



ارزیابی کیفی خالصیت روغن‌های زیتون مورد استفاده در شهر کابل

پوهنیار نصیر احمد سروری^۱، داکتر پناه‌الدین یزدان‌پناه^۲، پوهنوال دکتور محمد ظاهر سخا^۳

^{۱،۲،۳}دیپارتمنت تکنالوژی و حفظ‌الصحة مواد غذایی، پوهنځی علوم و ترنری، پوهنتون کابل

کابل، افغانستان

ایمیل: Nasirsarwary97@gmail.com

چکیده

خالصیت روغن زیتون نشان‌دهنده میزان اصالت آن و عدم وجود مواد خارجی در ترکیب آن است. این روغن یکی از محصولات اصلی است که بیشتر در معرض تقلب قرار می‌گیرد و این تقلبات می‌تواند خواص مفید آن را کاهش دهند. هدف این مطالعه، شناسایی روغن‌های زیتون خالص و ناخالص و بررسی میزان تقلبات موجود در آن‌ها است. اهمیت این تحقیق ایجاد آگاهی درباره روش‌های تشخیص تقلب در روغن زیتون و ارائه اطلاعات مفید به نهادهای مسئول جهت بهبود نظارت و استانداردهای کیفیت نهفته است. این تحقیق از نوع تحقیقی بوده و نمونه‌ها از طریق آزمایش‌های کیمیاوی-کیفی در لابراتوار مورد بررسی قرار گرفته‌اند. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که اکثر نمونه‌های بررسی شده ناخالص بوده و نیاز به ارزیابی‌های بیشتر دارند. بنابراین، توصیه می‌شود که مقامات مسئول نظارت بیشتری در این زمینه اعمال کرده و تحقیقات جامع‌تری انجام شود.

واژه‌های کلیدی: آزمایش کیمیاوی-کیفی؛ تقلب؛ روغن زیتون؛ استاندارد؛ کیفیت

Quality Assessment of the Purity of Olive Oils Used in Kabul City

Nasir Ahmad Sarwary¹, Panahuddin Yazdan Pana², Mohammad Zaher Sakha³

^{1,2,3}Department of Food Technology & Hygiene, Department of Veterinary Sciences,
Kabul University, Kabul, Afghanistan

Email: Nasirsarwary97@gmail.com

Abstract

The purity of olive oil indicates its authenticity and the absence of foreign substances in its composition. This oil is one of the products most susceptible to adulteration, and such adulterations can reduce its beneficial properties. The aim of this study is to identify pure and adulterated olive oils and investigate the extent of adulteration present in them. The importance of this research lies in raising awareness about methods for detecting fraud in olive oil and providing useful information to relevant authorities to improve monitoring and quality standards. This study is of a research type, and the samples were analyzed through chemical-qualitative tests in the laboratory. The findings of this study show that most of the samples tested were adulterated and require further evaluations. Therefore, it is recommended that the responsible authorities apply more rigorous oversight in this area and conduct more comprehensive investigations.

Keywords: Adulteration; Chemical-qualitative test; Olive Oil; Quality; Standard

ارجاع: سروری، ن.؛ یزدان‌پناه، پ.؛ سخا، م. ظ. (۱۴۰۳). ارزیابی کیفی خالصیت روغن‌های زیتون مورد استفاده در شهر کابل.

مجله علمی - تحقیقی علوم طبیعی پوهنتون کابل، ۷(۴): ۳۲۲-۳۰۵. <https://doi.org/10.62810/jns.v7i4.85>

روغن زیتون یکی از محبوب‌ترین روغن‌های گیاهی در جهان به شمار می‌رود و به دلیل خواص تغذی و درمانی بی‌شمار آن، در بسیاری از آشپزخانه‌ها و صنایع مختلف استفاده می‌شود. این روغن نه تنها در غذاهای روزمره بلکه در طب سنتی و داروسازی نیز کاربرد فراوان دارد. در کشورهای مختلف، روغن زیتون به‌ویژه در نواحی مدیترانه‌ای به‌طور گسترده کاربرد داشته و به عنوان یک منبع غنی از اسیدهای چرب غیر مشبوع، ویتامین‌ها و انتی‌اکسیدانت‌ها شناخته می‌شود. (Razmpoosh et al., 2022; Schwingshackl & Hoffmann, 2014)

در افغانستان و به‌ویژه در شهر کابل با وجود رشد تقاضا برای روغن زیتون، کیفیت و خالصیت این محصول همچنان یکی از چالش‌های اصلی است. واردات روغن زیتون از کشورهای مختلف به کابل گواه آن است که بازار این محصول با تنوع زیادی مواجه شود؛ اما وجود روغن‌های تقلبی یا مخلوط با روغن‌های ارزان‌تر دیگر؛ مانند روغن‌های آفتاب‌پرست یا کانولا، می‌تواند سلامت مصرف‌کنندگان را تهدید کند و موجب کاهش کیفیت نهایی محصول شود.

در دنیای امروز، روغن زیتون به عنوان یکی از سالم‌ترین و مفیدترین روغن‌های گیاهی شناخته می‌شود. این روغن که در بسیاری از غذاها و محصولات دارویی به‌کار می‌رود، به دلیل خواص تغذیوی و درمانی خود، توجه زیادی را به خود جلب کرده است. در افغانستان، به‌ویژه در شهر کابل، مصرف روغن زیتون در سال‌های اخیر رو به افزایش بوده است. با این حال، وضعیت بازار روغن زیتون و کیفیت محصولات عرضه‌شده، به‌ویژه از نظر خلوص و اصالت، هنوز به درستی بررسی نشده است. بنابراین، ایجاد می‌کند که این نوع روغن به درستی مطالعه و ارزیابی گردد.

در سال‌های اخیر، مردم کابل و سایر شهرهای افغانستان به مصرف روغن‌های گیاهی و به‌ویژه روغن زیتون تمایل بیشتری نشان داده‌اند (ReportLinker, 2025).

این افزایش تقاضا، می‌تواند فرصت‌های جدیدی برای واردات، تولید و مصرف روغن زیتون در کابل ایجاد کند؛ اما در عین حال، چالش‌هایی در زمینه اطمینان از کیفیت و خالص بودن روغن‌های عرضه‌شده نیز به وجود آمده است.

