

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه لرستان  
دانشکده کشاورزی

عنوان پایان نامه:

بررسی رابطه بانک بذر خاک با جمعیت علف‌های هرز در طول  
فصل رشد در چغندر قند

نگارش:

راحله رهام

اساتید راهنما:

دکتر ناصر اکبری

دکتر محمد عبدالهیان نوقابی

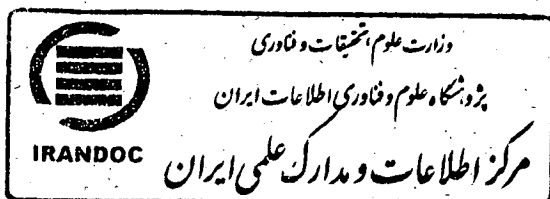
اساتید مشاور:

دکتر فرهاد نظریان فیروز آبادی

مهندس سعید حیدری

پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد  
در رشته زراعت

تیر ۱۳۸۹



۱۵۱۲۸۷

۱۳۸۹/۱۰/۲۶



شماره: .....  
تاریخ: .....  
پیوست: .....

بسمه تعالی

صورتجلسه ارزشیابی پایان نامه دوره کارشناسی ارشد

ان نامه آقای / خانم راحله رهام شماره دانشجویی ۸۷۳۰۰۳۳۰۸ با عنوان:

رسی رابطه بانک بذر با جمعیت علف های هرز در طول فصل رشد در چغندر قند

بت دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته زراعت در ساعت: ۱۰

رخ ۸۹/۴/۱ در دانشکده کشاورزی دانشگاه لرستان ارائه گردید و تصمیمات ذیل اتخاذ شد:

پایان نامه با نمره ۱۹/۶۳ مورد تصویب هیئت داوران قرار گرفت و مقرر گردید دانشجو در اسرع وقت ظرف مدت

اکثر یکماه اشکالات ذکر شده به شرح پیوست توسط هیئت داوران را بر طرف نموده و به تأیید استاد راهنما برساند.

پایان نامه دارای اشکالات اساسی به شرح پیوست می باشد و بنابراین مورد تصویب قرار نگرفت و دانشجو باید پس از رفع

اشکالات ظرف مدت ماه مجدداً دفاع نماید.

پایان نامه از نظر هیئت داوران غیر قابل قبول است و دانشجو باید بر طبق ماده ۲۲ آیین نامه کارشناسی ارشد عمل کند.

اعضاء هیأت داوران

۱-استاد راهنما: دکتر ناصر اکبری

۲-استاد راهنما: دکتر محمد عبدالهیان نوقابی

۳-استاد مشاور: دکتر فرهاد نظریان

۴-استاد مشاور: مهندس سعید حیدری

۵- داور ۱: دکتر احمد اسماعیلی

۶- داور ۲: دکتر خسرو عزیزی

۷- نماینده تحصیلات تکمیلی دانشکده (استاد ناظر): دکتر احمد اسماعیلی

امضاء مرتبه علمی: استاد یار

امضاء مرتبه علمی: دانشیار

امضاء مرتبه علمی: استاد یار

امضاء مرتبه علمی: مربی

امضاء مرتبه علمی: استاد یار

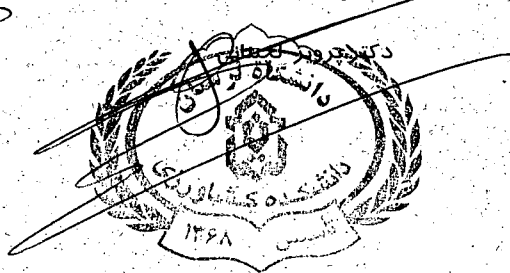
امضاء مرتبه علمی: استادیار

امضاء مرتبه علمی: استاد یار

مدیر تحصیلات تکمیلی دانشگاه

ریس دانشکده کشاورزی

مدیر گروه زراعت و اصلاح نباتات



## الهی

آمدنم در وادی آگاهی، دست نیرومند تو هدایت گر شد، هم آمدنم را،  
هم ماندنم را، هم رفتنم را، تو در لحظه لحظه‌هایم جای گرفته که نه من  
در لحظه‌هایت جای دارم، گامم را صلابت بخشیدی و چه خوب میدانم  
هر کجا نتیجه‌ای امیدبخش به بار نشسته ردپای مهر تو بر جاست و من  
دنباله‌روی بیش نیستم و مگر می‌شود بی مدد تو، سپاسم را چگونه در  
آغوشت رها کنم که ذره بودنم در برابر دریا بودنت، هویدا نشود، مگر  
نه اینکه رسالتم جز بر این بوده که ذره ذره‌ها را جستجو کنم تا بنمایم  
ذره‌ای هستم در برابر تو، از تو مدد می‌گیرم و تو را سپاس می‌گویم.

