

# تحقیقات مهندسی صنایع غذایی



(مجله تحقیقات مهندسی کشاورزی)

شاپا: ۴۵۱۳-۲۶۴۵

علمی - پژوهشی

جلد: ۱۸، شماره: ۶۷، پاییز و زمستان ۱۳۹۸

## فهرست مقالات

- ۱ ◀ تاثیر پودر کدو حلوايي بر ويژگي‌هاي کيفي کيک اسفنجي فاقد گلوتن تهيه شده با آرد ذرت شپين زمردی، رضا حيدري و سميه بهنام
- ۱۵ ◀ اثر دماي نگهداري زير صفر و بالاي صفر بر ويژگي‌هاي فيزيکوشيميايي، ميکروبي و حسي آبلیمو مطهره درود، محمد دانشي و محمدرضا ناطقي
- ۲۹ ◀ بررسی امکان توليد ماست همزده کم چرب با استفاده از صمغ زردو ليلا ناطقي
- ۴۳ ◀ تعيين ويژگي‌هاي لزج کنشسان (ويسکو الاستيک) دو رقم سيب زميني ذخيره شده در انبار فني و غير فني رؤيا فرهادي، اميرحسين افکاري سياح، بهاره جمشيدی و احمد موسي پورگرجي
- ۵۹ ◀ بررسی اثر بخاردهي شلتوک رقم شيروودي بر خصوصيات کيفي، بافت و حرارتي برنج عاصفه لطيفي و محسن اسمعيلي
- ۷۱ ◀ استفاده از فناوري بسته بندي با اتمسفر اصلاح شده (MAP) در نگهداري انجیر خشک اکبر جوکار، حميد زارع و هما بهمدی
- ۸۷ ◀ روش مناسب خشک کردن (التيام دهی) طبيعي سیر (*Allium sativum L.*) پس از برداشت آن فريبا بيات
- ۱۰۳ ◀ ويژگي‌هاي ضد اکسايشي پپتيدهاي زيست فعال شنبليله حاصل از آنزيم پانکراتين شيما کاوه، عليرضا صادقي ماهونک، محمد قرباني، سيد مهدي جعفري و خشايار سرابندي
- ۱۲۳ ◀ بررسی عوامل مؤثر بر ميزان پودرشدگي هسته خرما در آسياب مدل مجتبي کرم پور بهبهاني، رسول معمار دستجردی، مجيد رهنما و مهدي سعادت فر
- ۱۳۷ ◀ ارزيابي ترکيب اسيدهاي چرب و کيفيت روغن زيتون توليد شده در استان‌هاي مختلف ايران فروغ شوخي، پرويز مرادي و محمود عظيمي
- ۱۵۵ ◀ بررسی امکان کاربرد طيف سنجی (۹۰۰-۴۲۰ نانومتر) و تکنیک آناليز مؤلفه‌هاي اصلي در تشخيص تقلب آرد نخودچي رضا محمدی گل، مجيد لشکري و عبدالله ايمانمهر
- ۱۶۷ ◀ تأثير کنجاله سياهدانه (*Nigella sativa*) بر ويژگي‌هاي فيزيکوشيميايي، بافتي و حسي کيک اسفنجي حميده طعنه و سعیده عربشاهي دلوي
- ۱۸۳ ◀ بررسی استفاده از شربت سور گوم شيرين به عنوان جايگزين شکر در فرمولاسيون بيسکويت و نان قندي جلال محمدزاده، جواد زنگانه و عليرضا صابري

عَنْ مُحَمَّدٍ  
عَلَيْهِ السَّلَامُ



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

## تحقیقات مهندسی صنایع غذایی

(تحقیقات مهندسی کشاورزی)