از طرفی، در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، از جمله افغانستان، به دلیل نداشتن نظارت و استانداردهای دقیق، روغن‌های تقلبی یا مخلوط با روغن‌های ارزان‌تر؛ مانند روغن آفتاب‌پرست یا کانولا

در بازار عرضه می‌شوند. این موضوع نه تنها سلامت مصرف‌کنندگان را تهدید می‌کند، بلکه باعث کاهش اعتماد عمومی به کیفیت محصولات وارداتی نیز می‌شود (Mailer et al, 2020).

روغن‌های تقلبی می‌توانند عوارض جدی برای سلامت افراد به همراه داشته باشند؛ از جمله افزایش خطر بیماری‌های قلبی و عروقی، مشکلات هضمی و اختلالات دیگر (WHO, 2004).

بازار روغن زیتون در افغانستان به‌ویژه در کابل، به‌عنوان یکی از واردات خارجی از اهمیت بالایی برخوردار است (ReportLinker, 2025). این تحقیق می‌تواند به واردکنندگان و تولیدکنندگان داخلی کمک کند تا روش‌های بهبود کیفیت و استانداردسازی این محصول را بشناسند.

هدف

اهداف اصلی این تحقیق، ارزیابی کیفی و بررسی خالصیت روغن‌های زیتونی است که در بازار شهر کابل در دسترس مصرف‌کنندگان قرار دارد. این تحقیق می‌کوشد تا اطلاعات دقیقی در مورد وضعیت کنونی روغن‌های زیتون موجود در بازار به‌دست آورد و به شفاف‌سازی در باره کیفیت و خالصیت آن‌ها بپردازد.

روغن زیتون

روغن زیتون یک ماده مغذی است که سرشار از آنتی‌اکسیدانت می‌باشد. همچنان حاوی یک شحم غیرمشبوع بوده که دانشمندان آن را شحم سالم می‌دانند و به‌طور گسترده به‌عنوان روغن سالاد و در پخت و پز نیز استفاده می‌شود. برعلاوه، به‌عنوان محصولات دارویی چون محلول‌های روغنی برای تزریق، به‌صورت موضعی به‌عنوان نرم‌کننده و همچنان به‌عنوان دارو و پاک‌کننده نیز استفاده می‌شود (Vossen, 2007).

جدول ۱: ترکیبات روغن زیتون را نشان می‌دهد (Hoffman & Gerber, 2014)

مهم‌ترین اسیدهای شحمی در (گرام/۱۰۰گرم)	
۲۰-۷,۵	پالمیتیک‌اسید (۱۶:۱)
۸۳-۵۵	اولیک‌اسید (۱۸:۱)
۲۱-۳,۵	لینولیک‌اسید (۱۸:۲)
۱-۰,۰	الفا-لینولیک‌اسید (۱۸:۳)
	سایر ترکیبات جزئی (گرام/کیلوگرام)
	اسکوالن
	کاروتنوئید
	فایتواسترول‌ها
۱۲-۰,۷	توکوفرول‌ها
۰,۰۱-۰,۰۰۱	فینولیک‌ها

طبقه‌بندی روغن زیتون

از لحاظ کیفی روغن زیتون به انواع مختلف تقسیم شده است. تقسیم‌بندی ذیل نظر به مقررات اتحادیه اروپا که در سال ۱۹۸۶ صورت گرفته، ذکر شده است (De Leonardis, 2014):

1. روغن زیتون خام: روغنی که از میوه درخت زیتون به دست می‌آید، فقط به واسطه شرایط میخانیکی یا فیزیکی، به ویژه حرارتی، که منجر به تغییر در آن نشود.
2. روغن زیتون اعلی یا فوق بکر^۲: این نوع روغن دارای طعم و بوی کاملاً عالی و حد اکثر اسیدیته از نظر اولیک اسید ۱ گرم در ۱۰۰ گرم است.
3. روغن زیتون خوب یا بکر: این نوع روغن دارای طعم و بوی کاملاً عالی بوده و حد اکثر اسیدیته از نظر اسید اولیک ۲ گرم در ۱۰۰ گرم است.
4. روغن زیتون نسبتاً خوب یا روغن زیتون معمولی: این نوع روغن دارای طعم و بوی خوب و حد اکثر اسیدیته از نظر اسید اولیک ۳,۳ گرم در ۱۰۰ گرم با حاشیه تحمل ۱۰ فیصد است.
5. روغن زیتون غیرمصرفی: این روغن که روغن زیتون بکر لامپانت نیز نامیده می‌شود، برای تصفیه یا اهداف فنی در نظر گرفته شده و حاوی بیش از ۰,۵ گرم در ۱۰۰ گرم اسید اولیک بوده و همچنان دارای طعم و بوی تیز است.
6. روغن زیتون تصفیه شده: این روغن که از روش‌های تصفیه روغن معمولی که منجر به تغییر در ساختار اولیه برای گلیسرول نمی‌شود به دست می‌آید و دارای حد اکثر اسیدیته از نظر اولیک اسید ۰,۵ گرم در ۱۰۰ گرم می‌باشد.
7. روغن زیتون مخلوط شده: این روغن ترکیبی از روغن زیتون بکر و روغن زیتون تصفیه شده است که حداکثر میزان اسیدیته آن از نظر اسید اولیک، ۱,۵ گرم در ۱۰۰ گرم می‌باشد.
8. روغن خام یا تفاله زیتون خام یا روغنی که بعد از فشردن میوه زیتون یعنی از دانه زیتون به دست می‌آید.
9. روغن تفاله زیتون تصفیه شده: این روغن که از روغن زیتون خام با روش‌های تصفیه بدون تغییر ساختار اولیه برای گلیسرول به دست می‌آید، اسیدیته آن بیش از ۱,۵ گرم در ۱۰۰ گرم نیست.

¹ Olea europaea

^۲ اصطلاح روغن زیتون بکر به نوعی از روغن زیتون اشاره دارد که از زیتون‌های تازه و با کیفیت بالا استخراج می‌شود و دارای طعم و عطر قوی‌تری نسبت به سایر انواع روغن زیتون است.

