







دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی کرمان

دانشکده تولید گیاهی

گروه زراعت

پایان نامه جهت دریافت مدرک کارشناسی ارشد (M.Sc.) زراعت

**مطالعه اکوفیزیولوژیکی رقابت بین کنجد (*Sesamum indicum* L.)  
و توق (*Xanthium strumarium* L.)**

تحقیق و نگارش

عباس فروغی

استاد راهنما

دکتر جاوید قرخلو

استاد مشاور

دکتر فرشید قادری فر

۱۳۹۱



## تعهدنامه پژوهشی

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان مبین بخشی از فعالیت های علمی- پژوهشی بوده و همچنین با استفاده از اعتبارات دانشگاه انجام می شود، بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به موارد ذیل متعهد می شوند:

- ۱) قبل از چاپ پایان نامه (رساله) خود، مراتب را قبلاً بطور کتبی به مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه اطلاع داده و کسب اجازه نمایند.
- ۲) در انتشار نتایج پایان نامه (رساله) در قالب مقاله، همایش، اختراع و اکتشاف و سایر موارد ذکر نام دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان الزامی است.
- ۳) انتشار نتایج پایان نامه (رساله) باید با اطلاع و کسب اجازه از استاد راهنما صورت گیرد.

اینجانب عباس فروغی دانشجوی رشته زراعت مقطع کارشناسی ارشد تعهدات فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده و به آن ملتزم می شوم.



تقدیم بہ:

ہمسفر مہربان

و پسر عزیزم، یاسین





ستایش و سپاس مخصوص خداست که حرآن چه در آسمان و زمین است همه ملک اوست و در عالم آخرت نیز سگرو سپاس مخصوص خداست و او به نظم آفرینش حکیم و به همه امور عالم آگاه است.

الکون که بیاری پروردگار متعال با تدوین این پایان نامه به آغاز نامه دیگری از تحصیل علم و دانش رسیده ام، بر خود لازم می دانم از همه کسانی که در مراحل مختلف مریاری نموده اند قدردانی کنم. پس صمیمانه از نخستین معلمانم، پدر و مادرم، پاسکزارم که از نقطه چشم کشودن مرا مرهمون لطف و راهنمایی های خویش قرار داده اند.

از استاد ارجمندم جناب آقای دکتر جاوید قرحلو که راهنمایی های این پایان نامه را بر عهده گرفتند و در پیچه ای جدید از دنیای علم و دانش را بر روی من کشودند بی نهایت پاسکزارم.

از زحمات بی دریغ استاد مشاور کرامی ام، جناب آقای دکتر فرید قادی فر که در طی این تحقیق دلسوزانه مرا راهنمون بودند، نهایت شکر رانی نمایم. از استاید کراتقدر جناب آقای دکتر ابراهیم زینلی و جناب آقای دکتر بهنام کامکار که قبول زحمت فرموده و با مطالعه و ارائه نظرات ارزشمند خویش در ارتقاء سطح این پایان نامه مؤثر بودند، کمال شکر را دارم.

از نمایندگانه تحصیلات تکلیلی جناب آقای دکتر آهینی آد که با قبول زحمت مدیریت این جلسه را عهده دار بودند، شکر کنم. از مهندس صلاحی و مهندس سیرانی کمال شکر و قدردانی را دارم.

از جناب آقای مهندس ملک احمدی مؤول بخش دانه های روغنی کمال شکر و پاسکزاری را دارم.

از دوستان عزیزم آقایان مهندس مجید عالی مقام، مهندس یشم قاسمی و بهکلاسی های خوبم که در انجام محاسبات آماری و اجرای این تحقیق مریاری نمودند، پاسکزاری می نمایم.

در پایان از همسر ارجمندم و پسر کم که همواره حامی و یاری گر من در تمام عرصه های زندگی بوده و می باشند نهایت سپاس و قدردانی را دارم.

