

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی کرمان

دانشکده تولید گیاهی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد (M.Sc) در رشته علوم باغبانی

مطالعه گرده افشانی و تعیین میزان خودناسازگاری جهت تعیین بهترین رقم گرده‌زا برای ارقام زیتون میشن و زرد

نگارش:

احمد اجنی

استاد راهنما:

دکتر کامبیز مشایخی

اساتید مشاور:

دکتر اسماعیل سیفی

دکتر بهنام کامکار

مهندس حسین فریدونی

اردیبهشت ۱۳۹۰

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 احمد اجنی دانشجوی رشته علوم باغبانی مقطع کارشناسی ارشد تعهدات فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده و به آن ملتزم می شوم.

تقدیم بہ :

شہداء، جانبازان و ایثارگران ہشت سال دفاع مقدس

سپاس‌گزاری:

از اساتید محترم دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان؛ علی‌الخصوص استاد راهنمای ارجمندم جناب دکتر مشایخی که در طول اجرای پروژه‌ام از راهنمایی‌های مفیدشان بهره‌مند می‌شدم و همچنین اساتید مشاور جناب دکتر سیفی و دکتر کامکار که مراد بهبود پیشبرد کارهای پایان‌نامه‌ام مساعدت نمودند تشکر و قدردانی می‌نمایم. از مسئولین و کارمندان مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان بویژه جناب مهندس حسین فریدونی و مهندس کمال پیغام‌زاده در جهت فراهم آوردن تسهیلات در اجرای پروژه و آقای یوسف اجنی و مهدی اجنی محقق مرکز جهاد دانشگاهی کرج و دانشجوی رشته هنر در خصوص خدمات رسانی در کارهای مربوط به اصلاح و ویرایش اولیه نگارش این پایان‌نامه قدردانی می‌نمایم.

چکیده

این تحقیق به منظور تعیین بهترین رقم گرده‌زا برای تلقیح ارقام میشن و زرد توسط ارقام کایلتر، آمیگدال، کرونایکی، بلیدی، میشن و زرد در طی سال‌های ۸۹-۱۳۸۸ در باغ کلکسیون زیتون مرکز تحقیقات کشاورزی استان گلستان انجام گرفت. آزمایشات از طریق طرح فاکتوریل و بر پایه طرح آزمایشی بلوک‌های کامل تصادفی با هشت تیمار و سه تکرار انجام شد. گل‌های ارقام زیتون میشن و زرد به روش دستی با دانه گرده ارقام کرونایکی، بلیدی، آمیگدال، کایلتر، زرد، میشن گرده افشانی شدند. صفات اندازه گیری شده شامل میوه بندی اولیه، میوه بندی نهایی، ضریب باروری و شاخص سازگاری بودند. نتایج این صفات با نتایج گرده افشانی آزاد و خودگرده افشانی مورد مقایسه قرار گرفتند. نتایج حاصل نشان داد که نوع دانه گرده تشکیل میوه در ارقام زرد و میشن را تحت تاثیر قرار داده بطوری که دگرگرده افشانی می‌تواند تشکیل میوه را بطور معنی داری افزایش دهد ($P < 0/01$). با توجه به شاخص باروری و شاخص سازگاری بهترین گرده‌زا برای رقم میشن در طی دو سال بر حسب اولویت رقم بلیدی و دگرگرده افشان آزاد و کمترین آن در تیمار خودگرده افشانی و استفاده از دانه گرده رقم میشن بود که نشان دهنده وجود خودناسازگاری در این رقم است. همچنین بهترین رقم گرده‌زا برای رقم زرد در طی دو سال به ترتیب تیمار دگرگرده افشان آزاد و رقم میشن و کمترین آن در آمیگدال، کایلتر و خودگرده افشانی مشخص شدند. نتایج کشت دانه گرده در دو محیط کشت متفاوت حاوی ساکارز و اسید بوریک که حاوی مقداری ساکارز نیز بود نشان داد که پس از گذشت ۹، ۱۲ و ۲۴ ساعت از کشت دانه‌های گرده در صفات درصد جوانه زنی و طول لوله گرده نه تنها محیط کشت اسید بوریک نسبت به محیط کشت ساکارز برتری داشت بلکه در صفات مذکور بر حسب اولویت ارقام میشن، زرد و بلیدی نسبت به سایر ارقام برتری داشتند و ارقام کایلتر، آمیگدال و کرونایکی دارای درصد جوانه زنی و طول لوله گرده پایین بودند. نتایج این تحقیق می‌تواند در افزایش عملکرد باغات زیتون استان گلستان و نیز برنامه تولید نهال به کار رود.