## فهرست مطلب

صفحه	عنوان
و	چکیده فارسی
	<b>فصل اول: مقدمه و کلیات</b>
۲	مقدمه
۵	اهداف آزمایش
۵	فرضیات آزمایش
۶	۱- کلیات
۶	۱-۱- گیاهشناسی چغندر قند
۶	۱-۱-۱- ریشه
۷	۱-۱-۲- ساقه
۷	۱-۱-۳- برگ
۸	۱-۱-۴- گل
۸	۲- اکولوژی چغندر قند
۹	۳-۱- سطح زیرکشت و اهمیت کشت چغندر قند
۱۱	۴-۱- آفات و بیماری‌ها
۱۱	۵-۱- علف هرز
۱۳	۱-۵-۱- تلخه
۱۳	۲-۵-۱- توق
۱۳	۳-۵-۱- پیچک صحرائی
۱۴	۴-۵-۱- خرفه
۱۴	۵-۵-۱- سلمه
۱۴	۶-۵-۱- تاج خروس
۱۵	۶-۱- بانک بذر علف هرز
	<b>فصل دوم: بررسی منابع</b>
۲۱	۱-۲- بانک بذر و توزیع مکانی علف هرز
۲۶	۲-۲- بانک بذر و مدیریت علف هرز

## فصل سوم: مواد و روش‌ها

۳۲	۱-۳- مشخصات جغرافیایی و وضعیت اقلیمی محل اجرای طرح
۳۲	۲-۳- طرح آزمایش مورد استفاده
۳۲	۳-۳- مراحل تهیه زمین
۳۴	۴-۳- روش های نمونه برداری
۳۴	۱-۴-۳- روش شبکه بندی
۳۴	۲-۴-۳- روش زیگزاگ
۳۵	۳-۴-۳- روش تصادفی
۳۷	۵-۳- نحوه نمونه برداری از بانک بذر و جمعیت علف های هرز
۴۰	۶-۳- محاسبات آماری و تجزیه و تحلیل داده ها

### فصل چهارم: نتایج و بحث

۴۲	۱-۴- تعیین مناسب ترین نوع کوادرات جهت مطالعه ی رابطه بانک بذر با تراکم علف های هرز در چغندر قند
۴۲	۱-۱-۴- رابطه بانک بذر و تراکم تاج خروس در مزرعه
۵۴	۲-۱-۴- رابطه بانک بذر و تراکم سلمه تره در مزرعه
۶۱	۳-۱-۴- رابطه بانک بذر و تراکم علف های هرز باریک برگ در مزرعه
۶۸	۲-۴- همبستگی مکانی گونه های متداول علف هرز
۷۴	۳-۴- بررسی توزیع مکانی بانک بذر و مراحل نمونه برداری گیاهچه های علف هرز تاج خروس
۷۸	۴-۴- الگوی پراکنش
۸۱	۵-۴- بررسی توزیع مکانی بانک بذر و مراحل نمونه برداری گیاهچه های علف هرز سلمه و گونه های باریک برگ
۸۸	۶-۴- محاسبه درصد جوانه زنی گونه های علف هرز
۹۰	۷-۴- مقایسه روش های نمونه برداری در بررسی جمعیت علف هرز در بانک بذر
۹۰	۱-۷-۴- روش نمونه برداری زیگزاگ
۹۰	۲-۷-۴- روش نمونه برداری تصادفی
۹۴	۸-۴- مقایسه روش های نمونه برداری در بررسی جمعیت گیاهچه های علف هرز
۹۶	نتیجه گیری
۹۶	پیشنهاد
۹۷	فهرست منابع
	چکیده انگلیسی

۳۲	۱-۳- مشخصات جغرافیایی و وضعیت اقلیمی محل اجرای طرح
۳۲	۲-۳- طرح آزمایش مورد استفاده
۳۲	۳-۳- مراحل تهیه زمین
۳۴	۴-۳- روش‌های نمونه برداری
۳۴	۱-۴-۳- روش شبکه بندی
۳۴	۲-۴-۳- روش زیگزاگ
۳۵	۳-۴-۳- روش تصادفی
۳۷	۵-۳- نحوه نمونه برداری از بانک بذر و جمعیت علف‌های هرز
۴۰	۶-۳- محاسبات آماری و تجزیه و تحلیل داده‌ها

### فصل چهارم: نتایج و بحث

۴۲	۱-۴- تعیین مناسب‌ترین نوع کوادرات جهت مطالعه‌ی رابطه بانک بذر با تراکم علف‌های هرز در چغندرقد
۴۲	۱-۱-۴- رابطه بانک بذر و تراکم تاج خروس در مزرعه
۵۴	۲-۱-۴- رابطه بانک بذر و تراکم سلمه تره در مزرعه
۶۱	۳-۱-۴- رابطه بانک بذر و تراکم علف‌های هرز باریک برگ در مزرعه
۶۸	۲-۴- همبستگی مکانی گونه‌های متداول علف هرز
۷۴	۳-۴- بررسی توزیع مکانی بانک بذر و مراحل نمونه برداری گیاهچه‌های علف هرز تاج خروس
۷۸	۴-۴- الگوی پراکنش
۸۱	۵-۴- بررسی توزیع مکانی بانک بذر و مراحل نمونه برداری گیاهچه‌های علف هرز سلمه و گونه‌های باریک برگ
۸۸	۶-۴- محاسبه درصد جوانه‌زنی گونه‌های علف هرز
۹۰	۷-۴- مقایسه روش‌های نمونه برداری در بررسی جمعیت علف هرز در بانک بذر
۹۰	۱-۷-۴- روش نمونه برداری زیگزاگ
۹۰	۲-۷-۴- روش نمونه برداری تصادفی
۹۴	۸-۴- مقایسه روش‌های نمونه برداری در بررسی جمعیت گیاهچه‌های علف هرز