## چکیده

به منظور ارزیابی اثرات فاصله ردیف و تراکم تونق روی عملکرد، اجزای عملکرد و شاخص‌های رشد دو رقم کنجد آزمایشی در سال ۱۳۸۹ در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار انجام شد. فاکتورها شامل تراکم تونق در ۵ سطح (صفر، ۲، ۴، ۶ و ۸ بوته در مترمربع)، ۲ رقم کنجد (اولتان، یکتا) و ۳ فاصله ردیف کاشت کنجد (۳۵، ۴۵ و ۵۵ سانتی‌متر) بود. در این آزمایش شاخص‌های رشد تونق نیز بررسی شد. نتایج نشان داد که اثر تراکم تونق و رقم روی ارتفاع کنجد معنی‌دار بود، اما فاصله ردیف تأثیر معنی‌داری روی ارتفاع کنجد نداشت. رقم اولتان در رقابت با تونق شاخص سطح برگ و زیست‌توده بیشتری در مقایسه با رقم یکتا داشت. همچنین زیست‌توده و شاخص سطح برگ تونق در رقابت با رقم اولتان کمتر از رقم یکتا بود که نشان‌دهنده توان رقابت بیشتر این رقم در برابر تونق است. با افزایش تراکم تونق در هر ۳ فاصله ردیف کنجد، سطح برگ هر لایه کاهش یافت. توزیع سطح برگ در کانوپی کنجد به شکل سهمی و متقارن بوده و بیشترین میزان سطح برگ در لایه میانی قرار داشت، ولی توزیع سطح برگ در تونق به صورت نامتقارن بوده و بیشترین میزان سطح برگ در لایه‌های بالایی کانوپی قرار گرفته بود که این امر از جمله عوامل برتری تونق در رقابت با کنجد محسوب می‌شود. نتایج نشان داد که تأثیر رقم کنجد، تراکم تونق و اثر متقابل آنها بر روی تعداد کپسول در بوته، تعداد دانه در کپسول و وزن هزار دانه کنجد معنی‌دار بود. شاخص برداشت محصول صرفاً تحت تأثیر تیمار تراکم علف هرز قرار گرفت. تأثیر فاصله ردیف روی اجزای عملکرد بجز وزن هزار دانه معنی‌دار بود. عملکرد دانه و زیست‌توده کنجد با افزایش تراکم تونق به طور معنی‌داری کاهش یافت و از این نظر رقم اولتان (شاخه‌دار) نسبت به رقم یکتا (تک‌شاخه) از حساسیت کمتری برخوردار بود. همچنین عملکرد دانه بیشتر از عملکرد بیولوژیک تحت تأثیر رقابت با تونق قرار گرفت. مدل سه پارامتره هذلولی راست گوشه میزان خسارت عملکرد را با ورود اولین علف هرز در رقم اولتان (شاخه‌دار) در فواصل ردیف ۳۵، ۴۵ و ۵۵ سانتی‌متر به ترتیب برابر  $44/7$ ،  $43/91$  و  $46/39$  و برای رقم یکتا (تک‌شاخه) به ترتیب معادل  $48/68$ ،  $53/4$  و  $51/66$  درصد برآورد کرد.

