

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

همه امتیازهای این پایان‌نامه به دانشگاه بوعلی‌سینا تعلق دارد. در صورت استفاده از تمام یا بخشی از مطالب پایان‌نامه در مجلات، کنفرانس‌ها و یا سخنرانی‌ها، باید نام دانشگاه بوعلی‌سینا (یا استاد یا اساتید راهنمای پایان‌نامه) و نام دانشجو با ذکر مأخذ و ضمن کسب مجوز کتبی از دفتر تحصیلات تکمیلی دانشگاه ثبت شود. در غیر این صورت مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.



دانشکده کشاورزی  
گروه زراعت و اصلاح نباتات

### پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته مهندسی کشاورزی-زراعت

عنوان:

**بررسی قابلیت رقابت ژنوتیپ‌های لوبیا با علف‌های هرز**

استاد راهنما:

دکتر گودرز احمدوند

اساتید مشاور:

دکتر جواد حمزه‌ئی

دکتر سید سعید موسوی

پژوهشگر:

اقبال علی نژادی

زمستان ۱۳۸۹

تقدیم به:

آنان که هرگز نتوانسته‌ام بگویم چه اندازه دوستشان دارم.

پدرم، منظر بزرگ منشی، گذشت و استقامت،

تکیه گاه زندگیم، او که کلامش تبسم بخطه‌هاست،

به پاس دست‌های خسته‌اش

تقدیم به:

مادرم، الهه مهربانی و صبر،

که هر چه دارم بعد از خدای، از دعای خیر اوست،

او که شبنم نجاهش بدرقه‌گر رابهم است،

به پاس کیوان سپیدش

تقدیم به:

برادران و خواهران نازنینم، که با مهربانی و عطوفت‌های بی‌کرانشان

و با اشتیاق نجایشان در سراسر زندگانی‌م، خاطر مرا آرام و غم مرا طولانی کردند

و تقدیم به:

همه آنان که زندگی را دلزدت آموختن جستجوی کنند

الهی تو را سپاس می‌گویم که حمد و سپاس تنها تو را سزاست، سپاس که مرا در پناه خود پروردی و شهامت دادی تا در گستره پهناور علم و دانش گام نهم و قدمی هر چند کوچک به سوی عظمت کبریایی ات بردارم. شایسته است از همه عزیزانی که در طی انجام پژوهش به بنده لطف داشته و یاری دادند، تشکر و قدردانی نمایم. بالاترین و ستوده‌ترین سپاسگذاری را از پدر و مادر عزیزم دارم که پیوسته با محبت و آرامش، پذیرای خستگی‌هایم بودند و دلسوزانه مرا در ادامه مسیر حمایت کردند.

از استاد فرزانه و اندیشمند، جناب آقای دکتر احمدوند به عنوان استاد راهنما که همواره همگام لحظاتم بودند با امید به اینکه بتوانم علم و اخلاق این بزرگوار را در تمام مراحل زندگی سرلوحه امورم قرار دهم. از اساتید مشاور عزیز و دلسوزم آقایان دکتر حمزه‌ئی و دکتر موسوی که در لحظه لحظه انجام پایان نامه در مواجهه با مشکلات در کنارم بودند و با مشاوره‌های ارزشمندشان در هر چه پربارتر شدن پایان نامه یاری‌ام نمودند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نمایم.

همچنین از آقایان دکتر مظاهری‌لقب و دکتر ابوطالبیان به خاطر مرور و تصحیح این پایان‌نامه کمال تشکر را دارم که با نکته‌سنجی پیشنهادات مفید و ارزنده‌ای را در جهت ارتقای کیفی پایان‌نامه بیان نمودند. تشکر و قدردانی می‌نمایم از آقای مهندس مهرشاد و خانم مهندس ثمن به خاطر مساعدت‌های بی‌دریغشان. نهایت سپاسگذاری و تشکر را از دوستان و همکلاسی‌های خوبم دارم:

آقایان: براتی، چامی‌پور، سرمدی، راه‌چمنندی، شایان فرد، حاجیلو، بشیری، حقی، بهمنش، تقوی، ابادری، رحمتی، خلیل‌خلیلی، پارسافر، تیموری، گودرزی، سعادتیان، غفاری، پناهی‌مهر، رضایی، قبانوری، بیات و موسیوند

خانم‌ها: محمدرشید، یاراحمدی، زارع اکباتانی، منصور، بیات، عباسی، کشاورز و بختیاری‌چهارلنگی از کارکنان محترم مزرعه پژوهشی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا کمال تشکر را دارم. در انتها ارج می‌نهم زحمات عزیزانی را که ره‌آورد حقیر از ژرفای دانش، بر پایه تلاش آنان استوار شد و در هر صورت نامی از آنان در این بین برده نشد.