واژه‌های کلیدی: زیتون، گرده‌زا، خودناسازگاری گرده، گرده افشانی، کشت دانه گرده

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	۱. مقدمه و کلیات
۲	۱-۱- تاریخچه کشت زیتون در دنیا
۳	۲-۱- تاریخچه زیتون در ایران
۴	۳-۱- پراکنش زیتون در ایران
۴	۴-۱- سیستماتیک و رده بندی گیاهی
۶	۵-۱- نیازهای آب و هوایی درخت زیتون
۸	۶-۱- نیازهای خاکی زیتون
۸	۷-۱- ازدیاد و تکثیر زیتون
۸	۸-۱- گلدهی در زیتون
۹	۹-۱- گرده افشانی
۹	۱۰-۱- تولید و مصرف فرآورده های زیتون
۱۰	۱۱-۱- تعریف مساله
۱۱	۱۲-۱- اهداف تحقیق
۱۱	۱۳-۱- فرضیه های تحقیق
۱۳	۲. مروری بر منابع
۱۴	۱-۲- ناسازگاری گرده در درختان میوه
۱۴	۲-۲- نیازهای گرده افشانی در زیتون
۱۵	۳-۲- خودناسازگاری گرده در گیاهان
۱۵	۱-۳-۲- سیستم گامتوفیتیک
۱۶	۲-۳-۲- سیستم اسپورفیتیک
۱۶	۴-۲- علل ناسازگاری گرده در درخت زیتون
۱۷	۵-۲- بررسی منابع داخلی
۱۸	۶-۲- بررسی منابع خارجی
۲۱	۳. مواد و روش ها

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۱-۳- محل اجرای پروژه.....	۲۲
۲-۳- انتخاب شاخه‌های حاوی گل.....	۲۲
۳-۳- شمارش تعداد کل گل و تعداد گل‌های کامل در گل آذین.....	۲۳
۴-۳- تیمارهای آزمایش.....	۲۴
۵-۳- طرز جمع آوری دانه گرده.....	۲۴
۶-۳- انجام عملیات گرده افشانی.....	۲۵
۷-۳- شمارش میوه بندی اولیه و نهایی.....	۲۷
۸-۳- شاخص‌های سازگاری و باروری.....	۲۸
۹-۳- ارزیابی زنده بودن دانه‌های گرده با استفاده از روش کشت درون شیشه‌ای (in vitro).....	۲۹
۱۰-۳- محاسبه طول لوله گرده.....	۳۶
۱۱-۳- ارزیابی زنده بودن دانه‌های گرده به روش رنگ آمیزی با سافرانین.....	۳۷
۱۲-۳- طرز ضد عفونی کردن دست‌ها، محیط کشت و وسایل آزمایشگاهی قبل از کار.....	۳۷
۱۳-۳- پخش دانه گرده در محیط کشت حاوی سافرانین.....	۳۸
۱۴-۳- اندازه‌گیری قطر دانه گرده.....	۴۱
۴. بحث و نتایج.....	۴۳
۱-۴- اهمیت گرده افشانی و نقش ارقام گرده‌زا در آن.....	۴۴
۲-۴- نتایج تجزیه واریانس مرکب صفات اندازه‌گیری شده مربوط به تشکیل میوه در طی دو سال.....	۴۴
۳-۴- بررسی و تفسیر ضریب همبستگی صفات اندازه‌گیری شده مربوط به تشکیل میوه.....	۴۷
۴-۴- برش‌دهی میانگین حداقل مربعات مربوط به صفات اندازه‌گیری شده مربوط به میوه در دو رقم گرده گیرنده در سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹.....	۴۸
۵-۴- مقایسه میانگین صفات تشکیل میوه در سال‌های ۸۸ و ۸۹ در رقم میشن.....	۵۱
۶-۴- مقایسه میانگین صفات تشکیل میوه در سال‌های ۸۸ و ۸۹ برای رقم زرد.....	۵۳
۷-۴- بحث پیرامون نتایج گرفته شده در تشکیل میوه در زیتون.....	۵۴