**واژگان کلیدی:** کنجد، تونق، فاصله ردیف، تراکم بوته، رقم، عملکرد

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

### فصل اول: مقدمه

مقدمه ..... ۲

### فصل دوم: بررسی منابع

۱-۲- کلیاتی در مورد کنجد ..... ۶

۱-۱-۲- اهمیت کنجد و زراعت آن ..... ۶

۲-۱-۲- خصوصیات گیاه‌شناسی کنجد ..... ۶

۳-۱-۲- سازگاری کنجد ..... ۸

۴-۱-۲- وضعیت تولید کنجد در ایران و جهان ..... ۹

۲-۲- تونق ..... ۱۰

۱-۲-۲- گیاه‌شناسی ..... ۱۰

۳-۲- رقابت و اهمیت آن در کشاورزی ..... ۱۲

۴-۲- نظریه‌های رقابت ..... ۱۳

۵-۲- روش‌های مدیریت مصرف منابع توسط گیاه زراعی و علف ..... ۱۴

۱-۵-۲- تراکم گیاه زراعی و فاصله ردیف ..... ۱۴

۲-۵-۲- رقابت پذیری ارقام ..... ۱۶

۳-۵-۲- تاریخ کشت ..... ۱۷

۴-۵-۲- کشت بین ردیفی (مخلوط) ..... ۱۷

۶-۲- تأثیر رقابت علف هرز تونق بر عملکرد گیاه زراعی ..... ۱۷

۷-۲- تأثیر ساختار کانوپی بر رقابت نوری ..... ۲۰

۸-۲- سطح برگ و توزیع عمودی آن در کانوپی ..... ۲۱

### فصل سوم: مواد و روش‌ها

۱-۳- موقعیت جغرافیایی و وضعیت اقلیمی منطقه ..... ۲۴

۲-۳- مشخصات آماری طرح ..... ۲۴

۳-۳- آماده کردن زمین ..... ۲۴

۴-۳- عملیات کاشت و داشت ..... ۲۴

۵-۳- آماده کردن نمونه‌ها ..... ۲۵

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲۵	۳-۶- رابطه شاخص سطح برگ یا وزن خشک با زمان پس از کاشت کنجد
۲۵	۳-۷- الگوی توزیع عمودی برگ
۲۶	۳-۸- اندازه‌گیری عملکرد و اجزای عملکرد
۲۶	۳-۹- مدل افت عملکرد
۲۶	۳-۱۰- روش تجزیه و تحلیل اطلاعات
	<b>فصل چهارم: نتایج و بحث</b>
۲۸	۴-۱- ارتفاع کنجد
۳۱	۴-۲- شاخص سطح برگ (LAI) کنجد
۳۷	۴-۳- تجمع ماده خشک کنجد (TDM)
۴۳	۴-۴- ارتفاع توق
۴۵	۴-۵- شاخص سطح برگ (LAI) توق
۴۷	۴-۶- تجمع ماده خشک (TDM) توق
۴۹	۴-۷- توزیع عمودی برگ در کانوپی کنجد
۵۳	۴-۸- عملکرد دانه
۵۶	۴-۹- اجزای عملکرد دانه
۵۶	۴-۹-۱- تعداد کپسول در بوته
۵۶	۴-۹-۲- تعداد دانه در کپسول
۵۷	۴-۹-۳- وزن هزار دانه
۵۷	۴-۱۰- عملکرد بیولوژیک
۵۹	۴-۱۱- شاخص برداشت
۶۰	۴-۱۲- مدل افت عملکرد
۶۷	نتیجه‌گیری کلی
۷۱	پیشنهادها
۷۳	منابع مورد استفاده
۸۳	پیوست‌ها

