

سلامت و رفاه

11. VOR



۸۷/۱/۱۰۹۵۹۵

۸۷/۱/۲۱

بررسی خصوصیات مورفولوژیکی و مقایسه اسیدهای چرب و

پروتئین های ژنوتیپ های بومی کرچک در ایران

صدیقه نیک ذات

دانشکده علوم

گروه زیست شناسی

زمستان ۱۳۸۶

پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد

۸۷/۱/۲۱

اساتید راهنما:

دکتر محمود زاده

دکتر حسن زاده

۱۱۰۷۵۷

مورد پذیرش هیات محترم

به تاریخ ۸۶/۱۰/۱۹ شماره

کلیه دستورات فاع صریح شد

داوران با رتبه عالی و نمره ۱۹ قرار گرفت.

- 1- استاد راهنما و رئیس هیئت داوران: دکتر احمد محمدی و دکتر عبدالعزیز
- 2- استاد مشاور: دکتر رضاعی
- 3- داور خارجی: دکتر صوری
- 4- داور داخلی: دکتر حسین خاوری
- 5- نماینده تحصیلات تکمیلی: دکتر کاظم شهبازی

تقدیم به آنانکه چون دریا بزرگ اند و آبی:

مادرم

و بوسه بر دستان همیشه مهربانش که لحظه لحظه
کودکی ام را زمزمه آسمانی مهرش پر کرده است. تقدیم
به او و ترنم عاشقانه ای که در وجودم تلاوت کرد.

پدرم

که وجودم برایش همه رنج بود و وجودش برایم همه مهر.

تداوم سایه شان آرزویم.

فصل اول: مقدمه و هدف

عنوان ----- صفحه

۱-۱. مقدمه ----- ۱

۲-۱. هدف ----- ۲

فصل دوم: کلیات و بررسی منابع

۱-۲: تیره فریبون ----- ۳

۲-۲: جنس کرچک ----- ۳

۱-۲-۲: ارقام کرچک ----- ۴

۳-۲: خصوصیات مورفولوژیک کرچک ----- ۵

۱-۳-۲: ریشه ----- ۵

۲-۳-۲: ساقه ----- ۶

۳-۳-۲: برگ ----- ۶

۴-۳-۲: گل آذین ----- ۷

۵-۳-۲: میوه ----- ۷

۶-۳-۲: دانه ----- ۸

۴-۲: تاریخچه کشت ----- ۹

۵-۲: موطن ----- ۹

۶-۲: اسامی رایج ----- ۹

۷-۲: اکولوژی و شرایط اقلیمی ----- ۱۰

۸-۲: اصلاح نژاد ----- ۱۰

۹-۲: وضعیت کشت و تولید کرچک در ایران و جهان ----- ۱۰

۱۰-۲: اهمیت ترکیبات کرچک ----- ۱۲

- ۱۲ ----- ۱-۱۰-۲: عناصر سازنده دانه کرچک
- ۱۳ ----- ۲-۱۰-۲: چربی ها و اسیدهای چرب
- ۱۳ ----- ۱-۲-۱۰-۲: لیپیدها
- ۱۳ ----- ۲-۲-۱۰-۲: پراکندگی روغن ها و چربی ها
- ۱۴ ----- ۳-۲-۱۰-۲: اسیدهای چرب غیر معمولی
- ۱۵ ----- ۱-۳-۲-۱۰-۲: اسید ریسینولئیک
- ۱۵ ----- ۴-۲-۱۰-۲: اهمیت اقتصادی و صنعتی روغن کرچک
- ۱۶ ----- ۵-۲-۱۰-۲: اهمیت روغن کرچک در پزشکی
- ۱۶ ----- ۳-۱۰-۲: ترکیبات سمی در کرچک
- ۱۶ ----- ۱-۳-۱۰-۲: ریسین و RCA
- ۱۷ ----- ۱-۱-۳-۱۰-۲: کاربرد ریسین در پزشکی
- ۱۸ ----- ۲-۱-۳-۱۰-۲: سمیت ریسین
- ۱۹ ----- ۳-۱-۳-۱۰-۲: ریسین و بیوتروریسم
- ۱۹ ----- ۲-۳-۱۰-۲: ریسینین
- ۱۹ ----- ۳-۳-۱۰-۲: مواد آلرژن
- ۲۰ ----- ۱۱-۲: بررسی منابع

