



تجزیه و تحلیل زمین آماری فرسایش پاشمانی خاکهای لردهگان استان چهارمحال و بختیاری با استفاده از زمین آمار

اسماعیل حیدری^۱، بیژن خلیل مقدم^۲، مجید رهنما^۳

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی علوم خاک، دانشگاه علوم کشاورزی رامین خوزستان
- ۲- استادیار گروه مهندسی خاک دانشکده کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی رامین خوزستان
- ۳- استادیار گروه مکانیزاسیون دانشکده عمران روستایی دانشگاه کشاورزی رامین خوزستان

Esmaelh11715@yahoo.com

فرسایش پاشمانی خاک به عنوان اولین رویداد در فرسایش خاک، حرکت ذرات و کلوخه‌های خاک را موجب می‌گردد. این تحقیق به منظور اندازه‌گیری فرسایش پاشمانی در شیب‌ها و شدت بارش مختلف صورت گرفت. بدین منظور ۱۱۰ نمونه خاک دست نخورده از عمق سطحی خاک انتخاب شد. نتایج نشان داد که فرسایش پاشمانی در شیب ۵ درصد و شدت ۲۵ میلیمتر از ساختار مکانی قوی‌تری بعلا شباهت به بارش و شیب طبیعی منطقه در مقایسه با سایر شیب و شدت‌ها برخوردار بود.

کلمات کلیدی: فرسایش پاشمانی، شدت بارش، شیب، ساختار مکانی.

۱. مقدمه

طبق برآوردها فرسایش خاک در ایران ۴ الی ۵ برابر میزان نرم جهانی می‌باشد. طبق برآورد سازمان خوار و بار جهانی در سال ۱۹۸۰ به نقل از دفتر حفاظت خاک و آبخیزداری (۱۹۸۵) بیش از ۵۶ میلیون هکتار از اراضی ایران در معرض خسارت ناشی از فرسایش آبی بالاتر از ۱۰ تن در هکتار در سال بوده است. خسارت ناشی از فرسایش خاک و از دست رفتن منابع غذایی در آن کشور نیز سالانه بالغ بر ۷.۲ میلیارد دلار برآورد گردیده است. امروزه حفاظت خاک و مبارزه با فرسایش از ضروریترین اقدامات هر کشوری است. یکی از اقدامات حفاظتی خاک، برآورد میزان فرسایش و عوامل موثر بر آن است. از عوامل موثر