### فهرست منابع

### چکیده انگلیسی

## فهرست جداول

صفحه	عنوان
۱۰	جدول ۱-۱- سطح زیرکشت و عملکرد چغندرقد در کشور در سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴
۳۲	جدول ۳-۱- نتایج آزمون خاک قبل از اجرای آزمایش در منطقه مورد آزمایش
۴۵	جدول ۴-۱- نتایج تجزیه رگرسیون (Linear) برای تعیین رابطه بین جمعیت بانک بذر و جمعیت گیاهچه- های تاج خروس در طول فصل رشد با استفاده از کوادرات مستطیل
۴۵	جدول ۴-۲- نتایج تجزیه رگرسیون (Quadratic) برای تعیین رابطه بین جمعیت بانک بذر و جمعیت گیاهچه‌های تاج خروس در طول فصل رشد با استفاده از کوادرات مربع
۵۱	جدول ۴-۳- نتایج تجزیه رگرسیون (Quadratic) برای تعیین رابطه بین جمعیت بانک بذر و جمعیت گیاهچه‌های تاج خروس در اولین مرحله نمونه برداری با استفاده از کوادرات مستطیل
۵۱	جدول ۴-۴- نتایج تجزیه رگرسیون (Quadratic) برای تعیین رابطه بین جمعیت بانک بذر و جمعیت گیاهچه‌های تاج خروس در اولین مرحله نمونه برداری با استفاده از کوادرات مربع
۵۶	جدول ۴-۵- نتایج تجزیه رگرسیون (Quadratic) برای تعیین رابطه بین جمعیت بانک بذر و جمعیت گیاهچه‌های سلمه‌تره در اولین مرحله نمونه برداری با استفاده از کوادرات مستطیل
۵۶	جدول ۴-۶- نتایج تجزیه رگرسیون (Quadratic) برای تعیین رابطه بین جمعیت بانک بذر و جمعیت گیاهچه‌های سلمه‌تره در اولین مرحله نمونه برداری با استفاده از کوادرات مربع
۶۳	جدول ۴-۷- نتایج تجزیه رگرسیون (Quadratic) برای تعیین رابطه بین جمعیت بانک بذر و جمعیت گیاهچه‌های علف‌های هرز باریک برگ در اولین مرحله نمونه برداری با استفاده از کوادرات مستطیل
۶۳	جدول ۴-۸- نتایج تجزیه رگرسیون (Quadratic) برای تعیین رابطه بین جمعیت بانک بذر و جمعیت گیاهچه‌های علف‌های هرز باریک برگ در اولین مرحله نمونه برداری با استفاده از کوادرات مربع
۷۲	جدول ۴-۹- اجزای واریوگرام مربوط به گونه‌های متداول در مراحل مختلف نمونه برداری با کوادرات مستطیل
۷۳	جدول ۴-۱۰- اجزای واریوگرام مربوط به گونه‌های متداول در مراحل مختلف نمونه برداری با کوادرات مربع
۸۸	جدول ۴-۱۱- میانگین جمعیت بذر و گیاهچه‌های علف‌های هرز و درصد جوانه‌زنی آن در نمونه گیری با کوادرات مستطیل
۸۸	جدول ۴-۱۲- میانگین جمعیت بذر و گیاهچه‌های علف‌های هرز و درصد جوانه‌زنی آن در نمونه گیری با کوادرات مربع
۹۱	جدول ۴-۱۳- اطلاعات مربوط به نمونه برداری بانک بذر علف هرز به روش شبکه بندی با استفاده از کوادرات مستطیل
۹۲	جدول ۴-۱۴- اطلاعات مربوط به نمونه برداری بانک بذر علف هرز به روش شبکه بندی با استفاده از کوادرات مربع



- جدول ۴-۱۵- مقایسه روش نمونه برداری زیگزاگ و تصادفی با روش شبکه بندی، در بررسی جمعیت بذور علف هرز در بانک بذر با کوادرات مستطیل، به وسیله آزمون  $T$  ( $\alpha = 0/05$ ).
- جدول ۴-۱۶- مقایسه روش نمونه برداری زیگزاگ و تصادفی با روش شبکه بندی در بررسی جمعیت بذور علف هرز در بانک بذر با کوادرات مربع، به وسیله آزمون  $T$  ( $\alpha = 0/05$ ).
- جدول ۴-۱۷- اطلاعات مربوط به نمونه برداری از جمعیت گیاهچه‌های علف هرز به روش شبکه بندی با استفاده از کوادرات مستطیل
- جدول ۴-۱۸- اطلاعات مربوط به نمونه برداری جمعیت گیاهچه‌های علف هرز به روش شبکه بندی با استفاده از کوادرات مربع
- جدول ۴-۱۹- مقایسه روش‌های نمونه برداری زیگزاگ و تصادفی با روش شبکه بندی، در بررسی جمعیت گیاهچه‌های علف هرز با کوادرات مستطیل، به وسیله آزمون  $T$  ( $\alpha = 0/05$ )
- جدول ۴-۲۰- مقایسه روش نمونه برداری زیگزاگ و تصادفی با روش شبکه بندی در بررسی جمعیت گیاهچه‌های علف هرز با کوادرات مربع، به وسیله آزمون  $T$  ( $\alpha = 0/05$ )