فصل سوم: مواد و روش ها

- ۲۳ ----- ۱-۳: مشخصات محل اجرای آزمایش
- ۲۳ ----- ۲-۳: عملیات زراعی
- ۲۴ ----- ۳-۳: گرده افشانی
- ۲۵ ----- ۴-۳: مشخصات جغرافیایی نمونه های مورد آزمایش
- ۲۶ ----- ۵-۳: صفات و شاخص های مورد مطالعه

۶-۳: محاسبات آماری ----- ۲۶

فصل چهارم: نتایج و بحث

۱-۴: صفات کیفی مورد استفاده ----- ۲۸

۲-۴: صفات کمی مورد بررسی ----- ۳۱

۳-۴: همبستگی صفات اندازه گیری شده در ارقام کرچک ----- ۴۹

۵-۴: گروه بندی ارقام کرچک بر اساس تجزیه خوشه ای ----- ۵۲

بخش دوم

فصل اول: مقدمه و هدف

۱-۱: مقدمه ----- ۵۳

۲-۱: هدف ----- ۵۳

فصل دوم: کلیات و بررسی منابع

۱-۲: اسیدهای چرب ----- ۵۳

۲-۲: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی روغن کرچک ----- ۵۴

۳-۲: پروتئین ها ----- ۵۵

۱-۳-۲: پروتئین های دانه ----- ۵۶

۴-۲: بررسی منابع ----- ۵۶

فصل سوم: مواد و روش ها

۱-۳: تهیه نمونه های خشک ----- ۵۸

۲-۳: اندازه گیری درصد چربی کل ----- ۵۸

۳-۳: اندازه گیری درصد پروتئین های محلول ----- ۵۹

۱-۳-۳: اندازه گیری پروتئین های محلول به روش فولن لوری ----- ۵۹

۲-۳-۳: روش تهیه بافر و استخراج عصاره پروتئینی ----- ۵۹

- ۶۰ ----- ۴-۳: اصول کروماتوگرافی گازی
- ۶۲ ----- ۳-۴-۱: روش کار و اجزا دستگاه گاز کروماتوگرافی
- ۶۳ ----- ۳-۴-۲: برنامه ریزی دمایی و اندازه گیری درصد اسیدهای چرب
- ۶۴ ----- ۳-۴-۳: اندازه گیری اسیدهای چرب به وسیله GC
- ۶۴ ----- ۳-۴-۳-۱: تهیه متیل اتر اسیدهای چرب
- ۶۴ ----- ۳-۴-۳-۲: آنالیز اسیدهای چرب با GC
- ۶۵ ----- ۳-۵: الکتروفورز
- ۶۵ ----- ۳-۵-۱: مواد لازم برای تهیه ژل و بافرهای مورد نیاز الکتروفورز

فصل چهارم: نتایج و بحث

- ۷۲ ----- ۴-۱: نتایج حاصل از اندازه گیری درصد پروتئین محلول کل در دانه
- ۷۳ ----- ۴-۲: نتایج حاصل از اندازه گیری درصد چربی
- ۷۴ ----- ۴-۳: میزان و انواع اسیدهای چرب موجود در دانه ارقام کرچک
- ۷۴ ----- ۴-۳-۱: مقایسه میزان ریسینوئیک اسید موجود در روغن ارقام کرچک
- ۷۵ ----- ۴-۳-۲: مقایسه میزان اولئیک اسید موجود در روغن ارقام کرچک
- ۷۶ ----- ۴-۳-۳: مقایسه میزان لینولئیک اسید موجود در روغن ارقام کرچک
- ۷۷ ----- ۴-۳-۴: مقایسه میزان پالمیتیک اسید موجود در روغن ارقام کرچک
- ۷۸ ----- ۴-۳-۵: مقایسه میزان استئاریک اسید موجود در روغن ارقام کرچک
- ۷۹ ----- ۴-۴: بررسی پروتئین های موجود در دانه ارقام گونه کرچک
- ۸۸ ----- ۴-۴-۱: تجزیه و تحلیل اصلاحات الکتروفورزی
- ۸۸ ----- ۴-۴-۲: نتایج و بحث الکتروفورز پروتئین های دانه ارقام کرچک
- ۹۲ ----- ۴-۵: پیشنهادات
- ۹۳ ----- پیوست ها
- ۹۵ ----- منابع