۱ - دانشجوی کارشناسی ارشد علوم خاک

۲ - استادیار گروه خاکشناسی دانشگاه کشاورزی رامین خوزستان



بر میزان فرسایش، توان فرسایش زایی باران است. فرسایش پاشمانی اولین فرایند در از دست رفتن خاک است (مورگان^۳، ۱۹۸۱). بطوریکه با برخورد قطرات باران به سطح خاک موجب جدا شدن ذرات خاک شده و بعضی مواقع این فرایند می‌تواند باعث جابجایی ذرات خاک گردد. عامل شاخص فرسایش زایی باران می‌تواند نقش بسزایی در فرسایش داشته باشد. شدت باران عامل اساسی این شاخص بشمار می‌رود. هر چند میزان بارندگی سالیانه در هر ناحیه‌ای تاثیر مستقیم بر میزان فرسایش دارد اما خصوصیات مهم تری مانند اندازه قطرات باران و سرعت و شدت بارندگی نیز هست که در شدت و ضعف فرسایش باران موثر است و نقش مهمتری نسبت به میزان بارندگی سالیانه و حجم روان آب در فرایند فرسایش دارند. فرسایش بارانی در اثر برخورد قطرات باران به سطح خاک بوجود می‌آید. در واقع انرژی سینتیک قطرات باران در اثر برخورد به سطح خاک منجر به جدا شدن ذرات خاک از یکدیگر شده و در نهایت این ذرات بوسیله آب حمل می‌شوند. اغلب پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که جداسازی و پراکندگی خاک به وسیله پاشمان قطره بارانی، نتیجه مستقیم انرژی جنبشی و شتاب قطره باران است. قطرات باران پس از برخورد با زمین ذرات خاک را متلاشی می‌کند و به روند فرسایش آبی سرعت می‌بخشد. شدت و میزان تخریب ذرات خاک به انرژی جنبشی قطرات باران بستگی دارد که خود تحت تاثیر شدت بارندگی است. در این تحقیق از آنجایی که حداقل شدت بارندگی لازم برای ایجاد فرسایش پاشمانی 24 mm/h می‌باشد، دو شدت بارندگی ۲۵ و ۳۵ میلی‌متر در ساعت انتخاب شد. در این تحقیق که نمونه‌های آن از منطقه لردگان در استان چهارمحال و بختیاری تهیه شده‌اند، اطلاعات نقطه‌ای شاخص‌های مختلف خاک با استفاده از نرم افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) نقشه‌های پهنه بندی تهیه شده و در نهایت با استفاده از نقشه‌های تهیه شده رابطه بین فرسایش پاشمانی بالا و پایین دست با سایر پارامترها مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی و اندازه گیری فرسایش پاشمانی لازم است تا از طریق روش‌هایی، اطلاعات نقطه‌ای را به سطح تبدیل کرد و یا به عبارتی توزیع مکانی آنها را بررسی نمود. در روش‌های کلاسیک نمونه‌های برداشت شده از منطقه مطالعاتی کاملاً تصادفی و مستقل از یکدیگر فرض می‌شوند. در حالیکه در زمین آمار، اطلاعات مکانی داده‌ها نیز در محاسبات وارد می‌شوند. این ویژگی‌ها باعث شد تا در این تحقیق روش‌های زمین آمار در پایش و تحلیل مکانی پارامترهای فیزیکی و مکانیکی خاک، مورد استفاده قرار گیرد. برخلاف مطالعات قبلی که روی پاشمان صورت می‌گرفت و اثر اندازه و شکل قطره روی پاشمان نادیده گرفته می‌شد، در حال حاضر باران شبیه‌سازی شده، دارای توزیع اندازه مشابه قطرات باران طبیعی می‌باشد. پاشمان باران بوسیله توزیع اندازه ذرات، الگو تراکم تعداد قطرات پاشمان و فاصله جرم و هم‌چنین بوسیله برگشت توده توصیف شده است (مادن^۴ و الیس^۵، ۱۹۹۰).

افزایش شدت بارندگی منجر می‌شود که قطرات درشت‌تر با انرژی بیشتری به ذرات خاک برخورد کنند در نتیجه میزان فرسایش پاشمانی به مراتب بیشتر خواهد شد. بسیاری از دانشمندان فرسایش خاک معتقدند که درک درست از فرسایش ناشی از پاشمان قطرات به عصر مبارزات بی‌حاصل با فرسایش خاتمه می‌دهد و دوره نوید بخشی را برای حل معضل فرسایش با توجه بیشتر به کنترل بیولوژیک خاک در مقابل پاشمان فراهم کرده است (زاچار^۵، ۱۹۸۲).

۳-Morgan

۴-Madden And Ellis

5- Zachar



انرژی جنبشی یک قطره باران در حال سقوط بیش از صد برابر انرژی جنبشی همان قطره به صورت روان آب است. (هادسون^۶، ۱۹۵۳)، از این رو انرژی باران در فرسایش خاک اهمیت فرسایش پاشمانی را می‌رساند. برای محاسبه این ضریب، برآورد انرژی جنبشی قطرات باران مورد نیاز است.

برای برآورد این انرژی، محققین روابط متعددی را ارائه کرده‌اند از جمله:

$$E=11.87+ 8.37 * \log(I) \quad (۱)$$

$$E=.81+11.25*\log(I) \quad (۲)$$

در این معادلات E انرژی جنبشی (J/m²/mm)، I شدت بارندگی (mm/h) است.

مطالعات نشان داده است که تحت شرایط توپوگرافی، جدا شدن ذرات بیشتر تحت تاثیر ضربات قطرات باران است تا جریان سطحی (میر^۷ و ویشمایر^۸، ۱۹۶۹).

