



رساله‌ی دکتری: شهره عرب شیرازی، ۱۳۹۹

## بررسی امکان تولید دونات فرآسودمند با استفاده از آنتی اکسیدان های استخراج شده از دانه های کتان و نوروزک با پیش تیمار میدان الکتریکی پالسی

در پژوهش حاضر هدف از مرحله اول، مقایسه میزان فعالیت آنتی اکسیدانی عصاره آبی و الکلی استخراج شده از دو منبع نوروزک و کتان تحت تأثیر میدان الکتریکی پالسی با شدت های صفر (بدون اعمال پیش تیمار)، 3 و 6 کیلوولت بر سانتی متر و تعداد پالس ثابت 30 عدد بود. پارامترهای میزان ترکیبات فنولیک کل و فعالیت آنتی اکسیدانی به روش DPPH و TEAC مورد بررسی قرار گرفت. تأثیر منبع گیاهی، پیش تیمار و حلال (آبی و الکلی) در استخراج عصاره بر میزان فعالیت آنتی اکسیدانی عصاره ها معنی دار بود ( $P < 0.05$ ). با افزایش شدت پیش تیمار و انتخاب حلال الکلی بر میزان فعالیت آنتی اکسیدانی عصاره ها به طور معنی داری در سطح اطمینان 95 درصد افزوده می شود. عصاره مستخرج از نوروزک با حلال الکلی و پیش تیمار (با شدت 6 کیلوولت بر سانتی متر و تعداد پالس ثابت 30) به عنوان عصاره با ویژگی های آنتی اکسیدانی مطلوب انتخاب شد. در مرحله دوم غلظت های صفر، 1، 2 و 3 درصد از بهترین عصاره به فرمولاسیون دونات افزوده شد و پارامترهای فیزیکوشیمیایی، بافتی، تصویری، ماندگاری و حسی محصول در سه بازه زمانی (دو ساعت، روز چهارم و هفتم) در مقایسه با نمونه شاهد مورد ارزیابی قرار گرفت. افزایش سطح مصرف عصاره نوروزک تأثیری بر میزان رطوبت، حجم مخصوص، تخلخل، سفتی بافت محصول (در هر سه بازه زمانی) و ویژگی های حسی محصول نداشت. اما با افزایش میزان این عصاره، میزان اندیس پراکسید نسبت به نمونه فاقد عصاره کاهش و میزان ترکیبات فنولیک، فعالیت آنتی اکسیدانی (در هر سه بازه زمانی) افزایش یافت. در نهایت نمونه حاوی 3 درصد عصاره نوروزک به عنوان بهترین نمونه انتخاب شد.

**کلیدواژه‌ها:** عصاره الکلی و آبی، نوروزک، کتان، میدان الکتریکی پالسی، فعالیت آنتی اکسیدانی، دونات فرآسودمند

شماره‌ی پایان نامه: ۱۲۷۵۰۴۰۲۹۶۱۰۰۳

تاریخ دفاع: ۱۳۹۹/۰۲/۲۱

رشته‌ی تحصیلی: علوم و صنایع غذایی - تکنولوژی مواد غذایی

دانشکده: کشاورزی و دامپزشکی

استادان راهنما: دکتر احمد پدramnia و دکتر محمدرضا سعیدی اصل

استادان مشاور: فریبا نقی پور و دکتر حمید توکلی پور

### **Ph.D. Dissertation:**

Investigation on the Possibility Functional Doughnut Production by Using Antioxidants Extracted from



## Linume usitatissimum and Salvia leriifolia Seeds with Pre-treatment of Pulsed Electric Field

In the present study, the purpose of the first stage, comparison of antioxidant activity of aqueous and alcoholic extracts extracted from two sources of *Salvia leriifolia* and *Linum usitalissimum* under the influence of pulsed electric field with zero intensities (without pre-treatment), 3 and 6 kV / cm And the number of fixed pulses was 30. The parameters of total phenolic composition and antioxidant activity by DPPH and TEAC were investigated. The effect of plant source pre-treatment and solvent (aqueous and alcohol) in extracting the extract was significant on the antioxidant activity of the extracts. ( $P<0/05$ ). By increasing the intensity of the precursor and selecting an alcoholic solvent, the antioxidant activity of the extracts is significantly increased at the 95% confidence level. The extract extracted from *leriifolia* with alcoholic solvent and pre-treatment (with an intensity of 6 kV / cm and a constant pulse number of 30) was selected as the extract with desirable antioxidant properties. In the second phase, concentrations of zero, 1, 2 and 3% of the best extract were added to the doughnut formulation and the physicochemical, tissue, visual, durability and sensory parameters of the product in three time periods (two hours, fourth and seventh day) compared to the sample was assessed. Increasing the level of consumption of *leriifolia* extract had no effect on moisture content, specific volume, porosity, product texture stiffness (in all three time periods) and sensory characteristics of the product. However, with increasing the amount of this extract, the amount of peroxide index decreased compared to the sample without the extract and the amount of phenolic compounds, antioxidant activity increased (in all three time periods). Finally, the sample containing 3% of *leriifolia* extract was selected as the best sample