بسم الله الرحمن الرحیم

دانشکده کشاورزی

گروه علوم باغبانی

پایان‌نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد (M. Sc.)

در رشته باغبانی

برآورد وراثت پذیری عمومی و همبستگی ژنتیکی خصوصیات گل و میوه در زیتون

تحقیق و نگارش

زهرا احمدی

استاد راهنما

دکتر علی سلیمانی

اساتید مشاور

دکتر جلال صبا

دکتر مهدی طاهری

زمستان ۱۳۹۰

تقدیم به بهترین های زندگیم :

پدر و مادر عزیزم

خواهرها و برادرهای نازنینم

تقدیر

سپاس بی‌کران پروردگار را که نعمت آموختن به ما ارزانی داشت.

اکنون که به لطف ایزد منان این پایان‌نامه به اتمام رسیده است بر خود لازم می‌دانم از تمامی عزیزانی که مرا در پیمودن این راه یاری نموده‌اند صمیمانه قدردانی نمایم:

از زحمات بی‌دریغ و راهنمایی‌های ارزشمند اساتید بزرگوارم آقایان دکتر علی سلیمانی، دکتر جلال صبا و دکتر مهدی طاهری که در تمام مراحل اجرا و نگارش پایان‌نامه همواره از راهنمایی‌های ارزشمندشان استفاده نمودم کمال تشکر و قدردانی را دارم.

از جناب آقای کریم مصطفوی و کارشناسان محترم ایستگاه تحقیقات زیتون گیلوان به پاس زحمات بی‌دریغ و راهنمایی‌های ارزشمندشان سپاس‌گزارم.

از دوست عزیز و نازنینم خانم الهام پوراسکندری که در تمام این مدت موجب دلگرمی من بوده و لحظات و روزهای خاطره‌انگیزی را در کنار هم سپری کردیم صمیمانه تشکر می‌کنم.

از تمامی همکلاسی‌ها و دوستان خوبم که طی این مدت برایم یکی از شیرین‌ترین خاطرات دوران تحصیل را رقم زدند قدردانی می‌نمایم و برایشان آرزوی شادی، خوشبختی و موفقیت روزافزون دارم.

چکیده

به منظور بررسی تنوع ژنتیکی، وراثت‌پذیری و روابط بین صفات مهم باغی در ۲۰ رقم زیتون، آزمایشی در قالب اسپیلت پلات در زمان بر پایه طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در ایستگاه تحقیقاتی زیتون گیلوان انجام شد. در مجموع ۲۸ صفت کمی مربوط به گل، میوه، هسته و برگ مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که ارقام مورد بررسی از لحاظ تمام صفات دارای تفاوت معنی‌داری می‌باشند. صفات نسبت طول به قطر هسته، نسبت طول به قطر میوه و قطر میوه بیشترین میزان وراثت پذیری عمومی را به خود اختصاص دادند. بالاترین همبستگی ژنتیکی به ترتیب بین صفات درصد گل‌های کامل با تشکیل میوه نهایی، وزن تر میوه با وزن خشک میوه، همچنین بین قطر میوه با وزن خشک میوه مشاهده شد. تجزیه رگرسیون گام به گام نشان داد که ۹۰/۸ درصد تغییرات وزن خشک میوه توسط قطر میوه، طول هسته، نسبت گوشت به هسته (وزن خشک) و قطر هسته تبیین گردید. نتایج تجزیه علیت نشان داد درصد گل‌های کامل بیشترین تأثیر را روی درصد تشکیل میوه نهایی و صفت قطر میوه بیشترین تأثیر را روی وزن خشک میوه دارند و بنابراین این صفات به عنوان صفات مؤثر در افزایش تشکیل میوه نهایی و وزن خشک میوه شناخته شدند.