مقدمه .....	۱
۱- بررسی منابع .....	۳
۱-۱- منشاء و تاریخچه لوبیا .....	۳
۲-۱- اهمیت اقتصادی و ارزش غذایی لوبیا .....	۴
۳-۱- ویژگی‌های گیاه‌شناسی لوبیا .....	۵
۴-۱- شرایط محیطی مناطق کاشت لوبیا .....	۷
۵-۱- تب‌های رشد لوبیا .....	۸
۶-۱- مراحل رشد رویشی و زایشی در گیاه لوبیا .....	۹
۱-۶-۱- مراحل رشد رویشی .....	۹
۲-۶-۱- مراحل رشد زایشی .....	۹
۷-۱- علف‌کش‌های مورد استفاده برای لوبیا .....	۱۰
۸-۱- علف‌های هرز و زیان آنها .....	۱۰
۹-۱- مدیریت تلفیقی علف هرز .....	۱۱
۱۰-۱- رقابت .....	۱۲
۱-۱۰-۱- تراکم گیاه زراعی .....	۱۴
۲-۱۰-۱- فاصله زمانی بین سبز شدن گیاه زراعی و علف‌هرز .....	۱۶
۳-۱۰-۱- شرایط محیطی .....	۱۷
۴-۱۰-۱- صفات گیاهی .....	۱۸
۴-۱۰-۱- الف- توان رقابتی گیاه زراعی .....	۱۸
۴-۱۰-۱- الف-۱- گونه گیاه زراعی .....	۱۹
۴-۱۰-۱- الف-۲- ارقام گیاه زراعی .....	۲۰
۴-۱۰-۱- الف-۳- خصوصیات مطلوب گیاهی جهت توان رقابتی .....	۲۳
۴-۱۰-۱- الف-۳-۱- خصوصیات فیزیولوژیک و مورفولوژیک اندام هوایی .....	۲۳
۴-۱۰-۱- الف-۳-۲- خصوصیات مربوط به اندام زیرزمینی .....	۲۶
۴-۱۰-۱- ب- روش‌های بررسی توان رقابتی .....	۲۷
۴-۱۰-۱- ب-۱- محاسبه توان رقابتی .....	۲۸
۴-۱۰-۱- ج- الگوی بذریه برگ- ارتفاع .....	۲۹
۵-۱۰-۱- رقابت برای منابع مشترک .....	۳۰
۵-۱۰-۱- الف- آب .....	۳۰
۵-۱۰-۱- ب- مواد غذایی .....	۳۰
۵-۱۰-۱- ج- نور .....	۳۲
۶-۱۰-۱- تاثیر رقابت بر شاخص‌های رشد گیاه زراعی .....	۳۴
۱۱-۱- تاثیر علف‌های هرز بر لوبیا .....	۳۶
۱۲-۱- اثر رقابت علف‌های هرز بر اجزای عملکرد .....	۳۷
۲- مواد و روش‌ها .....	۳۹
۱-۲- زمان و محل اجرای آزمایش .....	۳۹
۲-۲- مشخصات آزمایش .....	۳۹
۱-۲-۲- طرح آزمایش .....	۳۹
۲-۲-۲- مشخصات ژنوتیپ‌های مورد استفاده .....	۳۹

۴۰	۳-۲- عملیات زراعی	۴۰
۴۰	۱-۳-۲- آماده سازی زمین	۴۰
۴۰	۲-۳-۲- کاشت	۴۰
۴۰	۳-۳-۲- داشت	۴۰
۴۱	۴-۳-۲- برداشت	۴۱
۴۱	۴-۲- نمونه برداری ها	۴۱
۴۱	۱-۴-۲- نمونه برداری گیاه زراعی	۴۱
۴۱	۲-۴-۲- نمونه برداری علف های هرز	۴۱
۴۱	۵-۲- عملیات آزمایشگاهی	۴۱
۴۲	۶-۲- تجزیه و تحلیل های رشد	۴۲
۴۲	۷-۲- جداسازی ارقام متحمل و رقیب در رقابت با علف های هرز	۴۲
۴۳	۸-۲- شاخص برداشت	۴۳
۴۳	۹-۲- روش های تجزیه آماری	۴۳
۴۴	۳- نتایج و بحث	۴۴
۴۴	۱-۳- زیست توده و تراکم علف های هرز	۴۴
۴۶	۲-۳- درصد کاهش زیست توده و تراکم علف های هرز نسبت به شاهد علف هرز	۴۶
۴۸	۳-۳- تعیین ژنوتیپ های متحمل	۴۸
۴۹	۴-۳- تعیین ژنوتیپ های رقیب	۴۹
۵۱	۵-۳- طبقه بندی ژنوتیپ ها بر اساس شاخص های رقابتی و عملکرد در شرایط تداخل و عدم تداخل	۵۱
۵۵	۶-۳- شاخص های رشد	۵۵
۵۵	۱-۶-۳- شاخص سطح برگ	۵۵
۵۸	۲-۶-۳- سرعت رشد محصول	۵۸
۶۱	۳-۶-۳- روند تجمع ماده خشک	۶۱
۶۳	۷-۳- اثر رقابت علف های هرز بر خصوصیات مورفولوژیک لوبیا	۶۳
۶۳	۱-۷-۳- ارتفاع گیاه و ارتفاع کانوبی	۶۳
۶۵	۲-۷-۳- تعداد شاخه فرعی در بوته	۶۵
۶۶	۳-۷-۳- تعداد غلاف پوک در بوته	۶۶
۶۶	۸-۳- عملکرد بیولوژیک	۶۶
۶۷	۹-۳- عملکرد و اجزای عملکرد	۶۷
۶۷	۱-۹-۳- تعداد غلاف در بوته	۶۷
۶۸	۲-۹-۳- تعداد دانه در غلاف	۶۸
۷۰	۳-۹-۳- وزن صد دانه	۷۰
۷۰	۴-۹-۳- عملکرد دانه	۷۰
۷۲	۱۰-۳- شاخص برداشت	۷۲
۷۳	۱۱-۳- همبستگی بین اجزای عملکرد	۷۳

