



## پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: سیدمهدی حسینی، ۱۳۹۶

### بررسی و مقایسه‌ی ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی و پرو فایل اسیدهای چرب روغن کنجد استحصالی به چهار روش پالایش، پرس مغازه‌ای، استخراج سرد و استخراج سنتی

با توجه به اهمیت روغن‌ها و جایگاه ویژه آن در رژیم غذایی در زندگی امروز و تأثیر آن در سلامتی، گرایش خانواده‌ها در استفاده از روغن‌های طبیعی و فرآیند نشده، از قبیل روغن کنجد خام افزایش یافته است. اندازه‌گیری اسیدیت و پراکسید در کوتاهترین زمان پس از تولید و بسته‌بندی، معرف کیفیت اولیه و شرایط تولید روغن است. میزان اسیدهای چرب آزاد به منزله شاخصی جهت تخمین کیفیت روغن و ارزش اقتصادی آن محسوب می‌گردد. روغن‌های خوراکی اعم از گیاهی و حیوانی دارای مقداری معین و جزئی اسیدچرب آزاد است، اما ممکن است بر اثر عوامل فساد و واکنش‌های گوناگون، مقدار اسیدچرب آزاد از حد معین و طبیعی خارج گردد. پراکسید اولین ترکیبی است که بعد از اکسیداسیون چربیها و روغن‌ها به وجود آمده و میتواند زمینه‌ساز بیماری‌های مختلفی گردد. بر همین اساس تعیین عدد پراکسید و اسیدیت از جمله شاخص‌های تشخیص فساد مطرح می‌گردند. پایداری کم روغن‌های مایع در برابر عوامل فساد همیشه به منزله یک مشکل کیفی مطرح بوده و از طرفی دیگر پایداری روغن‌ها به ترکیب اسیدهای چرب آنها وابسته است. روغن کنجد به سبب وجود مقادیر بالایی از اسیدهای چرب ضروری به خصوص لینولئیک از دیدگاه تغذیه‌ای از اهمیت منحصر به فردی برخوردار است و وجود مقدار بالایی از این اسید و در نتیجه غیراشباعت بالا، این روغن را مستعد فرآیند اکسیداسیون می‌سازد. حال آنکه شهرت روغن کنجد به سبب مقاومت در برابر اکسید شدن آن است که به دلیل وجود ترکیبات آنتی‌اکسیدانی در آن است. هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیر چهار روش استحصالی متفاوت روغن کنجد مشتمل بر استخراج سرد، پالایش شده، سنتی و پرس مغازه‌ای بر روی خصوصیات فیزیکوشیمیایی این روغن شامل اسیدیت، پراکسید، ظرفیت آنتی‌اکسیدانی، پایداری اکسایشی، ساختار اسیدچرب، ضریب شکست، فلزات سنگین و عناصر ضد تغذیه‌ای و مقایسه آن با مقادیر استاندارد ملی ایران و در نهایت معرفی مطلوبترین روش جهت استخراج روغن کنجد است. نتایج به دست آمده بیانگر این مطلب است که مقادیر اسیدیت نمونه روغن‌های سنتی، پرس مغازه‌ای و استخراج سرد، برخلاف نمونه روغن پالایش شده بیشتر از حد مجاز استاندارد و مقادیر پراکسید دو نمونه روغن استخراج سرد و پالایش شده برخلاف نمونه روغن‌های سنتی و مغازه‌ای در حد مجاز خود قرار داشته است. ارزیابی نمونه روغن‌های کنجد به واسطه کروماتوگرافی گازی نشان داد که اسیدچرب چند غیراشباع لینولئیک (C18:2) و اسیدچرب تک غیراشباع اولئیک (C18:1) دو اسیدچرب عمده بودند. نتایج به دست آمده از پایداری اکسیداتیو نمونه روغن‌های مورد بررسی نشانگر این موضوع است که ترتیب پایداری نمونه روغن‌ها از لحاظ ترکیب اسیدهای چرب همان ترتیب پایداری نمونه‌ها از لحاظ فاکتور پایداری اکسایشی است. نتایج حاصل از آزمون DPPH بیانگر این موضوع است که ترتیب نمونه روغن استخراج سرد و پالایش شده از لحاظ قدرت مهارکنندگی رادیکال آزاد با ترتیب آنها از لحاظ اثر پایدارکنندگی در آزمون رنسیمت و نیز ساختار اسیدچرب مشابه است، این در حالی است که نتایج به دست آمده دو نمونه روغن سنتی و پرس



