



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: شهره ملاکیان، ۱۳۹۶

## بررسی خواص ضد اکسیدانی و ضد باکتریایی عصاره‌های برگ زیتون استخراج شده به روش سیال مادون بحرانی آب

بررسی خواص ضد اکسیدانی و ضد باکتریایی عصاره‌های برگ زیتون استخراج شده به روش سیال مادون بحرانی آب

در سال‌های اخیر بر روی خواص عصاره‌های گیاهان مختلف و روشهای استخراج این عصاره‌ها بطور هم‌زمان، تحقیقات گسترده‌ای صورت گرفته است. در این تحقیقات سعی شده تا علاوه بر دستیابی به خواص ضد اکسیدانی و ضد میکروبی عصاره‌های گیاهان، روشهای بهینه‌ای نیز برای استخراج، جایگزین روشهای قبلی گردد. براساس نتایج پژوهش‌های حاصله، یکی از منابع غنی ترکیبات زیست فعال که تا کنون به روشهای مختلفی نیزاستخراج شده است، عصاره برگ زیتون می‌باشد که به‌دلیل دارا بودن ترکیب‌های فنولی، دارای اثرات ضد اکسیدانی و ضد میکروبی قابل توجهی است.

در این تحقیق آزمایشگاهی، خاصیت ضد اکسیدانی و ضد میکروبی ترکیبات فنولی استخراج شده از برگ زیتون با استفاده از روش استخراج سیال مادون بحرانی آب مورد بررسی قرار گرفت. فرایند استخراج در دماهای 120 تا 180 درجه سانتی گراد، تحت فشار متناظر با دمای استخراج و نسبت اختلاط 1:20 انجام شد و خصوصیات فیزیکوشیمیایی (راندمان، کدورت و بریکس)، خصوصیات ضد اکسیدانی (میزان ترکیبات فنولی کل به روش فولین سیوکالتو و میزان مهارکنندگی رادیکال آزاد به روش DPPH) و خصوصیات ضد میکروبی (به روش حداقل غلظت مهارکنندگی (MIC) و حداقل غلظت کشندگی (MBC) بر باکتری‌های استافیلوکوکوس اورئوس و اشریشیاکلی و انتشار در آگار به کمک دیسک) در عصاره مورد بررسی قرارگرفت. نتایج نشان داد که بیشترین مقدار ترکیبات فنولی حاصل از عصاره استخراجی به روش سیال مادون بحرانی در دمای 180 درجه سانتی گراد ؟ 8/08 میلی گرم در 100 گرم ماده ی خشک بر حسب اسید گالیک بود. قدرت مهارکنندگی رادیکال آزاد از دمای 120 تا 180 درجه سانتی گراد افزایش یافت. و نتایج نشان داد که فعالیت رادیکال گیرندگی نیز در عصاره استخراجی در دمای 180 درجه سانتی گراد بیشتر بوده است.

( نتایج مقایسات میانگین نشان داد که میزان راندمان، بریکس، ترکیبات فنولی و قدرت مهارکنندگی رادیکال آزاد عصاره‌های استخراجی به روش سیال مادون بحرانی بیشتر از عصاره حاصل از روش خیساندن بوده است (OP/05<). در ادامه خواص ضد میکروبی (MIC و MBC) عصاره‌های استخراج شده توسط هر دو روش (خیساندن و سیال مادون بحرانی) در برابر باکتری‌های استافیلوکوکوس اورئوس و اشریشیا کلی در غلظتهای 25 تا 5130 پی پی ام با سه تکرار مورد آزمایش و توسط دستگاه شناساگر الایزا خوانش شد که نتایج حاصل نشان از تاثیر غلظت بالای عصاره‌های حاصل از روش سیال مادون بحرانی بر باکتری استافیلوکوکوس اورئوس داشت (OP/05<). همچنین اثر ضد میکروبی عصاره‌ها به روش انتشار در آگار به روش دیسک نیز در پنج غلظت (250، 100، 500، 1000، 5000 و 10000 پی پی ام) بررسی شد که فقط در غلظت 10000 پی پی ام ؟هاله عدم رشد در باکتری استافیلوکوکوس اورئوس مشاهده گردید.



**کلیدواژه‌ها:** برگ زیتون، سیال مادون بحرانی آب، ترکیبات فنولی، رادیکال گیرندگی، حداقل غلظت کشندگی، حداقل غلظت کشندگی

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۵۰۴۰۲۹۴۲۰۲۸

تاریخ دفاع: ۱۳۹۶/۰۶/۳۰

رشته‌ی تحصیلی: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی

دانشکده: کشاورزی و دامپزشکی

استادان راهنما: دکتر امیرحسین الهامی‌راد و دکتر عادل بیگ بابایی

استاد مشاور: مهندس مرتضی محمدی

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

### **Evaluation of antioxidant and antibacterial properties of extracts from olive leaf using subcritical water method.**

Study of antioxidant and antibacterial properties of olive leaf extracts are extracted by subcritical fluid water

In recent years, extensive research has been carried out on the properties of different plant extracts and extraction methods of these extracts simultaneously. In this research, in addition to achieving the antioxidant and antimicrobial properties of plant extracts, optimal methods for extraction have been used to replace the previous methods. Based on the results of the research, one of the rich sources of bioactive compounds that has been extracted so far in various ways is the olive leaf extract, which has significant antioxidant and antimicrobial effects due to the presence of phenolic compounds.

In this experimental study, the antioxidant and antimicrobial properties of phenolic compounds extracted from olive leaves were investigated using the method of extraction of subcritical fluid water. The extraction process was carried out at 120-180 ° C under the pressure corresponding to the extraction temperature and the mixing ratio of 1:20, and physicochemical properties (efficacy, turbidity and brix), antioxidant properties (total phenolic compounds by Folin-Ciocalteu method and free radical inhibitory by DPPH) and antimicrobial properties ((by Minimal inhibitory concentration (MIC) and Minimal bactericidal concentration (MBC)) on *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria and the agar disc diffusion in the extract were investigated

The results showed that the highest amount of phenolic compounds was from the resulting extract extractive of subcritical fluid at 180 ° C, 8.08 mg / per 100 g of dry matter according to the gallic acid. The free radical inhibitory power increased from 120 ° C to 180 ° C. And the results showed that the radical activity of the receptor was also higher in extract extracts at 180 ° C.

The results of mean comparisons showed that the efficiencies, brix, phenolic compounds, and free radical inhibitory activity of extracts extracted by the subcritical fluid method were



higher than the extract obtained by the soaking method ( $P>0/05$ ). In the following, the antimicrobial properties (MIC and MBC) of extracts extracted by each and every one (soaking and subcritical fluid) were tested in *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* in concentrations of 25-5130 ppm with three replications and Elisa detector device was read, the results showed that the effect of high concentrations of extracts produced by the subcritical fluid method on *Staphylococcus aureus* ( $P>0/05$ ). The antimicrobial effect of the extracts was also studied by disc diffusion method in five concentrations (100, 250, 500, 1000, 5000 and 10000 ppm), only in the concentration of 10000 ppm, the non-growth rate in *Staphylococcus aureus* seen.