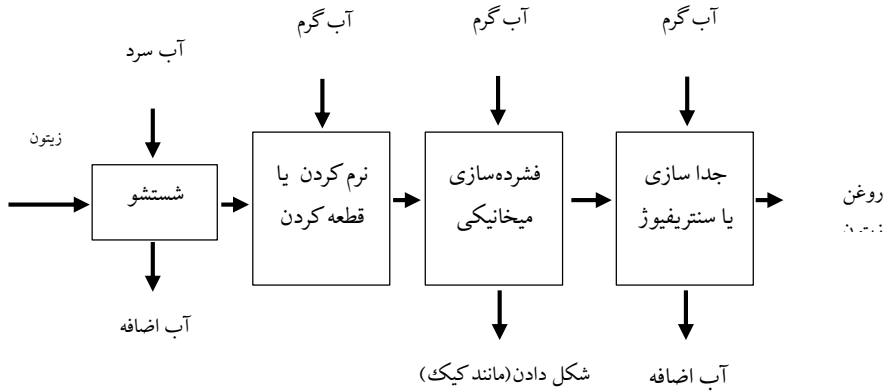
10. روغن تفاله زیتون: این روغن که مخلوطی از روغن باقیمانده زیتون تصفیه شده و روغن زیتون بکر است، دارای حد اکثر اسیدیته از نظر اسید اولیک ۱,۵ گرام در ۱۰۰ گرام است (De Leonardis, 2014)

استخراج روغن زیتون از میوه زیتون

روغن زیتون معمولی از میوه‌های درخت زیتون به روش‌های میخانیکی یا فیزیکی در شرایطی که هیچ تغییری در روغن ایجاد نمی‌کند به دست می‌آید. روغن ابتدا از طریق قطعه-قطعه کردن از زیتون آزاد می‌شود. عموماً در سیستم‌های تحت فشار از آسیاب‌های سنگی و در کارخانه‌ها از سنتریفیوژ و از سنگ شکن‌های فلزی (چکش، غلتکی، دیسکی) استفاده می‌شود پس از نرم شدن مخلوط می‌شود. مخلوط نمودن کتله‌های کوچک‌تر زیتون حدود ۳۰ دقیقه طول می‌کشد. ترکیبات اصلی قطعه‌های نرم شده پس از مخلوط روغن زیتون، قطعات کوچک هسته (گودال)، آب و ذرات دانه زیتون است. جداسازی ذریعه فشار، سنتریفیوژ یا فلتريشن انتخابی صورت می‌گیرد. عوامل عمده در تولید روغن زیتون عبارت اند از؛ وقت برداشت، وقت بلوغ میوه، نحوه برداشت (چیدن دستی، توری، سایر وسایل) نگهداری زیتون قبل از جمع‌آوری، حذف برگ، نحوه قطعه کردن و سیستم استخراج (Petrakis, 2006).

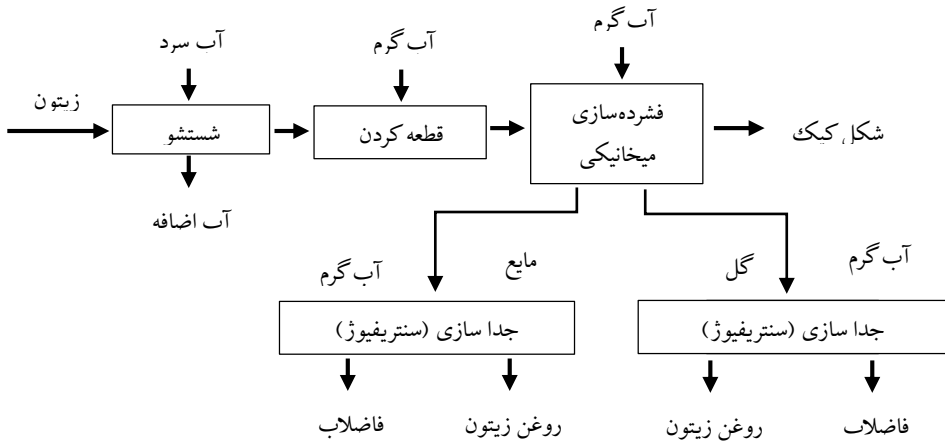
معمولاً از چهار روش برای استخراج روغن زیتون استفاده صورت می‌گیرد:

طریقه فشار. طریقه فشار قدیمی‌ترین روش استخراج است. اگرچه در همه‌جا رایج نیست. این روش تا حد زیادی جایگزین روش‌های سنتریفیوژ ۱۹۷۹ و ۱۹۸۰ می‌شود که به کاهش هزینه‌های تولید و کاهش زمان نگهداری زیتون کمک می‌کند. در سیستم فشار، خمیر یا دانه‌های زیتون را فشار می‌دهند تا ذرات کوچک روغنی (روغن و آب از زیتون‌ها) آزاد شود مایع از طریق زه‌کشی در مرحله جامد جدا می‌شود. در نتیجه قطعات تفاله‌ی که روغن قابل ملاحظه شان بیرون شده است را خشک می‌کنند و از آن‌ها بعداً برای تولید روغن باقی‌مانده‌ی زیتون (روغن کم‌کیفیت زیتون) استفاده صورت می‌گیرد. روغن و آب بیشتر با سنتریفیوژ جدا می‌شود که در شکل ذیل تشریح گردیده است. سیستم‌های فشاری، روغن با کیفیت تولید می‌کند در صورتی‌که میوه‌ها در شرایط خوبی قرار داشته باشد و قسمت‌های که روغن را فلتر می‌کند باید درست پاک شوند. در غیر این صورت، روغن‌ها با اجزای دارای مقدار زیاد و مطلوب مانند؛ n-octan, 2-methyl-propanol, 3-methylbutanol و acetic acid می‌باشند (Aparicio & Harwood, 2013).



شکل ۱: مراحل طریقه فشاری (Aparicio & Harwood, 2013)

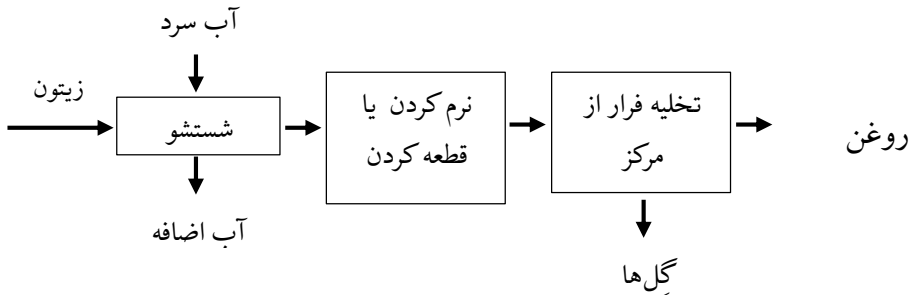
طریقه سنتریفیوژ یا سه فاز . در این طریقه زیتون‌های گوبیده شده با آب مخلوط می‌شوند. سپس توسط سنتریفیوژ افقی تفاله دانه‌های زیتون جدا شده و بعداً از آن آب و روغن جدا می‌شود (Aparicio & Harwood, 2013).



