدگی می‌گردد (Dedio, 1985). کانور و هال<sup>۱</sup> (۱۹۹۷) با بررسی گزارش‌های گوناگون دریافتند که آفتابگردان گیاهی روز بلند می‌باشد. این گمان نیز می‌رود که آفتابگردان ماهیتا گیاهی روز کوتاه باشد، زیرا واکنشی به بهاره سازی از خود نشان نداده است. گوین<sup>۲</sup> و همکاران

<sup>۱</sup> -Connor and Hall

<sup>۲</sup> - Goyne et al.



(۱۹۸۹) گزارش نمودند که در شرایط مزرعه‌ای که طول روز از ۱۴/۵ تا ۱۶/۲ نوسان داشت، هیچگونه واکنش فتوسنتزی در ارقام مورد بررسی ندیدند. نیاز آبی زراعت آفتابگردان در یک دوره رشدی در حدود ۶۰۰-۵۰۰ میلیمتر برآورد می‌گردد. با افزایش مقدار آب، میزان ماده خشک افزایش می‌یابد، ولی گیاه می‌تواند در صورت کاهش میزان آب در دسترس تا حدودی خود را با شرایط محیطی سازگار کند (آلیاری و همکاران، ۱۳۷۹). جعفرزاده کنارسری و پوستینی (۱۳۷۸) گزارش نمودند که بروز تنش در مرحله گلدهی و گرده افشانی باعث کاهش شدید دانه آفتابگردان می‌شود و این در حالی است که تنش در سایر مراحل از جمله در طول دوره رشد رویشی تاثیر معنی داری بر عملکرد دانه ندارد. از اواسط قرن هفدهم این گیاه از آمریکا به اروپا آورده شد و از آنجا به سایر کشورها برده شد. ولی تاریخ دقیق ورود آن به ایران معلوم نیست.

آفتابگردان در اوایل دوران رشد گسترش محدودی داشته و توان رقابتی کمی با علف‌هرز دارد، لذا باید در برابر علف‌های هرز بطور کامل حمایت گردد (خواجه پور، ۱۳۸۶). علف‌های هرز در تمامی نقاط دنیا مشکل آفرین هستند، بنابراین کنترل و محدود کردن رشد آنها الزامی است. در غیر این صورت ممکن است خسارت غیر قابل جبرانی را سبب شوند (راشد محصل و وفا بخش، ۱۳۷۸).

#### ۱-۱-۳- موارد استفاده

دانه آفتابگردان براساس درصد روغن و اندازه دانه جهت روغن گیری، مصرف آجیلی و تغذیه پرندگان مصرف می‌شود. انواع آجیلی دانه‌های درشت تری نسبت به انواع روغنی دارند ولی درصد روغن آنها معمولاً کمتر بوده و معمولاً در حدود ۲۵ تا ۳۰ درصد است. روغن آفتابگردان با ضریب ۱۲۰ تا ۱۳۵ در گروه روغن‌های خشک شونده قرار دارد. روغن آفتابگردان علاوه بر مصرف در صنایع غذایی، در تهیه صابون و رنگ‌های پر کیفیت و تولید لوازم آرایشی، پلاستیک، مواد پوشاننده، مواد

شوینده، مواد افزودنی در سموم شیمیایی و نرم کننده پارچه کاربرد دارد. بوته‌های آفتابگردان را می‌توان همانند ذرت سیلو نمود و مصرف کرد. ساقه آفتابگردان الیاف فیبری و سلولز زیادی داشته و در صنایع کاغذ سازی و تهیه سلولز کاربرد دارد (خواجه پور، ۱۳۸۶).

## ۱-۲- علف‌های هرز و مشکلاتی که به همراه دارند

علف‌های هرز یکی از موانع اصلی دسترسی به عملکرد مناسب در واحد سطح در گیاهان زراعی در دنیا هستند و این میزان کاهش می‌تواند برای جمعیت جهان تهدیدی جدی به شمار آید (et al., 1992). علف‌های هرز مهمترین محدودیت در سیستم‌های کشاورزی می‌باشند که در صورت عدم کنترل، عملکرد گیاهان زراعی را بسته به توان رقابتی علف‌های هرز بین ۱۰ تا ۱۰۰ درصد کاهش می‌یابد (Auskarniene et al., 2010). علف‌های هرز بیشترین میزان خسارت را به مزارع وارد و در دامنه‌ای بین ۶۹ تا ۸۴ درصد ایجاد خسارت می‌کنند (Gibson et al., 2005). میزان خسارت کمی علف‌های هرز در سبب زمینی بسته به نوع علف هرز و سایر عوامل دارد و از ۱۶ تا ۷۶ درصد متغیر است (موسوی، ۱۳۸۹). خسارت جهانی اقتصادی علف‌های هرز بیش از ۱۰۰ میلیارد دلار گزارش شده است (Singh et al., 2006). متوسط خسارت علف‌های هرز در دنیا ۱۱.۵ درصد کل محصولات برآورد شده است که مقدار آن در غلات ۱۶۰ میلیون تن می‌باشد (موسوی، ۱۳۸۰). همچنین مجموع خسارت ناشی از علف‌های هرز در سطح جهان تقریباً معادل با کل خسارت‌های حاصل از آفات و بیماری‌ها روی گیاهان زراعی و باغی است (غدیری، ۱۳۸۵). طبق آمار و ارقام ۴۵ درصد از کل خسارت آفات در کشاورزی متعلق به علف‌های هرز می‌باشد (رحیمیان، ۱۳۷۹).