## فهرست جداول

صفحه

عنوان

- جدول ۴-۱- نتایج تجزیه واریانس ارتفاع دو رقم کنجد در رقابت با توق ..... ۲۹
- جدول ۴-۲- مقایسه میانگین ارتفاع کنجد رقم اولتان در رقابت با توق ..... ۳۰
- جدول ۴-۳- مقایسه میانگین ارتفاع کنجد رقم یکتا در رقابت با توق ..... ۳۱
- جدول ۴-۴- ضرایب مربوط به برازش معادله سیگموئید تابع ۱ به تغییرات شاخص سطح برگ کنجد رقم اولتان در روزهای پس از کاشت در رقابت با توق ..... ۳۵
- جدول ۴-۵- ضرایب مربوط به برازش معادله سیگموئید تابع ۱ به تغییرات شاخص سطح برگ کنجد رقم یکتا در روزهای پس از کاشت در رقابت با توق ..... ۳۶
- جدول ۴-۶- مقایسه شیب خطوط حاصل از رابطه رگرسیونی بین ضرایب تابع ۱ و تراکم توق در فواصل ردیف مختلف دو رقم کنجد ..... ۳۷
- جدول ۴-۷- ضرایب مربوط به برازش معادله سیگموئید تابع ۱ به تغییرات تجمع ماده خشک کنجد رقم اولتان در روزهای پس از کاشت در رقابت با توق ..... ۴۱
- جدول ۴-۸- ضرایب مربوط به برازش معادله سیگموئید تابع ۱ به تغییرات تجمع ماده خشک کنجد رقم یکتا در روزهای پس از کاشت در رقابت با توق ..... ۴۲
- جدول ۴-۹- مقایسه شیب خطوط حاصل از رابطه رگرسیونی بین ضرایب تابع ۱ و تراکم توق در فواصل ردیف مختلف دو رقم کنجد ..... ۴۳
- جدول ۴-۱۰- نتایج تجزیه واریانس ارتفاع توق در رقابت با دو رقم کنجد در فواصل ردیف مختلف کنجد ..... ۴۴
- جدول ۴-۱۱- نتایج مقایسه میانگین ارتفاع توق در رقابت با دو رقم کنجد در فواصل ردیف مختلف کنجد ..... ۴۴
- جدول ۴-۱۲- مقایسه میانگین ارتفاع بوته در تراکم‌های مختلف توق ..... ۴۵
- جدول ۴-۱۳- ضرایب مربوط به برازش معادله سیگموئیدی تابع ۱ به تغییرات شاخص سطح برگ توق در رقابت با دو رقم کنجد در فواصل ردیف مختلف کنجد ..... ۴۷
- جدول ۴-۱۴- ضرایب مربوط به برازش معادله سیگموئیدی تابع ۱ به تغییرات تجمع ماده خشک توق در رقابت با دو رقم کنجد در فواصل ردیف مختلف کنجد ..... ۴۹
- جدول ۴-۱۵- مقادیر برآورد شده برای پارامترهای مدل هذلولی راست گوشه (rectangular hyperbola) سه پارامتره کزنس (تابع ۲) برای میزان افت عملکرد دانه کنجد رقم اولتان در مقابل تراکم‌های مختلف توق ..... ۶۱

## فهرست جداول

صفحه

عنوان

- جدول ۴-۱۶- مقادیر برآورد شده برای پارامترهای مدل هذلولی راست گوشه (rectangular hyperbola) سه پارامتره کازنس (تابع ۲) برای میزان افت عملکرد دانه کنجد رقم یکتا در مقابل تراکم‌های مختلف تونق ..... ۶۱
- جدول ۴-۱۷- مقادیر برآورد شده برای پارامترهای مدل هذلولی راست گوشه (rectangular hyperbola) سه پارامتره کازنس (تابع ۲) برای میزان افت عملکرد بیولوژیک کنجد رقم اولتان ..... ۶۱
- جدول ۴-۱۸- مقادیر برآورد شده برای پارامترهای مدل هذلولی راست گوشه (rectangular hyperbola) سه پارامتره کازنس (تابع ۲) برای میزان افت عملکرد بیولوژیک کنجد رقم یکتا ..... ۶۲
- جدول ۴-۱۹- تجزیه واریانس عملکرد، اجزای عملکرد دانه و شاخص برداشت در دو رقم کنجد ..... ۶۴
- جدول ۴-۲۰- مقایسه میانگین اجزای عملکرد ارقام کنجد در رقابت با تونق ..... ۶۵