عنوان ----- صفحه

بخش اول

جداول

- ۱-۲: سطح زیر کشت و تولید جهانی کرچک در سال ۲۰۰۵ میلادی ----- ۱۱
- ۲-۲: میزان مواد معدنی (میلی گرم بر ۱۰۰ گرم) در دانه روغنی کرچک ----- ۱۲
- ۱-۳: نتایج حاصل از آزمایش خاک مزرعه محل تحقیق ----- ۲۳
- ۲-۳: مشخصات جغرافیایی محل رویش نمونه های جمع آوری شده از سطح کشور ----- ۲۵
- ۱-۴: نتایج بررسی صفات کیفی ژنوتیپ های بومی کرچک ----- ۲۸
- ۲-۴: میانگین مربعات تجزیه واریانس ساده صفات طول و وزن خوشه در ژنوتیپ های کرچک ----- ۳۲
- ۳-۴: میانگین مربعات تجزیه واریانس ساده ارتفاع، قطر، تعداد گره، تعداد ساقه فرعی ----- ۳۲
- ۴-۴: میانگین مربعات تجزیه واریانس ساده تعداد برگ و خوشه، شماره گره و طول ساقه فرعی ----- ۳۲
- ۵-۴: میانگین مربعات تجزیه واریانس ساده تعداد کپسول، وزن برگ و ساقه اصلی ----- ۳۸
- ۶-۴: میانگین مربعات تجزیه واریانس ساده وزن ساقه فرعی، ۱۰۰ دانه، کپسول و تعداد دانه ----- ۳۹
- ۷-۴: میانگین مربعات تجزیه واریانس ساده عملکرد و شاخص برداشت ----- ۴۲
- ۸-۴: شاخص های اماری صفات مورد بررسی ژنوتیپ های کرچک ----- ۴۶
- ۹-۴: ضرایب همبستگی بین صفات مورد مطالعه ژنوتیپ های بومی کرچک ایران ----- ۵۰

نمودار

- ۱-۲: میزان تولید جهانی دانه های روغنی اصلی ----- ۱۱
- ۲-۲: میزان تولید روغن دانه های روغنی اصلی ----- ۱۱
- ۱-۴: فراوانی صفت رنگ ساقه ----- ۲۹
- ۲-۴: وضعیت موم در ساقه ----- ۲۹

- ۳-۴: انشعاب بندی گیاه ----- ۲۹
- ۴-۴: رنگ کپسول ----- ۲۹
- ۵-۴: تراکم خوشه ----- ۲۹
- ۶-۴: شکل دانه ----- ۲۹
- ۷-۴: کارونکل دانه ----- ۳۰
- ۸-۴: رنگ برگ ----- ۳۰
- ۹-۴: رنگ دانه ----- ۳۰
- ۱۰-۴: میانگین صفت ارتفاع گیاه در ژنوتیپ کرچک ----- ۳۳
- ۱۱-۴: میانگین تعداد ساقه های فرعی ژنوتیپ های کرچک ----- ۳۵
- ۱۲-۴: میانگین صفت تعداد خوشه تعداد در ژنوتیپ های کرچک ----- ۳۶
- ۱۳-۴: میانگین صفت وزن صد دانه در ژنوتیپ ای کرچک ----- ۴۱
- ۱۴-۴: مقایسه میانگین صفت عملکرد دانه در ژنوتیپ های کرچک ----- ۴۳
- ۱۵-۴: میانگین صفت عملکرد بیولوژیک در ژنوتیپ های کرچک ----- ۴۴
- ۱۶-۴: مقایسه میانگین صفت شاخص برداشت در ژنوتیپ های کرچک ----- ۴۵

اشکال

- ۱-۲: *Ricinus communis impala* ----- ۴
- ۲-۲: *Ricinus communis communis*(minor) ----- ۴
- ۳-۲: برگ کرچک ----- ۶
- ۴-۲: گل ماده، گل نر، گل آذین کرچک ----- ۷
- ۵-۲: میوه کرچک ----- ۸
- ۶-۲: دانه کرچک ----- ۸
- ۱-۳: نمایی از مزرعه در زمان گرده آفشانی کرچک در سال زراعی ۱۳۸۵ ----- ۲۴