(وان و السایوفی^۹، ۱۹۹۸) نشان دادند که میانگین قطر هندسی پاشمان در بالای شیب کوچکتر نسبت به پایین شیب است، آنها مشاهده کردند که برای پاشمان بالای شیب، میانگین قطر هندسی کاهش معنی‌داری با افزایش زاویه شیب پیدا می‌کند. در آزمایشات انجام گرفته توسط (لیگودیوس^{۱۰} و بیسونایس، ۲۰۰۴) تفاوت مهمی بین توزیع اندازه از نیمه بالای شیب و نیمه پائین شیب برای فاصله ≤ 15 سانتی‌متر مشاهده نکردند. آنها هم چنین دریافتند که جرم پاشمان یافته پائین شیب بزرگتر نسبت به جرم پاشمان بالای شیب. تحت شرایط بارندگی آنها و برای ذرات شن می‌توانیم بگوئیم که شیب ۵٪ اثر مهمی در کسر توزیع اندازه ذرات کسر پاشمان یافته در بالا و پائین شیب ندارند. تعداد قابل ملاحظه‌ای از مطالعات انجام شده برای بدست آوردن رابطه بین پاشمان و شیب انجام شده که منجر به ایجاد سه نوع رابطه پاشمان و شیب قابل ملاحظه مشاهده شود (کونساح^{۱۱}، ۱۹۸۱).

۱- پاشمان همراه با شیب افزایش می‌یابد و از یک تابع خطی قوی پیروی می‌کند.

۲- میزان پاشمان در ابتدا افزایش می‌یابد و بعد از حداکثر پاشمان سپس کاهش می‌یابد.

۶-Hudson

۷-Meyer And Wishmeier

۹- Wan And Elswaify

۱۰-Leguedios And Bionnais

۱۱-Quansah



۳- میزان پاشمان تحت تاثیر شیب قرار ندارد.

مطالعات اشاره دارند که افزایش شیب، پاشمان بالای شیب کاهش یافته، در حالی که میزان پاشمان پائین شیب افزایش یافت. افزایش پاشمان جانبی و پاشمان پائین شیب سازگار و با افزایش نهایی پاشمان موافق بود که اشاره دارد که کاهش پاشمان بالای شیب اثر کمی روی تغییر خروجی پاشمان نهایی دارد. به صورت تئوری، انتظار میزان پاشمان برابر را برای همه جهات وقتی که شیب صفر است و زمانی که شیب از صفر بیشتر باشد رسوبات بیشتر به سمت پائین حرکت می‌کنند. وقتی که شیب بزرگتر از ۹٪ باشد، شبکه حرکت رسوبات به طرف پائین شیب، به علت پاشمان است و بزرگی شبکه حرکت ذرات پاشمانی به طور معنی‌داری با افزایش شیب زیاد می‌شود. با همه این توصیفات در این تحقیق از دستگاه پاشمان چند منظوره که قابلیت اعمال شدت بارش‌های مختلف را روی شیب‌های متفاوت دارد استفاده شد تا اثرات شیب و شدت بارش را روی وزن خاک پاشمانی در بالا و پایین شیب به صورت جداگانه مقایسه شود.

۲. مواد و روش‌ها

دستگاه پاشمانی چند متغیره از سیستم‌های اصلی زیر تشکیل شده است که به اختصار در ذیل شرح داده می‌شود.

سیستم تولید باران مصنوعی: این سیستم شامل پمپ الکتریکی (الکتروپمپ)، لوله‌های تلسکوپی، شیر کنترل کننده دبی و قطر ساز می‌باشد. سیستم تامین شیب: این سیستم شامل میله ۸ میلیمتری، تسمه شیاردار، صفحه خارج از مرکز و دگمه تنظیم شیب. سیستم حرکت چرخشی نمونه: این سیستم شامل الکتروموتور و دیمر برای تنظیم دور می‌باشد. تصویر شماره ۱ نمای کلی از دستگاه پاشمانی چند متغیره را نشان می‌دهد.

میزان ماکزیمم بارندگی برای طراحی ۴۰ میلیمتر در ساعت فرض شد قطر ظرف نمونه برداری از خاک مزرعه ۱۰ سانتیمتر و قطر قطره ساز (باران ساز) برای همپوشانی برابر ۱۵ سانتی متر در نظر گرفته شد. بنابراین حجم آب جمع شده در یک ساعت برای میزان بارندگی ۴۰ میلیمتر در ساعت (V) با توجه به مفروضات فوق برابر خواهد بود با:

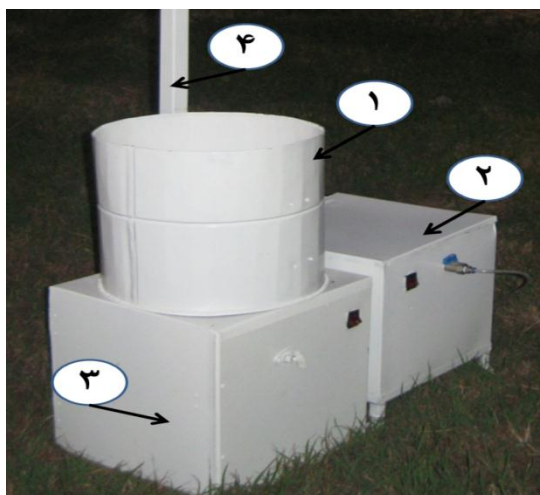
$$V = \frac{\pi}{4} (0.15)^2 \times 0.04 = 0.007 \text{ m}^3 \quad (3)$$

و دبی پمپ برابر خواهد بود با:



$$Q = 0.007 \div 60 \times 1000 = 0.012 \text{ liter/min}$$

(۴)

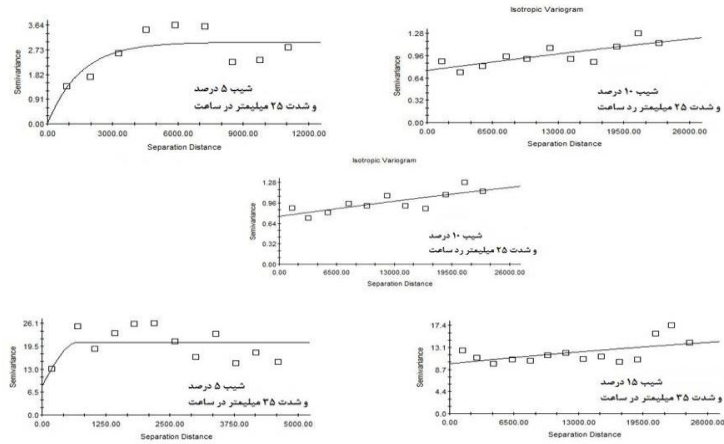


شکل ۱: قسمت‌های اصلی دستگاه. استوانه اصلی (۱)، مخزن آب (۲)، شاسی یا چهارپایه (۳) و لوله تلسکوپی (۴)

پس از کالیبره نمودن و اعمال کردن شدت بارش مورد نظر از طریق تغییر توان خروجی پمپ آب، می‌توان نمونه خاک مورد نظر را در ظرفی که در سیلندر مخصوص خود قرار می‌گیرد، جرم خاک پاشمان یافته در استوانه اصلی درون بشر از طریق شست و شو جمع‌آوری می‌شود. این دستگاه هم‌چنین این امکان را می‌دهد که جرم خاک پاشمانی بالا و پایین شیب را جداگانه جمع‌آوری کنیم.

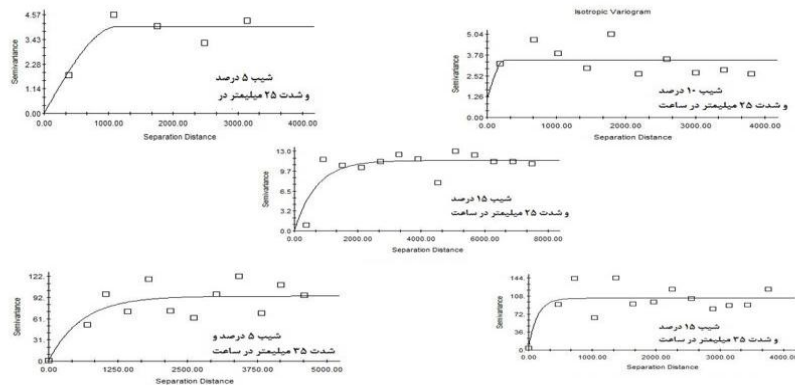
۳. نتیجه‌گیری

همان‌طور که از مشاهده شکل ۲ که مربوط به واریوگرام‌های فرسایش پاشمانی بالای شیب است در شدت ۲۵ میلیمتر در مقایسه با شدت ۳۵ میلیمتر ساختار مکانی عدد بیشتری (جدول ۱) را نشان می‌دهد. هم‌چنین در شیب ۵ درصد در مقایسه با شیب‌های ۱۰ و ۱۵ درصد واریوگرام‌ها از ساختار مکانی بهتری برخوردار هستند. این مدعا را اعداد کمتر اثر قطعه‌ای شیب و شدت کمتر در مقایسه با شیب و شدت‌های بیشتر تایید می‌کند.