## فهرست اشکال

صفحه

عنوان

شکل ۱-۴- روند تغییرات شاخص سطح برگ کنجد رقم اولتان در فواصل ردیف الف (۳۵ سانتی متر)، ب (۴۵ سانتی متر)، ج (۵۵ سانتی متر) در تراکم‌های مختلف توق	۳۳
شکل ۲-۴- روند تغییرات شاخص سطح برگ کنجد رقم یکتا در فواصل ردیف الف (۳۵ سانتی متر)، ب (۴۵ سانتی متر)، ج (۵۵ سانتی متر) در تراکم‌های مختلف توق	۳۴
شکل ۳-۴- تأثیر تراکم‌های مختلف توق روی تجمع ماده خشک کنجد رقم اولتان در فواصل ردیف الف (۳۵ سانتی متر)، ب (۴۵ سانتی متر)، ج (۵۵ سانتی متر) در طی دوره رشد	۳۹
شکل ۴-۴- تأثیر تراکم‌های مختلف توق روی تجمع ماده خشک کنجد رقم یکتا در فواصل ردیف الف (۳۵ سانتی متر)، ب (۴۵ سانتی متر)، ج (۵۵ سانتی متر) در طی دوره رشد	۴۰
شکل ۵-۴- شاخص سطح برگ توق در رقابت با دو رقم کنجد (الف- اولتان، ب- یکتا) و در فواصل ردیف مختلف کنجد	۴۶
شکل ۶-۴- روند تجمع ماده خشک توق در رقابت با دو رقم کنجد (الف- اولتان، ب- یکتا) و در فواصل ردیف‌های مختلف کنجد	۴۸
شکل ۷-۴- توزیع عمودی برگ در کنجد رقم اولتان و توق در فواصل ردیف الف (۳۵ سانتی متر)، ب (۴۵ سانتی متر)، ج (۵۵ سانتی متر) در مرحله حداکثر شاخص سطح برگ	۵۰
شکل ۸-۴- توزیع عمودی برگ در کنجد رقم یکتا و توق در فواصل ردیف الف (۳۵ سانتی متر)، ب (۴۵ سانتی متر)، ج (۵۵ سانتی متر) در مرحله حداکثر شاخص سطح برگ	۵۱
شکل ۹-۴- رابطه بین عملکرد اقتصادی رقم اولتان و تراکم‌های مختلف توق در فواصل ردیف کنجد (الف- ۳۵ سانتی متر، ب- ۴۵ سانتی متر، ج- ۵۵ سانتی متر)	۵۴
شکل ۱۰-۴- رابطه بین عملکرد اقتصادی رقم یکتا و تراکم‌های مختلف توق در فواصل ردیف کنجد (الف- ۳۵ سانتی متر ب- ۴۵ سانتی متر و ج- ۵۵ سانتی متر)	۵۵
شکل ۱۱-۴- رابطه بین عملکرد بیولوژیک کنجد رقم اولتان و تراکم‌های مختلف توق در فواصل ردیف کنجد (الف- ۳۵ سانتی متر ب- ۴۵ سانتی متر ج- ۵۵ سانتی متر)	۵۸

## فهرست اشکال

صفحه

عنوان

- شکل ۴-۱۲- رابطه بین عملکرد بیولوژیک کنجد رقم یکتا و تراکم‌های مختلف تون در فواصل ردیف کنجد (الف- ۳۵ سانتی متر ب- ۴۵ سانتی متر ج- ۵۵ سانتی متر)..... ۵۹
- شکل ۴-۱۳- روند افزایش درصد افت عملکرد اقتصادی کنجد رقم اولتان در تراکم‌های مختلف تون در فواصل ردیف کنجد (الف- ۳۵ سانتی متر، ب- ۴۵ سانتی متر، ج- ۵۵ سانتی متر)..... ۶۲
- شکل ۴-۱۴- روند افزایش درصد افت عملکرد اقتصادی کنجد رقم یکتا در تراکم‌های مختلف تون در فواصل ردیف کنجد (الف- ۳۵ سانتی متر، ب- ۴۵ سانتی متر، ج- ۵۵ سانتی متر)..... ۶۳