بخش دوم

جداول

- ۱-۲: خصوصیات شیمیایی و فیزیکی روغن کرچک ----- ۵۵
- ۱-۴: میزان اسید چرب ریسینوئیک اسید در روغن دانه های کرچک ----- ۷۵
- ۲-۴: میزان اسید چرب اولئیک اسید در روغن دانه های کرچک ----- ۷۶
- ۳-۴: میزان اسید چرب لینولئیک اسید در روغن دانه های کرچک ----- ۷۷
- ۴-۴: میزان اسید چرب پالمیتیک اسید در روغن دانه های کرچک ----- ۷۸
- ۵-۴: میزان اسید چرب استئاریک اسید در روغن دانه های کرچک ----- ۷۹
- ۶-۴: وزن مولکولی و Rm مربوط به باندهای پروتئینی ژنوتیپ های کرچک ----- ۹۱

نمودار

- ۱-۴: مقایسه میانگین درصد پروتئین در دانه ژنوتیپ های کرچک ----- ۷۲
- ۲-۴: مقایسه میانگین درصد چربی در دانه ژنوتیپ های کرچک ----- ۷۳
- ۳-۴: مقایسه میزان اسید چرب ریسینوئیک اسید در ژنوتیپ های کرچک ----- ۷۵
- ۴-۴: مقایسه میزان اسید چرب اولئیک اسید در ژنوتیپ های کرچک ----- ۷۶
- ۵-۴: مقایسه میزان اسید چرب لینولئیک اسید در ژنوتیپ های کرچک ----- ۷۷
- ۶-۴: مقایسه میزان اسید چرب پالمیتیک اسید در ژنوتیپ های کرچک ----- ۷۸
- ۷-۴: مقایسه میزان اسید چرب استئاریک اسید در ژنوتیپ های کرچک ----- ۷۹
- ۸-۴: گازکروماتوگرافی حاصل از اترهای متیلیک اسیدهای چرب روغن دانه ژنوتیپ ۸۰-۴ ----- ۸۱
- ۹-۴: گازکروماتوگرافی حاصل از اترهای متیلیک اسیدهای چرب روغن دانه ژنوتیپ ۸۰-۱۲-۲ ----- ۸۱
- ۱۰-۴: گازکروماتوگرافی حاصل از اترهای متیلیک اسیدهای چرب روغن دانه ژنوتیپ ۸۰-۷ ----- ۸۲
- ۱۱-۴: گازکروماتوگرافی حاصل از اترهای متیلیک اسیدهای چرب روغن دانه ژنوتیپ ۸۰-۱۶-۲ ----- ۸۲
- ۱۲-۴: گازکروماتوگرافی حاصل از اترهای متیلیک اسیدهای چرب روغن دانه ژنوتیپ ۸۰-۱۸ ----- ۸۳

- ۱۳-۴: گازکروماتوگرافی حاصل از اترهای متیلک اسیدهای چرب روغن دانه ژنوتیپ ۱-۱۱-۸۰ — ۸۳
- ۱۴-۴: گازکروماتوگرافی حاصل از اترهای متیلک اسیدهای چرب روغن دانه ژنوتیپ ۲-۱۱-۸۰ — ۸۴
- ۱۵-۴: گازکروماتوگرافی حاصل از اترهای متیلک اسیدهای چرب روغن دانه ژنوتیپ ۱-۱۲-۸۰ — ۸۴
- ۱۶-۴: گازکروماتوگرافی حاصل از اترهای متیلک اسیدهای چرب روغن دانه ژنوتیپ ۱-۱۶-۸۰ — ۸۵
- ۱۷-۴: گازکروماتوگرافی حاصل از اترهای متیلک اسیدهای چرب روغن دانه ژنوتیپ ۲۳-۸۰ — ۸۵
- ۱۸-۴: گازکروماتوگرافی حاصل از اترهای متیلک اسیدهای چرب روغن دانه ژنوتیپ ۲۵-۸۰ — ۸۶
- ۱۹-۴: گازکروماتوگرافی حاصل از اترهای متیلک اسیدهای چرب روغن دانه ژنوتیپ ۲۹-۸۰ — ۸۶
- ۲۰-۴: گازکروماتوگرافی حاصل از اترهای متیلک اسیدهای چرب روغن دانه ژنوتیپ ۳۰-۸۰ — ۸۷
- ۲۱-۴: گازکروماتوگرافی حاصل از اترهای متیلک اسیدهای چرب روغن دانه ژنوتیپ ۳۱-۸۰ — ۸۷

