



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

## مجله تحقیقات مهندسی سامانه‌ها و مکانیزاسیون کشاورزی

(مجله تحقیقات مهندسی کشاورزی)

علمی - پژوهشی

جلد ۱۶ - شماره ۶۵ - پاییز و زمستان ۱۳۹۴

### فهرست مقالات

- بررسی برداشت مکانیکی زیتون روغنی توسط چهار نوع ماشین برداشت  
علی ماشاءاله کرمانی..... ۱
- عملکرد سامانه گرمایش خورشیدی مجهز به عدسی فرسل خطی  
داود مؤمنی، احمد بناکار، برات قبادیان و سعید مینایی..... ۱۹
- ساخت و ارزیابی سامانه آکوستیک هوشمند برای درجه‌بندی زمان واقعی بادام  
علی رشاد صدقی، اصغر محمودی، وحید عظیمی راد و جعفر حاجی‌لو..... ۳۱
- به‌کارگیری ماشین بینایی به‌منظور اصلاح عملکرد و کاهش ضایعات در دستگاه پوست‌کن شلتوک  
محمد شاکر، سعید مینایی، محمدهادی خوش تقاضا، احمد بناکار و عبدالعباس جعفری..... ۴۷
- راهبردهای بهبود و توسعه مکانیزاسیون کشاورزی در مزارع زعفران با استفاده از رویکرد تحلیل عوامل استراتژیک (SWOT)  
سعید ظریف‌نشاط، محمد مظهری و محمد حسین سعیدی‌راد..... ۶۵
- طراحی، ساخت و ارزیابی نشاکار تمام خودکار گوجه‌فرنگی  
داود محمدزمانی، جلال‌الدین قضاوتی و مهرداد نظری..... ۷۹
- بررسی استحصال بیوگاز از پسماندهای ساقه کلزا، محتویات شکمبه و کود گاوی  
محمود صفری، رضا عبدی و مهرداد عدل..... ۹۳
- تأثیر سرعت پیشروی و عمق خاک‌ورزی بر عملکرد تراکتور - زیرشکن  
محمد عسکری، غلامحسین شاهقلی، یوسف عباسپور گیلانده و حسینعلی تاش شمس‌آبادی..... ۱۰۹

## مجله تحقیقات مهندسی سامانه‌ها و مکانیزاسیون کشاورزی

با درجه علمی - پژوهشی شماره ۳/۱۸/۸۱۶۷۱ مورخ ۱۳۹۴/۰۴/۳۱ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.

نمایه شده در CABI، پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)، ایران ژورنال، بانک اطلاعات نشریات کشور، پایگاه اطلاعات جهاد دانشگاهی و مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی (Agris) (Agris)

صاحب امتیاز: مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

مدیر مسئول: فریبرز عباسی

سرمدبیر: ارژنگ جوادی

هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

مر نضی الماسی	استاد، دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز
ارژنگ جوادی	دانشیار مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
غلامرضا چگینی	دانشیار پردیس ابوریحان دانشگاه تهران
ایرج رنجبر	دانشیار دانشگاه آزاد واحد تاکستان
محمد علیزاده	دانشیار مؤسسه تحقیقات برنج
رضا علیمردانی	استاد، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
برات قبادیان	استاد، دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس
علیرضا کیهانی	استاد، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
محمد یونسی الموتی	دانشیار، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

بررسی‌کنندگان این شماره:

- محمد ابونجمی	- بهاره جمشیدی	- حمیدرضا صادق‌نژاد	- جواد نصیری
- مر نضی الماسی	- ارژنگ جوادی	- علی‌اکبر صلح‌جو	- عادل واحدی
- بابک بهشتی	- عادل حسین‌پور	- محمدرضا علیزاده	- زهرا یوسفی
- میرحسین پیمان	- امیدرضا روستاپور	- حسین مبلی	- محمد یونسی الموتی
- اورنگ تاکی	- قاسم زارعی	- سیدسعید محتسبی	