شکل ۲- واریوگرام‌های فرسایش پاشمانی بالای شیب

با مشاهده واریوگرام‌ها در شکل ۳ مشخص می‌گردد که در تمامی شیب‌ها و شدت‌های اعمال شده واریوگرام‌ها از ساختار مکانی قوی برخوردار هستند و تنها در شدت ۳۵ میلیمتر در ساعت دارای اثر قطعه‌ای بالا برخوردار است. تقریباً می‌توان گفت که در شیب‌های کمتر در مقایسه با شیب‌های بیشتر دامنه تاثیر از مقدار بیشتری برخوردار است و هرچه دامنه تاثیر بزرگتر باشد یعنی پیوستگی مکانی در حد گسترده‌تری قرار دارد. در کل می‌توان گفت که فرسایش پاشمانی پایین شیب در مقایسه با فرسایش پاشمانی بالای شیب دارای واریوگرام‌هایی با ساختار مکانی بهتر برخوردار است و در شیب‌ها و شدت‌های کمتر در مقایسه با شیب‌ها و شدت‌های بیشتر دارای اثر قطعه‌ای کمتر و در نتیجه ساختار مکانی بهتری هستند.



شکل ۳- واریوگرام فرسایش پاشمانی پایین شیب



جدول ۱- پارامترهای تغییر نمای تئوری مورد استفاده برای فرسایش پاشمان خاک بالای شیب

ویژگی	شعاع تاثیر	اثر قطعه‌ای C_0	سقف $C+C_0$	درصد ساختار مکانی $C/C+C_0$	R^2 درجه اطمینان	RSS	کلاس
شیب ۵ درصد شدت ۲۵ mm/h	۴۷۰۰	۰.۳۸	۳.۱۲	۰.۸۱	۰.۶۱۹	۴.۵	قوی
شیب ۱۰ درصد شدت ۲۵ mm/h	۱۵۲۰	۰.۰۰۱	۳.۰۱	۱	۰.۵۵	۲.۳۷	متوسط
شیب ۱۵ درصد شدت ۲۵ mm/h	۳۹۲	۰.۰۱	۱.۵	۰.۵	۰.۶۲	۰.۰۹۸	متوسط
شیب ۵ درصد شدت ۳۵ mm/h	۷۰۰	۸.۲	۸۷.۷	۰.۶۵	۰.۲۲	۱۸۶	متوسط
شیب ۱۵ درصد شدت ۳۵ mm/h	۶۱۱۰۰	۹.۸	۲۲	۰.۵۵	۰.۳۳	۴۵.۳	متوسط

جدول ۲- پارامترهای تغییر نمای تئوری مورد استفاده برای فرسایش پاشمانی خاک پایین شیب

ویژگی	شعاع تاثیر	اثر قطعه‌ای C_0	سقف $C+C_0$	درصد ساختار مکانی $C/C+C_0$	R^2 درجه اطمینان	RSS	کلاس
شیب ۵ درصد شدت ۲۵ mm/h	۴۶۰	۰.۰۱	۴.۰۴	۰.۹۹۸	۰.۶۲	۲.۳۷	قوی
شیب ۱۰ درصد شدت ۲۵ mm/h	۱۱۴۵	۰.۰۱	۴.۰۳	۰.۸	۰.۹۹	۱	قوی



قوی	۴۳.۳	۰.۶۷	۰.۹۹	۱۱.۵	۰.۰۱	۶۹.۰	شیب ۱۵ درصد شدت ۲۵ mm/h
قوی	۴۵۳۰	۰.۶۴	۰.۹	۹۵	۰.۴	۱۹۸۰	شیب ۵ درصد شدت ۳۵ mm/h
قوی	۶۴۷۹	۰.۵۸	۰.۹۵	۱۰۳	۵	۱۳۸	شیب ۱۵ درصد شدت ۳۵ mm/h

۴. منابع

- ۱-Quansah, C., 1981- The effect of soil type, slope, rain intensity and their interaction on splash detachment and transport. Journal of Soil Science. 32: 215–224.
- ۲-Morgan, R.P.C., 1981- Field studies of rainsplash erosion. Earth Surf. Process. 3:295-299.
- ۳- Legout, C., Legue´dois, S. Le Bissonnais, Y. 2004- Aggregate breakdown dynamics analysis. European Journal of Soil Science.
- ۴- Meyer, L.D., W.H.Wischmeier. 1969- Mathematical simulation of the process of soil erosion by water. Trans Amer. Soc. Agric. Engrs. 12(6): 754-758, 762.
- ۵-Wan, Y., El-Swaify, S.A. Sutherland, R.A. 1996-Partitioning interrill splash and wash Dynamics. a novel laboratory approach. Soil Technology. 9: 55–69.
- ۶-Zachar, D., 1982- Soil erosion development in soil science. Elsevier Scientific. Amsterdam.547.
- ۷- Madden, L.V., Ellis, M.A. 1985- Splash dispersal of *Phytophthora cactorum* from infected strawberry fruit Phytopathology. 75: 611-615.