شکل ۲: مراحل طریقه سنتریفیوژ یا سه فاز (Aparicio & Harwood, 2013)

طریقه تجزیه‌کننده‌های دو فاز. آب در استخراج دکانت‌ر دو فاز اضافه نمی‌شود. زیتون‌های قطعه شده مستقیماً در مخلوطی از آب و پوسته جدا می‌شوند. این سیستم به میزان قابل توجهی مقدار فاضلاب را کاهش می‌دهد و از محیط زیست محافظت می‌کند. روغن تولید شده پایدارتر است؛ زیرا سطح آنتی

اکسیدانت‌های طبیعی بالاتر است. با این حال این روغن دارای رطوبت بالایی است (۵۷/۵۸ فیصد) و این باعث می‌شود حمل و نقل آن هزینه بیشتری داشته باشد (Aparicio & Harwood, 2013).



شکل ۳: مراحل طریقه تجزیه‌کننده‌های دو فاز (Aparicio & Harwood, 2013)

فلتریشن انتخابی. یک صفحه فولادی در خمیر زیتون فرو می‌رود. هنگامی که آن را خارج کنید، به دلیل کشش سطحی متفاوت بین روغن و آب، با روغن پوشانده می‌شود. این سیستم با سنتریفیوژ افقی پیوسته ترکیب شده و ظرفیت آن را افزایش می‌دهد (Aparicio & Harwood, 2013).

فواید روغن زیتون خالص

روغن زیتون فواید زیادی دارد، در این مقاله از هفت عجایب شگفت‌انگیز روغن زیتون که دانشمندان کشف کرده است، یادآور می‌شویم:

حمایت از سلامت قلب. روغن زیتون به دلیل داشتن چربی‌های غیرمشبوع بیگانه (MUFA) می‌تواند خطر بیماری‌های قلبی را کاهش دهد. این چربی‌ها به کاهش سطح کلسترول بد (LDL) کمک کرده و سطح کلسترول خوب (HDL) را افزایش می‌دهند (Razmpoosh et al., 2022).

کاهش التهاب. روغن زیتون حاوی ترکیبات انتی‌اکسیدانت چون اولئوکانتال است که دارای خواص ضدالتهابی مشابه داروهای ضد التهاب غیراستروئیدی (NSAIDs) می‌باشد. این ویژگی می‌تواند در کاهش درد و التهاب ناشی از بیماری‌های مزمن؛ مانند التهاب مفاصل مفید باشد (Schwingshackl & Hoffmann, 2014).

کاهش خطر سکنه مغزی. مطالعات نشان داده‌اند که مصرف روغن زیتون به کاهش خطر سکنه مغزی کمک می‌کند. این اثر ممکن است به دلیل خواص ضد التهابی و انتی‌اکسیدانتی روغن زیتون باشد (Valls-Pedret et al., 2012).

پیش‌گیری از سرطان. روغن زیتون به دلیل داشتن ترکیبات انتی‌اکسیدانت؛ مانند ویتامین E و پولی‌فینول‌ها، می‌تواند به محافظت از حجرات در برابر آسیب‌های ناشی از رادیکال‌های آزاد کمک کند و خطر ابتلا به برخی انواع سرطان‌ها را کاهش دهد (Kiritsakis et al., 2020).

سلامت مغز. تحقیقات نشان داده‌اند که مصرف روغن زیتون می‌تواند از آسیب به مغز جلوگیری کرده و خطر بیماری‌های عصبی؛ مانند زوال عقل و آلزایمر را کاهش دهد. این اثر به دلیل داشتن ترکیبات ضدالتهابی و انتی‌اکسیدانتی در روغن زیتون است (Valls-Pedret et al., 2012).

کنترل دیابت. روغن زیتون می‌تواند به تنظیم سطح قند خون کمک کرده و در پیش‌گیری و مدیریت دیابت نوع ۲ مؤثر باشد. چربی‌های سالم موجود در روغن زیتون می‌توانند مقاومت به انسولین را کاهش دهند (Martinez et al., 2011).

سلامت‌هاضمه. روغن زیتون به تحریک تولید صفرا و تسهیل هضم غذا کمک می‌کند. این روغن همچنین برای حفظ سلامت روده مفید است و به عنوان یک لشم‌کننده طبیعی برای درمان قبضیت^۴ استفاده می‌شود (Gorzynik-Debicka et al., 2018).

کاربرد روغن زیتون

روغن به دلیل خواص منحصر به فردی که دارد، در موارد مختلف قرار ذیل استفاده می‌گردد:

استفاده در آشپزی. روغن زیتون در بسیاری از غذاها از جمله سالادها، پاستا، ساس‌ها، و غذاهای سرخ‌کردنی استفاده می‌شود (Abdalla et al., 2024).

استفاده در طب سنتی. در طب سنتی، روغن زیتون به عنوان درمانی برای مشکلات مختلف مانند: سرفه، گلودرد، و زخم‌ها استفاده می‌شود. همچنان در درمان بعضی مشکلات‌هاضمه نیز به کار می‌رود (Abdalla et al., 2024).

استفاده در آرایش و مراقبت از پوست. روغن زیتون برای مرطوب کردن پوست و جلوگیری از خشکی آن مفید است. همچنین به دلیل خواص انتی‌اکسیدانتی آن، می‌تواند به کاهش چین و چروک و علائم پیری کمک کند. برخی افراد از روغن زیتون به عنوان پاک‌کننده‌ی طبیعی آرایش نیز استفاده می‌کنند (Abdalla et al., 2024).

⁴ Laxative

استفاده برای مراقبت از مو و ناخن‌ها. روغن زیتون می‌تواند به عنوان یک ماسک مو برای تغذیه و نرم کردن موها مورد استفاده قرار گیرد. این روغن به‌ویژه برای موهای خشک مفید است و می‌تواند به بازسازی و تقویت آن‌ها کمک کند. برعلاوه، می‌تواند به مراقبت از ناخن‌ها کمک نماید و از شکنندگی آن‌ها جلوگیری کند. استفاده مرتب از روغن زیتون روی ناخن‌ها باعث تقویت و افزایش رشد آن‌ها می‌شود (Abdalla et al., 2024).

