



دانشگاه فردوسی مشهد

دانشکده کشاورزی

گروه زراعت

رساله دکتری

بررسی اثر روشهای مختلف مدیریت تلفیقی بر بانک بذر و ویژگیهای
اکولوژیکی، تنوع و کارایی مصرف نور علفهای هرز و چغندر قند

آسیه سیاهمرگویی

مهر ۱۳۸۹



رساله دکتری رشته شناسایی و مبارزه با علفهای هرز

بررسی اثر روشهای مختلف مدیریت تلفیقی بر بانک بذر و ویژگیهای
اکولوژیکی، تنوع و کارایی مصرف نور علفهای هرز و چغندر قند

آسیه سیاهمرگویی

استادان راهنما

دکتر علیرضا کوچکی

دکتر نصیری محلاتی

مهر ۱۳۸۹

تعهد نامه

عنوان پایان نامه: بررسی اثر روشهای مختلف مدیریت تلفیقی بر بانک بذر و ویژگیهای اکولوژیکی،
تنوع و کارایی مصرف نور علفهای هرز و چغندر قند

- اینجانب آسیه سیاهمرگویی دانشجوی دوره دکتری رشته زراعت، گرایش شناسایی و مبارزه با علفهای هرز دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد تحت راهنمایی دکتر کوچکی و دکتر نصیری محلاتی متعهد می شوم:
- نتایج ارائه شده در این پایان نامه حاصل مطالعات علمی و عملی اینجانب بوده، مسئولیت صحت و اصالت مطالب مندرج را به طور کامل بر عهده می گیرم.
 - در خصوص استفاده از نتایج پژوهشهای محققان دیگر به مرجع مورد نظر استناد شده است.
 - مطالب مندرج در این پایان نامه را اینجانب یا فرد دیگری به منظور اخذ هیچ نوع مدرک یا امتیازی تاکنون به هیچ مرجعی تسلیم نکرده است.
 - کلیه حقوق معنوی این اثر به دانشگاه فردوسی مشهد تعلق دارد. مقالات مستخرج از پایان نامه ذیل با نام دانشگاه فردوسی مشهد (Ferdowsi University of Mashhad) به چاپ خواهد رسید.
 - حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تاثیر گذار بوده‌اند در مقالات مستخرج از رساله رعایت خواهد شد.
 - در خصوص استفاده از موجودات زنده یا بافتهای آنها برای انجام پایان نامه، کلیه ضوابط و اصول اخلاقی مربوطه رعایت شده است.

تاریخ

نام و امضاء دانشجو

مالکیت نتایج و حق نشر

- کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، برنامه های رایانه ای، نرم افزارها و تجهیزات ساخته شده) به دانشگاه فردوسی مشهد تعلق دارد و بدون اخذ اجازه کتبی از دانشگاه قابل واگذاری به شخص ثالث نیست.
- استفاده از اطلاعات و نتایج این پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نیست.

چکیده

این پژوهش بمنظور بررسی روشهای مختلف مدیریت تلفیقی بر تراکم و وزن خشک علفهای هرز، خصوصیات بانک بذر، تنوع گیاهیچه و بانک بذر و همبستگی بین آنها، جذب و کارایی مصرف نور توسط چغندرقد در رقابت با گونه های مختلف علف هرز و تعیین عملکرد کمی و کیفی چغندرقد در دو سال زراعی ۸۶-۸۵ و ۸۷-۸۶ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد. آزمایش در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار به اجرا درآمد. تیمارهای مورد بررسی شامل: متامیترون+فن مدیفام، متامیترون+ فن مدیفام+تناوب، متامیترون+کولتیواسیون، متامیترون+کولتیواسیون+تناوب، دیسک+ فن مدیفام، دیسک+فن مدیفام+تناوب، دیسک+ کولتیواسیون، دیسک+ کولتیواسیون+تناوب، گیاه پوششی+ فن مدیفام، گیاه پوششی+کولتیواسیون، وجین، فن مدیفام+ وجین و شاهد بود. در هر دو سال زراعی، نمونه برداری از جمعیت گیاهی در سه مرحله و بانک بذر در دو مرحله انجام شد. در سال اول آزمایش، صرف نظر از تیمارهای تحت تناوب، بیشترین و کمترین تراکم علفهای هرز در تیمارهای دیسک+کولتیواسیون و وجین+فن مدیفام و بیشترین و کمترین وزن خشک علفهای هرز در تیمار دیسک+فن مدیفام و تیمار وجین+فن مدیفام مشاهده شد. در سال دوم آزمایش بیشترین و کمترین تراکم علفهای هرز در تیمارهای متامیترون+فن مدیفام و وجین دیده شد. بیشترین و کمترین وزن خشک علفهای هرز نیز در تیمارهای متامیترون+فن مدیفام و وجین+فن مدیفام بدست آمد. در سال اول آزمایش بیشترین و کمترین غنای گونه ای در تیمارهای شاهد و متامیترون+کولتیواسیون بین ردیف دیده شد. در این سال بیشترین و کمترین شاخص تنوع شانون در تیمارهای شاهد و متامیترون+کولتیواسیون بین ردیف+تناوب مشاهده گردید. در سال دوم آزمایش بیشترین غنای گونه ای و شاخص تنوع شانون در تیمار شاهد و کمترین آنها در تیمار وجین مشاهده شد. در سال اول و دوم آزمایش بیشترین تراکم بذر علفهای هرز در تیمار شاهد و کمترین آن در سال اول در تیمار وجین+فن مدیفام و در سال دوم در تیمار وجین دیده شد. در هر دو سال آزمایش تراکم بذر علفهای هرز در عمق ۱۰-۲۰ و در مرحله دوم نمونه برداری بیش از عمق ۲۰-۱۰ سانتیمتر و مرحله اول نمونه برداری بود. در سال دوم بیشترین غنای گونه ای بذر و شاخص تنوع شانون در تیمارهای دیسک+فن مدیفام و گیاه پوششی+کولتیواسیون بین ردیف و کمترین مقدار آن در تیمار دیسک+فن مدیفام+تناوب بدست آمد. بیشترین مقدار نور جذب شده توسط چغندرقد در تیمارهای وجین(۹۰/۱۲ درصد)، وجین+فن مدیفام(۸۰/۰۸ درصد) مشاهده شد. کمترین میزان کل نور جذب شده نیز در تیمار شاهد(۱۷/۱۹ درصد) بدست آمد. بررسی عملکرد چغندرقد نیز نشان داد که بیشترین مقدار عملکرد به ترتیب در تیمارهای وجین و وجین+فن مدیفام حاصل شد. در تیمار وجین ۹۰/۱۲ درصد نور توسط چغندرقد و ۹/۸۸ درصد توسط علفهای هرز و در تیمار وجین+فن مدیفام، ۸۰/۰۸ درصد نور توسط چغندرقد و ۱۸/۹۲ درصد نور توسط علفهای هرز دریافت شد. کمترین عملکرد چغندرقد نیز در تیمار شاهد تقریباً با ۳ تن در هکتار دیده شد. در این تیمار ۱۷/۱۹ درصد نور توسط چغندرقد و ۳۱/۷۸ درصد نور توسط سوروف و ۵۱/۰۳ درصد نور توسط سایر گونه های موجود جذب شد. در چغندرقد بیشترین و کمترین کارایی مصرف نور در تیمار وجین و شاهد به ترتیب با ۲/۰۰ و ۰/۳۳ گرم بر مگاژول بدست آمد. کارایی مصرف نور سوروف، تاج خروس و تاجریزی به ترتیب ۰/۷۳، ۰/۲۸ و ۰/۳۹ گرم بر مگاژول بود. در بین تیمارهای فوق الذکر، تیمار وجین، وجین+فن مدیفام، دیسک+ کولتیواسیون بین ردیف و دیسک+فن مدیفام تاثیر قابل قبولی در کنترل علفهای هرز داشتند.