ISSN 1735-5540
 شماره مجوز انتشارات از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی: ۸۹۷۱
 ناشر تخصصی کنفرانسهای کشور
نمایه
کنفرانسهای
کشور
English
Pages

نام کاربری رمز عبور ورود
 ثبت نام | فراموشی رمز عبور | راهنمای استفاده از سایت | **پشتیبانی کاربران** | عضویت ویژه کتابخانه ها

We Respect the Science
CIVILICA



مرجع دانش

صفحه اول جستجو در مقالات لیست کنفرانسها درباره سیویلیکا تقویم کنفرانسها **کنفرانسهای خارجی**

فراخوانیهای علمی پژوهشی
Call for Papers

پایگاه خبری تحلیلی صنعت ساختمان
BANANEWS

دانلود ایبوک تخصصی
 ارائه کتابهای الکترونیکی زبان اصلی

جستجو در بانک مقالات تخصصی سیویلیکا

فارسی / انگلیسی | راهنمای جستجو | لیست کنفرانسها

جستجوی سریع: (عنوان، کلید واژه و خلاصه) جستجو

جستجوی پیشرفته - همه و یا تعدادی از فیلدهای زیر را تکمیل و کلید جستجوی زیر را فشار دهید.

عنوان مقاله: عین عبارت

نویسنده: نام نام مجید نام خانوادگی رهنما

کلمه کلیدی: عین عبارت

خلاصه مقاله: عین عبارت

اگر به جستجو مقالات بر اساس موضوعی مشخص تمایل دارید اینجا را کلیک کنید.

جستجو

نمایش مقالات

نتایج از ۱ تا ۱۷ از مجموع ۱۷

نمایش کلیه اطلاعات · تعداد نتایج در هر صفحه ۲۰ · مرتب سازی با عنوان مقاله · صعودی · نزولی · صفحه ۱ از ۱

۱. مدل سازی ریاضی سینتیک خشک شدن لایه نازک انگور سفید بی دانه (نامسون) Fulltext

سرفصل مربوط:
 سال انتشار: ۱۳۹۱
 نوع آرایه: بوستر
 محل انتشار: هفتمین کنگره ملی مهندسی ماشین های کشاورزی و مکانیزاسیون نویسندهگان: یوسف عباسپور کلان - علی محمد نیکبخت - مجید رهنما
 زبان مقاله: فارسی
 [تعداد صفحات: ۱۱ | ۹۳ بار مشاهده چکیده]

۲. افزایش کارایی مصرف آب تحت تاثیرالگوی کاشت و خاک ورزی حفاظتی در کاشت گندم Fulltext

سرفصل مربوط:
 سال انتشار: ۱۳۹۱
 نوع آرایه:
 محل انتشار: اولین کنفرانس ملی راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار نویسندهگان: حمیدرضا زارعی دولت آبادی - محمدمین آسودار - مجید رهنما
 زبان مقاله: فارسی
 [تعداد صفحات: ۱۳ | ۱۳ بار مشاهده چکیده]

۳. اندازه گیری چگالی و تخلخل فراوردهای دانه ای به وسیله دستگاه بیکنومتر گازی Fulltext

سرفصل مربوط:
 سال انتشار: ۱۳۸۶
 نوع آرایه:
 محل انتشار: سومین کنفرانس دانشجویی مهندسی ماشینهای کشاورزی نویسندهگان: مجید رهنما - محمدهادی خوش تقاضا - سیدعیسی هاشمی پور
 زبان مقاله: فارسی
 [تعداد صفحات: ۹ | ۶۰۰ بار مشاهده چکیده]

۴. اندازه گیری در فرمالیسم حالت نسبی اورت و تفسیر چند جهانی مکانیک کوانتوم Fulltext