ویراستار ادبی و علمی: محمدرضا داهی

ویراستار انگلیسی: جودیت طباطبایی

مدیر داخلی: اکبر یونسی

صفحه‌آرا و طراح کامپیوتری: مهدیه صمیمی، سمیه وطن‌دوست

کارشناس اجرایی: ملیحه ادیبی

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://erams.areo.ir>

پیام‌نگار: [eramsj@areo.ir](mailto:eramsj@areo.ir)

## شرایط پذیرش و راهنمای تهیه مقاله برای مجله تحقیقات مهندسی سامانه‌ها و مکانیزاسیون کشاورزی

مجله تحقیقات مهندسی سامانه‌ها و مکانیزاسیون کشاورزی مقاله‌های علمی- پژوهشی در زمینه‌های ارزیابی و توسعه ماشین‌های کشاورزی و سامانه‌های فنی و مهندسی کشاورزی، انرژی در کشاورزی، ایمنی و ارگونومی، و همچنین تحقیقات بین‌رشته‌ای و فناوری‌های نوین و پیشرفته در حوزه‌های زراعت، باغبانی، صنایع غذایی، دام و شیلات با تکیه بر جنبه‌های کاربردی، زیست محیطی را که به زبان فارسی نوشته شده و قبلاً منتشر نشده یا برای انتشار در مجله یا نشریه‌ای دیگر ارسال نشده باشد، برای بررسی و داوری می‌پذیرد و در صورت تأیید به ترتیب تاریخ وصول چاپ می‌کند. همچنین مقاله‌های گردآوری یا تحلیلی که توسط پژوهشگران صاحب‌نظر و تنها به دعوت هیأت تحریریه در زمینه مسائل روز فنی و مهندسی تهیه شده است، پس از بررسی و تصویب به چاپ خواهد رسید.

مسئولیت هر مقاله از نظر علمی بر عهده نویسنده (یا نویسندگان) است. ترتیب نام نویسندگان بر عهده شخص مکاتبه‌کننده خواهد بود و مکاتبات با وی انجام خواهد شد. مجله در رد یا قبول و حک و اصلاح مقالات آزاد است و مقاله‌های دریافتی مسترد نخواهند شد. مجله در نشر مطالب به صورت الکترونیکی، اینترنتی یا اینترنتی مجاز است.

مقاله‌ها باید با عنوان کامل، بدون نام و مشخصات نگارنده (یا نگارندگان)، به انضمام برگ مشخصات مقاله، روی کاغذ سفید A4 حداکثر در ۱۵ صفحه با فاصله سطرها یک سانتی‌متر و حاشیه از بالا ۳/۸ سانتی‌متر و ۲/۵ سانتی‌متر از چپ و راست و پایین صفحه با قلم فارسی نازنین (B Nazanin)، اندازه ۱۳، به صورت تایپ رایانه‌ای در محیط ورد (Microsoft Word) تهیه و به همراه اصل فایل در فرمت ورد (Word) از طریق سامانه (<http://aridse.arei.ir>) ارسال شود. ارسال فرم تعهد نگارندگان نیز الزامی است.

### ترتیب و شرح قسمت‌های مختلف مقاله

مقاله‌های ارسالی شامل برگه مشخصات مقاله، عنوان، چکیده فارسی، واژه‌های کلیدی، مقدمه، مواد و روش‌ها، نتایج و بحث، نتیجه‌گیری، قدردانی، مراجع مورد استفاده، چکیده و واژه‌های کلیدی به زبان انگلیسی و در صورت لزوم ضمايم است.

### برگه مشخصات مقاله

این قسمت در یک صفحه جداگانه تهیه می‌شود و در برگه‌نمونه عنوان مقاله، نام و نام خانوادگی و مرتبه علمی نگارنده (یا نگارندگان)، آدرس کامل، شماره تلفن، شماره دورنگار، آدرس پست الکترونیکی، و منبعی خواهد بود که مقاله از آن استخراج شده است (پایان‌نامه دانشجویی، طرح تحقیقاتی و مانند آن). برگه مشخصات مقاله باید به دو زبان فارسی و انگلیسی ارائه شود.