فصل اول

مقدمه و کلیات

## ۱. مقدمه

بیش از ۸۵ درصد از روغن خوراکی کشور از طریق واردات تامین می‌شود، بنابراین توجه به محصولات دانه‌های روغنی در راستای کاهش واردات امری لازم و ضروری است (زندگی و همکاران، ۱۳۸۱). با توجه به این که تولید دانه‌های روغنی کشور در سال‌های اخیر، هیچ‌گاه در میان ۲۰ فرآورده اصلی کشاورزی ایران قرار نداشته و نیز اهمیت ترکیب روغن تولیدی برای ارائه به مردم و ارتباط کیفیت روغن دانه با سلامت مردم، لازم است که در برنامه‌ریزی‌ها، علاوه بر مسائل مربوط به تولید، به تنوع مصرف و سلامتی مردم نیز توجه شود. در ایران، سویا، کلزا، آفتابگردان، کنجد، گلرنگ و بادام زمینی از گیاهان دانه‌روغنی مهم هستند که در سطوح مختلف توسط کشاورزان کشت و کار می‌شوند. (ناصری، ۱۳۷۵).

در میان این گیاهان، کنجد دارای ۵۰ درصد روغن و ۱۷ الی ۱۹ درصد پروتئین (ناندیتای و همکاران، ۲۰۰۹) و با دارا بودن کیفیت بالای روغن خوراکی به دلیل ترکیبات آنتی‌اکسیدانی قوی و مقاومت آن به دما، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بنابر آمارهای FAO سطح برداشت سویا و آفتابگردان در سال ۲۰۰۴ با هم برابر بوده و کنجد، بادام زمینی و گلرنگ به ترتیب در رده‌های بعدی قرار گرفته‌اند. بیشترین تولید دانه در این سال به ترتیب به سویا، آفتابگردان، کنجد، بادام زمینی و گلرنگ اختصاص داشت. چنانچه سطح زیر کشت کنجد و آفتابگردان برابر شود، میزان تولید دانه کنجد در کشور در رده دوم پس از سویا قرار خواهد گرفت (ناصری، ۱۳۷۵).

تولید دانه‌های روغنی می‌تواند نقش مهمی در تامین روغن و پروتئین جمعیت رو به افزایش کشورمان داشته باشد. کاشت دانه‌های روغنی از دیر باز بخش مهمی از کشاورزی کشورهای جهان به ویژه مشرق زمین را تشکیل می‌دهد است و افزایش تولید آنها در جهان گواه اهمیت این گیاهان است. یکی از عوامل کاهنده عملکرد دانه کنجد علف‌های هرز می‌باشد. رشد این گیاه در مراحل ابتدایی بخصوص طی ۲۵ روز اول بسیار کند می‌باشد که علت، ریز بودن بذر آن می‌باشد و به همین دلیل قدرت رقابت با علف‌های هرز را ندارد. موقعی که ارتفاع این گیاه زراعی به ۱۰ سانتی‌متر می‌رسد رشد آن سریع شده و این زمان آغاز پایداری در برابر علف‌های هرز می‌باشد. به این دلیل مزرعه باید ۲۰ الی ۲۵ روز بعد از کشت عاری از علف‌های هرز باشد (بی نام، ۲۰۰۲). مدیریت علف‌های هرز از عوامل ضروری برای موفقیت یک سیستم تولید کشاورزی است. افزایش مقاومت علف‌های هرز به

علف‌کش‌ها و نیز افزایش هزینه‌ها و نگرانی‌های گسترده در مورد اثرات زیست محیطی مصرف بیش از اندازه آنها باعث شده تا متخصصان علف‌های هرز روش‌هایی که سبب کاهش مصرف علف‌کش‌ها می‌شود را مورد توجه قرار دهند (سوانتون و مورفی، ۱۹۹۶). از این رو از راهکارهای مدیریت تلفیقی علف‌های هرز (IWM)<sup>۱</sup> در جهت افزایش کارایی بهره‌گیری از علف‌کش‌ها و کاهش مصرف آنها در محیط مورد توجه قرار گرفته است. مدیریت تلفیقی علف‌های هرز شامل اصلاح گیاهان زراعی، کوددهی، تناوب، کنترل شیمیایی علف‌های هرز و مدیریت خاک، که تلفیق این روش‌ها باعث کاهش تداخل علف هرز شده، در حالی که عملکرد گیاه زراعی را در حد قابل قبول حفظ می‌کند (کونلی و همکاران، ۲۰۰۲).