کلمات کلیدی: زیتون، تنوع ژنتیکی، رگرسیون گام به گام، تجزیه علیت، وراثت پذیری

فهرست مطالب

عنوان صفحه

فصل اول: مقدمه و اهداف

۱-۱- مقدمه و اهداف ---------- ۲

فصل دوم: کلیات و بررسی منابع علمی

۲-۱- تاریخچه زیتون در جهان---------- ۸

۲-۲- تاریخچه زیتون در ایران ---------- ۸

۲-۳- اهمیت اقتصادی زیتون در جهان و ایران---------- ۹

۲-٤- جایگاه تولید میوه و روغن زیتون در جهان و ایران---------- ۱۰

۲-۵- مناطق مهم زیتون‌کاری در جهان و ایران ---------- ۱۲

۲-٦- مشخصات اکولوژیکی زیتون ---------- ۱٤

۲-۷- گیاه‌شناسی زیتون---------- ۱۵

۲-۸- تنوع ژنتیکی در زیتون ---------- ۱٦

۲-۹- وراثت پذیری ---------- ۱۷

۲-۱۰- همبستگی‌های فنوتیپی (ساده) و ژنتیکی ---------- ۲۱

۲-۱۱- تجزیه رگرسیون ---------- ۲۳

۲-۱۲- تجزیه علیت (مسیر)---------- ۲٤

۲-۱۲-۱- مزایای تحلیل مسیر (علیت) بر تحلیل رگرسیونی ---------- ۲۵

۲-۱۳- مطالعات مبتنی بر وراثت پذیری، رگرسیون و علیت در زیتون و سایر گیاهان ---------- ۲۵

فصل سوم: مواد و روش‌ها

۳-۱- محل انجام تحقیق ---------- ۳۵

۳-۱-۱- موقعیت جغرافیایی ایستگاه تحقیقاتی زیتون گیلوان، زنجان ---------- ۳۵

۳-۱-۲- ویژگی‌های اقلیمی طارم ---------- ۳٦

۳-۱-۳- مشخصات خاک و آب محل آزمایش ---------- ۳٦

۳-۲- طرح آزمایشی ---------- ۳۷

۳-۳- انتخاب درختان ---------- ۳۷

۳-٤- مشخصات ارقام مورد مطالعه ---------- ۳۹

۳-٤-۱- ارقام ایرانی ---------- ۳۹
۳-٤-۱-۱- زرد ---------- ۳۹
۳-٤-۱-۲- روغنی ---------- ۳۹
۳-٤-۱-۳- شنگه ---------- ۳۹
۳-٤-۲- ارقام اسپانیا ---------- ٤۰
۳-٤-۲-۱- آربیکن ---------- ٤۰
۳-٤-۲-۲- پیکوال ---------- ٤۰
۳-٤-۲-۳- مانزانیلا ---------- ٤۰
۳-٤-۲-٤- کورفولیا ---------- ٤۰
۳-٤-۳- ارقام یونان ---------- ٤۱
۳-٤-۳-۱- کرونائیکی ---------- ٤۱
۳-٤-۳-۲- کاریدولیا ---------- ٤۱
۳-٤-۳-۳- ولیوتیکی ---------- ٤۱
۳-٤-٤- ارقام فرانسه ---------- ٤۱
۳-٤-٤-۱- کایلته ---------- ٤۱
۳-٤-٤-۲- گروسان ---------- ٤۲
۳-٤-٤-۳- لوکو ---------- ٤۲
۳-٤-۵- ارقام سوری ---------- ٤۲
۳-٤-۵-۱- کایسی ---------- ٤۲
۳-٤-۵-۲- ماوی ---------- ٤۳
۳-٤-۵-۳- بلیدی ---------- ٤۳
۳-٤-٦- ارقام ایتالیا ---------- ٤۳
۳-٤-٦-۱- فرانتوئیو ---------- ٤۳
۳-٤-٦-۲- لچینو ---------- ٤۳
۳-٤-۷- رقم نبالی ---------- ٤٤
۳-٤-۸- رقم میشن ---------- ٤٤
۳-۵- تعیین خصوصیات گل و گل‌آذین ---------- ٤٤
۳-۵-۱- اندازه‌گیری تعداد و طول گل‌آذین، تعداد گل در گل‌آذین ---------- ٤٤
۳-۵-۲- محاسبه درصد گل‌های کامل و نر ---------- ٤۵

۳-٦- تعیین خصوصیات میوه و هسته ---------- ٤٥
۳-٦-۱- اندازه‌گیری وزن تر، وزن خشک و نسبت گوشت به هسته ---------- ٤٥
۳-٦-۲- اندازه‌گیری طول، قطر و نسبت طول به قطر ---------- ٤٦
۳-٦-۳- محاسبه درصد تشکیل میوه ---------- ٤٦
۳-٦-٤- اندازه‌گیری درصد روغن میوه بر اساس وزن خشک گوشت ---------- ٤٧
۳-٦-٥- محاسبه شاخص سازگاری ---------- ٤٧
۳-٦-٦- عملکرد شاخه ---------- ٤٨
۳-٦-۷- عملکرد روغن ---------- ٤٩
۳-۷- اندازه‌گیری صفات مربوط به برگ ---------- ٤٩
۳-۸- تجزیه‌های آماری ---------- ٤٩
۳-۹- نحوه محاسبه وراثت‌پذیری عمومی ---------- ٥٠
۳-۱۰- نحوه محاسبه همبستگی ژنتیکی ---------- ٥١