---

۷۵	۳-۹- نتیجه گیری نهایی
۷۶	۳-۱۰- پیشنهادات
۷۷	فهرست منابع



- جدول ۱-۲- مشخصات ژنوتیپ‌های لوبیا مورد استفاده در آزمایش (بر اساس اطلاعات گرفته شده از مرکز تحقیقات لوبیای ایران- خمین)..... ۴۰
- جدول ۱-۳- علف‌های هرز غالب مزرعه مورد آزمایش در طول دوره رشد لوبیا..... ۴۴
- جدول ۲-۳- نتایج تجزیه واریانس زیست توده و تراکم علف‌های هرز (۳۰، ۶۰ و ۹۰ روز پس از کاشت لوبیا) در جوار ژنوتیپ‌های لوبیا..... ۴۴
- جدول ۳-۳- نتایج تجزیه واریانس درصد زیست توده و تراکم علف‌های هرز نسبت به شاهد علف هرز..... ۴۷
- جدول ۳-۴- نتایج تجزیه واریانس عملکرد در حالت خالص و حالت رقابت با علف‌های هرز، زیست توده و تراکم علف‌های هرز (۹۰ روز پس از سبز شدن لوبیا)، توانایی تحمل رقابت و شاخص رقابتی در ژنوتیپ‌های لوبیا..... ۵۲
- جدول ۳-۵- مقایسه میانگین عملکرد خالص، عملکرد در حضور علف‌هرز، زیست توده علف‌های هرز (۹۰ روز پس از کاشت) و شاخص رقابتی ژنوتیپ‌های لوبیا..... ۵۳
- جدول ۳-۶- ضرایب همبستگی ساده بین شاخص رقابتی، توانایی تحمل رقابت، زیست توده و تراکم علف‌های هرز (۹۰ روز پس از کاشت لوبیا) و عملکرد در حالت خالص و رقابت با علف‌های هرز..... ۵۵
- جدول ۳-۷- نتایج تجزیه واریانس صفات مورد ارزیابی (میانگین مربعات)..... ۶۴
- جدول ۳-۸- مقایسه میانگین صفات مورفولوژیک در تیمارهای مختلف..... ۶۶
- جدول ۳-۹- نتایج تجزیه واریانس عملکرد و اجزاء عملکرد (میانگین مربعات)..... ۶۸
- جدول ۳-۱۰- مقایسه میانگین عملکرد و اجزای عملکرد در تیمارهای مختلف..... ۶۹
- جدول ۳-۱۱- ضرایب همبستگی ساده بین عملکرد و اجزای عملکرد..... ۷۴

- شکل ۳-۱- تغییرات زیست‌توده علف‌های هرز طی سه مرحله نمونه‌برداری در ژنوتیپ‌های مختلف لوبیا..... ۴۵
- شکل ۳-۲- تغییرات تراکم علف‌های هرز در طول فصل رشد در ژنوتیپ‌های مختلف لوبیا..... ۴۶
- شکل ۳-۳- درصد کاهش زیست‌توده و تراکم علف‌های هرز نسبت به شاهد علف هرز در ژنوتیپ‌های لوبیا..... ۴۷
- شکل ۳-۴- درصد کاهش عملکرد ژنوتیپ‌های لوبیا در رقابت با علف‌های هرز..... ۴۸
- شکل ۳-۵- توان تحمل رقابت در ژنوتیپ‌های مختلف لوبیا..... ۴۸
- شکل ۳-۶- شاخص رقابتی در ژنوتیپ‌های لوبیا..... ۵۰
- شکل ۳-۷- تجزیه خوشه‌ای ژنوتیپ‌های لوبیا از نظر شاخص‌های رقابتی و عملکرد در هر دو شرایط تداخل و عدم تداخل علف‌های هرز..... ۵۴
- شکل ۳-۸- روند تغییرات شاخص سطح برگ در ژنوتیپ‌های مختلف لوبیا..... ۵۷
- شکل ۳-۹- روند تغییرات شاخص سطح برگ در ژنوتیپ‌های لوبیا در حالت رقابت (راست) و عدم رقابت با علف هرز (چپ)..... ۵۸
- شکل ۳-۱۰- روند تغییرات سرعت رشد محصول در ژنوتیپ‌های مختلف لوبیا..... ۵۹
- شکل ۳-۱۱- روند تغییرات سرعت رشد محصول در ژنوتیپ‌های لوبیا در حالت رقابت (راست) و عدم رقابت (چپ)..... ۶۰
- شکل ۳-۱۲- روند تجمع ماده خشک کل در ژنوتیپ‌های مختلف لوبیا..... ۶۲
- شکل ۳-۱۳- روند تغییرات ماده خشک کل در ژنوتیپ‌های لوبیا در حالت رقابت (راست) و عدم رقابت (چپ)..... ۶۳
- شکل ۳-۱۴- اثر متقابل تیمار علف‌هرز (تداخل و کنترل) و ژنوتیپ‌های لوبیا روی عملکرد دانه لوبیا..... ۷۰



دانشگاه بوعلی سینا  
مشخصات رساله/پایان نامه تحصیلی

عنوان:

بررسی قابلیت رقابت ژنوتیپ‌های لوبیا با علف‌های هرز

نام نویسنده: اقبال علی‌نژادی

نام استاد راهنما: گودرز احمدوند

نام اساتید مشاور: جواد حمزه‌ئی و سید سعید موسوی

دانشکده: کشاورزی

گروه آموزشی: زراعت و اصلاح نباتات

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

گرایش تحصیلی: زراعت

رشته تحصیلی: مهندسی کشاورزی

تعداد صفحات: ۹۳

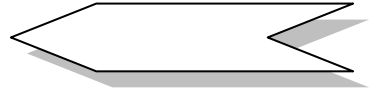
تاریخ دفاع: ۱۳۸۹/۱۱/۹

تاریخ تصویب: ۱۳۸۸/۴/۲۰

چکیده:

به منظور بررسی خصوصیات رقابتی ژنوتیپ‌های لوبیا با علف‌های هرز، آزمایشی در سال ۱۳۸۸ در مزرعه پژوهشی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا به اجرا در آمد. این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با ۴ تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از: هفت ژنوتیپ لوبیا (ارقام: اختر، درخشان، صیاد، گلی، ناز و لاین‌های D81083، Ks31169) و دو سطح کنترل و عدم کنترل علف‌های هرز، در هر بلوک نیز یک کرت بدون کشت لوبیا به عنوان شاهد علف‌هرز در نظر گرفته شد. نمونه‌برداری از علف‌های هرز مزرعه در کلیه تیمارهای تداخل علف‌هرز و شاهد طی سه مرحله (۳۰، ۶۰ و ۹۰ روز بعد از سبز شدن لوبیا) انجام شد. به منظور بررسی شاخص‌های رشد گیاه زراعی، نمونه‌برداری از ۳۰ روز پس از سبز شدن لوبیا با فاصله ۱۵ روز یکبار صورت گرفت. در بین ژنوتیپ‌های مورد بررسی، از نظر زیست‌توده علف‌های هرز در انتهای فصل رشد اختلاف معنی‌داری نشان دادند به طوری که کمترین زیست‌توده علف‌های هرز در رقابت با ارقام گلی و ناز مشاهده شد. تداخل علف‌های هرز سبب کاهش شاخص سطح برگ، تجمع ماده خشک کل و سرعت رشد محصول شد که این کاهش در بین ژنوتیپ‌های مختلف یکسان نبود. به طوری که ژنوتیپ‌های ایستاده و رشد محدود (ارقام: اختر، درخشان و لاین D81083) کاهش بیشتر و ارقام گلی و ناز با تیپ رشدی رونده و رشد نامحدود کاهش کمتری را نشان دادند. بین تیمارهای کنترل و عدم کنترل علف‌های هرز اختلاف معنی‌داری از نظر تعداد غلاف در بوته و تعداد دانه در غلاف لوبیا وجود داشت، ولی تداخل بر وزن صد دانه تأثیری نداشت. تأثیر ژنوتیپ بر هر سه جزء عملکرد در سطح احتمال ۱ درصد معنی‌دار بود. اثر متقابل رقابت و ژنوتیپ بر عملکرد دانه معنی‌دار شد. به طوریکه ژنوتیپ‌های ایستاده و رشد محدود شامل ارقام اختر و درخشان و لاین D81083 در رقابت با علف‌های هرز به طور متوسط ۳۲ درصد کاهش عملکرد داشتند در حالیکه ژنوتیپ‌های نیمه رونده و رشد نامحدود شامل لاین Ks31169 و رقم صیاد، ۲۲ درصد کاهش عملکرد داشتند. کمترین خسارت (۱۴ درصد) را ارقام گلی و ناز با تیپ رشدی رونده و رشد نامحدود داشتند. تجزیه کلاستر (خوشه‌ای) بر اساس شاخص‌های رقابتی و عملکرد در شرایط خالص و مخلوط روی ژنوتیپ‌ها صورت گرفت که نتایج آن ژنوتیپ‌ها را در سه گروه از هم متمایز نمود: گروه اول شامل ارقام گلی و ناز بود که در شرایط خالص عملکرد پایینی داشتند، اما در شرایط مخلوط نسبت به سایر ژنوتیپ‌ها کاهش عملکرد کمتر و تحمل بیشتر داشتند، گروه دوم در شرایط خالص عملکرد بالاتری نسبت به گروه اول داشتند اما در شرایط مخلوط کاهش بیشتری در عملکرد آنها مشاهده شد، ژنوتیپ‌های این گروه شامل لاین Ks31169 و لاین D81083 بودند. گروه سوم شامل ارقام بود که قرار داشتند که با گروه دوم از نظر عملکرد در یک سطح قرار داشتند، اما در شرایط تداخل کاهش شدیدی در عملکرد آنها مشاهده شد. بطور کلی لاین Ks31169 به دلیل عملکرد نسبتاً بالا در شرایط رقابت با علف‌های هرز و درصد افت عملکرد کمتر به عنوان ژنوتیپ دارای رقابت پذیری بالا شناسایی شده و ارقام گلی و ناز به دلیل عملکرد پایین و رقم اختر به دلیل درصد افت عملکرد بالا در شرایط رقابت با علف‌های هرز به عنوان ارقام ضعیف شناخته شدند.

واژه‌های کلیدی: توان رقابتی، علف‌های هرز، لوبیا



---

مقدمه

## مقدمه

در طول چند دهه گذشته، گونه‌های مختلف زراعی، با کمک اصول علم ژنتیک دائماً در حال اصلاح بوده‌اند و عملکرد قابل برداشت آن‌ها همواره در حال افزایش بوده است. در طول این روند اصلاحی، متخصصین اصلاح نباتات معمولاً از اینکه کدام خصوصیات فیزیولوژیکی موجب افزایش عملکرد گیاهان زراعی شده است بی‌اطلاع بوده‌اند. پیشرفت علم و آگاهی متخصصین از اینکه چه خصوصیتی در گیاه مسئول افزایش عملکرد می‌باشد موجب شده است تا علم اصلاح نباتات در آینده به گزینش و تجمع صفات مطلوب در افزایش عملکرد استوار باشد (رحیمیان و بنایان، ۱۳۷۶).