واژه های کلیدی: مدیریت تلفیقی علفهای هرز بانک بذر، تنوع، کارایی جذب نور، عملکرد

تشکر و قدرانی

الهی ادای شکر ترا، هیچ زبان نیست و دریای فضل ترا، هیچ کران نیست و سرّ حقیقت تو،
در هیچ کس عیان نیست

اکنون که در سایهٔ عنایت الهی، اجرای این پایان‌نامه، به اتمام رسیده است بر خود لازم می‌دانم تا از اساتید
بزرگوام جناب آقای دکتر کوچکی و جناب آقای دکتر نصیری که با کمال شفقت و عنایت، هدایت پایان-
نامه‌ام را بر عهده گرفتند، قدردانی نمایم.

از اساتید مدعو گرامی آقایان دکتر قربانی، دکتر زند، دکتر خزاعی و دکتر زارع فیض آبادی که با ظرافت
خاص و نکته‌بینی‌های سودمند خود، معایب کار را بر من آشکار ساخته‌اند، سپاسگزارم. به یقین اجرای اوامر
آنها بر غنای پایان‌نامه‌ام خواهد افزود.

از دوستان بسیار عزیزم خانمها دکتر عزیزی، علیمرادی، جهانی، خرم‌دل، قزی، اکبرزاده، کشاورز و
محمودوند به خاطر همه محبت‌هایشان سپاسگزارم. و برای همگی این عزیزان آرزوی سعادت و موفقیت می-
نمایم.

منت گزار خانواده گرامیم هستم که با وجود دوری فیزیکی از ایشان، همیشه از حمایت‌هایشان برخوردار
بودم. و در نهایت این پایان‌نامه را تقدیم می‌کنم

به روان پاک پدرم که سبوی محبت بر دوش، نهال زندگی ام را آبیاری نمود و ثمره‌ی تلاش خود را

نادیده، در آرامگاه ابدی غنود.