فصل چهارم: نتایج و بحث

٤-۱- تجزیه واریانس ---------- ٥۳
٤-۲- وراثت پذیری عمومی ---------- ٥۷
٤-۳- همبستگی فنوتیپی (ساده) ---------- ٦٥
٤-٤- همبستگی ژنتیکی ---------- ٦۹
٤-٥- تجزیه رگرسیون گام به گام ---------- ۷۳
٤-٦- تجزیه علیت (مسیر) ---------- ۷٦
٤-٦-۱- تجزیه علیت برای تشکیل میوه نهایی ---------- ۷٦
٤-٦-۱-۱- تشکیل میوه نهایی از طریق درصد گل کامل ---------- ۷٦
٤-٦-۱-۲- تشکیل میوه نهایی از طریق تعداد گل‌آذین ---------- ۷٦
٤-٦-۲- تجزیه علیت صفات تأثیرگذار بر وزن خشک میوه ---------- ۷۷
٤-٦-۳- تجزیه علیت برای عملکرد روغن ---------- ۷۸
٤-٦-۳-۱- عملکرد روغن از طریق نسبت طول به قطر میوه ---------- ۷۸
٤-٦-۳-۲- عملکرد روغن از طریق وزن خشک گوشت ---------- ۷۹
٤-۷- نتیجه گیری نهایی ---------- ۸٠
٤-۸- پیشنهادات ---------- ۸۲
منابع ---------- ۸٤

فهرست جدول‌ها

عنوان صفحه

جدول ۳-۱: مشخصات فیزیکوشیمیایی خاک منطقه مورد آزمایش ۳۷
جدول ۳-۲: خصوصیات مربوط به پارامترهای کیفی آب در منطقه مورد آزمایش ۳۷
جدول ۳-۳: منابع تغییر، درجات آزادی، میانگین مربعات و امید ریاضی آن‌ها ۵۱
جدول ٤-۱: نتایج تجزیه واریانس صفات اندازه‌گیری شده در ۲۰ رقم زیتون ۵۵
ادامه جدول ٤-۱: نتایج تجزیه واریانس صفات اندازه‌گیری شده در ۲۰ رقم زیتون ٥٦
جدول٤-۲: ضریب تغییرات فنوتیپی و ژنتیکی و وراثت پذیری عمومی صفات ۵۸
جدول٤-۳: لیست صفات مورد مطالعه و علایم اختصاری آن‌ها ٦۷
جدول٤-٤: ضرایب همبستگی فنوتیپی بین صفات اندازه گیری شده در ۲۰ رقم زیتون ٦۸
جدول ٤-۵: ضرایب همبستگی ژنتیکی بین صفات اندازه گیری شده در ۲۰ رقم زیتون ۷۲
جدول ٤-٦: مراحل رگرسیون گام به گام برای تشکیل میوه نهایی به عنوان متغیر وابسته (تابع) و سایر صفات به عنوان متغیر مستقل ۷۳
جدول ٤-۷: مراحل رگرسیون گام به گام برای وزن خشک میوه به عنوان متغیر وابسته (تابع) و سایر صفات به عنوان متغیر مستقل ۷۵
جدول ٤-۸: مراحل رگرسیون گام به گام برای عملکرد روغن به عنوان متغیر وابسته (تابع) و سایر صفات به عنوان متغیر مستقل ۷٦
جدول ٤-۹: تجزیه علیت همبستگی بین تشکیل میوه نهایی با صفات باقی مانده در مدل رگرسیونی گام به گام ۷۷
جدول ٤-۱۰: تجزیه علیت همبستگی بین وزن خشک میوه با صفات باقی مانده در مدل رگرسیونی گام به گام ۷۸
جدول ٤-۱۱: تجزیه علیت همبستگی بین عملکرد روغن با صفات باقی مانده در مدل رگرسیونی گام به گام ۷۸