همان گونه که متخصصان اصلاح نبات ارقام سازگار با شرایط محیطی خاص از قبیل خاک و همچنین ارقام مقاوم به انواع آفات را اصلاح نموده‌اند، احتمال دستیابی به ارقامی که قادر به رقابت به علف‌های هرز باشند نیز وجود دارد (کوچکی و همکاران، ۱۳۸۰).

از آنجا که علف‌های هرز در کاهش محصول گیاهان زراعی موثر هستند (لمرل<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۱: ۲؛ تد<sup>۲</sup> و همکاران، ۱۹۹۹) و گیاهان زراعی مختلف حداقل با ۲۰۰ گونه علف‌هرز رقابت می‌کنند (بلکشاو<sup>۳</sup>، ۱۹۹۴)، بنابراین استفاده از یک روش در کنترل علف‌های هرز موثر نخواهد بود و نمی‌تواند جمعیت‌هایی با چرخه زندگی متفاوت را اداره کند، از این رو استفاده از یک سیستم تلفیقی با به کارگیری روش‌های زراعی، مکانیکی، بیولوژیکی، اکولوژیکی و شیمیایی در یک اکوسیستم زراعی امری ضروری به نظر می‌رسد (اسکولیزر<sup>۴</sup>، ۱۹۸۸).

قبل از استفاده گسترده از علف‌کش‌ها، کشاورزان بر نوعی از سیستم مدیریت تلفیقی علف‌های هرز متکی بودند که شامل تداخل گیاه، تناوب گیاه زراعی، شخم انتخابی، وجین دستی علف‌های هرز (پاریش<sup>۵</sup>، ۱۹۹۰) و روش‌های پیشگیری (بورنساید<sup>۶</sup>، ۱۹۷۰) بود. ولی بیش از ۵۰ سال است که این عملیات تلفیقی بطور فزاینده‌ای با علف‌کش و عملیات شخم که نیاز به مدیریت و نیروی کارگری کمتری دارد، جایگزین شده‌اند (تد و همکاران، ۱۹۹۹)، در حال حاضر به دلایل مختلف از جمله افزایش مقاومت علف‌های هرز به علف‌کش‌ها (تد و همکاران، ۱۹۹۹)، ضرورت

<sup>۱</sup>- Lemerle

<sup>۲</sup>-Todd

<sup>۳</sup>- Blackshaw

<sup>۴</sup>- Schwelizer

<sup>۵</sup>- Parish

<sup>۶</sup>- Burnside

کاهش هزینه‌های تولید (زند و بکی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱)، اثرات جانبی و زیست محیطی علف‌کش‌ها (مسیوناس<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲؛ اسکولیزر، ۱۹۸۸) و توجه مصرف‌کنندگان به اثرات باقی مانده علف‌کش‌ها و استفاده از غذای سالم‌تر، کشاورزان را به استفاده مجدد از روش‌های مدیریت تلفیقی علف‌های هرز ترغیب کرده است (تد و همکاران، ۱۹۹۹). در مدیریت تلفیقی علف‌های هرز انتخاب رقم یکی از عوامل مهم می‌باشد.

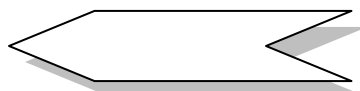
علی‌رغم اینکه تحقیقات نشان داده‌اند که تنوع قابل ملاحظه‌ای بین ارقام گیاهی جهت رقابت با علف‌های هرز وجود دارد، ولی شواهد موجود حاکی از آن است که تحقیقات انجام شده پیرامون گیاهان زراعی رقیب که توانایی رقابت آن‌ها با علف‌های هرز بالا باشد، ناچیز است. دلیل این بی-توجهی در برنامه‌های اصلاحی گیاهان، به موثر بودن مدیریت علف‌های هرز از طریق شخم و علف‌کش و ساده نبودن شناسایی خصوصیتی از گیاهان زراعی که در قابلیت رقابتی آن‌ها علیه علف‌هرز موثرند مربوط می‌شود (تد و همکاران، ۱۹۹۹). متخصصان اصلاح نبات نیازمند اطلاعات پایه و کاربردی برای شناخت ویژگی‌هایی هستند که می‌تواند باعث افزایش توانایی رقابت گیاهان زراعی در رقابت با علف‌های هرز شود (تد و همکاران، ۱۹۹۹).

نظر به اهمیت لوبیا به عنوان مهم‌ترین گیاه زراعی در بین حبوبات و حساسیت شدید آن نسبت به رقابت علف‌های هرز، ضروری به نظر می‌رسد تحقیقی جهت بررسی خصوصیات اکوفیزیولوژیک ژنوتیپ‌های لوبیا جهت به کارگیری در برنامه‌های اصلاحی برای بالا بردن عملکرد و توان رقابتی گیاه علیه علف‌های هرز انجام شود. به همین منظور این پژوهش جهت شناسایی و معرفی ژنوتیپ‌هایی از لوبیا قرمز با قابلیت رقابت بالا جهت استفاده از آن‌ها در برنامه‌های کاهش مصرف سموم و همچنین معرفی مهم‌ترین خصوصیات موثر در افزایش توانایی رقابت این گیاه با علف‌های هرز به منظور بکارگیری آن‌ها در برنامه‌های به‌نژادی اجرا شد. در این پژوهش هفت ژنوتیپ لوبیا با خصوصیات رشدی متفاوت مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته‌اند.

