

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دسته

دانشکده علوم کشاورزی

گروه علوم باغبانی

گرایش میوه کاری

عنوان:

مقایسه ارقام زرد و روغنی زیتون از نظر کیفیت روغن در دو منطقه رودبار و قم

از:

ابوذر هاشم پور

استاد راهنما:

دکتر رضا فتوحی قزوینی

استاد مشاور:

دکتر داود بخشی

۱۳۸۹/۷/۳

دفتر تحصیلات تکمیلی
فصلنامه علمی

مرداد ۱۳۸۸



۱۴۱۷۲۷

تقدیم به استادان علم و ادب

دکتر رضا فتوحی قزوینی

و

دکتر داود نخشی

اکنون که به لطف حضرت حق، توفیق انجام این پایان نامه نصیب شده است، بر خود لازم می دانم از همه عزیزانی که به نوعی در انجام این پایان نامه مدیون آنها هستم تشکر و سپاسگزاری کنم. نخست صمیمانه ترین تقدیر و تشکر را از خانواده عزیزم و همسر مهربانم دارم که همواره حامی و مشوقم بوده اند. از جناب آقای دکتر رضا فتوحی قزوینی در مقام استاد راهنما که به مشابه معلمی دلسوز در این مقطع تحصیلی، در تمام مراحل و بخش های مختلف پایان نامه، با پیگیری و درایت بی نظیر، راهنمایی های خردمندانه، دقت نظر هوشمندانه و مساعدت های علمی و عملی ایشان هدایت و پیشبرد امور را بر عهده داشتند تشکر می نمایم و از ایشان سپاسگزارم.

از جناب آقای دکتر داود بخشی به خاطر تلاش ها و راهنمایی های ارزنده شان صمیمانه سپاسگزاری می نمایم. از اساتید محترم گروه علوم باغبانی، جناب آقای دکتر محمود قاسم نژاد، دکتر عبد الله حاتم زاده، دکتر یوسف حمید اوغلی، دکتر غلامعلی پیوست، دکتر مظم حسن پور، دکتر هدایت زکی زاده، مهندس سهیلا ساسانی و مهندس الفتی بخاطر راهنمایی شان تشکر و قدردانی می کنم. از زحمات آقای مهندس مژدهی سرپرست ایستگاه تحقیقات زیتون رودبار و زحمات آقایان رضوی و صفرزاده تکنیسین های ایستگاه تحقیقات زیتون که در اجرای پایان نامه همکاری صمیمانه ای داشتند تشکر و قدردانی می کنم.

از آقای مهندس بلندنظر مدیر مزرعه زیتون فدک قم و همچنین جناب آقای دکتر علیرضا علی اکبر به خاطر همکاری و مساعدت به این جانب تشکر و قدردانی می نمایم.

در پایان از کلیه دوستانی که در طی این دوره از صمیمیت آنها بهره بردم صمیمانه سپاسگزارم.

با آرزوی سلامتی و توفیق

مرداد ۱۳۸۸

صفحه	عنوان
۱	چکیده فارسی
۱	چکیده انگلیسی
۱	مقدمه
۴	فصل اول: کلیات و مروری بر منابع
۵	۱-۲- تاریخچه و پراکنش زیتون در ایران
۶	۱-۳- روغن زیتون و سلامتی
۷	۱-۴- اهمیت اقتصادی و کشاورزی زیتون
۹	۱-۴-۱- محصولات درخت زیتون
۹	۱-۴-۱-۱- میوه نارس و رسیده آن
۹	۱-۴-۱-۲- روغن زیتون
۹	۱-۴-۱-۳- چوب درخت زیتون
۹	۱-۴-۱-۴- برگ
۱۰	۱-۴-۱-۵- کنجاله و تفاله روغن کشی شده
۱۰	۱-۵- مشخصات گیاه‌شناسی جنس زیتون
۱۰	۱-۵-۱- سیستماتیک و رده‌بندی
۱۰	۱-۵-۱-۲- گونه‌های زیتون در ایران
۱۰	۱-۵-۱-۲-۱- زیتون اهلی
۱۱	۱-۵-۱-۲-۱-۱- رقم زرد
۱۱	۱-۵-۱-۲-۱-۲- رقم روغنی
۱۱	۱-۵-۱-۲-۲- زیتون خودروی
۱۲	۱-۵-۱-۳- زیتون وحشی یا هندی
۱۲	۱-۵-۱-۳- مرفولوژی درخت زیتون
۱۲	۱-۵-۱-۳-۱- شاخ و برگ
۱۲	۱-۵-۱-۳-۲- ریشه
۱۲	۱-۵-۱-۳-۳- گل آذین
۱۳	۱-۵-۱-۴- میوه زیتون و رشد آن
۱۴	۱-۵-۱-۵- اثر مدیریت باغبانی در رشد و نمو میوه زیتون
۱۴	۱-۵-۱-۴- بیوسنتز و تغییرات روغن در میوه زیتون
۱۶	۱-۶- کیفیت روغن زیتون
۱۷	۱-۶-۱- ترکیب شیمیایی عمده روغن زیتون
۱۷	۱-۶-۱-۱- اسیدهای چرب
۱۸	۱-۶-۱-۲- تری‌آسیل‌گلیسرول‌ها
۱۸	۱-۶-۱-۳- هیدروکربن‌ها