فهرست شکل‌ها

عنوان صفحه

شکل ۲-۱: میانگین درصد تولید محصولات مهم در کشورهای حوزه مدیترانه طی سال‌های ۲۰۰۶-۲۰۰۰ ---------- ۱۰
شکل ۲-۲: میانگین درصد تولید زیتون در کشورهای حوزه مدیترانه طی سال‌های ۲۰۰۶-۲۰۰۰ ------ ۱۱
شکل۲-۳: کشورهای تولید کننده کنسرو زیتون (هزار تن) در دنیا در سال ۲۰۱۲-۲۰۱۱ ---------- ۱۲
شکل ۲-٤: کشورهای تولید کننده روغن زیتون (هزار تن) در دنیا در سال ۲۰۱۲-۲۰۱۱ ---------- ۱۳
شکل۲-۵: سطح زیر کشت باغات بارور، میزان تولید و عملکرد زیتون ۱۰ استان ---------- ۱۳
شکل ۳-۱: موقعیت ارقام مورد مطالعه در قطعات مختلف ایستگاه تحقیقات زیتون گیلوان ---------- ۳۸

فهرست روابط ریاضی

عنوان صفحه

رابطه ۲-۱: فرمول محاسبه وراثت پذیری عمومی---------- ۱۹
رابطه ۲-۲: فرمول محاسبه همبستگی ساده (فنوتیپی) ---------- ۲۱
رابطه ۲-۳: نحوه محاسبه همبستگی ژنتیکی ---------- ۲۲
رابطه ۳-۱: محاسبه درصد تشکیل میوه‌های اولیه ---------- ٤٦
رابطه ۳-۲: محاسبه درصد تشکیل میوه‌های نهایی ---------- ٤۷
رابطه ۳-۳: محاسبه درصد روغن---------- ٤۷
رابطه ۳-٤: فرمول محاسبه شاخص سازگاری ---------- ٤۸
رابطه ۳-۵: فرمول محاسبه سطح ویژه برگ---------- ٤۹
رابطه ۳-٦: محاسبه وراثت‌پذیری عمومی در طرح اسپیلت پلات در زمان بر پایه طرح کاملاً تصادفی--- ۵۰
رابطه ۳-۷: فرمول محاسبه واریانس ژنتیکی ---------- ۵۱
رابطه ۳-۸: فرمول محاسبه همبستگی ژنتیکی ---------- ۵۱

فصل اول

مقدمه و اهداف

۱-۱- مقدمه و اهداف

زیتون (*Olea europaea* L.) یکی از گونه‌های بومی مناطق مدیترانه‌ای است، به طوری که حدود ۹۷٪ درختان زیتون دنیا در این مناطق قرار دارند (محمدی و وکیلی، ۱۳۸۵). به دلیل وجود حالت دگرگشنی، ارقام و ژنوتیپ‌های متعددی از این درخت وجود دارد (Idrissi and Quazzani, 2003). در گیاهان دگرگشن به دلیل اینکه افراد هتروزیگوت دارای میزان عملکرد بالائی هستند، همیشه به صورت ناخودآگاه در طول تکامل یا در طی برنامه‌های اصلاحی گزینش می‌شوند. گزینش برای گیاهان هتروزیگوت در طول دوره‌ی اهلی شدن زیتون بر اساس صفات مطلوب زراعی تشدید شده است و به علت اینکه این گیاه به صورت رویشی تکثیر می‌شود، درصد بالای هتروزیگوستی در آن تثبیت شده است (تقوی کوتنایی، ۱۳۸٦). در اصلاح زیتون اهدافی از قبیل تکثیر آسان، زود به بارنشینی، برداشت مکانیزه، عادت رشد متراکم درخت، باردهی منظم، رسیدن میوه و ریزش، شکل و اندازه میوه، کیفیت روغن یا کنسرو، مقاومت به شرایط محیطی و مقاومت به آفات و بیماری‌ها مورد توجه می‌باشد. برای اصلاح ارقام زیتون از روش‌های دورگ‌گیری، انتخاب کلونی و مواد جهش‌زا استفاده می‌شود (محمدی و وکیلی، ۱۳۸۵).