### فهرست اشکال

- شکل ۳-۱- شکل شماتیک مزرعه در روش شبکه بندی
- شکل ۳-۲- نقشه پراکنش کوادرات‌ها در روش زیگزاگ (با ۱۵ نمونه)
- شکل ۳-۳- نقشه پراکنش کوادرات‌ها در روش زیگزاگ (با ۲۵ نمونه)
- شکل ۳-۴- نقشه پراکنش کوادرات‌ها در روش تصادفی (با ۱۵ نمونه)
- شکل ۳-۵- نقشه پراکنش کوادرات‌ها در روش تصادفی (با ۲۵ نمونه)
- شکل ۴-۱- رابطه بانک بذر قبل از کاشت چغندر قند و جمعیت علف هرز تاج خروس طی فصل رشد چغندر قند در کوادرات مستطیل (الف) و کوادرات مربع (ب) (داده‌های تجمعی سه مرحله تغییر تراکم بوته علف هرز در مزرعه)
- شکل ۴-۲- توزیع مکانی بانک بذر قبل از کاشت چغندر قند (الف) و جمعیت علف هرز تاج خروس طی فصل رشد چغندر قند (ب) در کوادرات مستطیل (داده‌های تجمعی سه مرحله تغییر تراکم بوته علف هرز در مزرعه)
- شکل ۴-۳- توزیع مکانی بانک بذر قبل از کاشت چغندر قند (الف) و جمعیت علف هرز تاج خروس طی فصل رشد چغندر قند (ب) در کوادرات مربع (داده‌های تجمعی سه مرحله تغییر تراکم بوته علف هرز در مزرعه)
- شکل ۴-۴- رابطه بانک بذر قبل از کاشت چغندر قند و جمعیت علف هرز تاج خروس در اولین مرحله نمونه برداری با کوادرات مستطیل (الف) و کوادرات مربع (ب)
- شکل ۴-۵- توزیع مکانی بانک بذر قبل از کاشت چغندر قند (الف) و جمعیت علف هرز تاج خروس در اولین مرحله نمونه برداری (ب) با کوادرات مستطیل
- شکل ۴-۶- توزیع مکانی بانک بذر قبل از کاشت چغندر قند (الف) و جمعیت علف هرز تاج خروس در اولین مرحله نمونه برداری (ب) با کوادرات مربع
- شکل ۴-۷- رابطه بانک بذر قبل از کاشت چغندر قند و جمعیت علف هرز سلمه در اولین مرحله نمونه برداری با کوادرات مستطیل (الف) و کوادرات مربع (ب)

- شکل ۴-۸- توزیع مکانی بانک بذر قبل از کاشت چغندر قند (الف) و جمعیت علف هرز سلمه تره طی فصل رشد چغندر قند (ب) در کوادرات مستطیل (داده‌های تجمعی سه مرحله تغییر تراکم بوته علف هرز در مزرعه)
- شکل ۴-۹- توزیع مکانی بانک بذر قبل از کاشت چغندر قند (الف) و جمعیت علف هرز سلمه در اولین مرحله نمونه برداری (ب) با کوادرات مستطیل
- شکل ۴-۱۰- توزیع مکانی بانک بذر قبل از کاشت چغندر قند (الف) و جمعیت علف هرز سلمه تره طی فصل رشد چغندر قند (ب) در کوادرات مربع (داده‌های تجمعی سه مرحله تغییر تراکم بوته علف هرز در مزرعه)
- شکل ۴-۱۱- توزیع مکانی بانک بذر قبل از کاشت چغندر قند (الف) و جمعیت علف هرز سلمه در اولین مرحله نمونه برداری (ب) با کوادرات مربع
- شکل ۴-۱۲- رابطه بانک بذر قبل از کاشت چغندر قند و جمعیت علف‌های هرز باریک برگ در اولین مرحله نمونه برداری با کوادرات مستطیل (الف) و کوادرات مربع (ب)
- شکل ۴-۱۳- توزیع مکانی بانک بذر قبل از کاشت چغندر قند (الف) و جمعیت علف‌های هرز باریک برگ طی فصل رشد چغندر قند (ب) در کوادرات مستطیل (داده‌های تجمعی سه مرحله تغییر تراکم بوته علف هرز در مزرعه)
- شکل ۴-۱۴- توزیع مکانی بانک بذر قبل از کاشت چغندر قند (الف) و جمعیت علف‌های هرز باریک برگ در اولین مرحله نمونه برداری (ب) با کوادرات مستطیل
- شکل ۴-۱۵- توزیع مکانی بانک بذر قبل از کاشت چغندر قند (الف) و جمعیت علف‌های هرز باریک برگ طی فصل رشد چغندر قند (ب) در کوادرات مربع (داده‌های تجمعی سه مرحله تغییر تراکم بوته علف هرز در مزرعه)
- شکل ۴-۱۶- توزیع مکانی بانک بذر قبل از کاشت چغندر قند (الف) و جمعیت علف‌های هرز باریک برگ در اولین مرحله نمونه برداری (ب) با کوادرات مربع
- شکل ۴-۱۷- توزیع و تراکم تاج خروس در مراحل مختلف نمونه برداری از گیاهچه‌های علف هرز با کوادرات مستطیل
- شکل ۴-۱۸- توزیع و تراکم تاج خروس در مراحل مختلف نمونه برداری از گیاهچه‌های علف هرز با کوادرات مربع
- شکل ۴-۱۹- توزیع و تراکم سلمه‌تره در مراحل مختلف نمونه برداری از گیاهچه‌های علف هرز با کوادرات مستطیل
- شکل ۴-۲۰- توزیع و تراکم سلمه تره در مراحل مختلف نمونه برداری از گیاهچه‌های علف هرز با کوادرات مربع
- شکل ۴-۲۱- توزیع و تراکم علف‌های هرز باریک برگ در مراحل مختلف نمونه برداری از گیاهچه‌های علف هرز با کوادرات مستطیل
- شکل ۴-۲۲- توزیع و تراکم علف‌های هرز باریک برگ در مراحل مختلف نمونه برداری از گیاهچه‌های علف هرز با کوادرات مربع