سرفصل مربوط:
 سال انتشار: ۱۳۸۷
 نوع آرایه: شفاهی
 محل انتشار: کنفرانس فیزیک ایران ۱۳۸۷
 نویسندهگان: زهرا داوری دولت آبادی - مجید رهنما - کنایون آل شیخ
 زبان مقاله: فارسی
 [تعداد صفحات: ۴ | ۴۱۴ بار مشاهده چکیده]

۵. بررسی مصرف انرژی و بهینه سازی مصرف آن : مطالعه موردی کشت و صنعت خوزستان Fulltext

سرفصل مربوط:
 سال انتشار: ۱۳۸۹
 نوع آرایه:
 محل انتشار: اولین همایش ملی مکانیزاسیون و فناوری های نوین در کشاورزی

نویسندگان: ماعونه فرخ نژاد - مجید رهنما - سعید ناصری
زبان مقاله: فارسی
 [تعداد صفحات: ۱۰ | ۷۸ بار مشاهده چکیده]

۶. **بررسی همدوسی در سیستم عصبی شنوایی انسان** Fulltext
سرفصل مربوط: میان رشته ای
سال انتشار: ۱۳۸۸
نوع آرایه: پوستر
مجله انتشار: کنفرانس فیزیک ایران ۱۳۸۸
نویسندگان: مجید رهنما - مریم نجیب زاده
زبان مقاله: فارسی
 [تعداد صفحات: ۴ | ۳۳۰ بار مشاهده چکیده]

۷. **بررسی آثار سیاست های حمایتی بخش کشاورزی برضرب مکانیزاسیون در ایران** Fulltext
سرفصل مربوط:
سال انتشار: ۱۳۸۹
نوع آرایه:
مجله انتشار: اولین همایش ملی مکانیزاسیون و فناوری های نوین در کشاورزی
نویسندگان: ماعونه فرخ نژاد - حسین مهرابی بشارآبادی - مجید رهنما - سعید ناصری
زبان مقاله: فارسی
 [تعداد صفحات: ۱۰ | ۶۸ بار مشاهده چکیده]

۸. **بررسی اثر الگوهای متفاوت خاک ورزی بر نفوذ پذیری خاک، سرعت سبز شدن و استقرار گندم در شرایط آبی در شمال خوزستان** Fulltext
سرفصل مربوط:
سال انتشار: ۱۳۹۱
نوع آرایه:
مجله انتشار: اولین کنفرانس ملی راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار
نویسندگان: حمیدرضا زارعی دولت آبادی - محمدامین آسودار - مجید رهنما
زبان مقاله: فارسی
 [تعداد صفحات: ۱۶ | ۱۳ بار مشاهده چکیده]

۹. **بررسی حوادث ناشی از کار با ماشینهای کشاورزی در استان خوزستان** Fulltext
سرفصل مربوط:
سال انتشار: ۱۳۹۱
نوع آرایه: پوستر
مجله انتشار: هفتمین کنگره ملی مهندسی ماشین های کشاورزی و مکانیزاسیون
نویسندگان: اکبر دشتی آقچه - محمد امین آسودار - مجید رهنما
زبان مقاله: فارسی
 [تعداد صفحات: ۹ | ۵۰ بار مشاهده چکیده]

۱۰. **بررسی روابط وضعیت تجهیزات کشاورزی در نگرش کاربران حادثه دیده با استفاده از مدل بورچ** Fulltext
سرفصل مربوط:
سال انتشار: ۱۳۹۱
نوع آرایه: پوستر
مجله انتشار: هفتمین کنگره ملی مهندسی ماشین های کشاورزی و مکانیزاسیون
نویسندگان: اکبر دشتی آقچه - محمد امین آسودار - مجید رهنما
زبان مقاله: فارسی
 [تعداد صفحات: ۹ | ۳۹ بار مشاهده چکیده]

۱۱. **بررسی عوامل موثر بر مکانیزاسیون استان اصفهان** Fulltext
سرفصل مربوط:
سال انتشار: ۱۳۸۹
نوع آرایه:
مجله انتشار: اولین همایش ملی مکانیزاسیون و فناوری های نوین در کشاورزی
نویسندگان: محمدرضا محمدی - مجید رهنما - سعید ناصری - اکبر دشتی آقچه
زبان مقاله: فارسی
 [تعداد صفحات: ۱۰ | ۵۲ بار مشاهده چکیده]