اشکال

- ۱-۴: باندهای پروتئینی ارقام مورد آزمایش و پروتئین استاندارد ————— ۹۰

بررسی خصوصیات مورفولوژیکی و مقایسه اسیدهای چرب و پروتئین های ژنوتیپ های

بومی کرچک در ایران

چکیده

در این تحقیق ویژگیهای مورفولوژیکی ۱۶ ژنوتیپ بومی کرچک ایران مورد مطالعه قرار گرفت و میزان و نوع اسیدهای چرب و پروتئین های این ژنوتیپ مقایسه گردید. ۱۶ ژنوتیپ کرچک جمع آوری شده از نقاط مختلف کشور در مزرعه تحقیقاتی مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی کشت شد. در طی و اتمام فصل رشد صفات مختلف مورفولوژیکی و زراعی از قبیل ارتفاع گیاه، طول ساقه های اصلی و فرعی، وزن ۱۰۰ دانه، وزن کپسول، عملکرد دانه و ... اندازه گیری شدند. سپس با استفاده از نرم افزار EXCEL و SPSS تجزیه تحلیل های آماری صورت گرفته، ضرایب همبستگی بین صفات اندازه گیری شده و شاخص های آماری تعیین شده، تجزیه واریانس صفات انجام شده و دندروگرام مربوط بر اساس صفات اندازه گیری شده ترسیم گردید. در میان ارقام مورد مطالعه میانگین عملکرد دانه ۱۹۰۳/۶۹ کیلوگرم بر هکتار، عملکرد بیولوژیک ۳۳۶۶/۹۷ کیلوگرم بر هکتار، وزن ۱۰۰ دانه ۳۰/۴۳ گرم و شاخص برداشت ۴۵/۱۳ درصد محاسبه گردید. بین تمام صفات مورد مطالعه در ژنوتیپ های بومی کرچک ایران اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۱ درصد وجود داشت. بررسی ضرایب همبستگی صفات اندازه گیری شده، وجود همبستگی معنی داری را در سطح احتمال ۱ درصد بین طول خوشه اصلی با ارتفاع گیاه، قطر ساقه، تعداد گره ساقه، وزن کل دانه و عملکرد دانه نشان می دهد. همچنین تعداد خوشه در سطح احتمال ۱ درصد همبستگی منفی و معنی داری با گره واجد خوشه اصلی دارد. تجزیه کلاستر بر اساس صفات مورد مطالعه ژنوتیپ ها را در ۲ گروه مجزا از هم قرار داد. میزان روغن و پروتئین های ژنوتیپ های کرچک به ترتیب به وسیله ی روش های Leiboritz و Lowry اندازه گیری شدند. انواع و میزان اسید های چرب و پروتئین ها بوسیله کروماتوگرافی گازی (GC) و الکتروفورز SDS-PAGE تعیین گردید. بیشترین میزان چربی را ژنوتیپ ۲۵-۸۰ (۵۸/۳۳ درصد) و بیشترین میزان پروتئین های محلول را ژنوتیپ ۱۸-۸۰ (۱۲/۸۶ درصد) داشتند. اسیدهای چرب عمده شامل

ریسینولثیک، پالمیتیک، لینولثیک، اولئیک و استئاریک اسید می باشد که در ژنوتیپ های مورد بررسی مقادیر متفاوتی را نشان دادند. بیشترین مقدار اسید چرب ریسینولثیک اسید مربوط به ژنوتیپ ۲-۱۱-۸۰ با ۹۴/۲ درصد و بیشترین مقدار اسید چرب لینولثیک (امگا ۶) مربوط به ژنوتیپ ۲۳-۸۰ با ۱۲/۹۷ درصد می باشد.