<sup>1</sup> - Beckie

<sup>2</sup> - Masiunas

فصل اول



---

بررسی منابع

## ۱- بررسی منابع

## ۱-۱- منشاء و تاریخچه لوبیا

بر اساس جدیدترین یافته‌ها، دو مرکز اولیه برای لوبیا، واقع در امریکای مرکزی (مکزیک و گواتمالا) و دیگری در امریکای جنوبی (مناطق آند، عمدتاً پرو) وجود دارد (باقری و همکاران، ۱۳۸۰؛ بیب<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۱؛ سینگ<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱؛ مک کلین<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۴). دلیل اصلی این موضوع، وجود تنوع ژنتیکی جنس *Phaseolus* است که هم‌اکنون در این مناطق وجود دارد. علاوه بر این، یافته‌های باستان‌شناسی نیز به دو مرکز مجزای اهلی شدن در امریکای جنوبی و مرکزی دلالت دارند (بیب و همکاران، ۲۰۰۱). ارقام متعلق به امریکای مرکزی به طور متوسط دارای دانه‌های ریز و گریبانک‌های گل تخم‌مرغی شکل و بزرگ می‌باشند، در حالی که ارقام مربوط به آند دارای دانه‌های درشت و گریبانک‌های مثلی شکل کوچک هستند. لازم به ذکر است که اندازه بزرگ‌تر دانه در ارقام متعلق به آند با برگ‌ها و غلاف‌های بزرگ‌تر و میانگره‌های طولی‌تر همبستگی دارد (باقری و همکاران، ۱۳۸۰). سومین مرکز اهلی شدن لوبیا، در نواحی شمالی آند و بخصوص کلمبیا، قرار دارد (گپتس و بلیس<sup>۴</sup>، ۱۹۸۶؛ بیب و همکاران، ۲۰۰۱؛ مک کلین و همکاران، ۲۰۰۴). پس از اهلی شدن، ارقام مختلف لوبیا به دیگر نواحی جهان معرفی شدند، به طوری که در قرن ۱۶ توسط پرتغالی‌ها و اسپانیایی‌ها به اروپا، آفریقا و آسیا برده شدند (فتحی، ۱۳۷۸).

لوبیا به اسامی مختلفی از قبیل لوبیای معمولی، لوبیای خشک، لوبیای فرانسوی، لوبیای مزرعه-ای، لوبیای هاریکوت، لوبیای کلیه‌ای شکل، اسناپ، ناوی و غیره در سراسر جهان شناخته می‌شود (کوچکی و بنایان، ۱۳۸۸) و با استفاده از این اسامی توصیفی و معمولی است که *Phaseolus vulgarise* L. از سایر حبوبات دانه‌ای، متمایز می‌گردد. به نظر می‌رسد متداول‌ترین اصطلاح، لوبیای معمولی یا هاریکوت باشد.

<sup>۱</sup>- Beebe

<sup>۲</sup>- Sing

<sup>۳</sup>- McClean

<sup>۴</sup>- Gepts and Bliss



## ۱-۲- اهمیت اقتصادی و ارزش غذایی لوبیا

در حدود ۲۰ گونه از بقولات، به صورت دانه‌های خشک در مقادیر قابل توجهی برای تغذیه انسان مورد استفاده قرار می‌گیرند. که بالاترین مقدار مصرف مربوط به لوبیا در کشورهای افریقایی و امریکای لاتین، نخود فرنگی در کشورهای آسیایی، نخود در هندوستان و عدس در کشورهای خاورمیانه می‌باشد (کاستا<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۶).

لوبیا یک محصول عمده و اساسی در بسیاری از مناطق دنیا به ویژه امریکای مرکزی، امریکای جنوبی و آفریقا است و یک غذای عالی و بدون کلسترول برای انسان در تأمین پروتئین، فسفر، آهن، ویتامین B<sub>1</sub> و فیبر می‌باشد (اندرسون<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳). در کشور برزیل سالانه حدود ۵/۵ میلیون هکتار لوبیا کشت می‌شود که حدود ۳۰ درصد نیازهای پروتئینی جمعیت این کشور را تأمین می‌کند (موستاسو<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۲). دانه لوبیا با داشتن ۲۵-۲۰ درصد پروتئین، که برابر با مقدار پروتئین موجود در انواع گوشت‌ها (۲۵-۱۸ درصد) است، جایگزین مناسبی برای گوشت می‌باشد (لینگ<sup>۴</sup> و همکاران، ۱۹۸۴؛ کاستا و همکاران، ۲۰۰۶). این موضوع برای کشورهای در حال توسعه، بسیار مهم است (فرانکا<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۰۱).

