



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

نشریه علمی

## تحقیقات علوم چوب و کاغذ ایران

شماره پیاپی ۸۳

جلد ۳۸، شماره ۲، تابستان ۱۴۰۲

### فهرست مطالب

مقالات پژوهشی

- ۸۷ ..... ساخت و ارزیابی تخته خرده چوب سبک وزن با استفاده از پلی اورتان منبسط شده  
محمد حامد، بابک نصرتی، علی شالبافان، محمد دهمرده قلعه‌نو و سعیدرضا فرخ پیام  
اثر افزودن گرافیت و گرافیت اصلاح شده به چسب اوره فرم آلدهید بر خواص حرارتی و مکانیکی تخته فیبر نیمه سنگین  
(MDF) .....  
۱۰۰ ..... رضا جزایری، سعید کاظمی نجفی و حبیب الله یونسی  
۱۱۴ ..... شناسایی مواد چسبناک و منشأ آنها در کارخانه تولید کاغذ بسته بندی .....  
زهرا رزم پور، قاسم اسدی پور، حسین کرمانیان، امید رضانی و سیدمجید ذبیح زاده  
۱۲۸ ..... اصلاح و بهبود ویژگی های چسب پلی وینیل استات با استفاده از نانو سیلیکا .....  
محمد نجفیان اشرفی، پیام مراد پور، احمد جهان ثنیری و حمیدرضا عدالت  
تأثیر سن درخت، ضخامت و عمق الوارهای تبریزی تیمار حرارتی شده بر تغییر رنگ و نم پذیری چوب بعد از هوازدگی  
تسریع شده .....  
۱۴۱ ..... سعید حسنی، محمد طلائی پور، بهزاد بازاریار، امیر هومن حمصی و سعید مهدوی  
۱۵۵ ..... کنترل مواد چسبناک ریز خمیر کاغذ حاصل از بازیافت کارتن کنگره ای کهنه با روش های شیمیایی و فیزیکی منتخب .....  
زهرا رزم پور، قاسم اسدی پور، حسین کرمانیان، امید رضانی و سیدمجید ذبیح زاده

## فهرست مطالب

### مقالات پژوهشی

- ۸۷ ..... ساخت و ارزیابی تخته خرده چوب سبک وزن با استفاده از پلی اورتان منبسط شده .....  
محمد حامد، بابک نصرتی، علی شالیبافان، محمد دهمرده قلعه‌نو و سعیدرضا فرخ پیام  
اثر افزودن گرافیت و گرافیت اصلاح شده به چسب اوره فرم آلدئید بر خواص حرارتی و مکانیکی تخته فیبر نیمه سنگین  
(MDF) .....  
۱۰۰ ..... رضا جزایری، سعید کاظمی نجفی و حبیب الله یونسی  
۱۱۴ ..... شناسایی مواد چسبناک و منشأ آنها در کارخانه تولید کاغذ بسته بندی .....  
زهرا رزم پور، قاسم اسدی پور، حسین کرمانیان، امید رضانی و سیدمجید ذبیح زاده  
۱۲۸ ..... اصلاح و بهبود ویژگی های چسب پلی وینیل استات با استفاده از نانو سیلیکا .....  
محمد نجفیان اشرفی، پیام مراد پور، احمد جهان تنبیری و حمیدرضا عدالت  
تأثیر سن درخت، ضخامت و عمق الوارهای تبریزی تیمار حرارتی شده بر تغییر رنگ و نم پذیری چوب بعد از هوازدگی  
تسریع شده .....  
۱۴۱ ..... سعید حسنی، محمد طلائی پور، بهزاد بازاریار، امیر هومن حمصی و سعید مهدوی  
۱۵۵ ..... کنترل مواد چسبناک ریز خمیر کاغذ حاصل از بازیافت کارتن کنگره ای کهنه با روش های شیمیایی و فیزیکی منتخب .....  
زهرا رزم پور، قاسم اسدی پور، حسین کرمانیان، امید رضانی و سیدمجید ذبیح زاده

نشریه علمی تحقیقات علوم چوب و کاغذ ایران  
صاحب امتیاز: مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور  
مدیر مسئول: علی علیزاده علی آبادی (دانشیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور)  
سردبیر: احمد جهان لیبیاری (استاد، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی)

### هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

قنبر ابراهیمی  
استاد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران  
آژنگ تاج دینی  
دانشیار، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد  
اسلامی، واحد کرج  
علی بیات کشکولی  
استاد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه زابل  
احمد جهان لیبیاری  
استاد، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی،  
واحد کرج  
علیرضا خرازی پور  
استاد، دانشگاه گوتینگن، آلمان  
حمیدرضا رودی  
دانشیار مهندسی منابع طبیعی-علوم و صنایع چوب و کاغذ،  
گروه پالایش زیستی، دانشکده فناوریهای نوین و مهندسی  
هوافضا  
محمد غفرانی  
استاد، دانشکده مهندسی مواد و فناوری های نوین  
دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی  
محمد مهدی فائزی پور  
استاد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران  
علی رضا مدیر رحمتی  
دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور  
سیداحمد میرشکرایی  
استاد، دانشگاه پیام نور  
سعید مهدوی  
دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور  
امیر نوربخش  
دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

مدیر اجرایی: فرداد گلبابائی  
کارشناس نشریه: صدیقه نظری  
ویراستار انگلیسی: احمد جهان لیبیاری  
ویراستار ادبی: اصغر احمدی  
شمارگان: ۳۰۰ نسخه  
صفحه آرا: حمیده کرمانی  
دبیر کمیته انتشارات: مریم معصوم تمیمی  
ناظر فنی چاپ: مریم معصوم تمیمی  
چاپ: مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری،  
تلفن: ۰۷۱-۳۶۴۶۸۴۵۲

هیأت تحریریه در رد و ویرایش مقالات مجاز می‌باشد.  
مقالات ارسالی برگشت داده نمی‌شود.  
نقل مطالب و تصاویر نشریه با ذکر مأخذ بلامانع است.  
روش اشتراک: تکمیل برگه درخواست اشتراک و ارسال آن به نشانی مجله.

نشانی: تهران، آزادراه تهران - کرج، خروجی پیکان شهر، شهرک سرو آزاد، خیابان شهید گودرزی، بلوار باغ گیاهشناسی ملی ایران، کد پستی:  
۱۹۹۶۷۹۳۶۱۲، صندوق پستی ۱۱۶-۱۳۱۸۵، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، نشریه علمی تحقیقات علوم چوب و کاغذ ایران، تلفن:  
۰۶-۴۴۷۸۷۲۸۰، دورنگار: ۴۴۷۸۷۲۱۶

[www.rifr-ac.ir](http://www.rifr-ac.ir)

پست الکترونیک: [jwpr@rifr-ac.ir](mailto:jwpr@rifr-ac.ir)

وب سایت مجله: [ijwpr.rifr-ac.org](http://ijwpr.rifr-ac.org)

این مجله براساس نامه شماره ۳/۲۲۷ تاریخ ۱۳۸۶/۱/۱۹ از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

درجه علمی - پژوهشی دریافت نموده است.

این مجله در پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) دارای ضریب تأثیر (Impact factor=IF) می‌باشد

مقاله‌های این مجله در پایگاه اطلاعاتی CABI به نشانی زیر نمایه‌سازی می‌شود: <http://www.cabdirect.org>

ناشر:

مرکز منطقه ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری (RiCeST)

انتشارات: ۰۷۱-۳۶۴۶۸۴۵۲      نمایر: ۰۷۱-۳۶۴۶۸۳۵۲

این نشریه در «*ایران ژورنال*» نظام نمایه‌سازی مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری (RiCeST)

به نشانی [www.ricest.ac.ir](http://www.ricest.ac.ir) و پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) به نشانی [www.isc.gov.ir](http://www.isc.gov.ir) نمایه می‌شود.

## سامانه نشریه

به منظور تسریع در فرایند ارسال، دریافت، ارزیابی و چاپ مقالات، سامانه جدید الکترونیک نشریه تحقیقات جنگل و صنوبر ایران به آدرس زیر راه اندازی شده است.