تقلبات رایج در روغن زیتون

تقلب در مواد غذایی در سراسر جهان وجود داشته و یک مسأله مهم برای صحت و سلامتی بدن می‌باشد. در این زمینه دانشمندی به اسم نستله یک کتابی در باره تقلب منتشر کرده که در آن انواع تقلبات با انگیزه اقتصادی برخلاف آلودگی را توصیف می‌کند. زیتون در بسیاری از نشریات، از جمله نشریات نستله به عنوان یکی از رایج‌ترین محصولات تقلبی فهرست شده‌است. در گزارش CBS29 News، روغن زیتون به عنوان تقلبی‌ترین غذا رتبه‌بندی شده است (Gunstone, 2020). همچنان این موضوع در کمیته محیط زیست اتحادیه اروپا، صحت عامه و پیش‌نویس گزارش مصونیت مواد غذایی تأیید شده است (Mailer, 2020). معمولاً تقلبات رایج در روغن زیتون به دو نوع صورت می‌گیرد:

۱. **تقلب تصادفی (اشتباهی).** در این صورت روغن زیتون به عنوان روغن زیتون اعلی یا فوق بکر برچسب‌گذاری شده و بدون آزمایش به بازار عرضه می‌شود. با این حال، اگر میوه بی‌کیفیت بوده یا روغن در معرض شرایط نگهداری نامناسب؛ مانند گرما یا نور قرار داشته باشد، ممکن است آن روغن با پارامترهای کیفی EVOO مطابقت نداشته باشد. برای جلوگیری از این وضعیت، ضروری است که روغن زیتون در زمان بسته‌بندی آزمایش شود؛ روغن به درستی ذخیره شود، و تاریخ انقضا تعیین شود تا حاشیه خطای کافی برای اطمینان از خراب نشدن روغن کم‌تر از استاندارد EVOO تعیین شود. قبل از رسیدن به آن تاریخ حتی با ذخیره‌سازی مناسب، EVOO به مرور زمان خراب می‌شود و روغن کیفیت مورد نیاز EVOO را از دست می‌هد. روغن زیتون تحت تأثیر حرارت، نور و آکسیژن است. ذخیره‌سازی مناسب شامل بسته‌بندی در ظروف بسته، ترجیحاً غیر قابل نفوذ مقابل نور و نگهداری آن‌ها در محیط‌های کنترل‌شده با درجه حرارت مناسب می‌باشد (Mailer, 2020).

۲. **تقلب عمدی.** خیانت عمدی معمولاً برای منافع مالی یا همان‌طور که به آن تقلب با انگیزه اقتصادی گفته می‌شود، انجام می‌گردد. این تقلبات ذیلاً به تفصیل ذکر می‌شوند:

۱. افزودن هر دسته‌ی از روغن زیتون به غیر از EVOO به محصولاتی که دارای برچسب EVOO هستند. گاهی اوقات روغن تفاله برای به حد اکثر رساندن بازده مالی به EVOO اضافه می‌شود (Mailer, 2020).

۲. افزودن روغن قدیمی و تجزیه شده، که ممکن است قبلاً EVOO بوده باشد، به محصول EVOO اضافه شده تا از ذخیره‌ی قدیمی آن روغن استفاده شود. این ممکن است برای کاهش محصول ترکیبی به استاندارد EVOO کافی باشد. با این حال، ممکن است در سطحی اضافه شود که محصول جدید را بالاتر از ستندرد برای پارامترهای خاص نگهدارد. در هر صورت افزودن این محصولات تقلبی است. طبق تعریف، افزودنی‌ها ممکن است به EVOO اضافه نشود (Mailer, 2020).

۳. روغن‌های بذری؛ مانند روغن آفتاب‌پرست، کانولا یا روغن سویا، محصولات زراعتی وسیعی هستند که در مقایسه با روغن زیتون نسبتاً ارزان تولید می‌شوند. اگرچه تشخیص افزودن چنین روغن‌ها به روغن زیتون آسان است؛ اما آزمایش آن نسبتاً گران بوده و به ندرت انجام می‌شود (Mailer, 2020).

پیشینه‌ی تحقیق

روغن زیتون براساس نشریات و بررسی‌های رسانه‌های متعدد، رایج‌ترین غذای تقلبی در جهان است، تا حال تحقیقی در این زمینه در افغانستان صورت نگرفته است. بنابراین، به پیشینه تقلبات سایر کشورها می‌پردازیم.

سازمان مصرف‌کنندگان و کاربران، یک سازمان مستقل آگاهی^۵ مصرف‌کننده در اسپانیا، پرفروش‌ترین روغن‌های زیتون نوع فوق بکر را هر پنج سال یک‌بار آزمایش می‌کند و آن‌ها را از نظر کیفیت رتبه‌بندی می‌کند. در سال ۲۰۱۸، ۲۰ روغن از ۴۱ روغن آزمایش شده از لحاظ اعلی بودن رد شدند و محصولاتی که به عنوان EVOO برچسب‌گذاری شده بودند در واقع اعلی؛ اما لامپانت (روغنی که از میوه‌های فاسد و کرم خورده زیتون به دست می‌آید) شناسایی شدند (OCU, 2018).

مجله استرالیایی طی یک مقاله گزارش می‌دهد که در استرالیا ۵۰ روغن تجارتي (۲۶ روغن محلی و ۲۴ برند وارداتی) با برچسب EVOO آزمایش شده توسط لابراتوارهای معتبر IOC در شهر واگا و آگا، در سال ۲۰۱۷ آزمایش شدند. نتایج نشان داد که ۷۳ درصد از روغن‌های زیتون محلی استرالیایی اعلی

⁵ Organization of Consumers and Users/OCU

⁶ Choice

بودند و از برندهای تجاری تنها ۶۳ درصد روغن‌های زیتون تمام الزامات قابل پذیرش آسترالیا را برآورده می‌نمودند (Mailer, 2020).

داکتر رودیگر ویسه‌هار از طریق دفتر تحقیقات کیمیایی و وترنری اشتوتگارت نتایج مطالعه‌ی که در سال ۲۰۱۵ بالای ۲۶۶ نمونه با برچسب EVOO انجام داده بود را شریک نمود. از جمله‌ی ۲۶۶ روغن، ۳۳٫۳ درصد آن ناخالص و دارای مشکل کیفی بودند (Mailer, 2020).