دو گروه تجارتي و عمده لوبیای معمولی شامل لوبیای سبز و لوبیای خشک می‌باشد (سینگ، ۲۰۰۱). لوبیای خشک مهمترین نوع لوبیا در جهان است (باقری و همکاران، ۱۳۸۰) و از نواحی مهم تولیدکننده آن هند، مکزیک، امریکای جنوبی و نواحی مرتفع آفریقای شرقی می‌باشند، که در این مناطق به خاطر مقدار پروتئین زیاد و قابلیت انبارداری آن، به غذاهای دیگر ترجیح داده می‌شود (باقری و همکاران، ۱۳۸۰). همچنین لوبیای خشک یک محصول عمده و اساسی در مناطق داکوتای شمالی و مینه‌سوتای امریکا می‌باشد که از سال ۱۹۷۰ در مقیاس وسیعی کشت می‌شود (اندرسون، ۲۰۰۳). به طوری که در منطقه مینه‌سوتا، سالانه بیش از ۴۶۰۰۰ هکتار لوبیای خشک کشت می‌شود که ارزشی معادل ۳۸ میلیون دلار دارد (جنسن<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۰۴). طبق آمار موجود، سطح زیر کشت حبوبات در ایران در سال زراعی ۸۸-۱۳۸۷ حدود ۸۶۹۰۰ هکتار بوده، که عملکردی حدود ۵۰۸۰۰۰ تن تولید نموده‌است (بی‌نام، ۱۳۸۸). در سال ۱۳۸۸ محصول لوبیا

<sup>1</sup>- Costa

<sup>2</sup>- Anderson

<sup>3</sup>- Mostasso

<sup>4</sup>- Ling

<sup>5</sup>- Franca

<sup>6</sup>- Jensen

۳۲/۷۲ درصد کل حبوبات تولیدی کشور را تشکیل داده و بعد از نخود در رتبه دوم قرار داشته است (بی‌نام، ۱۳۸۸). استان‌های لرستان، مرکزی، چهارمحال و بختیاری، فارس، زنجان و آذربایجان شرقی از مهم‌ترین مناطق کشت لوبیا محسوب می‌گردند.

لوبیا در سرتاسر جهان از تنوع زیادی در رنگ، شکل و اندازه دانه برخوردار است. این تنوع موجب شده تا مردم متناسب با سلیقه‌های خود به نوع مورد علاقه دسترسی پیدا کنند. صرف نظر از تفاوت ارقام، اهمیت لوبیا در تغذیه انسان منحصر به فرد است (باقری و همکاران، ۱۳۸۰). در مناطق گرمسیر، لوبیا بیشتر به عنوان دانه خشک مورد استفاده قرار می‌گیرد، حال آنکه در مناطق معتدله، به صورت تازه خوری و سبزی فریز شده مصرف می‌شود (سینگ، ۲۰۰۱).

برگ‌های خشک، غلاف‌های خرمکوبی شده و ساقه‌های آن در تغذیه دام مصرف و به ویژه در کشورهای در حال توسعه در افریقا و آسیا از آنها به منظور سوخت جهت پخت و پز استفاده می‌شود (باقری و همکاران، ۱۳۸۰).

در مجموع، بقولات و به خصوص لوبیا منبع کامل کربوهیدرات، پروتئین، فیبر غذایی، انواع ویتامین‌ها، مواد معدنی و دارای ارزش انرژی‌زایی بالا بوده و به عنوان یک منبع غذایی مهم برای تغذیه مطرح می‌باشند (تراناتان و مهادهواما<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳؛ کاستا و همکاران، ۲۰۰۶؛ روچاگازمن<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۶) و موقعی که در تناوب با سایر محصولات قرار می‌گیرند، تحت برخی شرایط محیطی می‌توانند موجب بهبود حاصلخیزی خاک و کاهش انتشار علف‌های هرز، آفات و امراض گردند (لوپز-بلایدوم<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۵).

### ۱-۳- ویژگی‌های گیاه شناسی لوبیا

واژه «لگوم» از کلمه لاتین Legumen منشأ گرفته و به معنی دانه‌هایی است که در غلاف برداشت می‌شوند و میوه‌ای با یک برچه دارند که با دو شکاف طولی باز می‌شود. بنابراین بنا به تصویب گروه کشاورزی فرهنگستان علوم کشور، می‌توان این گیاه را «غلاف‌داران» نامید. تیره لگومینوز شامل سه زیر تیره گل ارغوان، گل ابریشم و پروانه‌آسا می‌باشد. کلیه حبوبات زراعی به زیر تیره پروانه‌آسا از تیره غلاف‌داران تعلق دارند (مجنون حسینی، ۱۳۷۵).

<sup>۱</sup>- Tharanathan and Mahadevamma

<sup>۲</sup>- Rocha-Guzman

<sup>۳</sup>- Lopez-Bellidom

لوبیای جنس *Phaseolus* با منشأ امریکا از مهمترین بقولات خوراکی در جهان است. این جنس، دارای ۵۵ گونه و متعلق به زیر قبیله *Phaseolea* است (سینگ، ۲۰۰۱) که آن نیز در قبیله *Phaseoleae* و در زیره تیره *Papilionoideae* و تیره *Fabaceae* قرار دارد (باقری و همکاران، ۱۳۸۰). در جنس *Phaseolus*، ۵۰ گونه وحشی و ۵ گونه زراعی وجود دارد. گونه‌های زراعی عبارتند از:

*P. vulgaris* L. (لوبیای معمولی)

*P. coccineus* L. (لوبیای رونده اسکارلت یا لوبیای قرمز)

*P. lunatus* L. (لوبیای لیما یا سفید)

*P. actifolius* A.Gray (لوبیا تپاری)

*P. polyanthus* Greenman (نوعی لوبیای یک ساله)

همه این‌ها دیپلوئید بوده و دارای  $2n=22$  کروموزوم هستند (سینگ، ۲۰۰۱؛ مک کلین و همکاران، ۲۰۰۴). در میان این ۵ گونه زراعی از جنس *Phaseolus*، گونه *P. vulgaris* L. یا لوبیای معمولی دارای رشد و توسعه بیشتری بوده و بیش از ۸۵ درصد سطح زیر کشت جنس *Phaseolus* را در جهان شامل می‌شود (فرانکا و همکاران، ۲۰۰۰؛ سینگ، ۲۰۰۱).