۱۸	..... ۴-۱-۶-۱- تو کوفرول
۱۸	..... ۵-۱-۶-۱- الکل ها چرب و الکل های دی ترین
۱۹	..... ۶-۱-۶-۱- رنگیزه ها
۱۹	..... ۱-۶-۱-۶-۱- رنگیزه های طبیعی روغن زیتون
۱۹	..... ۱-۱-۶-۱-۶-۱- کلروفیل ها و فتوفتین ها
۱۹	..... ۲-۱-۶-۱-۶-۱- کاروتنوئیدها
۲۰	..... ۷-۱-۶-۱- ترکیبات فرار
۲۰	..... ۸-۱-۶-۱- ترکیبات فنولی
۲۰	..... ۱-۸-۱-۶-۱- متابولیت های اولیه
۲۱	..... ۲-۸-۱-۶-۱- متابولیت های ثانویه (ترکیبات ثانویه)
۲۲	..... ۳-۶-۱- ترکیبات فنولی روغن زیتون
۲۴	..... ۷-۱- شاخص های کیفی متداول برای تعیین کیفیت روغن
۲۴	..... ۱-۷-۱- اسیدیته آزاد
۲۴	..... ۲-۷-۱- ارزش پراکسید
۲۴	..... ۳-۷-۱- ضریب خاموشی در ماورای بنفش (K ₂₃₂ , K ₂₇₀)
۲۵	..... ۴-۷-۱- خواص ارگانولپتیکی
۲۵	..... ۸-۱- انواع روغن زیتون
۲۵	..... ۱-۸-۱- روغن های زیتون طبیعی خام
۲۵	..... ۱-۱-۸-۱- روغن زیتون طبیعی ممتاز
۲۶	..... ۲-۱-۸-۱- روغن زیتون طبیعی درجه یک
۲۶	..... ۳-۱-۸-۱- روغن زیتون طبیعی معمولی
۲۶	..... ۴-۱-۸-۱- روغن زیتون طبیعی لامپانت (چراغ)
۲۶	..... ۲-۸-۱- روغن زیتون تصفیه شده
۲۶	..... ۳-۸-۱- روغن زیتون
۲۶	..... ۴-۸-۱- روغن حاصله از تفاله زیتون (خام)
۲۷	..... ۹-۱- عوامل موثر بر کیفیت روغن زیتون
۲۷	..... ۱-۹-۱- رقم
۲۹	..... ۲-۹-۱- مکان تولید
۳۰	..... ۳-۹-۱- سیستم استخراج روغن
۳۱	..... ۴-۹-۱- درجه رسیدگی میوه (زمان برداشت). ۳۲
۳۳	..... ۵-۹-۱- مدت زمان نگهداری میوه ها و روغن ها
۳۳	..... ۱۰-۱- هدف از انجام پژوهش
۳۴	..... فصل دوم: مواد و روش ها
۳۵	..... ۲- مواد و روش ها
۳۵	..... ۱-۲- موقعیت محل اجرای تحقیق

۲۵	۲-۲- ویژگی‌های آب و هوایی محل‌های اجرای آزمایش
۳۸	۳-۲- خصوصیات خاک مکان‌های مورد مطالعه
۳۹	۴-۲- نمونه‌برداری
۳۹	۵-۲- تعیین شاخص رنگ میوه‌ها
۴۰	۶-۲- استخراج روغن
۴۰	۷-۲- اندازه‌گیری اسیدیته آزاد
۴۱	۸-۲- اندازه‌گیری شاخص پراکسید (PV)
۴۲	۹-۲- اندازه‌گیری ضریب خاموشی در دو طول موج ۲۳۲ و ۲۷۰ نانومتر (K۲۳۲ و K۲۷۰)
۴۲	۱۰-۲- تعیین مقدار کلروفیل و کاروتنوئید
۴۲	۱۱-۲- تعیین میزان پلی‌فنول‌ها
۴۳	۱۲-۲- تعیین اسیدهای چرب
۴۳	۱۳-۲- تعیین ترکیبات فنولی
۴۴	۱۴-۲- حلال‌ها و استانداردها
۴۴	۱۵-۲- آنالیز آماری
۴۵	فصل سوم: نتایج و بحث
۴۶	۱-۳- اثر ساده رقم بر صفات اندازه‌گیری شده
۴۶	۱-۱-۳- اسیدهای چرب
۴۶	۱-۱-۱-۳- اثر ساده رقم بر ترکیب اسیدهای چرب در منطقه رودبار
۴۶	۱-۱-۲-۳- اثر ساده رقم بر ترکیب اسیدهای چرب در منطقه قم
۴۹	۲-۱-۳- اثر ساده رقم بر میزان اسیدیته
۵۰	۳-۱-۳- اثر رقم بر میزان K۲۷۰
۵۰	۱-۳-۱-۳- اثر رقم بر میزان K۲۷۰ در منطقه رودبار
۵۰	۲-۳-۱-۳- اثر رقم بر میزان K۲۷۰ در منطقه قم
۵۵	۴-۱-۳- اثر رقم بر میزان پراکسید
۵۵	۳-۱-۱-۳- اثر رقم بر میزان کلروفیل
۵۵	۱-۵-۱-۳- اثر رقم بر میزان کلروفیل در منطقه رودبار
۵۵	۲-۵-۱-۳- اثر رقم بر میزان کلروفیل در منطقه قم
۵۶	۶-۱-۳- اثر رقم بر میزان ترکیبات فنولی
۵۶	۱-۶-۱-۳- اثر رقم بر میزان ترکیبات فنولی در منطقه رودبار
۵۶	۲-۶-۱-۳- اثر رقم بر میزان ترکیبات فنولی در منطقه قم
۵۷	۲-۳- اثر ساده منطقه (اقلیم) کشت بر صفات اندازه‌گیری شده
۵۷	۱-۲-۳- اثر مناطق کشت بر میزان ترکیبات اسیدهای چرب
۵۹	۲-۲-۳- اثر منطقه کشت بر میزان رنگیزه‌های کلروفیل و کاروتنوئید
۶۳	۳-۲-۳- اثر منطقه کشت بر میزان ترکیبات فنولی
۶۶	۳-۳- بررسی اثرات متقابل رقم و منطقه کشت بر صفات اندازه‌گیری شده