## چکیده:

به منظور بررسی رابطه بانک بذر با جمعیت علف های هرز در طول فصل رشد در چغندر قند و تعیین مناسب ترین نوع کوادرات جهت مطالعه ی رابطه بانک بذر با تراکم علف های هرز، پژوهشی در سال ۱۳۸۸ در ایستگاه تحقیقاتی مهندس مطهری واقع در کمال شهر کرج انجام گرفت. نمونه برداری از بانک بذر قبل از کاشت چغندر قند و از گیاهچه های علف هرز طی سه مرحله در دوره رشد با دو نوع کوادرات مربع (۵۰ در ۵۰ سانتی متر) و مستطیل (۱۰۰ در ۲۵ سانتی متر) صورت گرفت در هر کوادرات فراوانی بذر علف هرز و تراکم بوته به تفکیک گونه شناسایی و ثبت شد. طبق نتایج به دست آمده، بالاترین تراکم علف های هرز در بانک بذر در مزرعه چغندر قند مربوط به تاج خروس بود، رابطه ی بانک بذر تاج خروس با گیاهچه های سبز شده در دو کوادرات مربع و مستطیل نشان داد که با افزایش تعداد بذر گونه ی تاج خروس در بانک بذر قبل از کاشت چغندر قند، تراکم بوته علف هرز تاج خروس طی دوره رشد چغندر قند به طور معنی داری افزایش یافت. ضریب رگرسیونی بین بانک بذر تاج خروس با تراکم بوته تاج خروس های سبز شده در طول فصل زراعی در کوادرات های مستطیل و مربع معنی دار و به ترتیب  $r^2 = 67\%$  و  $r^2 = 52\%$  بود. بنابراین جهت مطالعه بانک بذر و تعیین تراکم بوته علف های هرز از روی تراکم بذر در بانک بذر علف های هرز در گیاهان ردیفی مثل چغندر قند، کوادرات مستطیل نسبت به مربع شکل ارجحیت داشته و قابل توصیه می باشد. به منظور بررسی ساختار مکانی علف های هرز و پویایی لکه ها از تکنیک ژئواستاتستیک استفاده شد. گونه های متداول در مزرعه شامل تاج خروس، سلمه تره و علف های هرز باریک برگ بوده است. تجزیه و تحلیل سمی واریوگرام برای گونه های متداول نشان داد که دامنه تاثیر از ۰/۲۴ تا ۱۴۱/۹ متر بسته به گونه علف هرز و مرحله نمونه برداری متغیر است. تاج خروس نیز دارای دامنه تأثیر زیاد بویژه در نمونه برداری دوم گیاهچه ها بود که در نقشه ها بصورت لکه های طویل قابل مشاهده بوده است. دامنه سلمه تره در طول فصل رشد نیز از گونه های دیگر کمتر بود که علت آن را می توان به مکانیسم پراکنش بذرهای آن نسبت داد که بذرهای آن بیشتر در پای بوته مادری ریخته می شود. بیشترین اثر قطعه ای به میزان ۱/۶۷۱ و ۱/۳۰۸ به ترتیب مربوط به تاج خروس (در نوبت دوم نمونه برداری از گیاهچه ها) و گونه های باریک برگ (در نوبت اول نمونه برداری از گیاهچه ها) بوده است که در هر دو موجب همبستگی مکانی خیلی ضعیف گردید. همبستگی مکانی قوی برای بذر و گیاهچه های سلمه تره در تمامی مراحل نمونه برداری به ثبت رسیده است در حالیکه برای گونه های باریک برگ، این همبستگی ضعیف بوده است. نقشه های توزیع مکانی، توزیع لکه ای علف هرز را تأیید کرد. یک لکه علف هرز از یک نقطه پرتراکم تشکیل شده که به تدریج به سمت حاشیه از تراکم آن کاسته می شود. ساختار لکه ها در طی فصل رشد تغییر می کند. نتایج این مطالعه نشان داد که توزیع مکانی سبب بهبود تصمیم گیری های مدیریتی و افزایش درک ما از دینامیک جمعیت علف های هرز خواهد شد.

فصل اول:

مقدمه و کلیات

چغندر قند با نام علمی *Beta vulgaris* گیاهی از تیره اسفناجیان *Chenopodiaceae* می باشد. این تیره شامل تقریباً ۱۴۰۰ گونه است که به ۱۰۵ جنس تعلق دارند. چغندر قند به طور طبیعی گیاهی دوساله است که به صورت یک ساله کشت می شود (Smith, 1987).