در سال ۲۰۱۹ سازمان پولیس یوروپل ۱۵۰۰۰۰ لیتر روغن آفتاب‌پرست با کیفیت پایین، مخلوط‌شده با کلوروفیل، بی‌تاکاروتین و روغن سویا با برچسب EVOO را کشف و ضبط کردند و مقصد این روغن استفاده مصرفی در رستوران‌های آلمان بود. در این زمینه ۲۰ نفر به جرم تقلب دست‌گیر شدند (Mailer, 2020).

چندین مورد از تقلب در روغن زیتون در ایالت متحده نیز گزارش شده‌است. از جمله مطالعه پوهنتون کالیفرنیا، دیویس در سال ۲۰۱۰ که در آن ۶۹ فیصد نمونه‌های روغن زیتون وارداتی و ۱۰ فیصد از نمونه‌های روغن زیتون کالیفرنیا، با برچسب EVOO، نتوانست ستندهای حسی (ISO) را برای EVOO برآورده کند (Mailer, 2020).

بر علاوه، مرگ بیش از ۶۰۰ نفر در اسپانیا در سال ۱۹۸۱ شاید بدترین نتیجه‌ی تقلب نفتی در تاریخ باشد. وضعیتی که باعث مرگ و میرگسترده شد و به آن "سندرم روغن سمی" اطلاق شد. اعتقاد بر این است که عامل آن مصرف خوراکی روغن کانولای آلوده (برای صنعت) بود. بیماری ناشی از تقلب روغن زیتون با روغن‌های دیگر، یا حتی روغنی که تاریخ مصرف آن گذشته است، بعید است رخ دهد؛ اما با این حال، رقیق کردن روغن زیتون با روغن تفاله زیتون ممکن است منجر به قرار گرفتن بیشتر در معرض هایدروکاربین‌های پولی اروماتیک سرطان‌زا (PAHs) شود (Mailer, 2020).

روش تحقیق

این تحقیق لابراتواری بوده و تحلیل و تجزیه مواد خام شامل در این تحقیق در لابراتوار انجام شده است.

محل تحقیق و جمع‌آوری نمونه‌ها

نمونه‌ها به شکل تصادفی از نواحی ۱، ۲، ۴، ۶، ۸، ۹، ۱۱، ۱۵، ۱۸، ۲۱ فروشگاه‌های شهر کابل جمع‌آوری شدند. جمع‌آوری نمونه‌ها از تاریخ هفتم ماه اسد شروع تا سیزدهم ماه میزان سال ۱۴۰۱ ادامه داشت.

⁷ Stuttgart Veterinary and Chemical Research Institute/ CVUA

⁸ International Organization for Standardization

نمونه‌های جمع‌آوری شده روغن‌های زیتون داخلی و وارداتی با برندهای مختلف را شامل می‌شود. در این تحقیق به تعداد ۳۰ نمونه داخلی و وارداتی مورد ارزیابی قرار گرفتند. روغن‌های زیتون موجود تحت نام روغن‌های زیتون خالص به مقاصد مختلفی؛ چون پخت و پز، دارو و مراقبت به فروش می‌رسیدند. در اخیر نمونه‌ها به لابراتوار انتقال شد.

آزمایش کیفی تعیین خالصیت

برای این منظور از آزمایش کیفی کیمیایی استفاده به عمل آمده‌است. در نخست ۲۰ گرم نمونه روغن زیتون در تیوب اخذ شده و سپس بالای آن ۶ قطره اسید سلفوریک غلیظ علاوه شد. در ادامه ۹ قطره اسید نایتریک خالص نیز علاوه شد. تیوب مورد نظر در حمام آبی به مدت ۵ دقیقه، در درجه حرارت ۸۰ درجه سانتی‌گراد قرار داده شد و بعد از آن نتیجه آزمایش مورد خوانش قرار گرفت (Parvaneh, 2014).

- در صورت خالص بودن آن رنگ زرد گونه یا زرد مایل به سبز تبارز می‌کند.
- در صورت مخلوط بودن رنگ نضواری قهوه‌یی مایل به سرخ کم‌رنگ تبارز می‌کند.

تحلیل ارقام

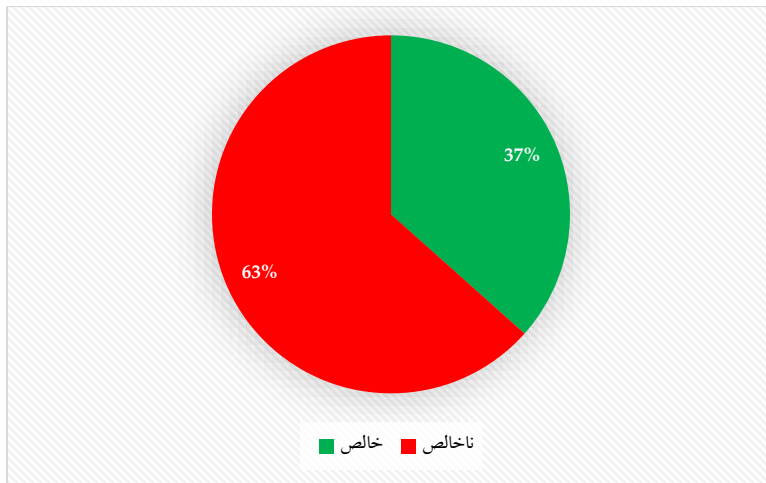
نتایج و گراف‌های بدست آمده از این تحقیق در برنامه اکسیل ۲۰۱۳ تحلیل شده‌است.