بخش اول: بررسی مورفولوژیکی ژنوتیپ های بومی کرچک

(*Ricinus communis L.*) در ایران

فصل اول

۱-۱: مقدمه

کشور ما برای رفع نیازهای داخلی سالانه نزدیک به یک میلیارد دلار صرف واردات روغن های گیاهی

و کنجاله دانه های روغنی می نماید و کمتر از ۱۰٪ نیاز با تولیدات داخلی تامین می شود (۲).

دانه روغنی بخش مهمی از محصولات کشاورزی را تشکیل می دهد، زیرا به سهولت فراهم می شود و غذای بسیار مغذی برای انسان و حیوان است. بسیاری از دانه های روغنی، مصارف صنعتی نیز دارند زیرا به آسانی با تولیدات

محلی ترکیب می شوند (۲۵).

دلیل اهمیت محصولات روغنی چون کرچک، آفتاب گردان، کنجد آن است که می تواند جانشین کالاهای وارداتی شود یعنی در غذای انسان و دام جای این گونه کالاها را پر کنند و یا جانشین مستقیم سوخت و روغن های وارداتی باشند (۲۵).

کرچک یک گیاه روغنی- صنعتی مهم است که از زمانهای قدیم در کشورهای گرمسیری و نیمه گرمسیری کشت می شده است، ۷۰٪ دانه ها در صنایع شیمیایی و به صورت روغن استفاده می شود و در پزشکی روغن کرچک به عنوان ملین استفاده می شود (۱۰۴).

کرچک منبع عمده و اصلی اسید رسینولیک است که حدود ۸۵٪ اسیدهای چرب روغن کرچک را به خود اختصاص داده است (۶۵). اهمیت بسیار زیاد روغن کرچک در کاربردهای تکنیکی به محتوای منحصراً به فرد رسینولیک اسید آن مربوط می شود که استفاده از آن را در روغن های هواپیما، مایعات هیدرولیک، ساخت مواد متحرکه، تهیه روغن موتور (کاسترول)، تهیه اسیدهای دیبازیک و امکان پذیر ساخته است (۲۲).

امروزه کرچک به صورت وحشی یا اهلی در بسیاری از کشورهای جهان کشت می شود و دانه آن به وثور و با سرعت در سرزمین های ویژه و مناسب جا می افتد (۲۵).

۱-۲: هدف

تنوع ژنتیکی یکی از ملزومات اصلاح نباتات است بطوریکه انتخاب موفقیت آمیز ژنوتیپ های برتر از جمعیت های مورد اصلاح بستگی به وجود تنوع ژنتیکی دارد و بدون آن هیچگونه پیشرفتی در اصلاح نباتات امکان پذیر نیست. در این میان هر صفتی که تنوع زیادی داشته باشد امکان بیشتری را برای گزینش فراهم می کند (۴).

یکی از یافته های مهم در طی چند دهه گذشته در زمینه اصلاح نباتات شناخت وجود سرمایه عظیم تنوع ژنتیکی در گیاهان بوده است اما تاکنون بشر فقط توانسته یک گام مقدماتی در فهم پتانسیل وسیع آن بر دارد. بطوریکه طبق برآوردهای بعمل آمده تنها حدود ۱۰٪ از گونه های موجود تا به حال با روش علمی مورد ارزیابی قرار گرفته اند (۲۶). از روش تجزیه خوشه ای برای تجزیه الگوی تنوع ژنتیکی در گیاهان مختلف استفاده شده است. هدف عمده از تجزیه خوشه ای - نژادی گیاهی، علاوه بر موارد فوق، دسته بندی ژنوتیپ ها و مشخص نمودن ژنوتیپ ها و نمونه هایی است که با هم بیشترین فاصله را دارند تا با استفاده از آنها در برنامه تلاقی بتوان حداکثر تنوع ژنتیکی را تولید کرد (۱۲). این طرح به منظور رسیدن به اهداف زیر در جهت افزایش تولید روغن های کرچک و یا معرفی ژنوتیپ های برتر در تولید روغن کرچک به منظور استفاده دارویی و صنعتی انجام گردیده است.

(۱) بررسی خصوصیات مورفولوژیکی از جمله ارتفاع، تعداد خوشه، رنگ برگ و..... در ژنوتیپ های کرچک بومی.