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۸-۴- بررسی نتایج تجزیه واریانس درصد جوانه زنی و طول لوله گرده در محیط کشت درون شیشه‌ای.....	۵۵
۹-۴- مقایسه میانگین درصد جوانه زنی و طول لوله گرده در زمان‌های مختلف با استفاده از خطای استاندارد.....	۵۹
۱۰-۴- بررسی نتایج مقایسه محیط کشت‌های مختلف بر روی درصد جوانه‌زنی و طول لوله گرده ارقام گرده‌زا در زمان‌های مختلف.....	۶۲
۱۱-۴- بحث درباره نتایج درصد جوانه زنی و طول لوله گرده در ارقام گرده‌زا.....	۶۳
۱۲-۴- تعیین ضریب همبستگی صفات مربوط به درصد جوانه‌زنی با طول لوله گرده در زمان‌های مختلف یادداشت‌برداری.....	۶۴
۱۳-۴- مقایسه میانگین قطر و قابلیت زنده‌مانی دانه گرده ارقام گرده‌زا.....	۶۵
۱۴-۴- ضریب همبستگی میانگین صفات قطر دانه گرده، قابلیت زنده‌مانی و جوانه‌زنی دانه گرده در زمان‌های مختلف پس از کشت در محیط درون شیشه‌ای.....	۶۷
۱۵-۴- نتیجه‌گیری نهایی.....	۶۸
منابع.....	۶۹

فهرست جداول

صفحه

عنوان

- جدول ۴-۱- جدول تجزیه واریانس مرکب میانگین مربعات تشکیل میوه در طی سال‌های ۸۸ و ۸۹..... ۴۵
- جدول ۴-۲- جدول تجزیه واریانس صفات یادداشت برداری شده در سال ۸۸..... ۴۵
- جدول ۴-۳- تجزیه واریانس صفات یادداشت برداری شده سال ۱۳۸۹..... ۴۶
- جدول ۴-۴- ضریب همبستگی صفات در سال ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹..... ۴۷
- جدول ۴-۵- برش‌دهی اثر رقم گرده گیرنده بر روی صفات تشکیل میوه..... ۴۸
- جدول ۴-۶- برش‌دهی اثر متقابل هر رقم گرده‌زا بر روی صفات تشکیل میوه..... ۴۹
- جدول ۴-۷- برش‌دهی اثرات متقابل هر رقم گرده گیرنده بر روی هر رقم گرده‌زا در تشکیل میوه..... ۵۱
- جدول ۴-۸- جدول تجزیه واریانس در ۹ ساعت پس از کشت دانه‌های گرده ارقام گرده‌زای زیتون..... ۵۵
- جدول ۴-۹- تجزیه واریانس پس از ۱۲ ساعت از کشت دانه‌های گرده ارقام زیتون..... ۵۶
- جدول ۴-۱۰- تجزیه واریانس ۲۴ ساعت پس از کشت دانه‌های گرده ارقام گرده‌زا..... ۵۶
- جدول ۴-۱۱- برش‌دهی اثر محیط کشت بروی درصد جوانه‌زنی و طول لوله گرده ۹، ۱۲ و ۲۴ پس از کشت دانه گرده ارقام مختلف زیتون..... ۵۷
- جدول ۴-۱۲- برش‌دهی اثر رقم بر روی درصد جوانه‌زنی و طول لوله گرده در زمان‌های ۹، ۱۲ و ۲۴ ساعت پس از کشت ارقام مختلف زیتون در دو محیط کشت..... ۵۸
- جدول ۴-۱۳- برش‌دهی اثر هر محیط در زمان‌های مختلف پس از کشت دانه گرده ارقام مختلف زیتون..... ۶۳
- جدول ۴-۱۴- ضریب همبستگی صفات مربوط به درصد جوانه‌زنی با طول لوله گرده..... ۶۴
- جدول ۴-۱۵- جدول تجزیه واریانس صفت قطر و قابلیت زنده‌مانی دانه گرده در سافرائین..... ۶۵
- جدول ۴-۱۶- مقایسه میانگین صفات یادداشت برداری شده قطر و قابلیت زنده‌مانی دانه گرده ارقام گرده‌زا..... ۶۶
- جدول ۴-۱۷- جدول ضریب همبستگی میانگین قطر دانه گرده، قابلیت زنده‌مانی دانه گرده و درصد جوانه‌زنی دانه گرده..... ۶۷