۶۶	..... اثر متقابل رقم و منطقه بر ترکیبات اسیدهای چرب..... ۱-۳-۳
۶۸	..... اثر متقابل رقم و منطقه بر میزان اسیدیته..... ۲-۳-۳
۶۹	..... اثر متقابل رقم و منطقه بر میزان ترکیبات فنولی..... ۳-۳-۳
۷۰	..... نتیجه گیری..... ۴-۳
۷۱	..... پیشنهادات..... ۵-۳
۷۳	..... منابع.....
۷۹	..... فصل پنجم: ضمائم.....

صفحه	عنوان
۸	جدول ۱-۱- وضعیت زیتون جهان در سال ۸-۲۰۰۷.....
۸	جدول ۱-۲- مقایسه وضعیت تولید و مصرف زیتون ایران در سال ۱۳۷۲ با ۱۳۸۶.....
۹	جدول ۱-۳- مقایسه میزان تولید ۸ کشور عمده تولید کننده روغن زیتون و ایران در سال ۲۰۰۷.....
۱۷	جدول ۱-۴- ترکیب اسیدهای چرب روغن زیتون.....
۲۵	جدول ۱-۵- انواع روغن زیتون و حدود پذیرفته شده شاخص های کیفی بوسیله کمیسیون مشترک جامعه اروپا
۳۸	جدول ۲-۱- برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی نمونه خاک از باغ ایستگاه تحقیقات زیتون رودبار.....
۳۸	جدول ۲-۲- برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی نمونه خاک از باغ زیتون فدک قم.....
۴۷	جدول ۳-۱: مقایسه میانگین اثرات رقم بر صفات اندازه گیری شده در منطقه رودبار.....
۴۸	جدول ۳-۲: مقایسه میانگین اثرات رقم بر صفات اندازه گیری شده در منطقه قم.....
۵۱	جدول ۳-۳- جدول تجزیه واریانس اثر ساده رقم بر صفات اندازه گیری شده در منطقه رودبار.....
۵۲	جدول ۳-۳- ادامه جدول تجزیه واریانس اثر ساده رقم بر صفات اندازه گیری شده در منطقه رودبار.....
۵۳	جدول ۳-۴- جدول تجزیه واریانس اثر ساده رقم بر صفات اندازه گیری شده در منطقه قم.....
۵۴	جدول ۳-۴- ادامه جدول تجزیه واریانس اثر ساده رقم بر صفات اندازه گیری شده در منطقه قم.....
۶۱	جدول ۳-۵- تجزیه واریانس مرکب کیفیت روغن ارقام روغنی و زرد در دو منطقه رودبار و قم.....
۶۲	جدول ۳-۵- ادامه تجزیه واریانس مرکب کیفیت روغن ارقام روغنی و زرد در دو منطقه رودبار و قم.....
۸۱	جدول ۴-۱: مقایسه میانگین اثرات رقم بر صفات اندازه گیری شده در منطقه رودبار.....
۸۱	جدول ۴-۱: ادامه مقایسه میانگین اثرات رقم بر صفات اندازه گیری شده در منطقه رودبار.....
۸۲	جدول ۴-۲: مقایسه میانگین اثرات رقم بر صفات اندازه گیری شده در منطقه قم.....
۸۲	جدول ۴-۲: ادامه مقایسه میانگین اثرات رقم بر صفات اندازه گیری شده در منطقه قم.....