، مهربانترین مادر دنیا، مادرم ،

و همسر صبور و فداکارم، سعید

فصل اول: مقدمه..... ۱

فصل دوم: بررسی منابع

۴-۱-۲ تنوع زیستی و جایگاه آن در اکوسیستمهای زراعی..... ۴

۲-۲-۲ راهکارهای مدیریتی علفهای هرز..... ۷

۳-۲-۲ اهمیت روشهای مختلف خاکورزی در مدیریت سیستمهای زراعی..... ۹

۳-۲-۱-۱ تاثیر سیستمهای مختلف خاکورزی بر تنوع جمعیت علفهای هرز..... ۱۰

۳-۲-۲-۲ تاثیر سیستمهای مختلف خاکورزی بر تراکم جمعیت علفهای هرز..... ۱۲

۴-۲-۲ اهمیت تناوب زراعی در مدیریت سیستمهای زراعی..... ۱۴

۴-۲-۱-۱ تناوب زراعی و تاثیر آن بر پویایی جمعیت علفهای هرز..... ۱۵

۵-۲-۲ تاثیر گیاهان پوششی بر پویایی جمعیت علفهای هرز..... ۱۷

۶-۲-۲ تاثیر افزایش توان رقابتی گیاه زراعی در پویایی جمعیت علفهای هرز..... ۲۰

۷-۲-۲ اثر علفکشها بر پویایی جمعیت علفهای هرز..... ۲۳

۸-۲-۲ اهمیت مطالعه بانک بذر..... ۲۵

۸-۲-۱-۱ تاثیر روشهای مختلف مدیریت علفهای هرز بر پویایی بانک بذر آنها..... ۲۷

۹-۲-۲ علفهای هرز و تاثیر آنها بر کارکرد اکوسیستم..... ۲۹

۱۰-۲-۲ اهمیت کنترل علفهای هرز در مزارع چغندر قند..... ۳۱

فصل سوم: مواد و روشها

۳-۱-۳ موقعیت جغرافیایی محل اجرای طرح..... ۳۳

۳-۲-۳ طرح آماری و تیمارهای آزمایشی..... ۳۳

۳-۳-۱-۱ ارزیابی ترکیب، تراکم و وزن خشک گونه های علفهای هرز..... ۳۸

۳-۳-۲-۲ تنوع علفهای هرز در تیمارهای مختلف..... ۳۸

۳-۳-۳-۳ ارزیابی بانک بذر علفهای هرز در تیمارهای مختلف..... ۳۹

۳-۳-۳-۱ نمونه برداری از مزرعه..... ۳۹

۳-۳-۳-۲ عملیات آزمایشگاهی..... ۴۰

۳-۳-۴-۴ تنوع بانک بذر علفهای هرز در تیمارهای مختلف..... ۴۰

۳-۳-۵-۳ بررسی کارایی مصرف نور در تیمارهای مختلف..... ۴۰

۳-۳-۶-۳ تعیین عملکرد کمی و کیفی چغندر قند..... ۴۲

فصل چهارم: نتایج و بحث

بخش اول: تاثیر مدیریت تلفیقی بر جمعیت علفهای هرز

۴۴	تاثیر روشهای مختلف مدیریت تلفیقی بر حضور گونه های مختلف علف هرز.....	۱-۱-۴
۴۸	تاثیر روشهای مختلف مدیریت تلفیقی بر تراکم نسبی مهمترین گونه های علف هرز.....	۲-۱-۴
۵۴	تاثیر روشهای مختلف مدیریت تلفیقی بر وزن خشک مهمترین گونه های علف هرز.....	۳-۱-۴
۶۲	تاثیر روشهای مختلف مدیریت تلفیقی بر تراکم و وزن خشک علفهای هرز یکساله و چندساله.....	۴-۱-۴
۶۵	تاثیر روشهای مختلف مدیریت تلفیقی بر تراکم و وزن خشک علفهای هرز پهن برگ و باریک برگ.....	۵-۱-۴
۶۷	روابط بین تراکم و وزن خشک علف های هرز در مراحل مختلف نمونه برداری.....	۶-۱-۴
۷۱	دندروگرام تشابه تیمارهای مختلف از نظر تراکم علف های هرز.....	۷-۱-۴

بخش دوم: تاثیر مدیریت تلفیقی بر تنوع گونه ای علفهای هرز

۷۴	غنا و تنوع گونه ای علفهای هرز	۱-۲-۴
۸۷	دندروگرام تشابه تیمارهای مختلف از نظر تنوع بر اساس تراکم و وزن خشک.....	۲-۲-۴

بخش سوم: تاثیر مدیریت تلفیقی بر خصوصیات اکولوژیک بانک بذر

۹۲	تراکم بذور علفهای هرز	۱-۳-۴
۱۰۴	روابط بین اندازه بانک بذر در مراحل مختلف نمونه برداری.....	۲-۳-۴
۱۰۶	روابط بین اندازه بانک بذر و فراوانی گیاهچه های علف هرز.....	۳-۳-۴

بخش چهارم: تاثیر مدیریت تلفیقی بر تنوع بانک بذر علفهای هرز

۱۱۴	غنا و تنوع گونه ای بانک بذر	۱-۴-۶
۱۲۳	دندروگرام تشابه تیمارهای مختلف از نظر تنوع بانک بذر.....	۲-۴-۴

بخش پنجم: تاثیر روشهای مختلف مدیریت تلفیقی بر کارایی جذب نور چغندر قند و علفهای هرز آن

۱۲۸	روند تغییرات شاخص سطح برگ چغندر قند و علفهای هرز در طی فصل رشد.....	۱-۵-۴
۱۳۲	روند تغییرات تجمع ماده خشک چغندر قند و علفهای هرز در طی فصل رشد.....	۲-۵-۴
۱۳۷	توزیع سطح برگ در لایه های مختلف پوشش گیاهی در زمان بسته شدن سایه انداز گیاهی.....	۳-۵-۴
۱۴۱	میزان تشعشع جذب شده جمعی در لایه های مختلف پوشش گیاهی در زمان بسته شدن سایه انداز گیاهی.....	۴-۵-۴
۱۴۵	تراکم سطح برگ در لایه های مختلف پوشش گیاهی در زمان بسته شدن سایه انداز گیاهی.....	۵-۵-۴
۱۴۸	تراکم نور جذب شده در لایه های مختلف پوشش گیاهی در زمان بسته شدن سایه انداز گیاهی.....	۶-۵-۴
۱۵۲	کارایی مصرف نور چغندر قند و علفهای هرز در تیمارهای مختلف مدیریت تلفیقی علفهای هرز.....	۷-۵-۴

بخش ششم: تغییرات عملکرد کمی و کیفی چغندر قند

۱۵۸	.....	تاثیر مدیریت تلفیقی علفهای هرز بر عملکرد کمی و کیفی چغندر قند.....	۱-۶-۴
۱۶۱	.....	روابط رگرسیونی بین تراکم و وزن خشک علفهای هرز با عملکرد چغندر قند.....	۲-۶-۴
۱۶۴	.....	نتیجه گیری.....	۷-۴
۱۶۷	.....	پیشنهادات.....	۸-۴
۱۶۸	.....	فصل پنجم: منابع.....	
۱۸۲	.....	پیوستها.....	