علمی - پژوهشی

شاپا: ۴۵۱۳-۴۶۴۵

جلد ۱۸، شماره ۶۷، پاییز و زمستان ۱۳۹۸

### فهرست مقالات

- تأثیر بودر کدو حلوابی بر ویژگی‌های کیفی کیک اسفنجی فاقد گلوتن تهیه شده با آرد ذرت  
شهبین زمردی، رضا حیدری و سمیه بهنام..... ۱
- اثر دمای نگهداری زیر صفر و بالای صفر بر ویژگی‌های فیزیکی شیمیایی، میکروبی و حسی ابلیمو  
مطهره درود، محمد دانشی و محمدرضا ناطقی..... ۱۵
- بررسی امکان تولید ماست همزده کم‌چرب با استفاده از صمغ زرد  
لیلا ناطقی..... ۲۹
- تعیین ویژگی‌های لزج کشسان (ویسکو الاستیک) دو رقم سیب‌زمینی ذخیره‌شده در انبار فنی و غیر فنی  
رؤیا فرهادی، امیرحسین افکاری سیاح، بهاره جمشیدی و احمد موسی پورگرگی..... ۴۳
- بررسی اثر بخاردهی شلتوک رقم شیروودی بر خصوصیات کیفی، بافت و حرارتی برنج  
عاصفه لطیفی و محسن اسمعیلی..... ۵۹
- استفاده از فناوری بسته‌بندی با اتمسفر اصلاح‌شده (MAP) در نگهداری انجیر خشک  
اکبر جوکار، حمید زارع و هما بهمدی..... ۷۱
- روش مناسب خشک‌کردن (التیام دهی) طبیعی سیر (*Allium sativum* L.) پس از برداشت آن  
فریبا بیات..... ۸۷
- ویژگی‌های ضداکسایشی پیتیدهای زیست‌فعال شنبلیله حاصل از آنزیم پانکراتین  
شیرا کاوه، علیرضا صادقی ماهونک، محمد قربانی، سید مهدی جعفری و خشایار سرابندی..... ۱۰۳
- بررسی عوامل مؤثر بر میزان بودرشدگی هسته خرما در آسیاب مدل  
مجتبی کرم‌پور بهبهانی، رسول معمار دستجردی، مجید رهنما و مهدی سعادت‌فرد..... ۱۲۳
- ارزیابی ترکیب اسیدهای چرب و کیفیت روغن زیتون تولیدشده در استان‌های مختلف ایران  
فروغ شواخی، پرویز مرادی و محمود عظیمی..... ۱۳۷
- بررسی امکان کاربرد طیف‌سنجی (۴۲۰-۹۰۰ نانومتر) و تکنیک آنالیز مؤلفه‌های اصلی در تشخیص تقلب آرد نخودچی  
رضا محمدی‌گل، مجید لشگری و عبدالله ایمانمهر..... ۱۵۵
- تأثیر کنجاله سیاه‌دانه (*Nigella sativa*) بر ویژگی‌های فیزیکی شیمیایی، بافتی و حسی کیک اسفنجی  
حمیده طعنه و سعیده عربشاهی دلویی..... ۱۶۷
- بررسی استفاده از شربت سورگوم شیرین به عنوان جایگزین شکر در فرمولاسیون بیسکویت و نان قندی  
جلال محمدزاده، جواد زنگانه و علیرضا صابری..... ۱۸۳

## مجله " تحقیقات مهندسی صنایع غذایی "

با درجه علمی - پژوهشی مطابق ابلاغ (مجوز) شماره ۳/۱۸/۲۶۳۸۰۹ مورخ ۱۳۹۶/۱۱/۱۱ و ۳/۱۸/۳۱۱۳۲۶ مورخ ۱۳۹۷/۱۲/۶ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.

صاحب امتیاز: مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

مدیر مسئول: فریبرز عباسی

سردبیر: زهرا امام جمعه

هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

زهرا امام جمعه	استاد، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
فوزان بدیعی	دانشیار، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
هادی پیغمبردوست	استاد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز
میرمنوچهر حامدی	استاد، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
اصغر خسروشاهی اصل	استاد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه
محمدعلی سحری	استاد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس
محمد شاهی	استاد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان
اصلاح عزیزی	دانشیار، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
علیرضا قدس ولی	دانشیار، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گلستان
رسول کدخدایی	دانشیار، پژوهشکده علوم و صنایع غذایی
مهدی کریمی	دانشیار، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی
سید محمد علی رضوی	استاد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

بررسی کنندگان این شماره (به ترتیب حروف الفبا):

- فرزاد آزاد شهرکی	- کبری تجددی طلب	- فاطمه عزیزی	- حمیدرضا گازر	- بهزاد ناصحی
- مهران اعلمی	- فرزین تمجیدی	- قاسم فدوی	- فرزاد گودرزی	- مرتضی نصیری
- فوزان بدیعی	- حامد توکلی	- علی قدمی فیروز آبادی	- ایران محمدپور	- مریم هاشمی
- حسن برزگر	- حسن ذکی دیزجی	- مهدی قیافه داوودی	- ندا مفتون آزاد	- سید علی یاسینی اردکانی
- لیلا بهبهانی	- هدی شهری طبرستانی	- رسول کدخدایی	- محمد هادی موحد نژاد	- مسعود یقبانی
- زهرا پیراوی ونک	- زهرا شیخ الاسلامی	- مهدی کریمی	- زهرا مهدیزاده برزکی	