ص	عنوان
۲۲	شکل ۱-۱- چرخه بیوسنز ترکیبات فنولی.....
۳۵	شکل ۱-۲- مقایسه میزان بارندگی در سال ۱۳۸۶ با متوسط بارش در ۱۰ سال گذشته در منطقه رودبار.....
۳۶	شکل ۲-۲- مقایسه میزان حداقل دما در سال ۱۳۸۶ با حداقل دما در ۱۰ سال گذشته در منطقه رودبار.....
۳۶	شکل ۳-۲- مقایسه میزان حداکثر دما در سال ۱۳۸۶ با حداکثر دما در ۱۰ سال گذشته در منطقه رودبار.....
۳۷	شکل ۴-۲- مقایسه میزان متوسط بارندگی در سال ۱۳۸۶ با متوسط بارندگی در ۱۰ سال گذشته در منطقه قم.....
۳۷	شکل ۵-۲- مقایسه میزان حداقل دما در سال ۱۳۸۶ با حداقل دما در ۱۰ سال گذشته در منطقه قم.....
۳۸	شکل ۶-۲- مقایسه میزان حداکثر دما در سال ۱۳۸۶ با حداکثر دما در ۱۰ سال گذشته در منطقه قم.....
۵۷	شکل ۱-۳- اثر منطقه کشت بر میزان پالمیتیک اسید.....
۵۸	شکل ۲-۳- اثر منطقه کشت بر میزان اسیدهای چرب اشباع کل.....
۵۹	شکل ۳-۳- اثر منطقه کشت بر میزان کلروفیل.....
۶۰	شکل ۴-۳- اثر منطقه کشت بر میزان کارتنوئید.....
۶۳	شکل ۵-۳- اثر منطقه کشت بر میزان فنول کل.....
۶۴	شکل ۶-۳- اثر منطقه کشت بر میزان تیروزول.....
۶۴	شکل ۷-۳- اثر منطقه کشت بر میزان هیدروکسی تیروزول.....
۶۵	شکل ۸-۳- اثر منطقه کشت بر میزان اسید سینامیک.....
۶۶	شکل ۹-۳- اثر متقابل رقم و منطقه کشت بر میزان پالمیتولئیک اسید.....
۶۷	شکل ۱۰-۳- اثر متقابل رقم و منطقه کشت بر میزان استناریک اسید.....
۶۸	شکل ۱۱-۳- اثر متقابل رقم و منطقه کشت بر میزان اسیدیته.....
۶۹	شکل ۱۲-۳- اثر متقابل رقم و منطقه کشت بر میزان تیروزول.....
۷۰	شکل ۱۳-۳- اثر متقابل رقم و منطقه کشت بر میزان سینامیک اسید.....
۸۳	شکل ۱-۴- کروماتوگرام نمونه روغن رقم زرد حاصل از HPLC در منطقه رودبار.....
۸۴	شکل ۲-۴- کروماتوگرام نمونه روغن رقم روغنی حاصل از HPLC در منطقه رودبار.....
۸۴	شکل ۳-۴- کروماتوگرام نمونه روغن رقم زرد حاصل از HPLC در منطقه قم.....
۸۴	شکل ۴-۴- کروماتوگرام نمونه روغن رقم روغنی حاصل از HPLC در منطقه قم.....

مقایسه ارقام زرد و روغنی زیتون از نظر کیفیت روغن در دو منطقه رودبار و قم

ابوذر هاشم پور

این تحقیق به منظور ارزیابی کیفیت روغن ارقام زیتون روغنی و زرد در دو منطقه رودبار استان گیلان و قم در استان قم انجام شد. خصوصیات کیفی روغن‌های این ارقام شامل ترکیبات اسیدهای چرب، ترکیبات فنولی و شاخص‌های کیفی روغن زیتون در دو منطقه اندازه‌گیری شد. نتایج این پژوهش نشان داد که روغن‌های بدست آمده از منطقه قم دارای میزان بالاتری اسید پالمیتیک، اسیدهای چرب اشباع کل، ترکیبات فنولی هیدروکسی تیروزول، تیروزول، اسید سنمیک (در سطح معنی‌داری ۱ درصد) و همچنین میزان بالاتری فنول کل و کاروتنوئید (در سطح معنی‌داری ۵ درصد) در مقایسه با روغن‌های بدست آمده از منطقه رودبار بود. در حالی که میزان اسید اولئیک و همچنین میزان کلروفیل در روغن‌های بدست آمده از منطقه رودبار در سطح بالاتری (در سطح معنی‌داری ۱ درصد) نسبت به منطقه قم وجود داشت. در هر دو منطقه رقم زرد دارای اسید اولئیک بالاتر، اسید پالمیتیک کمتر و میزان بالاتر ترکیبات فنولی هیدروکسی تیروزول، تیروزول و اسید سنمیک در مقایسه با رقم روغنی بود. کیفیت روغن هر دو رقم زیتون از حیث ترکیب اسیدهای چرب، در منطقه رودبار در سطح بالاتری نسبت به منطقه قم بود ولی از نظر ترکیبات فنولی، روغن‌های این دو رقم در منطقه قم بالاتر از منطقه رودبار بود. بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه رقم زرد تحت شرایط تنش‌های محیطی از جمله شوری، خشکی و نوسانات دمایی (قم) دارای کیفیت روغن بالاتری از حیث بیشتر پارامترهای کیفی در مقایسه با رقم روغنی بود.

واژه‌های کلیدی: روغن زیتون، کیفیت، رقم، منطقه، اسیدهای چرب، ترکیبات فنولی.