کاشت زیتون در هر منطقه مستلزم کشت‌های آزمایشی و اثبات عملکرد آنها است. به عبارت دیگر تنها زمانی می‌توان به کشت یک رقم در منطقه مورد نظر اقدام کرد که قبلاً در کشت‌های آزمایشی به ثمر رسیده باشد. خوشبختانه هم‌اکنون در بسیاری از مناطق زیتون‌خیز کشور ارقام مختلف مطرح خارجی و داخلی زیتون در بلوک‌های آزمایشی کاشته و مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند.

اما در سوی دیگر در باغ‌های کاشته‌شده‌ای که بدون توجه به ارقام مناسب اقدام به کاشت شده است پس از گذشت چندین سال باغداران با مشکلات عدیده‌ای روبرو شده‌اند. به طور مثال در بسیاری از باغ‌های جنوبی ارقامی که از شمال کشور به آنجا انتقال یافته بودند هنوز از فاز رویشی خارج نشده و به بار

ننشسته‌اند. در بسیاری از باغ‌ها شکل و اندازه درختان یکسان نیست و میوه‌ها در زمان‌های مختلفی می‌رسند (صادقی، ۱۳۸۹). همچنین یکی از مشکلات به وجود آمده در اجرای طرح ملی توسعه باغات زیتون در کشور با نام طوبی پیدا نشدن رقم سازگار زیتون در هر منطقه بود، زیرا رقمی که در طارم یا شمال یا گیلان کشت می‌شود و خوب میوه می‌دهد، ممکن است در گنبد یا در سمنان میوه ندهد. به عبارت دیگر این رقم‌ها به گونه‌ای شناخته نشده به مناطق مختلف جهت کاشت فرستاده شدند و در نتیجه کشاورزان بعد از گذشت ۱۰ سال مشاهده کردند که از نظر اقتصادی خدماتشان هیچ توجیهی نداشت (کرمیان و همکاران، ۱۳۸۸).

با توجه به گزارشات موجود که حاکی از ناسازگاری ارقام زیتون با شرایط محیطی در برخی مناطق است، اغلب بهنژادگران تمایل دارند رقمی را تولید کنند که به مناطق وسیعی سازگاری داشته باشد که نه تنها دارای پتانسیل تولید خوب در ایستگاه اصلاحی باشد، بلکه عملکرد قابل اطمینانی را در هر فصل و در مناطق اقلیمی متعدد نیز بدهد. بنابراین به‌نژادی، گزینش و تولید گیاهانی که در مقایسه با گیاهان پیشین، از عملکرد و کیفیت بالاتر و مقاومت نسبی به استرس‌ها برخوردار باشند، مورد توجه جدی قرار گرفته است و این امر مستلزم ارزیابی دقیق ذخایر ژرم پلاسم گیاهی از نظر خصوصیات مهم کمی و کیفی است (Hallauer and Miranda, 1988; Milotic et al., 2005). به عبارت دیگر به منظور دستیابی به ارقام سازگار و با عملکرد بالاتر ابتدا باید میزان تنوع ژنتیکی بین و درون گونه‌های گیاهی تعیین و سپس اقدام به اصلاح آن نمود.

در سال‌های اخیر اقدامات وسیعی در ارتباط با جمع‌آوری، شناسایی و ارزیابی ژرم‌پلاسم زیتون انجام شده است. به طور مثال، پروژه‌ای تحت عنوان RESGEN به منظور حفاظت، شناسایی، جمع‌آوری و

استفاده از منابع ژنتیکی زیتون توسط شورای بین‌المللی زیتون[1] صورت گرفت و در حدود ۱۳۹ واریته از ۲۳ کشور را به شکل کاتالوگ درآورد (Bartolini et al., 1998). یکی از مشکلات اصلاح کننده نبات تعیین این است که تنوعی که در صفات مشاهده شده چه اندازه آن ارثی و نتیجه عمل ژنی است و تا چه حد تأثیر مطلوب یا نامطلوب محیط است.

همان‌طور که می‌دانیم گزینش افراد از روی فنوتیپ آنها در ارتباط با صفاتی که شدیداً تحت تأثیر محیط می‌باشند نتایج خیلی دقیقی بدست نخواهد داد (باقری و فارسی، ۱۳۷۷). موفقیت در برنامه‌های اصلاحی برای انتخاب و ایجاد یک رقم جدید بستگی به اطلاعاتی از قبیل صفات مهم و کلیدی، سیستم‌های کنترل کننده وراثت‌پذیری و فاکتورهای ژنتیکی و محیطی که بیان آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهند، دارد (Kester et al., 1977; Chandrababu and Sharma, 1999; Milatovic et al., 2010).