فهرست اشکال

صفحه

عنوان

- شکل ۳-۱- الف وب پوشانیدن شاخه‌ها با پاکت سلولزی جهت جلوگیری از ورود دانه گرده ناخواسته... ۲۲
- شکل ۳-۲- شناسایی و شمارش گل‌ها در زیتون رقم میشن (الف- گل‌های شکوفا شده ب- از پنس برای باز کردن گل‌های بسته استفاده گردید)..... ۲۳
- شکل ۳-۳- شناسایی و شمارش گل‌های کامل و نر در زیتون رقم زرد (الف- گل کامل ب- گل نر)..... ۲۳
- شکل ۳-۴- خوشه‌های گل منتقل شده به دمای اتاق جهت جمع‌آوری دانه گرده ۲۴
- شکل ۳-۵- دانه‌های گرده جمع‌آوری شده از ارقام مختلف در شیشه ۲۵
- شکل ۳-۶- گرده افشانی در اریبشت ۱۳۸۹ ۲۶
- شکل ۳-۷- یادداشت برداری شمارش میوه بندی اولیه در خردادماه ۲۷
- شکل ۳-۸- مرحله میوه بندی نهایی (FFS) در مرداد ماه ۱۳۸ ۲۷
- شکل ۳-۹- جوانه زنی دانه گرده رقم آمیگدال در محیط کشت ساکارز ۲۴ ساعت پس از کشت (الف- جوانه زده ب- جوانه زده)..... ۳۰
- شکل ۳-۱۰- جوانه زنی دانه گرده رقم بلیدی در محیط کشت ساکارز ۲۴ ساعت پس از کشت (الف- جوانه زده ب- جوانه زده) ۳۰
- شکل ۳-۱۱- جوانه‌زنی دانه گرده رقم کایلتر در محیط کشت ساکارز ۲۴ ساعت پس از کشت (الف- جوانه زده ب- جوانه زده) ۳۱
- شکل ۳-۱۲- جوانه‌زنی دانه گرده رقم کرونایکی در محیط کشت ساکارز ۲۴ ساعت پس از کشت (الف- جوانه زده ب- جوانه زده)..... ۳۱
- شکل ۳-۱۳- جوانه‌زنی دانه گرده رقم میشن در محیط کشت ساکارز ۲۴ ساعت پس از کشت (الف- جوانه زده ب- جوانه زده) ۳۲
- شکل ۳-۱۴- جوانه‌زنی دانه گرده رقم زرد در محیط کشت ساکار ۲۴ ساعت پس از کشت (الف- جوانه زده ب- جوانه زده) ۳۲
- شکل ۳-۱۵- جوانه‌زنی دانه گرده رقم آمیگدال در محیط کشت اسید بوریک ۲۴ ساعت پس از کشت (الف- جوانه زده ب- جوانه زده)..... ۳۳