لوبیا دارای ساقه باریک، بندبند و زاویه‌دار است که به فرم‌های بوته‌ای، خزنده و یا رونده دیده می‌شود (مجنون حسینی، ۱۳۷۵). طول ساقه در انواع بوته‌ای از ۶۰ سانتی‌متر تجاوز نمی‌کند و به هنگام ظاهر شدن خوشه انتهایی گل، رشد طولی ساقه متوقف می‌شود و در عوض شاخ و برگ زیادی می‌دهد. در انواع رونده، ساقه تا ۲-۳ متر رشد می‌کند (افکاری، ۱۳۸۲). این گیاه دارای یک ریشه اصلی است که تا عمق ۱ متری و چندین ریشه جانبی که در خاک سطحی تا عمق ۲۰-۱۵ سانتی‌متر توسعه می‌یابند (کوچکی، ۱۳۷۲؛ مجنون حسینی، ۱۳۷۵). اگر بتوان از تلقیح‌کننده مناسبی استفاده کرد و یا باکتری‌های تثبیت‌کننده ازت از نوع *Rhizobium phaseoli* در خاک وجود داشته باشند، ریشه‌ها گره‌زایی انجام خواهند داد (فتحی، ۱۳۷۸). دو برگ اولیه لوبیا ساده و مابقی مرکب بوده و هر برگ از سه برگچه تشکیل یافته که توسط دم‌برگ طولی به صورت متناوب در روی ساقه قرار گرفته‌اند. کنار هر برگچه یک عدد گوشوارک وجود دارد. برگچه‌ها کرکدار، پهن و در انتها به یک راس باریک ختم می‌گردند. گل آذین لوبیا، خوشه‌ای بوده و در هر خوشه ۲-۸ گل در امتداد دم‌گل گوشه‌ای قرار دارند که به طور همزمان از پایین به بالا شکوفا

می‌شوند. گل‌ها به رنگ‌های متنوع از قبیل سفید، ارغوانی و صورتی مایل به بنفش دیده می‌شوند. اندام نر یا نافه آن ۱۰ پرچم دارد که ۹ عدد از آنها به هم چسبیده و از مرکز آن مادگی خارج شده و دهمین پرچم آزاد است. مادگی گل طویل و خامه آن در انتها کمی خمیدگی دارد. کلاله برجسته و کرکدار است. تخمدان آن از دو اپیدرم داخلی و خارجی تشکیل شده که در حد فاصل آنها یک طبقه پارانشیم کلروفیلی و دسته‌های آوند آبکشی و چوبی قرار دارد.

تخمک لوییا، خمیده و قسمت‌های تشکیل دهنده آن اعم از کیسه رویان، خورش و پوشش آنها و بند تخمک به دور خود پیچیده هستند و سفت آنها نیز مجاور ناف قرار گرفته است. گل‌های آن خودگشن بوده و دگرگشتی بیش از ۵ درصد دیده نمی‌شود (افکاری، ۱۳۸۲).

غلاف یا میوه که پس از انجام عمل تلقیح گل‌ها به وجود می‌آید، کشیده و آویزان بوده و رنگ، شکل و طول غلاف‌ها بسته به ارقام مختلف، متفاوت است. دانه‌ها در ارقام مختلف، به شکل‌های گوناگون و به رنگ‌های سفید، سیاه، قرمز، صورتی، بنفش، کرم، خاکستری، قهوه‌ای و منقوط و مخطط دیده می‌شوند. شکل دانه‌ها قلوهای، کروی یا استوانه‌ای است (مجنون حسینی، ۱۳۷۵). وزن صد دانه لوییا نیز بین ۶۰-۲۰ گرم متغیر می‌باشد (افکاری، ۱۳۸۲).

#### ۱-۴- شرایط محیطی مناطق کاشت لوییا

لوییا از گستره وسیع سازگاری از نظر عرض جغرافیایی (صفر تا ۴۲ درجه شمالی و جنوبی) و ارتفاع (صفر تا ۳۰۰۰ متر) برخوردار است (باقری و همکاران، ۱۳۸۰). لویای معمولی گیاهی یک‌ساله و گرمادوست است که بعضی از ارقام آن نسبت به طور روز بی تفاوت و بعضی دیگر حساس و روز کوتاه هستند (محلوجی و همکاران، ۱۳۷۹). این گیاه در مناطقی با دمای بیشتر از ۱۰ درجه سانتی‌گراد جوانه می‌زند و تاریخ کاشت آن بستگی به دمای خاک دارد. بهترین دما برای کشت لوییا، ۱۴-۱۲ درجه سانتی‌گراد (مجنون حسینی، ۱۳۷۵) و دمای مطلوب برای رشد آن ۲۹-۲۰ درجه سانتی‌گراد است. دمای بیشتر از ۴۵ درجه، منجر به ریزش گل‌ها و عدم تشکیل دانه در آن می‌شود (افکاری، ۱۳۸۲) و دمای کمتر از ۱۵ درجه سانتی‌گراد برای رشد و نمو آن مناسب نیست (سینگ، ۲۰۰۱).

سرما و یخبندان، در طول دوره رشد (افکاری، ۱۳۸۲؛ سینگ، ۲۰۰۱؛ اندرسون، ۲۰۰۳) و رطوبت یا آب و هوای بارانی به خصوص در انتهای فصل رشد، برای لوییا مطلوب نیست و