



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: فرشته نظافت، ۱۳۹۵

## استخراج عصاره متانولی گل خارمریم (*Silybum Maryiamnum*) و بررسی اثرات آنتی‌اکسیدانی و پایدارکنندگی آن در روغن سویا در طی نگه‌داری

برای جلوگیری از اکسیداسیون روغن‌ها روش‌های متعددی وجود دارد که یکی از این موارد افزودن آنتی‌اکسیدان‌های سنتزی می‌باشد. اما با توجه به این که آنتی‌اکسیدان‌های سنتزی اثرات نامطلوبی هم چون اثر جهش‌زایی و سرطان‌زایی در بدن انسان دارند، لذا تحقیق و بررسی منابع آنتی‌اکسیدان طبیعی به منظور جایگزین کردن ترکیبات سنتزی ضروری به نظر می‌رسد. در این پژوهش ابتدا عصاره متانولی گل گیاه خارمریم استخراج گردید. سپس عصاره استخراج شده در غلظت‌های مختلف (500 - 600 - 700 PPM) به روغن سویا تصفیه شده فاقد آنتی‌اکسیدان افزوده شد و همچنین پایداری اکسایشی نمونه‌ها در دمای 65 درجه سانتیگراد به مدت 3 روز از طریق اندازه‌گیری اندیس پراکسید، اندیس تیوباریوتیک اسید و اندیس اسیدی و در نهایت با فعالیت آنتی‌اکسیدان سنتزی BHT به میزان 200 PPM مقایسه گردید. به طور کلی نتایج نشان داد با افزایش غلظت عصاره گل گیاه خارمریم در روغن سویا از 500 تا 900 PPM پی‌پی‌ام در یک زمان نگه‌داری ثابت، شاخص پایداری اکسایشی، میزان ترکیبات فنلی و فعالیت مهارکنندگی رادیکال‌های آزاد در روغن افزایش یافته در حالی که اندیس TBA کاهش پیدا کرد. نتایج حاصل از بررسی پایداری اکسایشی روغن حاوی غلظت‌های مختلف عصاره نشان داد غلظت 900 پی‌پی‌ام عصاره نسبت به غلظت‌های دیگر و نمونه شاهد به دلیل داشتن مقادیر بالاتر ترکیبات پلی‌فنلی و توکوفرولی در پایداری اکسایشی روغن سویا موثرتر عمل نموده و در مقایسه با آنتی‌اکسیدان سنتزی BHT در غلظت 200 پی‌پی‌ام نیز تاثیر بیشتری داشت. بدین ترتیب می‌توان گل گیاه خارمریم را در سطح 900 پی‌پی‌ام به عنوان منبع مناسبی برای آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی معرفی نمود.

برای جلوگیری از اکسیداسیون روغن‌ها روش‌های متعددی وجود دارد که یکی از این موارد افزودن آنتی‌اکسیدان‌های سنتزی می‌باشد. اما با توجه به این که آنتی‌اکسیدان‌های سنتزی اثرات نامطلوبی هم چون اثر جهش‌زایی و سرطان‌زایی در بدن انسان دارند، لذا تحقیق و بررسی منابع آنتی‌اکسیدان طبیعی به منظور جایگزین کردن ترکیبات سنتزی ضروری به نظر می‌رسد. در این پژوهش ابتدا عصاره متانولی گل گیاه خارمریم استخراج گردید. سپس عصاره استخراج شده در غلظت‌های مختلف (500 - 600 - 700 PPM) به روغن سویا تصفیه شده فاقد آنتی‌اکسیدان افزوده شد و همچنین پایداری اکسایشی نمونه‌ها در دمای 65 درجه سانتیگراد به مدت 3 روز از طریق اندازه‌گیری اندیس پراکسید، اندیس تیوباریوتیک اسید و اندیس اسیدی و در نهایت با فعالیت آنتی‌اکسیدان سنتزی BHT به میزان 200 PPM مقایسه گردید. به طور کلی نتایج نشان داد با افزایش غلظت عصاره گل گیاه خارمریم در روغن سویا از 500 تا 900 پی‌پی‌ام در یک زمان نگه‌داری ثابت، شاخص پایداری اکسایشی، میزان ترکیبات فنلی و فعالیت مهارکنندگی رادیکال‌های آزاد در روغن افزایش یافته در حالی که اندیس TBA کاهش پیدا کرد. نتایج حاصل از بررسی پایداری اکسایشی روغن حاوی غلظت‌های مختلف عصاره نشان داد



غلظت 900 پی پی ام عصاره نسبت به غلظت های دیگر و نمونه شاهد به دلیل داشتن مقادیر بالاتر ترکیبات پلی فنلی و توکوفرولی در پایداری اکسایشی روغن سویا موثرتر عمل نموده و در مقایسه با آنتی اکسیدان سنتزی BHT در غلظت 200 پی پی ام نیز تاثیر بیشتری داشت. بدین ترتیب می توان گل گیاه خارمریم را در سطح 900 پی پی ام به عنوان منبع مناسبی برای آنتی اکسیدان های طبیعی معرفی نمود.

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۵۰۴۰۲۹۴۲۰۲۹

تاریخ دفاع: ۱۳۹۵/۱۱/۲۸

رشته‌ی تحصیلی: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی

دانشکده: کشاورزی و دامپزشکی

استاد راهنما: دکتر احمد پدramنیا

استاد مشاور: محمد مهدی نعمت شاهی

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

## **Extraction Silybum Maryiamnum Flower and Study of The Antioxidant Effect and Stability on Soybean oil in Storage**

There are many ways of preventing oxidation of oils, one of which is the addition of synthetic antioxidants to them. However, given the fact that synthetic antioxidants have adverse effects , such as mutagenic and carcinogenic effects , on the human body, it seems necessary that research and studies should be carried out with the purpose of replacing synthetic antioxidants. In this research, we first obtained methanol extracts of Silybum Maryiamnum flower and identified their constituents. The extracts were then added at various concentrations (500-600-700-800 and 900ppm) to purified antioxidant-free soyben oil. The inhibition of the activity of the free radicals by the extracts and the oxidative stability of the oil at 65 degrees centigrade were studied for seven days by measuring the peroxide index, the TBA index, the number of conjugated diene, and the duration of induction. Finally, the activities of the extracts were compared with those of the synthetic antioxidant TBA that, at the concentration of 200ppm, had been added to the purified canola oil. In general, results obtained showed that addition of 500 to 900 ppm extracts of Silybum Maryiamnum flower to soyben oil at a given storage time increased the oxidative stability index, the quantities of polyphenolic compounds, and the inhibition of the activities of the free radicals in the oil, but decreased the peroxide index, the TBA index, and the number of conjugated diene. On the other hand, at a given concentration of the extracts, the peroxide index, the TBA index, and the number of the DNA conjugates increased by increasing the storage period of the oil from one to seven days, but the duration of induction decreased. Therefore, results obtained from investigating the oxidative stability of the oil containing various concentrations of the extracts indicated that extracts at the concentration of 200 ppm, as compared with the other concentrations of extracts and the control sample, were more effective with respect to the oxidative stability of soyben



oil. The reason for this was that they contained more of polyphenolic and tocopherol compounds, and were more effective than the BHT synthetic antioxidant added at the concentration of 200 ppm to the oil. Therefore, extracts of Silybum Maryiamnum flower at the concentration of 900ppm can be introduced as a suitable replacement for synthetic antioxidants.