### عنوان

عنوان باید کوتاه (حداکثر ۲۵ کلمه)، رسا، جامع، و بیانگر محتوای مقاله باشد.

### چکیده فارسی

چکیده فارسی (حداکثر در ۲۰۰) کلمه بیانگر فرضیه، هدف پژوهش، توصیف مختصر مواد و روش‌ها، نتایج اصلی به دست آمده و نتیجه‌گیری کلی از پژوهش است.

### واژه‌های کلیدی

واژه‌های کلیدی شامل حداکثر پنج واژه مجزا یا مرکب خواهد بود و برای نشان دادن ماهیت و گرایش موضوع مقاله به هنگام طبقه‌بندی در سامانه‌های اطلاع‌رسانی است.

در این بخش باید موضوع مورد پژوهش معرفی و فرضیه مورد نظر تعریف شود. همچنین لازم است به اهم کارهای پژوهشی انجام شده قبلی در این مورد نیز اشاره و لزوم پژوهش مورد نظر تشریح و هدف مطالعه حاضر مشخص شود.

## مواد و روش‌ها

این قسمت شامل شرح کامل مواد و روش‌های مورد استفاده در اجرای پژوهش است. در مورد روش‌های متداول و شناخته شده، ذکر منبع مربوط کافی است. ذکر مشخصات فنی و نام‌های دقیق علمی و تجاری مواد و دستگاه‌ها و همچنین معیارهای مورد استفاده ضرورت دارد.

## نتایج و بحث

این بخش در برگیرنده نتایج حاصل از پژوهش به صورت متن(ها)، جدول(ها)، شکل(ها) و تصویر(ها) است. در این قسمت علل و روابط بین آنها در ایجاد نتایج حاصل، با استفاده از منابع علمی دیگر، مورد بحث قرار می‌گیرد. ضرورت دارد جدول‌ها و شکل‌ها با اندازه مناسب و کیفیت بالا تهیه شود، ارقام خوانا باشند، و تغییرات آشکار در منحنی‌ها با واحدهای سنجش سیستم بین‌المللی (SI) تهیه شود. عنوان جدول در بالا و عنوان نمودار یا شکل در زیر نوشته شود. عنوان جدول یا نمودار باید مختصر و گویای ارتباط عوامل مورد بحث در جدول یا نمودار باشد. نتایج بررسی‌های آماری باید به یکی از روش‌های علمی در جدول(ها) منعکس شود مگر در مواردی که ذکر ارقام به صورت خام ضروری باشد. هر جا به جدول یا نموداری اشاره می‌شود آن جدول یا نمودار باید بلافاصله نشان داده شود مگر در موارد ضروری که حسب مورد در قسمت ضمایم ارائه خواهد شد. اعداد، مقیاس‌ها، واحدها در متن مقاله و در جدول و نمودار به فارسی نوشته شود. کارهای ترسیمی اصلی بوده یا به صورت رایانه‌ای و سازگار با ورد (Word) دارای کیفیت مناسب برای چاپ باشد. تکرار جدول‌ها، نمودارها، و غیره به هنگام بیان نتایج ضرورت ندارد.

## نتیجه‌گیری

این قسمت شامل یک استنتاج نهایی، خلاصه پژوهش، و ذکر کاربرد (یا کاربردهای) احتمالی موضوع مورد تحقیق است. نگارندگان می‌توانند پیشنهادها را خود را برای انجام تحقیقات تکمیلی ارائه کنند.

## قدردانی

در این بخش (در صورت نیاز)، از اشخاص حقیقی، حقوقی، سازمان‌ها، و نهادهای مؤثر در انجام پژوهش قدردانی می‌شود.