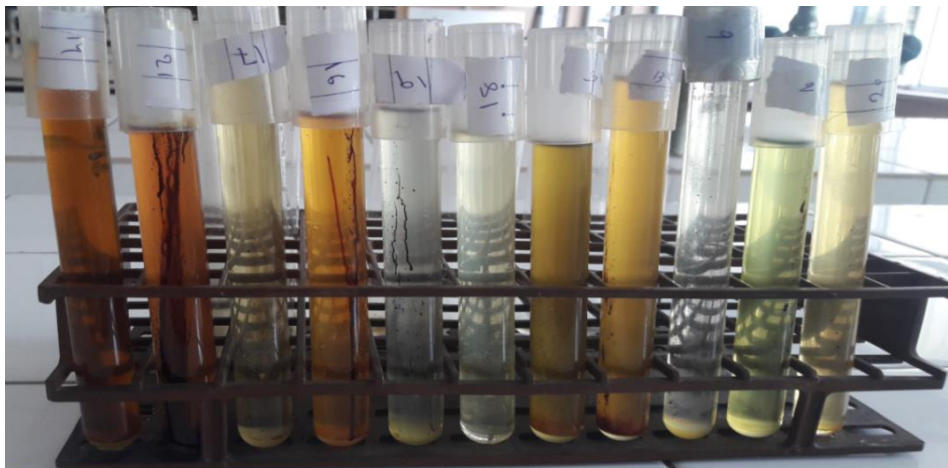
شکل ۴: تصویر بعضی از نمونه‌های جمع‌آوری شده از نواحی مختلف شهر کابل (محقق)

یافته‌ها

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که اکثریت نمونه‌های آزمایش شده‌ی ناخالص بودند. هرگاه به فیصدی نمونه‌های خالص و ناخالص بنگریم، چنین استنباط می‌شود که از جمله‌ی ۳۰ نمونه‌ی جمع‌آوری شده تنها ۱۱ نمونه خالص و متباقی ۱۹ نمونه ناخالص دریافت شد. اگر به فیصدی موردنظر بنگریم، از ۱۰۰ درصد، ۳۶٫۶ درصد روغن جمع‌آوری شده خالص و ۶۳٫۴ درصد روغن‌ها ناخالص بودند. همچنان قابل‌یادآوری است که اکثر روغن‌های ناخالص روغن‌های خوراکی بودند که تحت نام روغن‌های خالص به بازار عرضه می‌شدند.



شکل ۵: فیصدی خالصیت نمونه‌های روغن زیتون (محقق)



شکل ۶: مشاهده تغییرات رنگ در تیوب‌های آزمایش شده (محقق)

جدول ۲: نتایج نمونه‌های جمع‌آوری شده از فروشگاه‌های شهر کابل

شماره	کمپنی	کشور	نتیجه
۴	تارا (Tara)		مثبت
۵	نوین (Naveen)	هندوستان	مثبت
۷	الحیلا (Al-Hilal)		مثبت
۸	دریا (Daria)		مثبت
۱۰	د زیتون خالص تیل (SS)	افغانستان (جلال‌آباد)	مثبت
۱۱	جان (Jan)	اسپانیا	مثبت
۱۲	کنت (Kent)	ترکی	مثبت
۱۳	لمسون (Lam soon)	هندوستان	مثبت
۱۴	انتاج اسپانیا	اسپانیا	مثبت
۱۵	الکوزی	افغانستان (کابل)	مثبت
۱۶	انتاج اسپانیا (RS)	اسپانیا	مثبت
۲۰	جوی (Joy)	هندوستان	مثبت
۲۱	گیلان	افغانستان	مثبت
۲۲	سامسلیک (Samesilk)	چین (P.R.C)	مثبت
۲۳	لیون (Lion)		مثبت
۲۵	هانلینا		مثبت
۲۷	زیتون تیل	افغانستان (جلال‌آباد)	مثبت
۲۸	نگاره (Nighara)	افغانستان (کابل)	مثبت
۲۹	روغن زیتون گیلان مالیشی	افغانستان	مثبت
۱	واکالی (Wokali)	چین	منفی
۲	بیوجلو (Bioglow)	امارت متحده اعرابی	منفی
۳	الرشید (Alrachid)	تونس	منفی
۶	المرحبا (Al-Marhaba)		منفی
۹	روغن زیتون (Olive oil)	اسپانیا	منفی
۱۷	زیتون خالص	افغانستان	منفی
۱۸	الین	عربی	منفی
۱۹	مرحبا (Marhaba)	ایران	منفی
۲۴	می‌دور (Medore)		منفی
۲۶	کووین (Gueen)	اسپانیا	منفی
۳۰	عظیمی (Azimi)	ترکیه	منفی

* مثبت=ناخالص، منفی=خالص

بحث و مناقشه

تحقیقات مختلفی در باره کیفیت روغن‌های زیتون در مناطق مختلف دنیا انجام شده است. یکی از این تحقیقات در سال ۲۰۰۹ توسط گوزد گواردینیز و بانا و اوزن در منطقه دریای اژه ترکیه صورت گرفت (Gurdeniz & Ozen, 2009) و تحقیق دیگری در سال ۲۰۱۵ توسط داکتر رودیگر ویسهار در آلمان انجام شد (Weisshaar, 2015). این تحقیق‌ها به بررسی درصد روغن‌های تقلبی و خالص در بازار روغن زیتون پرداخته‌اند. مقایسه نتایج این دو تحقیق می‌تواند به تحلیل تفاوت‌ها و چالش‌های موجود در نظارت بر کیفیت روغن زیتون در مناطق مختلف کمک کند.

تحقیق انجام شده توسط گواردینیز و اوزن در سال ۲۰۰۹ بالای ۲۵ نمونه روغن زیتون از منطقه دریای اژه ترکیه صورت گرفت. از این ۲۵ نمونه، ۷ نمونه ناخالص تشخیص شد که معادل ۲۸ درصد کل نمونه‌ها می‌شود. روغن‌های تقلبی موجود در این نمونه‌ها شامل روغن‌های پنبه‌دانه، جواری و کلزا بودند. در همین تحقیق، ۷۲ درصد از روغن‌های مورد بررسی خالص بودند. در مقایسه با این تحقیق، در تحقیق ویسهار که در سال ۲۰۱۵ بر روی ۲۶۶ نمونه روغن زیتون EVOO در آلمان انجام شد، ۳۳٫۳ درصد از نمونه‌ها به دلیل مشکلات کیفی از استانداردهای EVOO خارج شده بودند و تنها ۶۶٫۷ درصد از نمونه‌ها این استانداردها را رعایت می‌کردند.

با مقایسه نتایج این دو تحقیق، تفاوت‌های قابل توجهی در کیفیت روغن‌های زیتون مشاهده می‌شود. در کابل فیصدی روغن‌های تقلبی و ناخالص بیشتر از هر دو تحقیق دیگر است. در تحقیق گواردینیز و اوزن، ۲۸ درصد از روغن‌ها تقلبی بودند، در حالی‌که در تحقیق ویسهار، ۳۳٫۳ درصد روغن‌ها با مشکلات کیفی مواجه بودند؛ اما در کابل ۶۳٫۳ فیصد نمونه‌ها ناخالص و تنها ۳۶ فیصد خالص بودند که تفاوت قابل توجهی با نتایج تحقیقات انجام شده در ترکیه و آلمان دارد. به عبارت دیگر، فیصدی روغن‌های ناخالص در کابل ۲۷٫۷ درصد بیشتر از آلمان است و در مقابل، ۳۰٫۳ فیصد روغن‌های خالص بیشتر در آلمان نسبت به کابل وجود دارد.

نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق نشان‌دهنده‌ی وضعیت نامناسب کیفیت روغن زیتون در بازار کابل می‌باشد. از ۳۰ نمونه روغن زیتون که از نواحی مختلف شهر کابل جمع‌آوری شده بودند، تنها ۳۶ درصد روغن‌ها خالص و ۶۳٫۳ درصد ناخالص بودند. این امر نشان می‌دهد که اکثر روغن‌های عرضه‌شده در بازار کابل، به‌ویژه روغن‌های خوراکی، مخلوط با روغن‌های ناخالص، تحت نام "روغن زیتون خالص" به مصرف‌کنندگان

فروخته می‌شدند. نتایج این تحقیق ضعف‌های موجود در نظارت و کنترل کیفیت در بازار را نشان داد که نیازمند توجه بیشتر از سوی مراجع نظارتی و بهبود قوانین و استانداردهای مربوطه است. بر علاوه، ضرورت آموزش مصرف‌کنندگان و آگاهی‌بخشی به آن‌ها در خصوص تشخیص روغن زیتون خالص از روغن‌های ناخالص نیز برجسته شد.

- Abdalla, S., Aroua, M. K., & Gew, L. T. (2024). A Comprehensive Review of Plant-Based Cosmetic Oils (Virgin Coconut Oil, Olive Oil, Argan Oil, and Jojoba Oil): Chemical and Biological Properties and Their Cosmeceutical Applications. *ACS Omega*, 9(44), 44019–44032. <https://doi.org/10.1021/acsomega.4c04277>
- Aparicio, R., & Harwood, J. (2013). *Handbook of Olive Oil (Second Edition)*. Second Edition, Springer Science business media New York.
- De Leonardis, A. (2014). Virgin Olive Oil: Production, Composition, Uses and Benefits for Man. *FOOD AND BEVERAGE CONSUMPTION AND HEALTH*, 252–255.
- Gorzynik-Debicka, M., Przychodzen, P., Cappello, F., Kuban-Jankowska, A., Marino Gammazza, A., Knap, N., Wozniak, M., & Gorska-Ponikowska, M. (2018). Potential Health Benefits of Olive Oil and Plant Polyphenols. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(3), 686. <https://doi.org/10.3390/ijms19030686>
- Gunstone, F. (2020). *Vegetable Oils in food Technology*. Wiley Blackwell.
- Gurdeniz, G., & Ozen, B. (2009). Detection of adulteration of extra-virgin olive oil by chemometric analysis of mid-infrared spectral data. *Food Chemistry*, 116(2), 519–525. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.02.068>
- Hoffman, R., & Gerber, M. (2014). Can rapeseed oil replace olive oil as part of a Mediterranean-style diet? *British Journal of Nutrition*, 112(11), 1882–1895. <https://doi.org/10.1017/S0007114514002888>
- Kiritsakis, A. K., Kiritsakis, K. A., & Tsitsipas, C. K. (2020). A review of the evolution in the research of antioxidants in olives and olive oil during the last four decades. *Journal of Food Bioactives*, 31–56. <https://doi.org/10.31665/JFB.2020.11236>
- Mailer, G. (2020). *Adulteration of Olive (Olea europaea)*. Botanical Adulterants Prevention Bulletin.
- Martinez, P., Garcia-Rios, P., & Delgado-Lista, A. (2011). Mediterranean Diet Rich in Olive Oil and Obesity, Metabolic Syndrome and Diabetes Mellitus. *Current Pharmaceutical Design*, 17, 769–777. <https://doi.org/10.2174/138161211795428948>
- Organización de Consumidores y Usuarios (OCU). (2018). Análisis de aceites de oliva virgen extra. Organización de Consumidores y Usuarios. <https://www.egregioextravirgin.com/the-study-of-the-organization-of-consumers-and-users-ocu-ranks-oleoestepa-again-as-the-best-extra-virgin-olive-oil-in-the-spanish-market>

- Parvaneh, Vida. (2014). *Quality Control and Chemical Testing of Food Materials. University of Tehran Publishing Institute. Seventh edition. p 354.*
- Petrakis, C. (2006). *Olive Oil (Second Edition). AOCS Press, 191–223.*
[https://doi.org/10.1016/B978-1-893997-88-2.50013-4.](https://doi.org/10.1016/B978-1-893997-88-2.50013-4)
- Razmpoosh, E., Abdollahi, S., Mousavirad, M., Clark, C. C. T., & Soltani, S. (2022). The effects of olive leaf extract on cardiovascular risk factors in the general adult population: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetology & Metabolic Syndrome, 14*(1), 151.
<https://doi.org/10.1186/s13098-022-00920-y>
- ReportLinker. (2025). *Afghanistan Olive Oil Industry Outlook 2022—2026 (p. 1).*
<https://www.reportlinker.com/clp/country/2365/72628>
- Schwingshackl, L., & Hoffmann, G. (2014). Monounsaturated fatty acids, olive oil and health status: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Lipids in Health and Disease, 13*(1), 154. <https://doi.org/10.1186/1476-511X-13-154>
- Valls-Pedret, C., Lamuela-Raventós, R. M., Medina-Remón, A., Quintana, M., Corella, D., Pintó, X., Martínez-González, M. Á., Estruch, R., & Ros, E. (2012). Polyphenol-Rich Foods in the Mediterranean Diet are Associated with Better Cognitive Function in Elderly Subjects at High Cardiovascular Risk. *Journal of Alzheimer's Disease, 29*(4), 773–782. <https://doi.org/10.3233/JAD-2012-111799>
- Vossen, P. (2007). Olive Oil: History, Production, and Characteristics of the World's Classic Oils. *HortScience, 42*(5), 1093–1100.
<https://doi.org/10.21273/HORTSCI.42.5.1093>
- WHO. (2004). Toxic oil syndrome Ten years of progress. *World Health Organization.*
<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/107586/E84423.pdf?sequence=1&isAllowed=y>