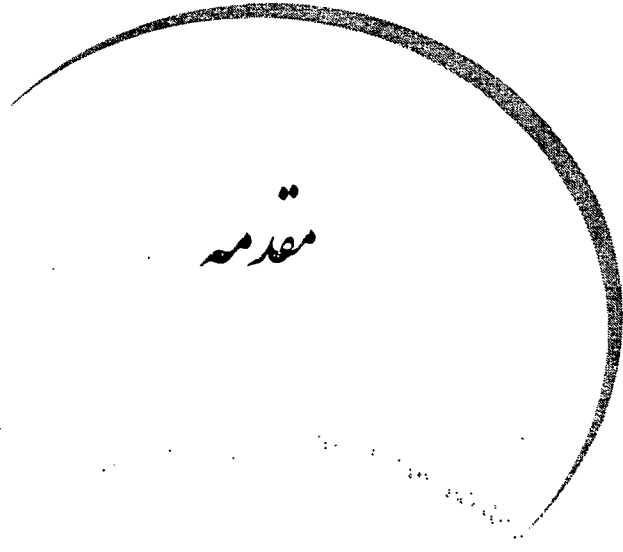
Abstract

Comparing Zard and Roghani Cultivars regarding the oil quality in the two regions of Rudbar and Qom

Abouzar hashempour

This study was conducted to assess the oil quality of Roghani and Zard cultivars in Rudbar region, located in Guilan Province, and Qom region, located in Qom Province. The qualitative characteristics of these cultivars' oil including fatty acids compounds, phenolic compounds, and olive oil quality indices were measured in the two regions. The findings of the study indicated that the olive oils obtained from Qom region had higher levels of palmitic acid, total saturated fatty acids, phenolic compounds such as hydroxy-tyrosol, tyrosol, cinamic acid and total phenol (The level of significance was $p \leq 0.01$) and also had higher level of carotenoid (The level of significance was $p \leq 0.05$) in comparison with Rudbar region. While, in comparison with Qom region, in Rudbar region the level of oleic acid as well as chlorophyll was (The level of significance was $p \leq 0.01$) higher. In both regions, Zard cultivar had a higher level of oleic acid, a lower level of palmitic acid, and higher levels of phenolic compounds such as hydroxy-tyrosol, tyrosol, and cinamic acid, in comparison with Roghani cultivar. The quality of olive oils from both cultivars of Rudbar region had higher levels of fatty acids compound comparing Qom region; however, higher levels of phenolic compounds were observed in the two cultivars' oil of Qom region. According to the findings obtained from this study, Zard cultivar, in comparison with Roghani cultivar, had higher quality under environmental tensions such as salinity, drought, and thermal fluctuations (Qom) regarding major quality parameters.

Keywords: Olive oil, Quality, Cultivar, Region, Fatty acids, Phenolic compounds.



مقدم

انسان به عنوان موجودی ناخودپرور^۱ برای فعالیت‌های حیاتی خود نیاز به انرژی دارد و انرژی مورد نیاز خود را از سه منبع غذایی به دست می‌آورد. این منابع عبارتند از پروتئین‌ها، چربی‌ها و کربوهیدرات‌ها، که بر حسب نوع تولیدات کشاورزی و عادات غذایی در کشورهای مختلف جهان نسبت مصرف آنها متفاوت است. در اکثر کشورهای توسعه یافته ۳۵ تا ۴۰ درصد انرژی مورد نیاز مردم از چربی‌ها حاصل می‌شود در حالیکه این مقدار در کشورهای در حال توسعه ۱۰ تا ۲۰ درصد می‌باشد. ولی در این کشورها نیز هم اکنون تمایل به مصرف چربی‌ها در حال افزایش است [۴].

بسیاری از میوه‌ها، بذرها، سبزیجات و گیاهان حاوی روغن‌های خوراکی هستند. روغن‌ها از بسیاری از جنبه‌ها شبیه به هم هستند اما تفاوت‌های خیلی کوچکی، اثر چشمگیری روی ویژگی‌های روغن دارد [۶]. در بین روغن‌های گیاهی روغن زیتون بهترین ترکیب شیمیایی را دارا است. اثرات سودمند روغن زیتون هم ناشی از نسبت بالای اسیدهای چرب غیر اشباع به اشباع^۲ است و هم بخاطر وجود آنتی‌اکسیدان‌های^۳ گوناگون مثل ویتامین E، کاروتنوئیدها^۴ و ترکیبات فنولی^۵ نیز می‌باشد [۴۹].

از آنجا که روغن زیتون یک محصول طبیعی است و دارای ترکیبات شیمیایی متغیر است، سطوح آنتی‌اکسیدان‌ها و اسیدهای چرب^۶ آن به چندین فاکتور از جمله رقم مورد استفاده [۱۷ و ۲۸ و ۵۵ و ۸۹]، شرایط اقلیمی [۱۴ و ۹۱ و ۹۶]، مرحله رسیدن [۸۳] و سیستم استخراج [۷۸] بستگی دارد. شناخت تاثیر این فاکتورها بر کیفیت روغن زیتون، محققین را به مطالعه روغن‌های بدست آمده از ارقام مشخص کشت شده در مناطق جغرافیایی متفاوت ترغیب می‌کند [۱۴ و ۸۳].