فهرست اشکال

عنوان	صفحه
شکل ۳-۱۶- جوانه‌زنی دانه گرده رقم بلیدی در محیط کشت اسید بوریک ۲۴ ساعت پس از کشت (الف- جوانه نزده ب- جوانه زده).....	۳۳
شکل ۳-۱۷- جوانه زنی دانه گرده رقم کایلتر در محیط کشت اسید بوریک ۲۴ ساعت پس از کشت (الف- جوانه نزده ب- جوانه زده).....	۳۴
شکل ۳-۱۸- جوانه زنی دانه گرده رقم کرونایکی در محیط کشت اسید بوریک ۲۴ ساعت پس از کشت (الف- جوانه نزده ب- جوانه زده).....	۳۴
شکل ۳-۱۹- جوانه زنی دانه گرده رقم میشن در محیط کشت اسید بوریک ۲۴ ساعت پس از کشت (الف- جوانه نزده ب- جوانه زده).....	۳۵
شکل ۳-۲۰- جوانه زنی دانه گرده رقم زرد در محیط کشت اسید بوریک ۲۴ ساعت پس از کشت (الف- جوانه نزده ب- جوانه زده).....	۳۵
شکل ۳-۲۱- مربع یک میلی متر مربعی در زیر بینوکولر برای اندازه گیری طول و قطر دانه گرده استفاده شد.....	۳۶
شکل ۳-۲۲- سافرانین تهیه شده در محیط کشت B5.....	۳۷
شکل ۳-۲۳- دانه‌های گرده زیتون رقم آمیگدال در سافرانین (الف-دانه گرده زنده ب- دانه گرده مرده).....	۳۸
شکل ۳-۲۴- دانه‌های گرده زیتون رقم بلیدی در سافرانین (الف-دانه گرده زنده ب- دانه گرده مرده).....	۳۹
شکل ۳-۲۵- دانه‌های گرده زیتون رقم کایلتر در سافرانین (الف-دانه گرده زنده ب- دانه گرده مرده).....	۳۹
شکل ۳-۲۶- دانه‌های گرده زیتون رقم کرونایکی در سافرانین (الف-دانه گرده زنده ب- دانه گرده مرده).....	۴۰
شکل ۳-۲۷- دانه‌های گرده زیتون رقم میشن در سافرانین (الف-دانه گرده زنده ب- دانه گرده مرده).....	۴۰
شکل ۳-۲۸- دانه‌های گرده زیتون رقم زرد در سافرانین (الف- دانه گرده زنده ب- دانه گرده مرده).....	۴۱
شکل ۴-۱- درصد جوانه زنی دانه گرده ارقام مختلف زیتون در زمان‌های مختلف کشت با استفاده از مقایسه خطای استاندارد.....	۵۷
شکل ۴-۲- مقایسه طول لوله گرده دانه گرده ارقام مختلف زیتون در زمان‌های مختلف کشت با استفاده از مقایسه خطای استاندارد.....	۵۸

فهرست اشکال

صفحه

عنوان

- شکل ۴-۳- مقایسه اثر ساده محیط کشت بر روی درصد جوانه‌زنی دانه گرده ارقام مختلف زیتون در زمان‌های مختلف در محیط کشت ساکارز با استفاده از خطای استاندارد..... ۵۹
- شکل ۴-۴- مقایسه میانگین اثر محیط کشت بر روی درصد جوانه‌زنی دانه گرده ارقام مختلف زیتون در زمان‌های مختلف در محیط کشت اسید بوریک با استفاده از خطای استاندارد..... ۵۹
- شکل ۴-۵- مقایسه میانگین طول لوله گرده ارقام مختلف زیتون در زمان‌های مختلف در محیط کشت ساکارز با استفاده از خطای استاندارد..... ۶۰
- شکل ۴-۶- مقایسه میانگین طول لوله گرده ارقام مختلف زیتون در زمان‌های مختلف در محیط کشت اسید بوریک با استفاده از خطای استاندارد..... ۶۰
- شکل ۴-۷- مقایسه میانگین درصد جوانه‌زنی دانه گرده ارقام مختلف زیتون در دو محیط کشت متفاوت با استفاده از مقایسه خطای استاندارد..... ۶۱
- شکل ۴-۸- مقایسه میانگین طول لوله گرده ارقام زیتون در دو محیط کشت با استفاده از خطای استاندارد..... ۶۱