فهرست اشکال

۶۸	رابطه رگرسیونی بین فراوانی علفهای هرز در انتهای فصل رشد بعنوان تابعی از فراوانی آنها در ابتدای فصل رشد در سال اول آزمایش	۱-۱-۴
۶۸	رابطه رگرسیونی بین فراوانی علفهای هرز در انتهای فصل رشد بعنوان تابعی از فراوانی آنها در ابتدای فصل رشد در سال دوم آزمایش	۲-۱-۴
۶۹	رابطه رگرسیونی بین فراوانی گیاهچه علفهای هرز در سال دوم بعنوان تابعی از فراوانی گیاهچه آن در سال اول در طی دو سال	۳-۱-۴
۷۰	رابطه رگرسیونی بین وزن خشک علفهای هرز در مرحله دوم نمونه برداری بعنوان تابعی از وزن خشک آنها در مرحله اول نمونه برداری در سال اول آزمایش	۴-۱-۴
۷۰	رابطه رگرسیونی بین وزن خشک علفهای هرز در مرحله دوم نمونه برداری بعنوان تابعی از وزن خشک آنها در مرحله اول نمونه برداری در سال دوم آزمایش	۵-۱-۴
۷۱	رابطه رگرسیونی بین وزن خشک علفهای هرز در سال دوم بعنوان تابعی از وزن خشک آنها در سال اول آزمایش	۶-۱-۴
۷۱	رابطه رگرسیونی بین وزن خشک علفهای هرز بعنوان تابعی از فراوانی آنها در طی دو سال آزمایش	۷-۱-۴
۷۲	دندروگرام تشابه تراکم گیاهچه علفهای هرز در تیمارهای مختلف در سالهای اول و دوم	۸-۱-۴
۸۰	اثر سال بر شاخص تنوع شانون بر اساس تراکم و وزن خشک علفهای هرز	۱-۲-۴
۸۱	اثر سال بر شاخص تنوع مارگالوف بر اساس تراکم و وزن خشک علفهای هرز	۲-۲-۴
۸۶	رابطه رگرسیونی بین شاخص تنوع شانون بر حسب وزن خشک به عنوان تابعی از شاخص تنوع شانون بر حسب تراکم آنها	۳-۲-۴
۸۷	رابطه رگرسیونی بین عملکرد چغندر قند به عنوان تابعی از غنای گونه ای علفهای هرز	۴-۲-۴
۸۸	دندروگرام تشابه تیمارهای مختلف از نظر غنای گونه ای و شاخصهای تنوع شانون و مارگالوف (بر اساس تراکم) در طی دو سال زراعی	۵-۲-۴
۸۹	دندروگرام تشابه تیمارهای مختلف از نظر غنای گونه ای و شاخصهای تنوع شانون و مارگالوف (بر اساس وزن خشک) در طی دو سال	۶-۲-۴
۹۰	دندروگرام تشابه تیمارهای از نظر غنای گونه ای و شاخصهای تنوع شانون و مارگالوف (بر اساس تراکم) در طی دو سال زراعی.	۷-۲-۴
۹۱	دندروگرام تشابه تیمارهای از نظر غنای گونه ای و شاخصهای تنوع شانون و مارگالوف (بر اساس وزن خشک) در طی دو سال زراعی	۸-۲-۴
۹۶	تراکم بدر علفهای هرز (تعداد در کیلوگرم خاک) در تیمارهای مختلف در سال زراعی اول	۱-۳-۴
۹۷	تراکم بدر علفهای هرز (تعداد در کیلوگرم خاک) در تیمارهای مختلف در سال زراعی دوم	۲-۳-۴
۹۹	تراکم بذر علفهای هرز در دو عمق مختلف در دو سال زراعی	۳-۳-۴
۱۰۰	تراکم بذر علفهای هرز در دو مرحله نمونه برداری در دو سال زراعی	۴-۳-۴
۱۰۵	رابطه رگرسیونی بین فراوانی بذر مرحله دوم به عنوان تابعی از فراوانی بذر در مرحله اول نمونه برداری در سال زراعی اول	۵-۳-۴
۱۰۵	رابطه رگرسیونی بین فراوانی بذر مرحله دوم به عنوان تابعی از فراوانی بذر در مرحله اول نمونه برداری در سال زراعی دوم	۶-۳-۴

- ۷-۳-۴ رابطه رگرسیونی بین فراوانی بذر در سال دوم آزمایش به عنوان تابعی از فراوانی بذر در سال اول آزمایش ۱۰۶
- ۸-۳-۴ رابطه رگرسیونی بین فراوانی بانک بذر به عنوان تابعی از فراوانی گیاهچه در طی دو سال آزمایش ۱۰۷
- ۹-۳-۴ رابطه رگرسیونی بین فراوانی بانک بذر علف هفت بند به عنوان تابعی از فراوانی گیاهچه آن در طی دو سال آزمایش ۱۰۹
- ۱۰-۳-۴ رابطه رگرسیونی بین فراوانی بانک بذر تاجریزی سیاه به عنوان تابعی از فراوانی گیاهچه آن در طی دو سال آزمایش ۱۱۰
- ۱۱-۳-۴ رابطه رگرسیونی بین فراوانی بانک بذر علف خرچنگ به عنوان تابعی از فراوانی گیاهچه آن در طی دو سال آزمایش ۱۱۰
- ۱۲-۳-۴ رابطه رگرسیونی بین فراوانی بانک بذر دم روباهی به عنوان تابعی از فراوانی گیاهچه آن در طی دو سال آزمایش ۱۱۱
- ۱۳-۳-۴ رابطه رگرسیونی بین فراوانی بانک بذر خرفه به عنوان تابعی از فراوانی گیاهچه آن در طی دو سال آزمایش ۱۱۱
- ۱۴-۳-۴ رابطه رگرسیونی بین فراوانی بانک بذر سوروف به عنوان تابعی از فراوانی گیاهچه آن در طی دو سال آزمایش ۱۱۲
- ۱۵-۳-۴ رابطه رگرسیونی بین فراوانی بانک بذر تاج خروس به عنوان تابعی از فراوانی گیاهچه آن در طی دو سال آزمایش ۱۱۲
- ۱۶-۳-۴ رابطه رگرسیونی بین فراوانی بانک بذر سلمه تره به عنوان تابعی از فراوانی گیاهچه آن در طی دو سال آزمایش. ۱۱۳
- ۲-۴-۴ شاخص تنوع شانون بانک بذر علفهای هرز در دو مرحله نمونه برداری در سال اول و دوم زراعی ۱۱۶
- ۳-۴-۴ شاخص تنوع شانون بانک بذر علفهای هرز در دو عمق نمونه برداری در سال اول و دوم زراعی ۱۱۷
- ۴-۴-۴ غنای گونه ای بانک بذر علفهای هرز در دو مرحله نمونه برداری در سال اول و دوم زراعی ۱۱۷
- ۵-۴-۴ غنای گونه ای بانک بذر علفهای هرز در دو عمق نمونه برداری در سال اول و دوم زراعی ۱۱۸
- ۶-۴-۴ شاخص مارگالوف بانک بذر علفهای هرز در دو مرحله نمونه برداری در سال اول و دوم زراعی ۱۱۹
- ۷-۴-۴ شاخص مارگالوف بانک بذر علفهای هرز در دو عمق نمونه برداری در سال اول و دوم زراعی ۱۱۹
- ۸-۴-۴ رابطه رگرسیونی بین شاخص تنوع شانون بانک بذر علفهای هرز بعنوان تابعی از شاخص تنوع شانون گیاهچه آنها در طی دو سال ۱۲۰
- ۹-۴-۴ دندروگرام تشابه بانک بذر تیمارهای مختلف از نظر غنای گونه ای و شاخصهای تنوع شانون و مارگالوف در سال اول و دوم زراعی ۱۲۴
- ۱۰-۴-۴ دندروگرام تشابه تراکم بذر علفهای هرز در تیمارهای مختلف در سال اول و دوم زراعی ۱۲۵
- ۱۱-۴-۴ دندروگرام تشابه تراکم گیاهچه علفهای هرز در تیمارهای مختلف در سال اول و دوم زراعی ۱۲۶
- ۱-۵-۴ روند تغییرات سطح برگ چغندر قند و علفهای هرز در تیمارهای مختلف مدیریت تلفیقی علفهای هرز در طی زمان در سال دوم زراعی ۱۳۱
- ۲-۵-۴ روند تغییرات تجمع ماده خشک کل چغندر قند و علفهای هرز در تیمارهای مختلف مدیریت تلفیقی در طی زمان در سال دوم ۱۳۵
- ۳-۵-۴ رابطه نسبت نور عبور کرده و شاخص سطح برگ در کانوپی چغندر قند ۱۳۷
- ۴-۵-۴ تغییرات سطح برگ با تغییر ارتفاع در تیمارهای مختلف مدیریت تلفیقی علفهای هرز در زمان بسته شدن کنوپی در سال دوم زراعی ۱۴۰
- ۵-۵-۴ تغییرات میزان کل نور جذب شده با تغییر ارتفاع در تیمارهای مختلف مدیریت تلفیقی در زمان بسته شدن کنوپی در سال دوم ۱۴۴
- ۶-۵-۴ تغییرات تراکم سطح برگ با تغییر ارتفاع در تیمارهای مختلف مدیریت تلفیقی در مرحله بسته شدن کنوپی در سال دوم زراعی ۱۴۷
- ۷-۵-۴ تغییرات تراکم نور جذب شده با تغییر ارتفاع در تیمارهای مختلف مدیریت تلفیقی در مرحله بسته شدن کنوپی در سال دوم ۱۵۰
- ۸-۵-۴ رابطه بین تشعشع دریافتی و وزن خشک چغندر قند در سال زراعی دوم ۱۵۲