ویراستار ادبی و علمی: محمدرضا داهی

ویراستار انگلیسی: محمدرضا داهی

مدیر داخلی: هما بهمدی

صفحه آرا: سمیه وطن دوست

آدرس: کرج، بلوار شهید فهمیده، ص. پ. ۸۴۵-۳۱۵۸۵، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی  
تلفن: ۳۲۷۰۵۳۲۰، ۳۲۷۰۵۲۴۲ و ۳۲۷۰۸۳۵۹ (۰۲۶)، دورنگار: ۳۲۷۰۶۲۷۷ (۰۲۶)

پایگاه اطلاعاتی مؤسسه: [www.aeri.ir](http://www.aeri.ir)

پایگاه اطلاعاتی مجله: <http://fooder.areeo.ac.ir>

پیام نگار: [fooder96@gmail.com](mailto:fooder96@gmail.com)



Ministry of Jihad - e - Agriculture  
Agricultural Research, Education and Extension Organization  
Agricultural Engineering Research Institute (AERI)

## ***Food Engineering Research*** ***(Agricultural Engineering Research)***

**Vol. 18, No. 67, Autumn & Winter 2019**

**ISSN: 2645-4513**

### **Contents**

<b>The Effect of Pumpkin Powder on the Quality Properties of Gluten-Free Sponge Cake Prepared with Corn Flour</b> Sh. Zomorod, R. Heidari and S. Behnam	<b>1</b>
<b>The Effect of Ambient, Cold and Freezing Storage Temperatures on Physicochemical, Microbial and Sensory Properties of Lime Juice</b> M. Doroud, M. Daneshi and M. R. Nateghi	<b>15</b>
<b>An Investigation about Possibility the Manufacture of Low-Fat Stirred Yoghurt Using Zedo Gum</b> L. Nateghi	<b>29</b>
<b>Determination of Elastic Characteristics (Viscoelastic) in Two Potato Cultivars Stored in Non-Technical and Technical Storage</b> R. Farhadi, A. M. Afkari-Sayyah, B. Jamshidi, and A. Mosapour-Gorji	<b>43</b>
<b>Effect of Steam Curing of Shiroudi Paddy on Quality, Texture and Thermal Properties of Rice</b> A. Latifi and M. Esmaili	<b>59</b>
<b>Using Modified Atmosphere Packaging (MAP) in Preservation of Dried Fig</b> A. Jokar, H. Zare and H. Behmadi	<b>71</b>
<b>Suitable Method for Natural Curing of Garlic (<i>Allium sativum</i> L.)</b> F. Bayat	<b>87</b>
<b>Antioxidant Properties of Fenugreek Bioactive Peptides Prepared with Pancreatin Enzyme</b> S. Kaveh, A. Sadeghi Mahoonak, M. Ghorbani, S. M. Jafari and K. Sarabandi	<b>103</b>
<b>Investigating the Factors Affecting on The Amount of Date Pit Powder in a Model Mill</b> M. Karampour, R. Meamar Dastjerdi, M. Rahnama and M. Saadatfard	<b>123</b>
<b>Evaluation of the Fatty Acids Composition and Quality of Olive Oil Produced in Different Provinces of Iran</b> F. Shavakhi, P. Moradi and M. Azimi	<b>137</b>
<b>The Feasibility of Detecting Chickpea Flour Adulteration by Spectroscopy (420-900 Nm) and Principle Components Analysis Technique</b> R. Mohammadigol, M. Lashgari and A. Imanmehr	<b>155</b>
<b>The Effect of Black Cumin Seed (<i>Nigella sativa</i>) Meal on Physicochemical, Textural and Sensorial Properties of Sponge Cake</b> H. Taeneh and S. Arabshahi-Delouee	<b>167</b>
<b>Study of the Use of Sweet Sorghum Syrup as a Sugar Substitute in the Formulation of Biscuit and Sweet Bread</b> J. Mohamadzadeh, J. Zanganeh and A. R. Saberi	<b>183</b>

# ***Food Engineering Research***

***(Agricultural Engineering Research)***

**Vol. 18 No. 67 2019**

**Published by: Agricultural Engineering Research Institute (AERI)**

---

**Executive Director: F. Abbasi, Professor**

---

**Editor in Chief: Z. Emam-Djomeh, Professor**

**Editorial Board:**

<b>A. Azizi</b>	<b>Associate Professor, Agricultural Engineering Research Institute</b>
<b>F. Badii</b>	<b>Associate Professor, Agricultural Engineering Research Institute</b>
<b>Z. Emam-Djomeh</b>	<b>Professor, University of Tehran</b>
<b>A. R. Ghods Vali</b>	<b>Associate Professor, Golestan Agricultural and Natural Resources Research and Education center</b>
<b>M. M. Hamedei</b>	<b>Professor, University of Tehran</b>
<b>R. Kadkhodaee</b>	<b>Associate Professor, Research Institute of Food Science and Technology</b>
<b>M. Karimi</b>	<b>Associate Professor, Khorasan Razavi Agricultural and Natural Resources Research and Education center</b>
<b>A. Khosro Shahi Asl</b>	<b>Professor, Urmia University</b>
<b>S. Hadi Peighambaroust</b>	<b>Professor, Tabriz University</b>
<b>S.M.A Razavi</b>	<b>Professor, Ferdowsi University of Mashhad</b>
<b>M.A. Sahari</b>	<b>Professor, Tarbiat Modares University</b>
<b>M. Shahedi</b>	<b>Professor, Isfahan University of Technology</b>