از آنجاییکه به دلیل اثرات شدید محیطی در نمود فنوتیپ، یکی از مهمترین اهداف در اصلاح زیتون، سازگاری ژنوتیپ‌ها به آب و هوا و خاک‌های متفاوت و به عبارت دیگر شرایط محیطی متغیر است (Bellini et al., 2008)، لذا می‌توان با تعیین میزان وراثت‌پذیری برای صفات مورد مطالعه سهم ژنتیک و محیط را در بروز فنوتیپ مشخص نمود (ولی‌زاده و مقدم، ۱۳۷۷). از طرفی دیگر چون اصلاح گیاهان دگرگشن از جمله زیتون از طریق گزینش گیاهان برتر و تکثیر رویشی آنها به‌طور مستقیم و یا استفاده از آنها در برنامه‌های دورگ‌گیری دنبال می‌شود، لذا گزینش ارقام و یا ژنوتیپ‌های مناسب بر اساس صفاتی با توارث‌پذیری عمومی بالا امکان انتقال این صفات را از طریق برنامه‌های دورگ‌گیری به نتاج بعد فراهم می‌سازد (Cornelius et al., 1996).

[1] International Olive Council

از نظر تئوری، برای اینکه صفتی بتواند معیاری مناسب برای گزینش در برنامه‌های اصلاح برای عملکرد باشد، باید همبستگی بالایی با عملکرد داشته باشد و وراثت‌پذیری آن در حدی قابل قبول و بیش از عملکرد باشد (Hallauer and Miranda, 1998). بالا بودن وراثت‌پذیری برای برخی صفات، نوید بخش کارایی روش‌های گزینش برای ایجاد ارقام مناسب می‌باشد، زیرا شرط اول افزایش بازده گزینش و موفقیت در برنامه‌های اصلاحی بالا بودن وراثت‌پذیری صفات مورد نظر می‌باشد. با این حال تصمیم‌گیری نهایی منوط به برآورد میزان وراثت‌پذیری خصوصی از طریق طرح‌های ژنتیکی است (مجیدی، ۱۳۸۹).

اکثر صفات مهم از جمله عملکرد جزو صفات کمی بوده و ژن‌های متعددی با اثرات کوچک روی کنترل آنها مؤثر هستند (ارزانی، ۱۳۷۸). قابلیت توارث صفات کمی بخاطر تأثیرپذیری بیشتر از شرایط محیطی در مقایسه با صفات کیفی کمتر است (ولی‌زاده و مقدم، ۱۳۷۷). همانطور که می‌دانیم یکی از اهداف مهم اصلاحی در زیتون افزایش عملکرد می‌باشد، بنابراین لازم است صفاتی را که بیشترین سهم از تغییرات مربوط به عملکرد و یا اجزای عملکرد را به خود اختصاص می‌دهند شناسایی کرده و از این صفات مهم در برنامه‌های اصلاحی جهت اهداف مختلف استفاده نمود. این مهم از طریق تجزیه رگرسیون صورت می‌گیرد (منصورفر، ۱۳۸۸).

با توجه به آن که ارزیابی مستقیم عملکرد درختان میوه هزینه‌بر بوده و این صفت از وراثت‌پذیری پایینی نیز برخوردار است، لذا شناسایی اجزاء مؤثر بر عملکرد که اندازه‌گیری آن‌ها براحتی و با هزینه کم صورت گیرد و از وراثت‌پذیری بالایی نیز برخوردار باشد، برای اصلاح‌گران حایز اهمیت است (ضابط و همکاران، ۱۳۸۳). اجزای عملکرد صفاتی هستند که همبستگی بالایی با آن داشته و اندازه‌گیری آنها نیز تا حدودی ساده و دقیق تر است.

انتخاب بر مبنای اجزای عملکرد نوعی انتخاب بر مبنای مدل و یا شاخص است، که به‌طور عمده مبتنی بر ضرایب همبستگی بین صفات مورفولوژیکی با یکدیگر و با عملکرد است (Jensen, 1988). در برنامه-های اصلاحی، انتخاب بر اساس تعداد زیادی صفت زراعی صورت می‌گیرد که ممکن است بین آن‌ها همبستگی مثبت و منفی وجود داشته باشد. لذا روش‌های تجزیه و تحلیل که بدون از بین بردن مقدار زیادی از اطلاعات مفید، تعداد صفات مؤثر در عملکرد را کاهش دهند، برای پژوهشگران باارزش هستند. در این خصوص استفاده از همبستگی میان صفات متداول است ولی همبستگی‌ها رابطه علت و معلولی بین صفات را بیان نمی‌کنند (Aequaah et al., 1992).