خسارت یولاف وحشی به تنهایی در مزارع گندم در تراکم ۱۰ تا ۲۰۰ عدد در متر مربع، بین ۱۲ تا ۳۵ درصد برآورد شده است (موسوی، ۱۳۸۹). براساس بررسی‌های کارشناسان سازمان حفظ نباتات کشور

در اثر کنترل علف‌های هرز در ۸ مزرعه در خوزستان ۳۳ درصد و در ۶ مزرعه در ایلام ۶۵.۶ درصد افزایش محصول حاصل شده است (موسوی، ۱۳۸۹). گزارش شده است که عملکرد لوبیا تحت تاثیر رقابت علف‌های هرز از ۲۲۳۰ کیلوگرم در هکتار به ۸۲۰ کیلوگرم در هکتار کاهش یافته است. برآورد شده است که به ازاء هر ۲.۹ کیلوگرم بیوماس علف هرز، تولید دانه یک کیلوگرم در هکتار کاهش می‌یابد (Burnside *et al.*, 1998). براساس تحقیقات زیمیدال<sup>۱</sup> (۱۹۹۵) میزان خسارت ناشی از علف‌های هرز در کشورهای در حال توسعه ۲۵ درصد، در کشورهای نیمه توسعه یافته ۱۰ درصد و در کشورهای توسعه یافته ۵ درصد برآورد شده است. طبق بررسی‌های انجام شده علف‌های هرز در مزارع ذرت با آلودگی‌های شدید میزان عملکرد دانه ذرت را تا ۶۸ درصد کاهش داده است (Elisten, 2002). در کشت زمستانه نخود علف‌های هرز معضل بسیار جدی هستند و میزان خسارت علف‌های هرز تا ۹۸ درصد نیز گزارش شده است (Knott and Halii, 1988). بنابر گزارش وولی<sup>۲</sup> و همکاران (۱۹۹۳) عدم مهار توده‌های علف‌های هرز در مزارع لوبیا چشم چیتی، عملکرد آن را تا ۷۰ درصد کاهش می‌دهد و این کاهش عملکرد حتی در تراکم‌های پایین علف هرز نیز رخ می‌دهد. علف‌های هرز با ایجاد اختلال در رشد محصولات مختلف زراعی، سالانه موجب ۱۵ درصد کاهش عملکرد می‌شوند. کاهش رشد و عملکرد مزرعه تنها به دلیل رقابت بر سر نور، آب و مواد غذایی نیست و عوامل آللوپاتیک نیز ممکن است در آن نقش داشته باشد (Iqbal and Wright, 1999). کاهش عملکرد محصول به دلیل تخلیه منابع، ایجاد مسمومیت گیاهی (آلوپاتی) و یا ایجاد آلودگی مورد ارزیابی قرار گرفته است (کوچکی و همکاران، ۱۳۸۰). علف‌های هرز هم در زیر خاک و هم در بالای خاک با محصول رقابت می‌کنند و علاوه بر کاهش مستقیم محصول باعث ایجاد مشکل در موقع برداشت می‌شوند (Martin *et al.*, 2006).

---

<sup>۱</sup> -Zimdall

<sup>۲</sup> -Woolley et al.

علف‌های هرز میزبان و پناهگاه آفات و بیماری‌ها بوده و بنابراین باعث می‌شود که حشرات و بیماری‌ها به صورت تهدیدی دائمی برای گیاهان زراعی درآیند (Shanmugavelu et al., 2000). شان موگاولو<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۰) همچنین بیان کردند که وجود علف‌های هرز مزرعه باعث افزایش هزینه‌های تولید ناشی از کنترل شیمیایی، کاهش کیفیت محصول و افزایش هزینه‌های بوجاری می‌شوند. علف‌های هرز به دلیل رابطه نزدیکی که با گیاهان زراعی دارند می‌توانند منبع مهم یا وسیله ای برای انتقال آفات و بیماری‌های مختلف به گیاهان زراعی باشند.

یکی از دلایل کاهش محصول در گیاهان زراعی هجوم علف‌های هرز است. در بیشتر مطالعات انجام شده این کاهش محصول به اشکال مختلف رقابت بین علف هرز و گیاه زراعی نسبت داده شده است. بیشتر گونه‌های علف هرز روی گیاهان زراعی اثر بازدارنده دارند، اما بعضی از گونه‌های علف هرز، جوانه زنی دانه، رشد و محصول گیاه زراعی را تحریک می‌کنند (Marianne et al., 2000; Bais et al., 2003). علاوه بر کاهش عملکرد افزایش هزینه‌های تولید، مسائل زیست محیطی و افزایش مقاومت علف‌های هرز به علفکش‌ها به علت استفاده بی‌رویه آنها از معضلات دیگر علف‌های هرز در نظام‌های زراعی می‌باشند (صادقی و همکاران، ۱۳۸۲).

برای تامین امنیت غذایی باید به افزایش توان تولید و حفظ حداکثر پتانسیل گیاه زراعی توجه داشت و علف‌های هرز یکی از موانع مهم تولید در نظام‌های زراعی می‌باشند (آرمین و همکاران، ۱۳۸۶). بنابراین حفاظت گیاهان زراعی از علف‌های هرز یکی از ارکان اساسی تولید محصولات زراعی در سراسر جهان و حتی در کشورهای پیشرفته می‌باشد و بدون شناخت کنترل صحیح آنها امکان پذیر نیست (منتظری و همکاران، ۱۳۸۴).

---

<sup>۱</sup> -Shanmugavelu et al.