در ایران نیز بسیاری از ارقام محلی و همچنین ارقام بسیاری از دیگر کشورها وارد شده و در ایستگاه‌های تحقیقات زیتون کشور کشت شده‌اند. قدیمی‌ترین و گسترده‌ترین سطح باغات زیتون کشور در منطقه رودبار استان گیلان قرار دارد و از این باغ‌ها همچنین به عنوان پایه‌های مادری برای اهداف ازدیاد برای سایر مناطق کشور نیز استفاده می‌شود. استان قم نیز یکی از مناطق کویری کشور با شرایط اقلیمی ویژه می‌باشد که اخیراً به کشت و توسعه باغات زیتون پرداخته‌اند.

-
- 1- Heteroteroph
 - 2- Monounsaturated/saturated Fatty acids
 - 2- Antioxidants
 - 3- Carotenoids
 - 4- Phenolic compounds
 - 5- Fatty acids

از طرفی، ارقام کمی بطور تجاری در ایران پرورش داده می‌شوند در حالیکه بیشتر انتشار محلی دارند. این ارقام به ترتیب سطح زیر کشت شامل زرد، روغنی و ماری می‌باشند. دولت برنامه‌ای را به منظور افزایش سطح زیر کشت زیتون کشور تا سطح ۶۰۰ هزار هکتار دارد که احداث باغ‌های جدید نیاز به ارقام به خوبی مشخص شده با ویژگی‌های کشاورزی برتر می‌باشد [۷۰].

اگرچه شورای بین‌المللی روغن زیتون^۱ (IOOC) دامنه وسیعی از میزان اسیدهای چرب در روغن زیتون طبیعی^۲ را می‌پذیرد اما پرورش دهندگان برای کشت ارقامی با بالاترین سطوح از بهترین اسیدهای چرب، باید تشویق شوند. روغن‌های با سطح بالای اسیدهای اولئیک^۳ و ترکیبات فنولی بخاطر بیشترین ارزش غذایی، بهترین روغن توصیف می‌شوند. بنابراین معرفی ارقامی اعم از داخلی یا خارجی که بالاترین کیفیت روغن را با توجه به شرایط اقلیمی منطقه کشت زیتون دارند، بسیار حایز اهمیت است.

^۱ - International Olive Oil Council

^۲ - Virgin Olive oils

^۳ - Oleic acid

فصل اول

کلیات و مروری بر منابع

۱-۱- تاریخچه درخت زیتون در جهان

درخت زیتون یکی از قدیمی‌ترین درختان جهان است که در حقیقت کشت آن به دوره پیش از تاریخ مکتوب، مربوط است. تقدسی که به درخت زیتون و شاخه آن داده شده است، نشان می‌دهد که کشت زیتون به قدمت خود انسان است. مورخان، درخت زیتون را نشانه‌ای فرهنگی و راهنمایی برای کشف تکوین فرهنگ‌ها و تمدن‌ها می‌دانند. در روزگار باستان درخت زیتون نماد دوستی و صلح در بین ملت‌ها بود. بر سر قهرمانان بازی‌های المپیک تاجی از شاخه‌های درخت زیتون گذاشته می‌شد [۳۰].

بنا به فرضیه‌های کنونی درخت زیتون به شکل امروزی که می‌شناسیم، پنج هزار سال پیش در ایران باستان و بین‌النهرین می‌روئید و از آن جا به سوریه و فلسطین انتشار یافت. مردمی که در این نواحی زندگی می‌کردند کشت درخت زیتون را توسعه دادند و آن را از طریق خشکی یا دریا به آفریقای شمالی بردند [۴۷].

طلوع امپراطوری روم و فتح یونان، آسیای صغیر و مصر، گذرگاه‌های تجارتي را در پیرامون دریای مدیترانه افزایش داد و روغن زیتون نه تنها به عنوان یک ماده غذایی مهم بلکه در مصارف دارویی و به عنوان یک منبع انرژی نیز اهمیت بسیار بیشتری یافت. گسترش پرورش درختان زیتون تا قرن پنجم پس از میلاد ادامه یافت و هنگامی که دولت‌های ساحل‌نشین شکوفا شدند کشت زیتون نیز دوباره احیا شد. بین قرن دوازده تا شانزده بعد از میلاد در ایتالیا پیشرفت چشمگیر در باغ‌های زیتون مشاهده شد [۳۰].

در طول قرن نوزدهم کشت زیتون به اوج خود رسید، زیرا هنوز مهم‌ترین منبع سوخت برای روشنایی، چربی‌ها بود و دانه‌های روغنی هنوز برای مصرف استفاده نمی‌شدند. امروزه درخت زیتون در بسیاری از مناطق جهان که شرایط اقلیمی آنها مانند شرایط اقلیمی مدیترانه‌ای است به کشت این ارقام مناسب زیتون اختصاص یافته است [۶].