## مراجع

- ۱- کلیه مراجعی که در متن مقاله بیان شده است باید در فهرست مراجع و بعد از متن آورده شوند. نگارندگان موظفاند مشخصات مراجع را چه در این بخش، چه در متن مقاله به درستی و مطابق با مشخصات بیابورند که در هر یک از منابع دیده می‌شود.
- ۲- در متن مقاله فقط به نام نگارنده (یا نگارندگان) و سال انتشار مرجع اشاره شود. (به صورت شماره اشاره نشود) مثال: (Razavi, 2003)، (Regier & Schubert, 2001)
- ۳- اگر مرجع بیشتر از دو نگارنده دارد نام نفر اول همراه با «*et al.*» ذکر شود اما در فهرست مراجع اسامی تمامی نگارندگان درج شود. مثال: (Budiman *et al.*, 1999)
- ۴- مراجع به ترتیب حروف الفبای نام نگارندگان مرتب شود. در صورتی که نگارنده‌ای در یک سال چند مقاله دارد با اضافه کردن حروف a و b و ... تنظیم شوند.
- ۵- مراجع فارسی به زبان انگلیسی ترجمه شده و در انتها عبارت (in Persian) قید شود.
- ۶- از روش زیر برای مرتب کردن مراجع استفاده شود.

الف- تک نگارنده

Warrick, A. W. 1988. Additional solutions for steady-state evaporation from a shallow water table. Soil Sci. 146, 63-66.

ب- دو یا چند نگارنده

Kouchakzadeh, S. and Bagheri, F. 2003. Determination of roughness coefficient for corrugated drainage pipes based on real flow conditions. J. Agric. Sci. 34(3): 681-692. (in Persian)

Budiman, M., McBratney, A. B. and Bristow, K. L. 1999. Comparison of different approaches to the development of pedotransfer functions for water-retention curves. Geoderma. 29, 225-253.

پ- کتاب

Bell, B. 1996. Farm Machinery. Farming Press Books & Videos. Miller Freeman Professional Ltd. UK.

ت- فصلی از کتاب

Regier, M. and Schubert, H. 2001. Microwave Processing. In: Richardson, P. (Ed.) Thermal Technologies in Food Processing. CRC Press. N. Y. 178-208.

در صورتی که تعداد نگارندگان فصل بیش از یک نفر هستند، به جای (Ed.) از (Eds.) استفاده شود.

ث- مجموعه مقاله‌ها

Tabatabaeefar, A. 2001. Physical properties of Iranian export apple. Proceedings of the 12<sup>th</sup> Conference of PMA. Aug. 8-12. Prague- CZK. 285-300.

ج- دیسکت فشرده مجموعه مقاله‌ها (CD)

فقط کلمه CD قبل از Proceeding یا مجموعه مقاله‌ها آورده شود.

چنانچه مقاله‌ای در دست چاپ است، به جای کلمه ناشر، In press یا «در دست چاپ» به کار برده شود.

چ- پایان نامه یا طرح تحقیقاتی

Fazel Niari, Z. 2002. Developing design and construction of three point hitch dynamometer. M. Sc. Thesis. Faculty of Agriculture. Theran University. Karaj. Iran. (in Persian)

Razavi, R. 2003. Wheat sensitivity rate determination to water in different growth stages. Research Report. No. 451. West Azarbayegan Agricultural Research Center. (in Persian)

## چکیده به زبان انگلیسی

چکیده انگلیسی باید دارای مفهومی معادل چکیده فارسی باشد و حداکثر در ۲۵۰ کلمه تنظیم شود.

## واژه‌های کلیدی به زبان انگلیسی

این واژه‌ها معادل "واژه‌های کلیدی فارسی" به زبان انگلیسی ذکر شود.

## تذکر

الف- برای پذیرش اولیه مقاله و بررسی آن، رعایت دقیق دستورالعمل بالا ضروری است.

ب- به منظور بهبود کیفیت مقاله و رفع اشکالات اساسی احتمالی توصیه می‌شود که نگارندگان محترم قبل از ارسال مقاله برای درج در این مجله آن را به نظر دو نفر از همکاران مجرب خود برسانند.