- ۱۵۳ ۹-۵-۴ رابطه بین تشعشع دریافتی و وزن خشک سوروف در سال زراعی دوم
- ۱۵۴ ۱۰-۵-۴ رابطه بین تشعشع دریافتی و وزن خشک تاج خروس در سال زراعی دوم
- ۱۵۴ ۱۱-۵-۴ رابطه بین تشعشع دریافتی و وزن خشک تاج ریزی در سال زراعی دوم
- ۱۵۵ ۱۲-۵-۴ رابطه رگرسیونی تشعشع جذب شده تجمعی به عنوان تابعی از وزن خشک چغندر قند و برخی گونه های علف هرز در تیمار شاهد (آلوده به علف هرز) در سال زراعی دوم
- ۱۵۷ ۱۳-۵-۴ کارایی مصرف نور چغندر قند در تیمارهای مختلف مدیریت تلفیقی در سال زراعی دوم
- ۱۶۲ ۱-۶-۴ رابطه رگرسیونی بین عملکرد چغندر قند به عنوان تابعی از فراوانی علفهای هرز در دو سال آزمایش
- ۱۶۲ ۲-۶-۴ رابطه رگرسیونی بین عملکرد چغندر قند به عنوان تابعی از وزن خشک علفهای هرز دو سال آزمایش

