



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: فرشته عاطفی زاده، ۱۳۹۶

## بررسی خواص آنتی‌اکسیدانی عصاره درون بر (Endocarp) میوه گردو بر پایداری روغن سویا در طی نگهداری

اثر زیان‌بخش رادیکال‌های آزاد را می‌توان توسط آنتی‌اکسیدان‌ها کاهش داد چون این مواد، باعث به دام انداختن و مهار تولید رادیکال‌های آزاد می‌شوند و از این طریق باعث پیشگیری از بیماری‌های احتمالی ناشی از وجود و فعالیت آن‌ها خواهند شد. اگر چه امروزه از آنتی‌اکسیدان‌های سنتزی متعددی از جمله بوتیلات هیدروکسی تولوئن (BHT)، بوتیلات هیدروکسی آنیزول (BHA) و برخی مواد سنتزی دیگر در صنعت استفاده می‌شود اما به دلیل اثرات نامطلوب تغذیه‌ای و سرطان‌زا بودن این ترکیبات و نیز تمایل مصرف‌کنندگان به استفاده از ترکیبات طبیعی، استفاده آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی مورد توجه محققین قرار گرفته است.

طب سنتی یک قسمت مهم از سیستم درمانی ایران است و نیز درون بر میوه گردو در طب سنتی مصارف درمانی دارد و تا کنون در زمینه اثرات آنتی‌اکسیدانی درون بر گردو در ایران تحقیقی صورت نگرفته است. در این پژوهش ابتدا عصاره متانولی درون بر گردو استخراج و شده و سپس عصاره استخراج‌شده در 5 غلظت، 500، 600، 700، 800 و 900 ppm از نظر قدرت مهارکنندگی رادیکال‌های آزاد و ترکیبات پلی فنولی مورد بررسی قرار گرفت و با نمونه 200 ppm BHT مقایسه گردید که افزایش غلظت عصاره‌ها از 200 تا 900 ppm به طور چشمگیری قدرت مهارکنندگی رادیکال‌های آزاد و میزان ترکیبات پلی فنولی را افزایش داد اما تیمار حاوی 600 ppm با تیمار 200 ppm BHT اختلاف معنی‌داری نداشت سطح 500 ppm از لحاظ ترکیبات فنلی از BHT کمتر بود.

در آزمون DPPH بیشترین میزان رادیکال‌گیرندگی مربوط به عصاره 800 و 900 ppm می‌باشد که به لحاظ مقایسه میانگین در سطح 0.05 با 200 ppm BHT دارای اختلاف آماری می‌باشد که نشان دهنده مقدار زیاد ترکیبات پلی فنلی در عصاره درون بر گردو می‌باشد.

پس از انجام آزمون‌ها فولین و DPPH عصاره 900 ppm که دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی بیشتری بود برای انجام آزمایشات آون گذاری انتخاب شد در تست آون گذاری در دمای 110 درجه سانتی‌گراد در سه چهار دوره روز صفر، روز اول، روز دوم و روز سوم آون گذاری‌های اندیس پراکسید، آون اندیس اسیدی و TBA انجام شد در اندیس پراکسید روغن سویا بدون آنتی‌اکسیدان دارای عدد پراکسید بالا و نیز با مرور زمان افزایش پراکسید در آن با سرعت بیشتری اتفاق افتاد اما در دو نمونه تا روز دوم اختلاف معنی‌داری در روند اندیس پراکسید دیده نشد اما در روز سوم به لحاظ غنی بودن از ترکیبات پلی فنلی در عصاره درون بر گردو تیمار حاوی 900 ppm عصاره اندیس پراکسید کمتری نشان داد و با 200 ppm BHT در سطح معنی‌داری 0.05 اختلاف معنی‌داری را نشان داد. در میزان تغییرات اندیس اسیدی نیز نمونه فاقد آنتی‌اکسیدان (شاهد) روند افزایشی از خود نشان می‌دهد و نیز از همان ابتدا دارای اندیس اسیدی بالاتری بود در دو نمونه دیگر تیمار حاوی عصاره 900 ppm درون بر گردو و تیمار حاوی BHT از روز سوم اختلاف



بیشتری را از خود نشان داد که در سطح معنی داری 0.05 با روغن حاوی عصاره دارای اختلاف آماری می باشد. در آزمون تیوباربتوریک نیز در روز سوم اختلاف آماری در سطح 0.05 بین دو نمونه روغن حاوی عصاره و روغن حاوی BHT دیده می شود.

**کلیدواژه‌ها:** درون بر گردو، آنتی اکسیدان های طبیعی، روغن سویا، پایداری حرارتی

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۳۹۶/۱۰/۲۶-۱۱۲۷۵۰۴۰۲۹۵۲۰۱۱

تاریخ دفاع: ۱۳۹۶/۱۰/۲۶

رشته‌ی تحصیلی: علوم و مهندسی صنایع غذایی

دانشکده: کشاورزی و دامپزشکی

استاد راهنما: دکتر محمدرضا سعیدی اصل

استاد مشاور: مریم ایزی

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

### Effects of Antioxidant Antioxidant properties of endocarp of walnut on the stability of soybean oil

Despite of different antioxidants which are present in blood plasma, immune system of the humans body cant scavenge free radicals which are generated in body. For this reason, antioxidants should be supplied from nutritional sources. The plants produce a wide range of natural antioxidants which cause to increase antioxidant activity of plasma. These antioxidants have an effective role in preventing diseases such as cancer, cardiovascular diseases etc which are related to free radicals. They also dont have side effects of synthetic antioxidants such as BHT, BHA and TBHQ.

Traditional medicine is an important part of Iran's therapeutic system, and it is used internally for walnut fruit in traditional medicine and so far no research has been done on the effects of antioxidants on walnut in Iran.

In this study, the first of methanolic extract of Walnut extract and on the inside, and then extract the extracted in five concentration, 500, 600, 700, 800 900 ppm in terms of the strength of the inhibition of free radicals and compounds made of phenol were studied and compared with 200 BHT ppm that increase the concentration of the extract from 200 up to the forklift 900 ppm power dramatically reduces free radicals and increased the amount of polyphenols compounds ppm600 with patients, but patients contains 200 ppm BHT ppm500 no significant difference in terms of the level of phenolic compounds from the BHT was less.

In the most radical DPPH test pathos about to extract 800 and ppm900 that can be compared to the average level of 0.05 with BHT (ppm200) has a statistical difference, which represents large amount of phenolic compounds in the extract of Walnut inside on the bridge.



After doing tests فولین and ppm900 extract DPPH antioxidant properties that have had to do more tests, was chosen on testing investment Avon Avon at a temperature of 110 ° c in the three to four day period is zero, the first day, second day and third day of the test the test acid, peroxide index, index And was performed at index TBA peroxide, soy oil without the high number of peroxide and antioxidant has also increased over time with peroxide, it happened more quickly but in two instances to significant differences in the second day of the process could not be seen but the peroxide index on the third day of being rich in terms of Poly-phenolic compounds in the extract of Walnut ppm900 extracts on patients within the index contains less peroxide and BHT (ppm200) with no significant difference in the level of 0.05 showed significant Changes in the amount of acidic sample index also lacks the antioxidants incremental process (control) of their shows from the very beginning and also has an index was higher in the other two examples of acidic patients contain an extract of walnut and patients within the ppm900 on the third day of a greater difference contains BHT from showed their Significance level 0.05 with oil containing statistical differences. In the test TBA is also on the third day the statistical difference in level between the two samples containing 0.05 and BHT containing oil.