مغزهای در تضاد با مطالب فوق‌الذکر است. درنهایت و با توجه به نتایج به دست آمده میتوان عنوان نمود که مناسبترین روش جهت استخراج روغن کنجد برمبنای ارزیابی سه شاخص اسیدیته و پراکسید و ضریب شکست، روش پالایش شده و در ارتباط با سه فاکتور ظرفیت آنتی اکسیدانی، پایداری اکسایشی، ساختار و میزان اسیدچرب روش استحصالی استخراج سرد مطلوبترین روش است. اما از آنجاییکه روش استخراج سرد، روشی آزمایشگاهی و غیرقابل دسترس برای عموم مردم است، روش پالایش شده به عنوان بهترین روش جهت استخراج این نمونه روغن گیاهی ارزشمند معرفی میگردد.

**کلیدواژه‌ها:** اسیدیته، پراکسید، پایداری اکسیداتیو، روغن کنجد، روشهای استخراج، ساختار اسیدچرب، ظرفیت آنتیاکسیدانی،

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۵۰۴۰۲۹۵۲۰۰۲

تاریخ دفاع: ۱۳۹۶/۱۱/۰۲

رشته‌ی تحصیلی: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی

دانشکده: کشاورزی و دامپزشکی

استاد راهنما: مهندس سیدحسین استیری

استاد مشاور: دکتر زهره دیدار

## **M.A. Thesis:**

### Evaluation and comparison of physicochemical prooerties and fatty acid profile of sesameoil in thereways using cold press and water axtraction

In term of importance of oils and its special position in diet in today's life and its impact on health, families tend to use unleaded natural oils such as crude sesame oil. Measurement of acidity and peroxide index in the shortest time after production and packaging, Indicates initial quality and oil production conditions. free fatty acids are an indicator for assessing the quality of the oil and its economic value. Edible oils( plant and animal), have a certain amount of free fatty acid, but may result in the release of free fatty acid from a specific and normal range due to spoilage factors and different reactions. Oxidation of lipids and oils lead to the formation peroxide and can cause various diseases. Accordingly, acidity and peroxide value determination are indicators of spoilage detection. Sustainability of liquid shoots against corrosion is always a problem and, on the other hand, the stability of the oils depends on the composition of their fatty acids. Sesame oil is of great importance due to the high levels of essential fatty acids, especially linoleic, from the nutritional point of view, and the presence of a high amount of this acid and, consequently, high non-greasy, makes the oil susceptible to oxidation. While the popularity of sesame oil is due to its oxidation resistance and the presence of antioxidant compounds. The purpose of this study was to investigate the extraction of sesame oil by using four extraction techniques,



including: cold extraction, refined, traditional extraction and pressurized on its physicochemical properties, including acidity, peroxide index, antioxidant capacity, oxidative stability, acid fatty acid structure, Refractive index, Heavy metals and Anti-nutritional elements and was compared with Iran national Standard and finally, was the most suitable extraction for sesame oil. The acidity value of the traditional oil treatment, press stalls and cold extraction, in contrast to the sample of refined oil was exceed the standard limit value and the peroxide values of treatments of cold and refined extracted oil, in comparison with treatment of traditional and lubricated oils was standard limit. The evaluation of sesame oil samples by gas chromatography showed that polyunsaturated fatty acid linoleic (C18:2) and single monounsaturated fatty acid (C18:1) were the major two fatty acids. The results obtained from the oxidative stability of the analyzed oils indicate that the order of the stability of the samples from the fatty acid composition is the same as the stability of the samples in terms of the oxidative stability factor. The results of the DPPH test indicate that the order of the cold and refined extraction oil sample for the free radical inhibitory strength is similar in terms of the stability of the Rancimat test and the structure of the acidic acid, while the results of the two samples of traditional oil and Magazine press contrasts with the above mentioned. These results suggest that the most suitable method for extracting sesame oil based on acidity, peroxide and Refractive index was based on refined method and in relation to the three factor antioxidant capacity, oxidative stability, and acid fatty acid structure extraction method for cold extraction is the most desirable method. But since the cold extraction method is a laboratory and inaccessible method for the general public, the refined method is introduced as the best way to extract this valuable vegetable oil sample.