۱-۲- تاریخچه و پراکنش زیتون در ایران

بررسی‌ها نشان می‌دهد که در ایران از زمان ساسانیان زیتون به عنوان درختی مقدس مورد استفاده قرار گرفته است. منابع روسی گویای وجود باغ‌های وسیعی در حاشیه رودخانه‌های ارس و کر در قرن سیزدهم میلادی می‌باشد که در اثر حمله مغول از بین رفته‌اند [۳]. از طرفی بررسی مطالعه مناطق مهمی از مناطق زیتون‌کاری دنیا مانند تونس، مراکش، یونان، ایتالیا، اسپانیا نشان می‌دهد که بسیاری از مناطق ایران از نظر اقلیمی و خاکی مشابه یکی از مناطق ذکر شده است. حتی وجود زیتون‌های خودرو *Olea* و *Olea ferrugis* در سرتاسر کوه‌های زاگرس و جنوب ایران موجب شده است که بعضی از دانشمندان ایران را خاستگاه زیتون بدانند [۴].

۱-۳- روغن زیتون و سلامتی

روغن زیتون به عنوان اصلی‌ترین منبع غذایی اسیدهای چرب با یک پیوند دوگانه^۱ شناخته شده است. دو تفاوت عمده میان اسیدهای چرب دارای یک پیوند دوگانه با سایر اسیدهای چرب غیر اشباع که در اکثر روغن‌های مایع یافت می‌شوند وجود دارد: ۱- اسیدهای چرب با یک پیوند دوگانه بر خلاف اسیدهای چرب دارای چند پیوند دوگانه^۲ به آسانی اکسید نمی‌شوند ۲- این اسیدهای چرب تمایل زیادی برای پیوند با فلزات دارند بنابراین بر خلاف اسیدهای چرب دارای چند پیوند دوگانه باعث اکسید شدن ذرات LDL نمی‌شوند [۹۹].

اسید چرب اصلی دارای یک پیوند دوگانه در روغن زیتون، اسید اولئیک است که غیر از روغن زیتون در برخی روغن‌های گیاهی و چربی گوشت هم یافت می‌شود. اما ترکیبات فتولی و آنتی‌اکسیدان‌های روغن زیتون که به مقدار کم در این روغن و بویژه در نوع تصفیه نشده یا طبیعی آن یافت می‌شوند، در سایر منابع به ویژه چربی گوشت وجود ندارد و روغن زیتون را از این نظر از سایر منابع چربی متمایز می‌سازند [۴۳].

امروزه با شناخته شدن فواید تغذیه‌ای روغن زیتون، توجه خاصی به استفاده از این روغن در رژیم غذایی و نوعی از رژیم غذایی که رژیم مدیترانه‌ای نامیده می‌شود، معطوف گردیده است. چربی عمده مصرفی در رژیم مدیترانه‌ای که در کشورهای حاشیه دریای مدیترانه به طور سنتی مرسوم است، روغن زیتون می‌باشد. مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که سرانه مصرف روغن زیتون در این کشورها روزانه ۵۰-۳۰ گرم است [۷۴].

پژوهش‌ها حاکی از این واقعیت است که بروز بیماری‌های قلبی-عروقی در کشورهای حاشیه دریای مدیترانه و در مصرف کنندگان روغن زیتون کمتر از سایر افراد است، بعبارت دیگر مصرف بیشتر روغن زیتون با کاهش خطر نسبی سکته قلبی همراه بوده است [۴۵ و ۹۰]. بسیاری از مطالعات اثرات مفید روغن زیتون در پیشگیری از بیماری‌ها را به وجود مقادیر زیاد اسیدهای چرب با یک پیوند دوگانه در آن نسبت داده‌اند [۳۶]. اداره غذا و داروی آمریکا مصرف روزانه دو قاشق غذاخوری (معادل ۲۳ گرم) روغن زیتون را به علت دارا بودن اسیدهای چرب دارای یک پیوند دوگانه برای کاهش خطر بیماری‌های قلبی و عروقی تایید کرده است [۹۵].

^۱- Monounsaturated fatty acids

^۲- Polyunsaturated fatty acids

اثرات مثبت روغن زیتون تنها به علت محتوای اسیدهای چرب دارای یک پیوند دوگانه آن نیست، بلکه این روغن دارای ترکیبات مفید دیگری نیز هست که دارای ویژگی‌های بیولوژیک هستند. این ترکیبات مفید که به مقادیر بسیار کم در روغن زیتون وجود دارند، تنها ۱-۲ درصد از روغن زیتون طبیعی یا تصفیه نشده را شامل می‌شوند و به دو دسته اصلی تقسیم می‌گردند: ۱- اجزاء غیر قابل صابونی شدن (که پس از فرایند صابونی شدن باقی می‌ماند) و اجزاء محلول که شامل ترکیبات فنولی است. ۲- ترکیبات غیر قابل صابونی شدن موجود در این روغن شامل هیدروکربن‌ها، توکوفرول‌ها، الکل‌های چرب، الکل‌های تری‌ترپنیک، استرول‌ها و رنگیزه‌های کلروفیل و فتوفیتین، و ترکیبات فنولی (اولئوروپین^۱ و تیروزول^۲ هیدروکسی تیروزول^۳ هستند [۳۷]. روغن زیتون با مکانیسم‌های متفاوتی اثر مفید خود را در پیشگیری از بیماری‌های قلبی - عروقی اعمال می‌کند.