(۲) مقایسه عملکرد، اجزای عملکرد و معرفی ژنوتیپ های برتر.

(۳) مقایسه میزان روغن و آنالیز اسیدهای چرب در کرچک های بومی و معرفی کرچک های با خصوصیات روغن

مطلوب جهت استفاده در مصارف صنعتی و دارویی

فصل دوم: کلیات و بررسی منابع

۱-۲: تیره فرفیون (*Euphorbiaceae*)

تیره ی فرفیون یکی از ۴ یا ۵ تیره بزرگ گیاهان دانه دار است که امروزه حدود ۲۰۰ جنس و ۴۵۰۰ گونه در جهان دارد.

اختصاصاتی که پیوستگی و وجود زنجیره ی ارتباطی بین گیاهان این تیره را نشان می دهد عبارت اند از:

داشتن گل های تک جنس، تحلیل رفتن پوشش گل، دارا بودن تخمدان سه برچه ای با تمکن محوری و همچنین میوه

کپسول و سه قابه. دانه ها دارای آلومین روغنی و واجد کاریکول^۱ یا آریلود^۲ هستند. گیاهان این تیره با انتشار وسیع

خود تقریباً در سراسر جهان به ویژه در هند و مالزی و مناطق گرمسیری آمریکا (برزیل) پراکنده اند (۲۰).

۲-۲: جنس کرچک (*Ricinus*)

این گیاهان دارای برگ های متناوب، ساده یا پنجه ای و در حاشیه دندانه دار هستند. گیاه یک پایه،

گل های آن مجتمع در خوشه گرزنی های انتهایی یا مجوری و دارای گلپوش تحلیل رفته ای هستند که تمام حالات به

کاسه گل منتهی میشود. گلپوش های زیادی دارند که میله آنها به هم چسبیده و به صورت دسته های پرچمی

در آمده اند و با آنکه میله ها منشعب شده، هر انشعاب به یک بساک ختم می شود. گل ماده دارای تخمدان سه برچه

ای و در بالا منتهی به خامه ای سه تقسیمه و دو شکافه به رنگ سرخ روشن است. کپسول یا غوزه از خارج به وسیله

زایده ای خار مانند پوشیده شده است و در داخل هر قاب آن یک دانه با پوسته ای سخت و مرمگونه وجود دارد. دانه

ها دارای کاریکول و بافت ذخیره ای چربی و سرشار از آلورن و مواد ذخیره ای دیگر با خاصیت مسهلی هستند. برگ

کرچک نسبتاً بزرگ، پنجه ای مرکب، دارای ۵ تا ۱۲ بخش عمیق و دندانه دار است. گل آذین خوشه ای انتهایی، در

پایین شامل گل های نر و در بالا دارای گل های ماده است. میوه کپسول و سطح آن از زواید سوزنی خار مانند است

(۲۰).

1 . Caricule

2 . Arilod

۱-۲-۲: ارقام کرچک

کرچک با توجه به مورفولوژی و پراکنش جغرافیایی دارای واریته های زیر می باشد:

Ricinus communis Communis که نژاد مخصوص آسیا بوده و دارای انواع *minor* و *major* می باشد.

الف: *minor* به طول ۱-۳ متر بوده و کپسول آن به سختی باز می شود ولی نژاد زودرس می باشد و گیاه یکساله بوده

و دانه های آن حدود ۴۷٪ چربی دارد.

ب: *major* جز گیاهان دائمی بوده مقدار دانه های آن تقریباً دو برابر دانه های نژاد *minor* می باشد و در عین

حال دانه های آن به آسانی از کپسول خارج می شود ولی در عوض نژاد دیررس می باشد. دانه های آن حدود ۵۲٪

روغن دارد.

Ricinus communis Sanguinus: شاخ و برگ و کپسول آن کمی سرخ رنگ می باشد دانه های آن حدود ۵۱

درصد روغن دارد و کشت آن محتاج حرارت زیادی می باشد.

Ricinus communis Zanzibaricus: یک نژاد گرمسیری و بومی آفریقای شرقی بوده و دارای بوته های قوی و

برگ های دراز است.

Ricinus communis Brezil: گیاهی یکساله بوده و دانه های آن حدود ۵۰ درصد روغن دارد (۲۲).