## تبصره

مجله تحقیقات مهندسی سامانه‌ها و مکانیزاسیون کشاورزی، کتاب‌ها و مجلات جدید مهندسی کشاورزی به زبان فارسی را که یک نسخه از آن به دفتر مجله برسد، پس از تصویب هیأت تحریریه معرفی می‌نماید.

# *Journal of Engineering Research in Agricultural Mechanization and Systems*

*(Journal of Agricultural Engineering Research)*

Vol. 16 No. 65 2016

Published by: Agricultural Engineering Research Institute (AERI)

---

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

---

**Editor in Chief: A. Javadi, Associate Professor**

**Editorial Board:**

<b>R. Alimardani</b>	<b>Professor, University of Tehran</b>
<b>M.R. Alizadeh</b>	<b>Associate Professor, Rice Research Institute of Iran</b>
<b>M. Almassi</b>	<b>Professor, Shahid Chamran University of Ahvaz</b>
<b>GH.Chegeni</b>	<b>Associate Professor, University of Tehran</b>
<b>B. Ghobadian</b>	<b>Professor, Tarbiat Modares University</b>
<b>A. Javadi</b>	<b>Associate Professor, Agricultural Engineering Research Institute</b>
<b>A. Kayhani</b>	<b>Professor, University of Tehran</b>
<b>I. Ranjbar</b>	<b>Associate Professor, Azad University of Takestan</b>
<b>M. Younesi</b>	<b>Associate Professor, Agricultural Engineering Research Institute</b>

---

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

**English Editor: J. Tabatabaee**

---

---

**Coordinating Manager: A. Younesi**

**Typesetting & Layout: M. Samimi, S. Vatandoust**

**Executive Officer: M. Adibi**

---

**Reviewers:**

- M. Abounajmi	- B. Jamshidi	- J. Nasiri	- Z. Yousefi
- M. Alizadeh	- A. Javadi	- O. Roustapour	- A. Vahedi
- M. Almassi	- P. Mirhossein	- H. Sadeghnejad	- M. Younes
- B. Beheshti	- H. Mobli	- A. Solhjoo	- Gh. Zarei
- A. Hosseinpour	- S. Mohtasebi	- O. Taki	

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

Journal Site: <http://erams.arei.ir>

E-mail: [eramsj@arei.ir](mailto:eramsj@arei.ir)



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

## ***Journal of Engineering Research in Agricultural Mechanization and Systems***

***(Journal of Agricultural Engineering Research)***

**Vol. 16, No. 65, Autumn and Winter 2016**

### **Contents**

<b>Comparison of Four Harvesting Machines for Harvesting of Oil Olive</b> A. M. Kermani	<b>1</b>
<b>Solar Heating System with a Linear Fresnel Lens</b> D. Momeni, A. Banakar, B. Ghobadian and S. Minaei	<b>19</b>
<b>Construction and Evaluation of Intelligent Acoustic System for Real-Time Grading of Almonds</b> A. Reshadsedghi, A. Mahmoudi, V. Azimirad and J. Hajilou	<b>31</b>
<b>Use of Machine Vision to Improve Performance of and Reduce Loss from a Paddy Husker</b> M. Shaker, S. Minaei, M. H. Khoshtaghaza, A. Banakar and A. Jafari	<b>47</b>
<b>Strategies for improvement and development of agricultural mechanization in Saffron farms using strategic factors analysis (SWOT)</b> S. Zarifneshat, M. Mazhari and M. H. Saeidi-Rad	<b>65</b>
<b>Design, Construction, and Evaluation of Fully-Automatic Tomato Transplanter</b> D. Mohammad-Zamani, J. Ghezavati and M. Nazari	<b>79</b>
<b>Study of biogas production from Canola Straw Residues, Cattle Manure and Cattle Rumen Contents</b> M. Safari, R. Abdi and M. Adl	<b>93</b>
<b>Effect of Forward Speed and Tillage Depth on Tractor-Subsoiler Performance</b> M. Askari, Gh. Shahgholi, Y. Abbaspour-Gilandeh and H. Tash-Shamsabadi	<b>109</b>