چغندر قند از نظر گلدهی گیاهی روز بلند محسوب می شود و از نظر عرض جغرافیایی ۶۰-۳۰ درجه شمالی و ارتفاع صفر تا بیش از ۲۰۰۰ متر از سطح دریا (بسته به عرض جغرافیایی) کشت می شود. چغندر گیاهی سرما دوست بوده و دمای پایه برای رشد آن حدود سه درجه سانتی گراد می باشد. از هر تن ریشه آن ۱۵۰ کیلوگرم قند خالص، بین ۹-۱۵ کیلوگرم ملاس و ۷۵۰ کیلوگرم تفاله تر به دست می آید. همچنین گلوکز و لولوز تولید می شود که به آن ها قند اینورت گویند که در شکلات سازی استفاده می شوند (خواجه پور، ۱۳۸۳).

چغندر یکی از محصولات اساسی و ماده اولیه صنایع قند و شکر کشور می باشد. در بین محصولات کشاورزی، چغندر قند همواره به عنوان یکی از محصولات رابط بین بخش کشاورزی و صنعت، سهم قابل ملاحظه ای را در رونق بخشیدن به قسمتی از فعالیت های بخش صنعتی ایفا می نماید. بر اساس نتایج به دست آمده، به طور متوسط در هر هکتار زراعت چغندر قند از ۱۴۰/۴۸ نفر- روز نیروی کار در کشور استفاده شده است (نیکویی و همکاران، ۱۳۸۶).

علف های هرز از جمله عوامل کاهش تولیدات کشاورزی در کشورهای در حال توسعه بوده که تلفات عملکردی را افزایش می دهند. تقریباً نیمی از نیروی کار در کشاورزی خرده مالکی، صرف کنترل علف های هرز شده که بیشتر توسط زنان و کودکان انجام می گیرد. از این رو علف های هرز به عنوان مشکلات اقتصادی و اجتماعی جوامع کشاورزی مطرح هستند (احمدی، ۱۳۸۲).

علف های هرز برای کسب نور، مواد غذایی، آب و فضا با گیاه چغندر قند رقابت نموده و به نسبت ۳۳-۵۰ درصد باعث کاهش میزان محصول چغندر قند می شوند. در دنیا حدود ۲۵۰ گونه علف هرز مهم وجود دارد که ۶۰ گونه آن در اکثر نواحی زیر کشت چغندر قند یافت می شوند که سلمه تره<sup>۱</sup> و تاج خروس<sup>۲</sup> مهمترین آن ها هستند (قبری پیرگانی و همکاران، ۱۳۸۱).

خاک همچون بانکی است که عملیات سپرده گذاری و برداشت بذور پیوسته در آن جریان دارد. در این بین با ورود پیوسته بذور به خاک تعدادی از آن ها از طریق جوانه زنی، مرگ، فساد و شکار از محیط خاک خارج می شوند. علف های هرز با داشتن ویژگی های خاصی مانند تولید بذر فراوان، توانایی جوانه زنی بالا و تثبیت سریع، سرعت زیاد رشد و نمو، دوره خواب طولانی، حفظ قوه نامیه، سازگاری برای انتشار و پراکنش و دارا بودن اندام های تکثیر رویشی همواره به عنوان رقبای سرسخت محصولات زراعی محسوب می شوند و امروزه به عنوان جزء جدایی ناپذیر نظام های زراعی مطرح هستند و با صرف وقت و هزینه های زیاد، همچنان باعث خسارت به محصولات زراعی می گردند (Douglas, 1995).

هدف اصلی مدیریت علف های هرز، تغییر رابطه بین گیاه زراعی و علف هرز به نفع گیاه زراعی است. از جمله این موارد می توان به جلوگیری از تولید مثل علف های هرز و ممانعت از رشد مجدد اندام های رویشی آنان اشاره نمود. در این باره مهم ترین نکته، پیش بینی زمان جوانه زنی علف های هرز است که مکان و زمان کنترل آنها را مشخص می کند. شاید بهترین راه کار برای دستیابی به چنین دانشی، مطالعه رابطه بین بانک بذر خاک علف های هرز و جمعیت گیاهچه های علف هرز باشد (غلامی گل افشان، ۱۳۸۷).

---

1- *Chenopodium album* L.

2- *Amaranthus* Spp.

هدف از مطالعه بانک بذر کسب اطلاعاتی است که از طریق آن بتوان به پیش بینی میزان تراکم علف های هرز در سطح مزرعه دست یافت. با آگاهی از تنوع گونه هایی که با آن روبرو هستیم و نیز سطح آلودگی آن ها می توان در مورد انتخاب روش مناسب مدیریت تصمیم گیری کرد (غلامی گل افشان، ۱۳۸۷).

بنابراین تصمیم گرفته شد که با اجرای این پژوهش در مؤسسه تحقیقات چغندر قند در کرج، پراکنش بانک بذر خاک و جمعیت علف های هرز در مزرعه و همچنین رابطه بین بانک بذر خاک علف های هرز در ابتدای فصل با جمعیت علف های هرز در طول فصل و مقایسه روش های مختلف نمونه برداری، مورد بررسی قرار گیرد.