شکل ۲-۲: *Ricinus communis communis* (minor)



شکل ۱-۲: *Ricinus communis var. impala*

منبع: www.jardiniere.ne

همچنین از ارقام زینتی کرچک می توان به *Ricinus communis Impala Ricinus communis Carmencita* و غیره اشاره کرد.

کرچک در ایران یک گونه به نام *Ricinus communis* دارد که به شکل های بسیار متفاوت است. این گیاه در مناطق گرم جنوب ایران به صورت درختچه های بزرگ و پایا و در نقاط سرد و معتدل، مانند آذربایجان و بخش های شمالی ایران به صورت بوته های ۱ ساله تا ارتفاع ۳ متر می روید. کرچک در فلور ایران، از جمله خراسان و بلوچستان گزارش شده است (۲۰).

گیاه کرچک از نظر طرز رشد، رنگ برگ، ساقه، اندازه دانه، رنگ و درصد روغن بسیار متنوع است. از این رو انواع آن معمولاً شباهت های بسیار اندکی با یکدیگر دارند. برخی از آنها به صورت درختانی بزرگ مرکب از درختچه هایی دیده می شوند. برخی دیگر به صورت گیاهان یکساله کم دوام، کم شاخ و برگ هستند و البته میان این دو انواع بسیارزادگی وجود دارند. نوع یک ساله اکثراً به طول ۱ تا ۲ متر است. نوع چند ساله در نقاط گرم روئیده و تمام سال سبز خواهد بود و تا ۱۰ سال می تواند به زندگی ادامه دهد و ارتفاع آن بین ۱ تا ۱۰ متر است. گیاه کرچک را می توان به دو نوع اصلی پابلند و پاکوتاه تقسیم کرد (۲۵).

۲-۳: خصوصیات مورفولوژی کرچک

۲-۳-۱: ریشه

کرچک پابلند: سیستم ریشه کرچک پابلند شبیه گیاهان چوبی چند ساله است، ریشه عمودی آن بزرگ و کاملاً نمو یافته است که طول آن می تواند به چند متر برسد و دارای انشعابات جانبی اصلی و ریشه های فرعی است.

کرچک پا کوتاه: ریشه در انواع پا کوتاه سیستمی دارد که نمایانگر نوعی خاص یا سیستم پرورش آن یعنی دیمی بودن یا آبی بودن آن است و ریشه عمودی آن کمتر دیده می شود. سیستم ریشه فرعی کاملاً نمو یافته آن انشعابات بسیاری دارد و اغلب برای حداکثر استفاده از رطوبت خاک که عامل عمده مقاومت گیاه در برابر خشکی است، در اعماق خاک نفوذ می کند (۲۵).

۲-۳-۲: ساقه

ساقه گرد، بدون کرک و معمولاً سبز مایل به زرد است و از یک لایه مومی مایل به خاکستری پوشیده است که در مزرعه به ساقه های سبز یا قرمز، رنگی مایل به آبی می بخشد. ساقه وارپته های پا کوتاه به مرور زمان پوک می شود اما در وارپته های پا بلند درختی شکل، ساقه تا ارتفاعی قابل توجه محکم است. روی ساقه گره های کاملاً رشد کرده وجود دارد که از هر یک برگ می روید گرهی که اولین خوشه در آن پدیدار می شود یک ویژگی مهم زراعی است زیرا رشد سریع گیاه و زودرسی آن را به همراه دارد (۲).

۲-۳-۳: برگ

برگ های بسیار بزرگ معمولاً به رنگ سبز تیره ی براق و پنجه ای اند و از ۵ تا ۱۱ لوب تشکیل شده اند و رگبرگ هایی برجسته در زیر آن دیده می شود اما در ورپته های زینتی رنگ برگ ها بسته به میزان تجمع رنگ آبی مایل به قرمز در بافت ها از سبز روشن تا قرمز تیره متغیر است. به جز ۲ برگ که در گره بالای گیاهچه قرار دارند و متقارنند بقیه برگ ها متناوبند. برگ ها روی دمبرگ های بلند و قوی می رویند (۲۵).



شکل ۲-۳: برگ کرچک

منبع: www.missouriplants.com/Redalt/Ricinus_communi