۱۲. **تأثیر سرعت پیشروی کمباین و میزان رطوبت بذر بر تلفات برداشت شیدر برسیم در خوزستان** Fulltext
سرفصل مربوط:
سال انتشار: ۱۳۹۱
نوع آرایه: پوستر
مجله انتشار: هفتمین کنگره ملی مهندسی ماشین های کشاورزی و مکانیزاسیون
نویسندگان: نیلوفر مصدق راد - محمد امین آسودار - مجید رهنما
زبان مقاله: فارسی
 [تعداد صفحات: ۶ | ۵۹ بار مشاهده چکیده]

۱۳. **تجزیه و تحلیل زمین آماری فرسایش پاشمانی خاکهای لردگان استان چهارمحال و بختیاری با استفاده از زمین آمار** Fulltext
سرفصل مربوط:
سال انتشار: ۱۳۹۱
نوع آرایه:
مجله انتشار: اولین کنفرانس ملی راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار
نویسندگان: اسماعیل حیدری - بیژن خلیل مقدم - مجید رهنما
زبان مقاله: فارسی
 [تعداد صفحات: ۸ | ۱۷ بار مشاهده چکیده]

۱۴. **رهیافت کوانتومی برای توصیف مکانیسم حافظه تصویری در مغز انسان** Fulltext
سرفصل مربوط: میان رشته ای
سال انتشار: ۱۳۸۸
نوع آرایه: پوستر
مجله انتشار: کنفرانس فیزیک ایران ۱۳۸۸
نویسندگان: پیمان سردار - مجید رهنما - وحید سالاری
زبان مقاله: فارسی
 [تعداد صفحات: ۴ | ۹۸۳ بار مشاهده چکیده]

۱۵. **سیاهچاله های دیلتونوی باردار جرخشی در فضا- زمان تخت n- بعدی** Fulltext
سرفصل مربوط:
سال انتشار: ۱۳۸۷

نوع آرایه:

محل انتشار: دومین همایش ملی گرانث و کیهان شناسی
نویسندگان: احمد شیخی - مسعود اله وردی زاده - یوسف بهرام پور - مجید رهنما
زبان مقاله: فارسی
 [تعداد صفحات: ۵ | ۶۲۹ بار مشاهده چکیده]

۱۶. طراحی و بهینه سازی جمع کننده گرمکن هوا صفحه تخت خورشیدی برپا خشک کن خورشیدی مکشی Fulltext

سرفصل مربوط:

سال انتشار: ۱۳۹۱

نوع آرایه:

محل انتشار: هفتمین کنگره ملی مهندسی ماشین های کشاورزی و مکانیزاسیون
نویسندگان: یوسف عباسپورکلان - علی محمد نیکبخت - مجید رهنما
زبان مقاله: فارسی
 [تعداد صفحات: ۹ | ۴۴ بار مشاهده چکیده]

۱۷. طراحی و ساخت دستگاه پاشمانی چند متغیر Fulltext

سرفصل مربوط:

سال انتشار: ۱۳۹۱

نوع آرایه:

محل انتشار: اولین کنفرانس ملی راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار
نویسندگان: اسماعیل حیدری - بیژن خلیل مقدم - مجید رهنما
زبان مقاله: فارسی
 [تعداد صفحات: ۸ | ۱۷ بار مشاهده چکیده]

برو به صفحه ۱

نمایش کلیه اطلاعات · تعداد نتایج در هر صفحه ۲۰ · مرتب سازی با عنوان مقاله · صعودی نزولی صفحه ۱ از ۱

مجموعه ها: سیویلیکا | بانک کنفرانسه‌های خارجی | پروژه ها و تحقیقات دانشجویی | بانک اطلاعاتی شرکتهای عمرانی | بنانپوز (خبرگزاری مسکن و معماری) | مرجع کتاب | فراخوانهای علمی پژوهشی کشور | مرجع صنعت کنفرانس | سیمپوزیا
دفتر مرکزی انتشارات بوم سازه (سیویلیکا): تهران، خیابان کارگر شمالی، بالاتر از پمپ بنزین امیرآباد، کوچه زمرد، شماره ۲۷، طبقه دوم. تلفن: ۸۸۰۰۸۰۴۴ - نمابر: ۸۸۳۲۵۴۵۱ - کدپستی: ۱۴۱۲۶۲۴۶۲۳
 تماس با ما / سامانه پشتیبانی و راهنمایی کاربران | راهنمای کامل کاربران