<http://ijwpr.areeo.ac.ir>

در صورت بروز خطا در ورود به سامانه، از طریق وبسایت مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور به آدرس <http://www.rifr-ac.ir>، منوی نشریات وارد سامانه شوید. با استفاده از این سامانه، کاربران محترم می توانند ضمن ارسال مقالات خود به نشریه، آخرین وضعیت مقاله ارسالی را رهگیری کنند. پس از ثبت نام در سامانه و ارسال مقاله، در صورت تأیید مقاله، از طرف سامانه مقاله اعلام وصول خواهد شد و یک کد مقاله به ایمیل نویسنده ارسال می شود. در تدوین مقاله و همچنین پس از انجام اصلاحات مورد نظر داوران، همواره باید آخرین ویرایش شیوه نامه نگارش نشریه که در ادامه ارائه شده است، مورد توجه قرار گیرد.

## کلیات

- مقاله های پژوهشی در یکی از زمینه های تحقیقات علوم چوب و کاغذ ایران که برای نخستین بار منتشر می شوند، برای چاپ در نشریه مورد بررسی قرار خواهند گرفت. با توجه به انتشار نشریات تخصصی با موضوعات حمایت و حفاظت جنگل، ژنتیک و فیزیولوژی جنگل و رده بندی گونه های جنگلی در مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، مقالاتی که با موضوعات فوق برای این نشریه ارسال شوند، فقط در صورت تأیید هیئت تحریریه مورد بررسی قرار خواهند گرفت. پژوهش هایی که فقط در سطح آزمایشگاهی و گلخانه ای انجام می شوند نیز فقط در صورت تأیید هیئت تحریریه مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

- نشریه تحقیقات علوم چوب و کاغذ ایران در پذیرش یا عدم پذیرش و نیز ویراستاری مقالات مجاز است. پس از صدور نامه پذیرش هیچ جزئی از مقاله (به ویژه نام نویسندگان) قابل تغییر نخواهد بود.

## راهنمای نگارش مقاله

رعایت نکات زیر در نگارش مقاله های ارسالی ضروری است.

تأکید می شود که اگر مقاله های ارسالی مطابق با آخرین ویرایش شیوه نامه نگارش نشریه تدوین نشده باشند، طبق مصوبه هیئت تحریریه، دوبار برای انجام اصلاحات و برطرف کردن ایرادات موجود، به نویسنده مسئول بازگشت داده خواهند شد. اگر پس از دوبار، کماکان مقاله مطابق با شیوه نامه نشریه تنظیم نشده نبود، از دستور کار خارج خواهد شد. برای هر مقاله چهار فایل جداگانه به شرح زیر باید ارسال شود:

الف) فایل مشخصات نویسندگان

شامل عنوان مقاله، نام و نام خانوادگی، مرتبه علمی (استادیار، دانشیار، استاد و غیره)، وابستگی سازمانی و نشانی کامل (از جزء به کل) نویسنده (گان) و پست الکترونیکی و شماره تلفن ثابت و همراه نویسنده مسئول به دو زبان فارسی و انگلیسی

مثال:

## اشباع پذیری چوب راش و کاج با اسید پیرولیز تهیه شده از گونه های مختلف چوب

(وسط چین، نوع و اندازه قلم فارسی B Zar 13 پررنگ و نوع و اندازه قلم انگلیسی Times New Roman 11 پررنگ)

یک خط فاصله

فرهود فیروزبهی<sup>۱</sup>، داود افهامی سیسی<sup>۲\*</sup>، یحیی همزه<sup>۳</sup>، اصغر طارمیان<sup>۴</sup> و رضا اولادی<sup>۴</sup>

(وسط چین، نوع و اندازه قلم B Badr 13 پررنگ)

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد رشته صنایع چوب و فرآورده های سلولزی، دانشگاه تهران، ایران (راست چین، نوع و اندازه قلم B Badr 10 معمولی)

۲\* - نویسنده مسئول، استادیار، گروه مهندسی علوم و صنایع چوب و کاغذ، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران، (راست چین، نوع و اندازه قلم B Badr 10 معمولی). پست الکترونیک: [efhami@ut.ac.ir](mailto:efhami@ut.ac.ir) (Times New Roman 9 regular)