فهرست جداول

۳۶	مشخصات خاک محل انجام آزمایش در سال اول	۱-۲-۳
۳۷	مدیریت‌های اعمال شده در تیمارهای مختلف مورد آزمایش در دو سال زراعی ۱۳۸۵-۸۶ و ۱۳۸۶-۸۷	۲-۲-۳
۴۷	اسامی گونه‌های مختلف علف هرز مشاهده شده در دو سال زراعی	۱-۱-۴
۵۲	تراکم نسبی مهمترین گونه‌های علف هرز در تیمارهای مختلف در سال زراعی اول	۲-۱-۴
۵۳	تراکم نسبی مهمترین گونه‌های علف هرز در تیمارهای مختلف در سال زراعی دوم	۳-۱-۴
۵۶	وزن خشک نسبی مهمترین گونه‌های علف هرز در تیمارهای مختلف در سال زراعی اول	۴-۱-۴
۵۸	وزن خشک نسبی مهمترین گونه‌های علف هرز در تیمارهای مختلف در سال زراعی دوم	۵-۱-۴
۶۰	اثر تیمارهای مختلف مدیریت تلفیقی بر تراکم و وزن خشک علفهای هرز در سال زراعی اول و دوم	۶-۱-۴
۶۳	اثر تیمارهای مختلف مدیریت تلفیقی بر تراکم و وزن خشک علفهای هرز یکساله و چندساله	۷-۱-۴
۶۶	اثر تیمارهای مختلف مدیریت تلفیقی بر تراکم و وزن خشک علفهای هرز پهن برگ و باریک برگ	۸-۱-۴
۷۵	اثر روشهای مختلف مدیریت تلفیقی بر غنا و تنوع گونه‌ای علف‌های هرز (بر اساس تراکم) در دو سال زراعی	۱-۲-۴
۷۷	اثر روشهای مختلف مدیریت تلفیقی بر غنا و تنوع گونه‌ای علف‌های هرز (بر اساس وزن خشک) در دو سال زراعی	۲-۲-۴
۷۸	اثر روشهای مختلف مدیریت تلفیقی بر غنا و تنوع گونه‌ای علف‌های هرز (تراکم و وزن خشک علفهای هرز)	۳-۲-۴
۸۲	اثر روشهای مختلف مدیریت تلفیقی بر غنا و تنوع علف‌های هرز (بر اساس تراکم) در دو سال زراعی	۴-۲-۴
۸۳	اثر روشهای مختلف مدیریت تلفیقی بر غنا و تنوع علف‌های هرز (بر اساس وزن خشک) در دو سال زراعی	۵-۲-۴
۸۴	اثر روشهای مختلف مدیریت تلفیقی بر غنا و تنوع علفهای هرز بر اساس تراکم و وزن خشک در دو سال زراعی	۶-۲-۴
۹۴	تراکم نسبی بذر گونه‌های مختلف علفهای هرز (عمق ۲۰-۰ سانتیمتر) در سال اول	۱-۳-۴
۹۵	تراکم نسبی بذر گونه‌های مختلف علفهای هرز (عمق ۲۰-۰ سانتیمتر) در سال دوم	۲-۳-۴
۱۰۰	اثر متقابل مرحله نمونه برداری و عمق نمونه برداری بر تراکم بذر علفهای هرز (تعداد در کیلوگرم خاک) در دو سال	۳-۳-۴
۱۰۱	اثر متقابل تیمار و عمق نمونه برداری بر تراکم بذر علفهای هرز (تعداد در کیلوگرم خاک) در دو سال زراعی	۴-۳-۴
۱۰۳	اثر متقابل تیمار و مرحله نمونه برداری بر تراکم بذر علفهای هرز (تعداد در کیلوگرم خاک) در دو سال زراعی	۵-۳-۴
۱۱۵	اثر تیمارهای مختلف بر غنای گونه‌ای و شاخصهای شانون و مارگالوف در سال اول و دوم زراعی	۱-۴-۴
۱۲۰	اثر متقابل تیمار و مرحله نمونه برداری بر غنای گونه‌ای و شاخص شانون و مارگالوف در سال زراعی اول	۲-۴-۴
۱۲۱	اثر متقابل تیمار و مرحله نمونه برداری بر غنای گونه‌ای و شاخص شانون و مارگالوف در سال زراعی دوم	۳-۴-۴
۱۲۲	اثر متقابل تیمار و عمق نمونه برداری بر غنای گونه‌ای و شاخص شانون و مارگالوف در سال زراعی اول	۴-۴-۴
۱۲۲	اثر متقابل مرحله و عمق نمونه برداری بر غنای گونه‌ای و شاخص شانون و مارگالوف در سال زراعی اول	۵-۴-۴
۱۵۹	اثر تیمارهای مختلف مدیریت تلفیقی بر عملکرد، عیار قند و شکر قابل استحصال در سال اول و دوم زراعی	۱-۶-۴

فهرست اصطلاحات، علائم و اختصارات

H'	Shanon Index	شاخص شانون
M	Margalof Index	شاخص مارگالوف
RUE	Radiation Use Efficiency	کارایی مصرف نور
LAD	Leaf Area Density	توزیع سطح برگ
LAI	Leaf Area Index	شاخص سطح برگ

فصل اول

مقدمه

حضور علف‌های هرز یکی از مهم‌ترین عوامل محدود کننده تولید گیاهان زراعی می‌باشد (جهاداکبر و همکاران، ۱۳۸۳ و کوچکی و همکاران، ۱۳۸۰). هدف اصلی روش‌های مختلف مدیریت، کاهش تراکم این گیاهان تا حدی است که بر روی عملکرد گیاه زراعی تأثیر نامطلوب نداشته باشد. اما به نظر می‌رسد برنامه‌های مدیریتی، نتایجی فراتر از کاهش اثرات رقابتی آنها و گیاه زراعی را دنبال می‌کنند (دهیما و همکاران، ۲۰۰۶). واقعیت این است که توسعه اصولی برنامه‌های مدیریتی به آگاهی از مکانیزم‌هایی که بر چگونگی تغییرات ترکیب علف‌های هرز تأثیر می‌گذارد، بستگی دارد. زیرا جوامع گیاهی تحت تأثیر عوامل زنده و غیر زنده زیادی قرار دارند (لگری و سامسون، ۱۹۹۹). عوامل زراعی و محیطی مختلف مثل تناوب زراعی، خاک‌ورزی، گیاه‌پوششی، نوع خاک، رطوبت خاک و استفاده از علف‌کش‌ها، همگی بر ترکیب گونه‌ای یک منطقه تأثیر مستقیم می‌گذارند (شرستا و همکاران، ۲۰۰۲).

برای کنترل علف‌های هرز می‌توان از روش‌های زراعی، مکانیکی و یا شیمیایی به تنهایی و یا در تلفیق با هم استفاده نمود. مدیریت تلفیقی^۱ (IWM) یک راهکار اکولوژیک بوده که در آن از دانش بیولوژی (با هدف کاهش ذخیره بانک‌بذر، کاهش گیاهچه‌های استقرار یافته و به حداقل رساندن تولید

^۱ -Integrated Weed Management.

بذر توسط گیاه) همراه با عملیات زراعی طولانی مدت (شامل طراحی تناوب زراعی، بکارگیری سیستم‌های خاک‌ورزی متناسب با شرایط منطقه، مدیریت بقایای محصولات زراعی و استفاده از توان رقابتی گیاه زراعی) در کنترل گیاهان هرز استفاده می‌شود. این نوع مدیریت از طریق ترکیب رهیافت‌های مدیریتی مختلف ضمن مهار این گیاهان، سبب کاهش مصرف علف‌کش‌ها می‌شود (اندرسون ۲۰۰۵).

مدیریت تلفیقی بر پیش بینی و مدیریت به موقع علف‌های هرز در مراحل اولیه رشد گیاه زراعی قبل از ایجاد خسارت تاکید دارد. از اینرو آگاهی از ترکیب و تراکم بانک‌بذر گونه‌های موجود در پیش بینی تراکم و تنوع گونه‌ای در سال‌های زراعی بعدی، ضروری بوده و از این طریق می‌تواند بر میزان کارایی روش مدیریت تلفیقی پیشنهادی تاثیر گذار باشد. با آگاهی از ترکیب و تراکم این گیاهان در مزرعه و اعمال مدیریت‌های زراعی مطلوب، تراکم علف‌های هرز در مزرعه و نیاز به علف‌کش کاهش خواهد یافت و به این ترتیب مشکلاتی از قبیل آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از مصرف این دسته از آفت‌کش‌ها و پدیده مقاومت به علف‌کش‌ها تا حدودی بهبود خواهد یافت.