---

**Text Editor: M. R. Dahi**

**English Editor: M. R. Dahi**

---

---

**Coordinating Manager: H. Behmadi**

**Typesetting & Layout: S. Vatandoust**

---

**Reviewers:**

- M. Aalami	- Gh. Fadavi	- R. Kadkhodaee	- B. Nasehi	- F. Tamjidi
- F. Azad Shahraki	- H.R. Gazor	- M. Karimi	- M. Nasiri	- H. Tavakoli
- F. Azizi	- A. Ghadami Firouzabadi	- N. Maftoon-Azad	- Z. Piravi vanak	- M. Yaghbani
- F. Badii	- M. Ghiafeh Davoodi	- Z. Mahdizadeh Barzoki	- H. Shahiri Tabarestani	- S.A. Yasini Ardakani
- H. Barzegar	- F. Gudarzi	- I. Mohammad pour	- Z. Sheikholeslami	- H. Zaki-Dizaji
- L. Behbahani	- M. Hashemi	- M.H. Movahednejad	- K. Tajaddodi Talab	

**AERI Site: [www.aeri.ir](http://www.aeri.ir)**

**Journal Site: <http://fooder.areeo.ac.ir>**

**E-mail: [fooder96@gmail.com](mailto:fooder96@gmail.com)**



# Food Engineering Research

(Journal of Agricultural Engineering Research)

Vol. 18, No. 67, Autumn & Winter 2019

ISSN: 2645-4513

## Contents

- ▶ The Effect of Pumpkin Powder on the Quality Properties of Gluten-Free Sponge Cake Prepared with Corn Flour 1  
Sh. Zomorod, R. Heidari and S. Behnam
- ▶ The Effect of Ambient, Cold and Freezing Storage Temperatures on Physicochemical, Microbial and Sensory Properties of Lime Juice 15  
M. Doroud, M. Daneshi and M. R. Nateghi
- ▶ An Investigation about Possibility the Manufacture of Low-Fat Stirred Yoghurt Using Zedo Gum 29  
L. Nateghi
- ▶ Determination of Elastic Characteristics (Viscoelastic) in Two Potato Cultivars Stored in Non-Technical and Technical Storage 43  
R. Farhadi, A. M. Afkari-Sayyah, B. Jamshidi, and A. Mosapour-Gorji
- ▶ Effect of Steam Curing of Shiroudi Paddy on Quality, Texture and Thermal Properties of Rice 59  
A. Latifi and M. Esmaili
- ▶ Using Modified Atmosphere Packaging (MAP) in Preservation of Dried Fig 71  
A. Jokar, H. Zare and H. Behmadi
- ▶ Suitable Method for Natural Curing of Garlic (*Allium sativum* L.) 87  
F. Bayat
- ▶ Antioxidant Properties of Fenugreek Bioactive Peptides Prepared with Pancreatin Enzyme 103  
S. Kaveh, A. Sadeghi Mahoonak, M. Ghorbani, S. M. Jafari and K. Sarabandi
- ▶ Investigating the Factors Affecting on The Amount of Date Pit Powder in a Model Mill 123  
M. Karampour, R. Meamar Dastjerdi, M. Rahnama and M. Saadatfard
- ▶ Evaluation of the Fatty Acids Composition and Quality of Olive Oil Produced in Different Provinces of Iran 137  
F. Shavakhi, P. Moradi and M. Azimi
- ▶ The Feasibility of Detecting Chickpea Flour Adulteration by Spectroscopy (420-900 Nm) and Principle Components Analysis Technique 155  
R. Mohammadigol, M. Lashgari and A. Imanmehr
- ▶ The Effect of Black Cumin Seed (*Nigella sativa*) Meal on Physicochemical, Textural and Sensorial Properties of Sponge Cake 167  
H. Taeneh and S. Arabshahi-Delouee
- ▶ Study of the Use of Sweet Sorghum Syrup as a Sugar Substitute in the Formulation of Biscuit and Sweet Bread 183  
J. Mohamadzadeh, J. Zanganeh and A. R. Saberi