پدیده مقاومت به علف‌کش‌ها کاربرد توأم مبارزه مکانیکی و شیمیایی را در کنترل توق و اجرای تناوب در سیستم‌های زراعی را ضروری ساخته است. کنترل علف هرز توق با ظهور جمعیت‌های مقاوم به علف‌کش‌ها پیچیده‌تر شده است، به شکلی که جمعیت‌های مقاوم به علف‌کش‌های گروه آرسنیک و بیشتر رده‌های بازدارنده سنتز استولاکتات ثبت شده است (هیگلر و همکاران، ۱۹۸۸؛ اشمیتزر و همکاران، ۱۹۹۳؛ اسپرگ و همکاران، ۱۹۹۷).

استفاده از روش‌های مختلف در کنترل علف‌های هرز باعث کاهش فراوانی جمعیت علف‌های هرز مقاوم شده و از گسترش سریع آنها جلوگیری می‌کند (پیترسون و نالواجا، ۱۹۹۲). یکی از راه‌های مؤثر در سیستم مدیریت تلفیقی علف‌های هرز استفاده از ارقامی است که قدرت رقابت پذیری بالایی دارند. لذا شناسایی ارقامی با قدرت رقابت پذیری بالا و ویژگی‌های اکوفیزیولوژی مؤثر در رقابت می‌تواند در به نژادی و مدیریت علف‌های هرز مفید واقع شود (سوانتون و مورفی، ۱۹۹۶؛ زند و بیکی، ۲۰۰۲). این ارقام به دلیل سرعت بالای توسعه برگ، تجمع اولیه بیشتر ماده خشک در اندام هوایی و بسته شدن سریع‌تر کانوبی (زند و بیکی، ۲۰۰۲)، کمک زیادی به جلوگیری از گسترش علف‌های هرز خواهد کرد. همچنین کاهش فاصله ردیف یا کاهش فاصله بوته‌ها روی ردیف می‌تواند قدرت رقابت رقم مورد نظر را افزایش دهد (نی و همکاران، ۲۰۰۰). علی‌رغم قدمت طولانی کشت و کار کنجد در کشور در مقایسه با سایر گیاهان روغنی و خصوصیات مطلوب آن نظیر سازگاری به شرایط اقلیمی بسیاری از مناطق کشور و مقاوم بودن به تنش خشکی بر روی جنبه‌های زراعی آن از جمله اثر

## 1. Integrated Weed Managment

علف‌های هرز بر عملکرد این گیاه کار چندانی صورت نگرفته است. با توجه به حضور علف هرز توق در محصولاتی مانند سویا، پنبه و کنجد به منظور بررسی کاهش عملکرد این محصول در تداخل با علف هرز توق و بررسی شاخص‌هایی که سبب افزایش توان رقابتی کنجد در برابر این علف هرز می‌شود و در نتیجه خسارت ناشی از این علف هرز کاهش یافته و نیز نیاز به کنترل شیمیایی و مصرف علف‌کش‌ها کاهش می‌یابد، این تحقیق با اهداف زیر انجام گرفت:

- ۱- مطالعه اثر رقابت در طول فصل رشد بین کنجد و توق روی رشد گیاه و عملکرد و اجزای عملکرد
- ۲- تعیین اثر فاصله ردیف کنجد روی رقابت کنجد و توق
- ۳- مقایسه دو رقم کنجد از نظر توانایی رقابت با توق