فصل اول

مقدمه و کلیات

۱-۱- تاریخچه کشت زیتون در دنیا

زیتون درخت تمدن‌های بسیار کهن است بدین دلیل که در نوشته‌های بسیار قدیمی از آن نام برده شده است. در یک افسانه قدیمی آمده است: حضرت آدم در هنگام وفاتش یعنی در سن ۹۳۰ سالگی به یاد می‌آورد خداوند به او روغن رحمت و بخشش یعنی رستگاری بشریت را وعده داده بود. پسرش شیث را بر کوه فرستاد، آنجا که بهشت زمین بود. با عبادات و نماز شیث پیامبر، یک فرشته بالدار سه دانه از درخت خیر و شر به او داد و گفت: که آن دانه‌ها را داخل دهانش قبل از به خاک سپردنش قرار دهید. وقتی حضرت آدم در دره عبرون در نزدیکی مونت تابور دفن شد، این سه دانه در دهانش جوانه می‌زنند و ریشه می‌دهند و در مدت کوتاهی سه گیاه از آنها بوجود می‌آیند و یکی زیتون، دیگری سدر و سومی سرو بوده است (صادقی، ۱۳۸۱).

از نظر تاریخی تولید روغن زیتون در کشورهای حوزه دریای مدیترانه به گذشته‌های بسیار دور می‌رسد. در دوره‌های مختلف تاریخی درختان زیتون جهت استفاده بهینه از نزولات جوی زمستانه در فصل‌های خشک سال یعنی بهار و تابستان با فاصله زیاد کشت می‌شده‌اند (گراتان و همکاران، ۲۰۰۶). در مذاهب نیز زیتون مقدس و مبارک شمرده می‌شود. تورات زیتون را نخستین درخت می‌داند و در انجیل بیش از ۲۰۰ بار از آن نام برده شده است و قرآن به آن ۶ بار به آن قسم یاد کرده است. در سفر پیدایش (تورات) آمده است: کبوتری از نوح اجازه گرفت تا فراز کشتی پرواز کند و از اوضاع پس از طوفان خبری آورد هنگامی که بازگشت شاخه‌ای از زیتون بر منقار خود داشت که پایان آب گرفتگی و فرونشستن قهر خداوند را نشان می‌داد. در انجیل کتاب (قضا) زیتون درخت عاقل نامیده شده است. در این کتاب آمده است زمانی که درختان می‌خواستند بین خود پادشاهی انتخاب کنند به درخت زیتون گفتند که پادشاه ما باش و بر ما حکم بران، اما درخت زیتون امتناع نموده و پاسخ داد که در این صورت من باید از روغن خود دست بردارم در حالیکه مورد تحسین خدایان و ستایش بشر است و آن‌هم فقط برای حکم راندن بر درختان؟ نه پادشاهی را نمی‌خواهم. رسول مکرم اسلام نیز فرموده‌اند بر شماست خوردن روغن زیتون و البته بر بدن خود بمالید و در جایی دیگر فرموده‌اند هرکس روغن زیتون بخورد و آن را بر خود بمالد به مدت ۴۰ روز شیطان به او نزدیک نمی‌شود و می‌گوید روغن زیتون غذای من و غذای انبیاست و حضرت رسول در حدیث دیگری فرموده‌اند که؛ در خانه‌ای که روغن زیتون و سرکه خورده شود فقر نمی‌آید (صادقی، ۱۳۸۱).