



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: سید رضا یعقوب زاده، ۱۴۰۰

## مقایسه‌ی توابع لگاریتم سیگموئید و تانژانت هیپربولیک در مدلسازی استخراج عصاره آنتی اکسیدانی ریشه گیاه توت ساحلی و بررسی تاثیر آن بر پایداری سازی روغن سویا

چکیده پایان‌نامه: (شامل خلاصه، اهداف، روشهای اجرا و نتایج به دست آمده)

امروزه به دلیل اثرات نامطلوب آنتی-اکسیدان-های سنتزی، بکارگیری آنتی-اکسیدان-های گیاهی به منظور به تأخیر انداختن یا جلوگیری از اکسیداسیون مواد غذایی بویژه غذاهایی بر پایه روغن یا چربی مورد توجه زیادی قرار گرفته است. در این پژوهش به بررسی ترکیبات آنتی اکسیدانی و مقدار ترکیبات فولین توت هندی با روش استخراج با کمک امواج فراصوت پرداخته است. نتایج مقایسه شبکه عصبی الگوریتم ژنتیک با روش سطح پاسخ توانایی بهتری از این روش را نشان داد. شبکه عصبی بهینه به ترتیب 10 نرون در لایه اول و 10 نرون در لایه دوم پنهان داشت. این معماری شبکه توانایی پیش-بینی راندمان استخراج ترکیبات آنتی-اکسیدانی با ضریب همبستگی بالا 0/99 را داشت. در نهایت نمونه بهینه به دست آمده از عصاره ریشه گیاه *Morinda citrifolia* با مدل سازی شبکه عصبی انتخاب گردید و با عصاره ریشه گیاه *Morinda citrifolia* به روش ماسوراسیون و آنتی-اکسیدان سنتزی (BHT) به روغن سویا افزوده شد. نتایج حاصل از پایداری اکسایشی روغن نشان داد که نمونه بهینه در کاهش اندیس پراکسید و تیوباریوتیک اسید نسبت به نمونه شاهد و آنتی-اکسیدان سنتزی (BHT) تأثیر بیشتری داشته است.

کلمات کلیدی: عصاره توت هندی، استخراج، روغن سویا، آنتی اکسیدان، پایداری حرارتی

کلیدواژه‌ها: کلمات کلیدی: عصاره توت هندی، استخراج، روغن سویا، آنتی اکسیدان، پایداری حرارتی

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۲۹۰۷۹۳۴۰۶۶۴۱۱۳۹۹۱۶۲۲۵۷۹۹۲

تاریخ دفاع: ۱۴۰۰/۰۶/۳۱

رشته‌ی تحصیلی: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی

دانشکده: کشاورزی و دامپزشکی

استاد راهنما: دکتر محمدرضا سعیدی اصل

استاد مشاور: دکتر احمد پدramنیا

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

Comparison of the functions of sigmoid logarithm and hyperbolic tangent in modeling the root extraction of *Morinda citrifolia* plant in soybean oil stability with the help of ultrasonic pretreatment



Due to the various adverse effects of synthetic antioxidants, the utilization of plant antioxidants has received much attention in recent years to delay or prevent food oxidation, especially foods based on oil or fat. This study examines the antioxidant compounds and the volume of folin compounds in *Morinda Citrifolia* (Noni) extract by the extraction method with the help of ultrasonic waves. The results of comparing the neural network of the genetic algorithm with the response surface methodology showed a better ability of this method. Optimal neural network includes 10 hidden neurons in the first layer and 10 hidden neurons in the second layer. This network architecture had the ability to predict the efficiency of extracting antioxidant compounds with a high correlation coefficient equal to 0.99.

In the final step of the study, the optimal sample of *Morinda Citrifolia* root extract was selected by neural network modeling and soybean oil was added to the root extract of *Morinda Citrifolia* by maceration and synthetic antioxidant (BHT) method. The results obtained from oxidative stability of the oil illustrated that the optimal sample was more effective in reducing peroxide index and thiobarbitotic acid (TBA) than the control sample and synthetic antioxidant (BHT).

Keywords: *Morinda Citrifolia* (Noni) Extract, Extraction, Soybean Oil, Antioxidant, Thermal Stability.