## اهداف آزمایش:

- ۱- بررسی رابطه بانک بذر خاک و جمعیت غلف‌های هرز در مزرعه و دانستن تراکم و نحوه پراکنش غلف‌های هرز در مزرعه و اعمال مدیریت صحیح در کنترل آن‌ها.
- ۲- مقایسه روش‌های مختلف نمونه برداری از بانک بذر خاک و جمعیت غلف‌های هرز.
- ۳- مقایسه انواع کوادرات (سطح حداقل) در نمونه برداری‌ها از بانک بذر و جمعیت غلف‌های هرز.
- ۴- مطالعه جمعیت غلف هرز، تخمین تقریبی جمعیت آن‌ها در طول فصل زراعی و محاسبه درصد جوانه زنی گونه‌های غلف‌های هرز باریک برگ و پهن برگ.

## فرضیات آزمایش:

- ۱- بررسی رابطه بانک بذر خاک و جمعیت غلف‌های هرز، تأثیری بر کنترل غلف هرز در مزرعه ندارد.
- ۲- روش‌های مختلف نمونه برداری از بانک بذر خاک و جمعیت غلف‌های هرز تفاوت معنی‌داری با یکدیگر ندارند.
- ۳- نوع کوادرات (سطح حداقل) تأثیری بر نتایج حاصل از نمونه برداری ندارند.
- ۴- در بررسی جمعیت غلف هرز و محاسبه درصد جوانه زنی گونه‌های غلف هرز، نوع غلف‌های هرز باریک برگ و پهن برگ تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند.



## ۱- کلیات

چغندر قند با نام علمی *Beta vulgaris* L. گیاهی از تیره اسفناجیان *Chenopodiaceae* می‌باشد. والد گونه زراعی، چغندری است یک‌ساله به نام *Beta maritima* L. که منشأ آن را سواحل مدیترانه در اروپا و شمال آفریقا می‌دانند. چغندر قند (Sugar beet) گیاهی جدید در دنیای زراعت شناخته می‌شود که حاصل فعالیت‌های مستقیم و منظم به‌نژادگران طی تقریباً دو قرن گذشته است (خواجه پور، ۱۳۸۳).

### ۱-۱- گیاه‌شناسی چغندر قند

#### ۱-۱-۱- ریشه

بذر به صورت برون خاکی جوانه می‌زند. ریشه‌چه ای که از بذر چغندر قند خارج می‌شود از نوع راست بوده و به طور عمودی در خاک نفوذ می‌کند. پتانسیل نفوذ عمقی ریشه چغندر قند زیاد است. عمق توسعه ریشه در خاک‌های نفوذپذیر به بیش از دو متر می‌رسد. تا مرحله ۸ تا ۱۰ برگ، ریشه چغندر قند هیچ‌گونه ذخیره‌ای ندارد، از نظر قطری کوچک است و بیشتر به صورت عمقی رشد می‌کند. از این مرحله به بعد با افزایش شاخص سطح برگ و همراه با تجمع مواد فتوسنتزی، برگ‌ها و بخش فوقانی ریشه به‌طور همزمان بزرگ می‌شوند و به تدریج بر سهم ریشه در وزن خشک بوته افزوده می‌شود. در شرایط مناسب، ریشه ۷۵-۷۰ درصد وزن خشک کامل بوته را تشکیل می‌دهد (خواجه پور، ۱۳۸۳).

بخش فوقانی ضخیم شده و ذخیره‌ای ریشه که ریشه غده‌ای و محصول زراعی چغندر قند را

تشکیل می‌دهد، از سه قسمت تشکیل شده است:

۱- طوقه که تجمعی از میانگره‌های رشد نیافته ساقه و به حالت روزت است. این بخش حاصل فعالیت مریستم انتهایی ساقه رویشی گیاه می‌باشد و از نظر مورفولوژی از محور بالای لپه تشکیل یافته است. طوقه حدود هشت تا ۱۰ درصد وزن کل ریشه را تشکیل می‌دهد.

۲- گردن که منطقه کوتاه و صافی، بدون هرگونه انشعابات برگ‌گی یا ریشه جانبی، در زیر طوقه می‌باشد. گردن از رشد محور زیر لپه به وجود آمده و قطورترین بخش ریشه ذخیره‌ای را تشکیل می‌دهد.

۳- قسمت گوشتی ریشه که از رشد ناحیه فوقانی ریشه حقیقی گیاه به وجود آمده و بخش اصلی و ذخیره کننده قند می‌باشد. طول ریشه ذخیره‌ای تا ۴۰ سانتی‌متر و بزرگ‌ترین قطر آن تا ۱۵ سانتی‌متر می‌رسد (خواجه پور، ۱۳۸۳).

#### ۱-۱-۲- ساقه

چغندر قند طی دوران رشد رویشی فاقد ساقه طویل شده می‌باشد و به‌عنوان گیاهی دوساله، فقط در سال اول زندگی خود رشد رویشی دارد. تولید ساقه گل‌دهنده مستلزم بهاره‌سازی و وقوع روزهای بلند (در ارقام حساس به طول روز) می‌باشد. ساقه گل‌دهنده چغندر قند به صورت ساقه‌ای پر برگ و در برش قطری زاویه دار از مرکز طوقه رشد می‌کند. ساقه گل‌دهنده به سرعت رشد کرده و در نتیجه چغندر به صورت بوته ای بلند در می‌آید که ممکن است ارتفاع آن به دو متر برسد (خواجه پور، ۱۳۸۳).