یکی از روش‌های بسیار مفید کاربردی برای تجزیه همبستگی ژنتیکی و فنوتیپی و پی بردن به اثرات مستقیم و غیرمستقیم صفات مختلف بر عملکرد و اجزای آن استفاده از ضریب علیت است (فرشادفر، ۱۳۷٦). بنابراین تعیین روابط بر اساس تجزیه علیت می‌تواند کمک مؤثری به شناسایی اثرهای مستقیم و غیر مستقیم صفات مختلف و گزینش سریع و زودهنگام مواد ژنتیکی داشته باشد (بهمنی و همکاران، ۱۳۸۷).

لذا هدف از این تحقیق بررسی تفاوت‌های ژنتیکی ۲۰ رقم مختلف زیتون و تعیین میزان توارث‌پذیری عمومی اجزای عملکرد برای یافتن ارقامی با پتانسیل عملکرد بالا و خصوصیات مطلوب، همچنین شناسایی مهم‌ترین صفات مؤثر بر اجزای عملکرد و تعیین نقش و میزان نسبی هر یک از آن‌ها بر اساس ضرایب همبستگی فنوتیپی و ژنتیکی به منظور یافتن شاخص‌های مهم انتخاب جهت بهبود عملکرد طی برنامه‌های اصلاحی زیتون بود.

فصل دوم

کلیات و بررسی منابع

۲- بررسی منابع علمی

۲-۱- تاریخچه زیتون در جهان

درخت زیتون یکی از اولین و قدیمی‌ترین درختان میوه است. با آن‌که منشأ اصلی درخت زیتون را عده‌ای از دانشمندان به کشورهای آسیایی نسبت می‌دهند معهذا عده‌ای دیگر با توجه به انتشار فعلی نژاد وحشی آن، منشأ آن را در منطقه مدیترانه ذکر نموده و معتقدند که از آن‌جا به سایر نواحی انتقال یافته است. پیدایش درخت زیتون را به زمان های خیلی قدیم نسبت می‌دهند و عقیده دارند که این درخت در دوران سوم در اروپا به ظهور رسیده است و از این جهت است که گونه‌های آن به نام قاره اروپا" اولئا اروپئا" نامگذاری شده است (مقصودی، ۱۳۸۷).

بررسی‌های تاریخی نشان می‌دهد که ٦۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح ایریس الهه حاصلخیزی مصر باستان چگونگی کشت و کار و استفاده از زیتون را می‌دانسته است و ۳۰۰ سال قبل از میلاد مسیح در فینیقیه، سوریه و فلسطین کشت و کار می‌شده است (صادقی، ۱۳۸۱). بنابراین به طور کلی می‌توان گفت که درخت زیتون در طول سالیان دراز همواره در کرانه‌های دریای مدیترانه رونق و رواج داشته است (محمدی و وکیلی، ۱۳۸۵).

۲-۲- تاریخچه زیتون در ایران

زمان دقیق ورود زیتون به کشور کاملاً مشخص نیست ولی از شواهد موجود به نظر می‌رسد کشت زیتون در حدود ۲۰۰۰ سال قبل در ایران انجام گرفته است. اولین بار این گیاه در علی‌آباد گرگان مشاهده گردید (محمدی و وکیلی، ۱۳۸۵). کشت زیتون در استان‌های زنجان، گیلان و قزوین (که از مناطق عمده کشت زیتون در ایران می‌باشند) براساس اسناد و مدارک موجود سابقه ۹۰۰ ساله دارد.