علف‌های هرز در برابر مدیریت‌های اعمال شده در مناطق و شرایط آب و هوایی مختلف واکنش‌های متفاوتی نشان می‌دهند و این خصوصیت آنها، پژوهش‌گران را در ارائه یک نظر قطعی در مدیریت آنها با مشکل مواجه کرده است. بعنوان مثال دويس و همکاران (۲۰۰۵) جمعیت علف‌های هرز را در یک تناوب ذرت-سویا-گندم تحت کشت ارگانیک و متداول با هم مقایسه کردند. نامبردگان دریافتند که بین دو سیستم تفاوت خیلی کمی از نظر تنوع گونه‌ای وجود داشت. بر عکس منالد و همکاران (۲۰۰۱) اظهار داشتند که تنوع این گیاهان در تناوب تحت کشت ارگانیک در مقایسه با همان کشت در شرایط متداول بیشتر بود. این امر نشان می‌دهد که نمی‌توان بطور قطعی، چگونگی اثر روش‌های مدیریتی را بر تنوع زمانی جمعیت علف‌های هرز پیشگویی کرد.

واضح است که مدیریت تلفیقی چغندر قند با تاثیر بر تنوع گونه‌ای، بر روابط متقابل بین چغندر قند و سایر گیاهان نیز تاثیر خواهد داشت. از اینرو این مطالعه بمنظور بررسی اثر روش‌های مختلف مدیریت تلفیقی بر ترکیب و تراکم علف‌های هرز و بانک بذر آنها و در نهایت تعیین کارایی جذب نور توسط چغندر قند و سایر گونه‌های موجود، در شرایط مشهد انجام گرفته است.

فصل دوم

بررسی منابع

۲-۱- تنوع زیستی و جایگاه آن در اکوسیستم‌های زراعی

بوم نظام‌های زراعی نوعی نظام اکولوژیکی هستند که کارکرد آنها در جهت تولیدات کشاورزی سازماندهی شده است (کوچکی و همکاران، ۱۳۸۳ الف و کوچکی و همکاران، ۱۳۸۳ ب). در قرون گذشته بوم نظام‌های زراعی بر تعداد زیادی از گیاهان زراعی، واریته‌های گیاهی و توده‌های بومی که از لحاظ ساختار ژنتیکی با هم تفاوت داشتند، استوار بود. اما با ورود مکانیزاسیون و پیشرفت علم اصلاح نبات، شرایط برای افزایش سطح زیر کشت محصولات تک کشتی فراهم شد (فینک و کارپنزتاین-مکان، ۲۰۰۲). ساده‌سازی اکوسیستم‌های زراعی با استفاده از تناوب‌های زراعی نامناسب، تک کشتی گیاهان زراعی با ژنوتیپ‌های یکسان در مزارع و ریشه کنی علف‌های هرز با علف‌کش‌های شیمیایی، مصرف نهاده‌های شیمیایی را افزایش داده و در نهایت منجر به آلودگی محیط زیست و بروز پدیده مقاومت در برخی علف‌های هرز و آفات شده است (تنبرگ و همکاران، ۱۹۹۸، مکلاگلین و مینراو، ۱۹۹۵). نعیم و همکاران (۲۰۰۶) با مطالعه تنوع زیستی در بوم نظام‌های زراعی اظهار داشتند که فقدان تنوع زیستی منجر به اثرات منفی متعددی بر کارکرد بوم نظام نظیر کاهش تولید گیاهی، کاهش مقاومت بوم نظام به

نوسانات محیطی و اختلال در فرآیندهای بوم نظام می‌شود. آلتیری (۱۹۹۹) نیز اظهار داشت که کاهش تنوع زیستی منجر به ایجاد بوم نظامی مصنوعی خواهد شد که به شدت نیازمند مداخله انسان است.

با افزایش تنوع در روش‌های مدیریتی، توسعه مقاومت آفات به هر یک از عوامل کنترل، کاهش می‌یابد. مکلاگلین و مینراو (۱۹۹۵) و کوچکی و همکاران (۱۳۸۳ب) اظهار داشتند که بالابردن تنوع گیاهی در بوم نظام‌های زراعی و استفاده از مخلوط واریته‌ها منجر به تخریب کمتر توسط آفات و علف‌های هرز در مقایسه با تک‌کشتی می‌شود. بروسارد و همکاران (۲۰۰۷) دریافتند که تنوع میکروبی خاک، بیماری‌های خاکزاد را کاهش داده و ساختمان خاک را بهبود می‌بخشد، اما در این بین گیاه زراعی، نوع خاک و مدیریت نیز نقش بسزایی دارند.

در میان اجزای مختلف یک اکوسیستم زراعی، علف‌های هرز، گونه‌های کلیدی هستند که عدم حضور آنها منجر به تغییرات جدی در زیستگاه و روابط زنجیره‌های غذایی می‌شود (آلبرت، ۲۰۰۳). استورکی و کیوسانز (۲۰۰۷) نیز معتقدند که حفظ جمعیت پایین علف‌های هرز در مزارع، پناهگاه‌های حیات وحش را بیشتر کرده و تنوع کارکردی چشم اندازه‌های زراعی را افزایش می‌دهد. اما فراوانی و پویایی جمعیت این گیاهان، به میزان قابل توجهی تحت تاثیر نوع و شدت عملیات مدیریتی اعمال شده، قرار دارند. بطور کلی حساسیت بالای این گیاهان به خاک‌ورزی و همبستگی قوی آنها با جمعیت دیگر ارگانیسم‌ها مثل حشرات، میکروارگانیسم‌های خاک‌زی و ... آنها را به شاخص مناسبی برای ارزیابی اثرات مدیریت بر تنوع تبدیل کرده است (آلبرت، ۲۰۰۳).