#### ۱-۱-۳- برگ

هر برگ شامل پهنک بزرگ و بیضی شکل، دارای دم‌برگ است و گوشت‌دار و پهن هستند (خدابنده، ۱۳۷۴). برگ‌ها به صورت روزت و به حالت مارپیچ تنگ و بهم فشردگی از مرکز طوقه

منشأ می‌گیرند. اولین جفت برگ‌ها با آرایش متقابل به‌ظهور می‌رسند اما برگ‌های بعدی به‌صورت متناوب در روی طوقه آرایش یافته‌اند. برگ‌های اولیه که خارجی‌ترین حلقه برگ‌ها را تشکیل می‌دهند، به حالت افقی در روی خاک قرار می‌گیرند تا بتوانند نور کافی برای انجام فتوسنتز جذب نمایند. برگ‌هایی که بعداً به‌وجود می‌آیند به حالت عمودی قرار می‌گیرند. عمر هر برگ بسته به شرایط محیطی، ۶۵ - ۴۵ روز می‌باشد (خواجه پور، ۱۳۸۳).

### ۱-۱-۴- گل

چغندر قند دارای گل‌های کوچک به رنگ سبز می‌باشد و گل آذین خوشه‌ای مرکب که به صورت منفرد با دستجات ۷-۲ گل مشاهده می‌شود. خود عقیمی و دگرگشتی بر گیاه چغندر قند حاکم است و خودگشتی به‌ندرت اتفاق می‌افتد. باد عامل مهمی در گرده افشانی است و حشرات نقش کمی در این جریان دارند (خدابنده، ۱۳۷۴). دگرگشتی به‌علت انجام گرده افشانی قبل از آمادگی کلاله برای پذیرش دانه گرده<sup>۳</sup>، غالب می‌باشد. گل‌دهی از پائین گل آذین آغاز شده و به طرف بالا ادامه می‌یابد. دوره گل‌دهی بسته به شرایط محیطی ۱۰-۳ هفته به‌طول می‌انجامد (خواجه پور، ۱۳۸۳).

### ۱-۲- اکولوژی چغندر قند

چغندر قند از عرض جغرافیایی ۶۰-۳۰ درجه شمالی و از قاهره در مصر تا هل‌سینکی در فنلاند و به‌طور کلی در اروپا، آسیا، آفریقای شمالی و آمریکای شمالی و نیز از ارتفاع صفر تا بیش از ۲۰۰۰ متر از سطح دریا (بسته به عرض جغرافیایی) کشت می‌شود. از نظر گل‌دهی گیاهی روز بلند محسوب می‌شود، اما چون گیاه دوساله است و در انتهای سال اول رشد به‌عنوان گیاه

غده ای برداشت می‌شود، بنابراین طول روز نقشی در تولید آن به عنوان گیاه یک‌ساله ندارد. چغندر قند گیاهی سرما دوست می‌باشد. دمای پایه برای رشد آن حدود سه درجه سانتی گراد می‌باشد. با این حال وقوع طولانی مدت هوای خنک در اوایل دوره رشد برای چغندر قند مطلوب نیست، زیرا رشد ریشه را به تأخیر می‌اندازد. به‌طور کلی میانگین دمای شبانه روزی ۱۵ درجه سانتی گراد برای رشد رویشی و توسعه ریشه مناسب می‌باشد. چغندر قند به دلیل توسعه عمقی و افقی ریشه و نیز توان تنظیم اسمزی، در گروه گیاهام مقاوم به خشکی قرار می‌گیرد، همچنین از گیاهان مقاوم به شوری محسوب می‌شود. سبز شدن بذر تا شوری خاک معادل شش دسی‌زیمنس بر متر در لایه سطحی خاک تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد. اما حصول عملکردهای بالا مستلزم تأمین رطوبت کافی در خاک می‌باشد. این گیاه به بافت و به‌خصوص به ساختمان خاک حساس است. خاک‌های رسی و متراکم و نیز خاک‌های سبک نامطلوب می‌باشند (خواجه پور، ۱۳۸۳).

### ۱-۳- سطح زیر کشت و اهمیت کشت چغندر قند

چغندر قند در سطحی برابر هشت میلیون هکتار و با متوسط عملکرد ۲۸/۶ تن در هکتار، در سطح جهان کشت می‌گردد (Powel et al, 1997). در سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴ محصولات صنعتی با سطح برداشت حدود ۷۱۲ هزار هکتار معادل ۵/۴۹ درصد سهم در سطح برداشت محصولات زراعی کشور داشته است. محصول چغندر قند با ۲۶/۱۰ درصد سهم در سطح برداشت محصولات صنعتی در رتبه اول قرار گرفته است و با ۵۳/۳۲ درصد سهم از تولید محصولات صنعتی در جایگاه نخست قرار گرفته است. استان‌های لرستان و تهران در بین استان‌های کشور از لحاظ میزان تولید محصولات صنعتی به ترتیب در رتبه هشتم و بیست و سوم و از لحاظ سطح زیر کشت این محصولات در رتبه پانزدهم و بیست و ششم قرار دارند (آمارنامه، ۱۳۸۵).