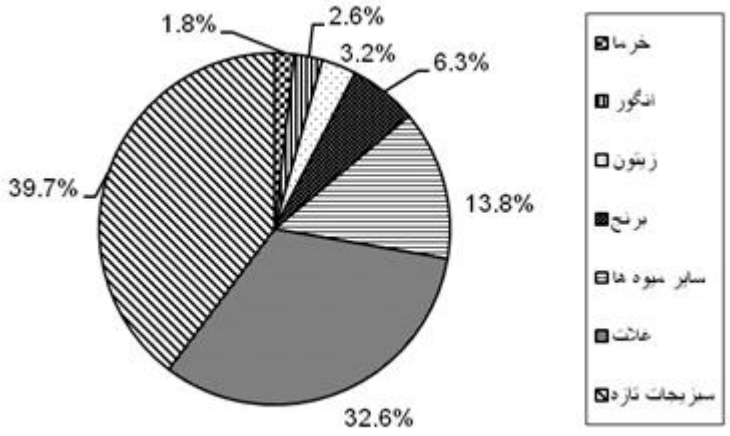
در سده‌های اخیر تولید زیتون به طور اقتصادی در نقاط مشخصی از کشور یعنی بخش‌هایی از استان گیلان (رودبار، رستم‌آباد، منجیل و غیره)، بخش‌هایی از استان زنجان (طارم علیا، گیلوان) و بخش‌هایی از قزوین (طارم سفلی) متمرکز بوده است. هم‌اکنون با توجه به برنامه توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور، توسعه کاشت زیتون در مناطقی که دارای شرایط مناسب کشت زیتون می‌باشند مانند استان‌های مازندران، گلستان، ایلام، فارس، کهکیلویه و بویراحمد، لرستان، مرکزی، اصفهان و استان‌های دیگر، مورد توجه قرار گرفته است و به سرعت ادامه دارد (مقصودی، ۱۳۸۷).

۲-۳- اهمیت اقتصادی زیتون در جهان و ایران

درخت زیتون به دلیل مقاومت به کم‌آبی و سازگاری با خاک‌های کم‌بازده و فقیر و تولید محصول باارزش و کم‌هزینه از نظر اقتصادی بسیار حایز اهمیت بوده که به محصول ثروتمند خاک‌های فقیر مشهور است. روغن و کنسرو، مهم‌ترین فرآورده‌های آن محسوب می‌شوند. کشورهایی همانند اسپانیا، ایتالیا، تونس، ترکیه، پرتغال، یونان، مراکش، الجزایر، سوریه و آرژانتین بیشترین سطح زیر کشت و تولید زیتون در دنیا را به‌عهده دارند. بیشترین میزان تولید روغن زیتون جهان به کشور اسپانیا تعلق دارد و پس از آن ایتالیا و یونان قرار دارند (محمدی و وکیلی، ۱۳۸۵).

حدود ۹۰ درصد زیتون برداشت شده در سرتاسر جهان به تولید روغن و ۱۰ درصد دیگر برای مصارف خوراکی یا تهیه‌ی کنسرو اختصاص دارد. پرورش زیتون در مناطق مناسب از نظر آب و هوا و اقلیم بیشتر در اراضی کم‌بازده و اکثراً بایر و در مراتع و بوته‌زارهای تخریب شده که در حال حاضر بازده چندانی از نظر زراعی ندارند به راحتی امکان‌پذیر است. لذا بهترین راه تأمین قسمت عمده کسری روغن مورد نیاز کشور، توسعه‌ی کاشت و پرورش زیتون است که بدون تأثیر منفی بر کاشت دیگر گیاهان

بهترین بازده را نیز در واحد سطح می دهد (مقصودی، ۱۳۸۷). به همین دلیل طرح توسعه کشت زیتون از جایگاه ویژه‌ای در برنامه‌های کلان اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی دولت برخوردار است.



شکل۲-۱- میانگین درصد تولید محصولات مهم در کشورهای حوزه مدیترانه طی سال‌های ۲۰۰۶- ۲۰۰۰
(Euro stat website : http:// ec. Europa.eu/eurostat)

۲-٤- جایگاه تولید میوه و روغن زیتون در جهان و ایران

بیش از ۹۵ درصد درخت‌های زیتون جهان در کشورهای حاشیه دریای مدیترانه قرار دارد و در حدود ۸٤ درصد از کل محصول زیتون جهان در کشورهای جامعه مشترک اروپا (اسپانیا، یونان، پرتغال و فرانسه) و در حدود ۵/۵ درصد در کشورهای خاور نزدیک (ترکیه ، سوریه، لبنان، فلسطین اشغالی، اردن و ایران) و درحدود ۸/۵ درصد این محصول جهانی در کشورهای آفریقای شمالی (تونس، الجزایر، مورو، لیبی و مصر) تولید و ۲ درصد بقیه در کشورهای آمریکایی و عمدتاً در آرژانتین، مکزیک، ایالات