حضور علف‌های هرز در یک مزرعه همیشه مشکل ساز نیست. طبق گزارشات ارائه شده مشخص شده است که خسارت ناشی از این گیاهان در مزارع گندم کشور، بسته به اقلیم، متفاوت بوده و بطور متوسط حدود ۲۳ درصد می‌باشد (زند، ۱۳۸۷). بنابراین لازم است بین کنترل و مدیریت تفاوت قائل

شد. کنترل، یعنی استفاده از روشی که بتوان این گیاهان را به سهولت از بین برد، اما در مدیریت باید پذیرفت که علف‌هرز نیز بخشی از سیستم زراعی است.

در میان روش‌های مختلف بکار برده در مدیریت علف‌های‌هرز، مدیریت تلفیقی با این دیدگاه هم‌سویی بیشتری دارد. در این نوع مدیریت، کنترل کامل مد نظر نیست، بلکه عمدتاً جلوگیری از تولید بذر و کاهش جوانه‌زنی بذور آنها در یک رهیافت طولانی مدت مدنظر می‌باشد (بوند و گراندی، ۲۰۰۱، چیکوی و همکاران، ۲۰۰۴ و هتچر و ملاندر، ۲۰۰۳). هدف اصلی این نوع مدیریت، تغییر رابطه گیاه زراعی و علف‌هرز به نفع گیاه زراعی است. که نتیجه آن نیل به سود بلند مدت و هم‌سویی با طبیعت است (زند، ۱۳۸۷).

از اینرو تغییر در برنامه‌های مدیریتی رایج، نظیر کاهش مصرف کود، خاک‌ورزی، کنترل شیمیایی علف‌های‌هرز و استفاده از تناوب، مطلوب‌ترین راهکارها در برنامه‌ریزی مدیریت و در نهایت افزایش تنوع یک بوم نظام زراعی است (آلبرت، ۲۰۰۳). آلتیری (۲۰۰۶) و استلتن (۲۰۰۲) نیز بر اهمیت بکارگیری تناوب زراعی تاکید کردند و هدف از کاربرد تناوب زراعی در برنامه‌های مدیریتی را، ایجاد تنوع زمانی در تامین عناصر غذایی مورد نیاز گیاهان و ایجاد اختلال در چرخه زندگی آفات، بیماری‌ها و علف‌های‌هرز عنوان کردند. در مطالعه‌ای دیگر تور و تاواها (۲۰۰۲) ضمن یادآوری اثرات منفی مصرف گسترده سموم شیمیایی، در دهه‌های اخیر، بکارگیری گیاهان پوششی دگرآسیب همراه با گیاهان زراعی دیگر بصورت چندکشتی را، جهت مدیریت علف‌های‌هرز و حفظ تنوع زیستی توصیه نمودند. اندرسون و همکاران (۲۰۰۵) نیز بر بکارگیری یک راهکار اکولوژیک که مشتمل بر اطلاعاتی از پویایی جمعیت گیاهی همراه با تاکتیک‌های زراعی و اجرای برنامه‌های مدیریتی در دراز مدت باشد، تاکید نمودند.

در گذشته متداول‌ترین روش کنترل علف‌های‌هرز، استفاده از وجین‌دستی بود. اما در نیمه اول قرن حاضر با کاهش نیروی کار (کایا و بازلاک، ۲۰۰۶)، شرایط برای ورود مکانیزاسیون در بخش کشاورزی فراهم گردید که نتیجه آن جایگزینی وجین‌دستی با کولتیواسیون بین‌ردیف و مصرف علف‌کش‌ها بود (اسکوایزر و می، ۱۹۹۳). در این میان، استفاده از علف‌کش‌ها رونق بیشتری یافت. اما بروز برخی از مشکلات در زمینه کاربرد علف‌کش‌ها (نظیر آلودگی‌های زیست محیطی و مقاومت علف‌های‌هرز به علف‌کش‌ها) سبب نگرش جدید در امر مدیریت آنها شد (هتچر و ملاندر، ۲۰۰۳).

مدیریت تلفیقی علف‌های‌هرز (IWM)، با تاکید بر استفاده ترکیبی از چند روش مدیریتی، ضمن کاهش سهم علف‌کش‌ها، منجر به مدیریت کارآمد و پایدار در کنترل این گیاهان می‌شود. پیشگیری، روش‌های کنترل مکانیکی، شیمیایی، زراعی و بیولوژیکی از جمله رهیافت‌هایی هستند که در این نوع مدیریت بکار می‌روند (بوند و گراندی، ۲۰۰۱ و چیکوی و همکاران، ۲۰۰۴). هتچر و ملاندر (۲۰۰۳) تلفیق روش‌های مکانیکی و زراعی را در مزارع و نیز تلفیق روش‌های مکانیکی و بیولوژیکی در سطح مراتع را بعنوان مهم‌ترین نوع از مدیریت تلفیقی معرفی نمودند. بوند و گراندی (۲۰۰۱) نشان داد که در کشاورزی زیستی^۱، برای کاهش جمعیت علف‌های‌هرز به زیر تراکم آستانه خسارت، استفاده از یک روش به تنهایی مفید نبوده و باید از تلفیق چند رهیافت غیرشیمیایی استفاده نمود. سوانتون و همکاران (۱۹۹۹) اظهار داشتند که خاک‌ورزی حفاظتی^۲، گیاهان پوششی و تناوب زراعی مهم‌ترین اجزای برنامه مدیریت تلفیقی می‌باشند. سینگر و همکاران (۲۰۰۰) نیز اظهار داشتند که در برنامه‌های مدیریت تلفیقی، بایستی بر تناوب زراعی و روش‌های خاک‌ورزی تاکید بیشتری کرد.

اندرسون (۲۰۰۵) معتقد است که راهکار اکولوژیک بکار برده شده بایستی بر سه هدف اصلی

افزایش تلفات طبیعی بذر در خاک، کاهش استقرار گیاهچه در خاک و به حداقل رساندن تولید بذر در

¹- Organic farming

²- Conservation tillage