آنتی‌اکسیدان‌ها بخاطر نقش‌شان در کمک به جلوگیری از آسیب بافت‌های بدن ناشی از رادیکال‌های آزاد^۴، شناخته می‌شوند. بدن این رادیکال‌های آزاد را به علت نیاز به اکسیژن تولید می‌کند و مقادیر آن با سن افراد افزایش می‌یابد. رادیکال‌های آزاد با بیماری‌های قلبی، سرطان و پیری ارتباط دارند. روغن زیتون حاوی دامنه وسیعی از آنتی‌اکسیدان‌های ارزشمند می‌باشد که در دیگر روغن‌ها یافت نمی‌شود [۲۵ و ۴۹].

۱-۴- اهمیت اقتصادی و کشاورزی زیتون

زیتون از جمله درختان بسیار سودمند است که به علت داشتن میوه‌ای مفید و خوراکی که روغن بسیار مرغوب از آن به دست می‌آید، در تمام جهان شهرتی به سزا دارد [۶]. طبق آمارهای سال‌های ۲۰۰۸-۲۰۰۷ سازمان فائو، ۲۵ کشور زیتون‌خیز ۱۶ میلیون تن میوه زیتون تولید کردند که میزان تولید روغن استحصالی آن ۳ میلیون تن و حدود ۱۷۹۶۰۰۰ تن از آن بصورت کنسروی عرضه گردیده بود (جدول ۱-۱). بر اساس همین آمار سطح زیر کشت زیتون در جهان حدود ۱۰/۲ میلیون هکتار بوده و اسپانیا بیشترین سطح زیر کشت را دارا می‌باشد بعد از آن به ترتیب ایتالیا و یونان قرار دارد و ایران در جایگاه چهاردهم قرار دارد [۱۰۱].

روغن زیتون با تولید ۲/۸۵۳ میلیون تن، ۴/۸۶ درصد از کل تولید روغن مصرفی جهان را به خود اختصاص داده که هزینه‌ای برابر با ۲۴ میلیارد دلار داشته و ۳۰ درصد از هزینه‌های کل روغن مصرفی جهان را به خود اختصاص داده است. با این وجود هزینه‌های بالای

^۱- Oleuropein

^۲- Tyrosol

^۳- Hydroxytyrosol

^۴-Free radical

آن به دلیل کیفیت بالا و ترکیبات با ارزش این روغن از نظر بهداشت و سلامتی در مقایسه با سایر روغن های خوراکی قابل قیاس نبوده از این جهت استفاده از این روغن مقرون به صرفه می باشد [۵].

جدول ۱-۱: وضعیت زیتون جهان در سال ۲۰۰۷-۸

تعداد کشورهای زیتون خیز	۲۵ کشور
مصرف سرانه روغن زیتون جهان	۴۳۵ گرم
تولید روغن زیتون در جهان	۲/۸۵۳/۰۰۰ تن
تولید کنسرو زیتون در جهان	۱/۷۹۶/۰۰۰ تن
تولید میوه زیتون در جهان	۱۶ میلیون تن
سطح زیر کشت باغ های بار آور زیتون جهان	۱۰/۲ میلیون هکتار
متوسط عملکرد	۱۸۵۶ کیلوگرم در هکتار
منبع: فائو، ۲۰۰۷	

ایران نیز در سال ۱۳۸۶ در ۲۶ استان کشور با سطح زیر کشت ۱۲۱ هزار هکتار حدود ۶۵۷۷۱ تن میوه زیتون تولید کرده است. میزان تولید روغن زیتون در کشور در سال ۱۳۸۶ حدود ۸۶۰ تن بوده است (جدول ۱-۲).

جدول ۱-۲: مقایسه وضعیت تولید و مصرف زیتون ایران در سال ۱۳۷۲ با ۱۳۸۶

وضعیت زیتون ایران	سال ۱۳۷۲	سال ۱۳۸۶
تعداد استان های زیتون خیز	۳ استان	۲۶ استان
میزان مصرف سرانه زیتون	۳۰ گرم	۱۲۰ گرم
میزان تولید میوه زیتون	۱۳۰۰۰ تن	۶۵۷۷۱ تن
سطح زیر کشت زیتون	۴۵۰۰ هکتار	۱۲۱۰۰۰ هکتار

منبع: دفتر زیتون جهاد کشاورزی ۱۳۸۷

از امتیازات بزرگ این درخت کم نیاز بودن آن و سازگاری آن به شرایط بسیار سخت اکولوژیکی است. استفاده از میوه آن دیر زمانی است که بین مردم جهان متداول است و روزبه روز بر اهمیت آن افزوده می شود. درخت زیتون علاوه بر نقشی که در ایجاد فضای سبز و حفاظت از خاک ها به ویژه در روی شیب ها دارد، میوه و هسته آن در صنایع غذایی، دارویی یا کرم سازی، کنسرو سازی، تولید مایونز، روغن نباتی و صابون سازی ماده اولیه گران بهایی به شمار می رود [۳].