۳- استاد، گروه مهندسی علوم و صنایع چوب و کاغذ، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران (راست چین، نوع و اندازه قلم B Badr 10 معمولی)

۴- دانشیار، گروه مهندسی علوم و صنایع چوب و کاغذ، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران (راست چین، نوع و اندازه قلم B Badr 10 معمولی)

آدرس پستی نویسنده مسئول: (راست چین، نوع و اندازه قلم B Badr 10 معمولی)  
تلفن ثابت و همراه نویسنده مسئول: (راست چین، نوع و اندازه قلم B Badr 10 معمولی)

نکته

- در نگارش مشخصات نویسندگان حتماً باید رتبه علمی یا میزان تحصیلات، محل اشتغال و نام شهر و کشور محل اشتغال ذکر شود.

- شاغلین سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (ستاد سازمان و کلیه مؤسسه ها و مراکز پژوهشی وابسته) الزاماً باید از الگوی ارائه شده توسط سازمان پیروی نمایند (برای دریافت فایل الگو به بخش راهنمای نویسندگان مراجعه شود).

# Treatability of Beech and Pine wood with pyrolysis acids produced from different species of Wood

(وسط چین، نوع و اندازه قلم 13 Times New Roman پررنگ)

یک خط فاصله

**F. Firouzbehi<sup>1</sup>, D. Efhami sisi<sup>2\*</sup>, Y. Hamzeh<sup>3</sup>, A. Tarmian<sup>4</sup> and R. Oladi<sup>4</sup>**

(وسط چین، نوع و اندازه قلم 11 Times New Roman پررنگ)

یک خط فاصله

1- MSc. in wood science and technology, University of Tehran, Iran (Times New Roman 9 regular)

2\*-Corresponding Author, Assistant Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Iran.

E-mail: efhami@ut.ac.ir (Times New Roman 9 regular)

3- Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, I. R. Iran (Times New Roman 9 regular)

4- Associate Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Iran (Times New Roman 9 regular)

**Address:** (Times New Roman 9 regular)

**Tel:** (Times New Roman 9 regular)

**Mobile:** (Times New Roman 9 regular)

ب) فایل اصلی مقاله

کلیات

- نام فایل باید انگلیسی باشد.

- فایل اصلی مقاله با نرم افزار Word فقط با پسوند docx با اندازه حاشیه ۳/۳۵ سانتی متر از بالا و پایین و ۲ سانتی متر از چپ و راست تایپ و ذخیره شود.

- تعداد صفحات مقاله نباید بیشتر از ۱۴ صفحه (۱۳ صفحه متن مقاله و یک صفحه جداگانه برای چکیده انگلیسی) باشد. برخی موارد با تأیید سردبیر، امکان افزایش تعداد صفحات مقاله تا ۱۵ صفحه وجود دارد.

- در ابتدای فایل اصلی مقاله، عنوان مقاله قرار گیرد.

- فاصله سطرها و پاراگرافها در کل مقاله Single باشد.

- تیتروهای اصلی شامل چکیده، مقدمه، مواد و روشها، نتایج، بحث (و در صورت لزوم سپاسگزاری) و منابع مورد استفاده با قلم B Nazanin 14 پررنگ تایپ شوند.

- تیتروهای فرعی با قلم B Badr 13 پررنگ تایپ شوند.

- نوع و اندازه قلم فارسی متن مقاله B Badr 13 معمولی و نوع و اندازه قلم انگلیسی Times New Roman 11 معمولی باشد.

- کلیه پاراگرافها دارای تورفتگی (Indentation) به اندازه ۰/۵ سانتی متر باشند.

- اعداد غیر از دادهها و نتایج مستقیم که کمتر از ده هستند، به صورت حروف نوشته شوند.

مثال: طرح آزمایش شامل هفت تیمار و چهار تکرار بود.

- واحدهای مورد استفاده در مقاله در سیستم متریک باشند.

- علائمی از قبیل ، یا ؛ یا ؛ یا ؛ یا نقطه، با کلمات پیش از خود بدون فاصله و با کلمه پسین یک فاصله داشته باشند.
- عبارت داخل پرانتز با پرانتز بدون فاصله ولیکن شروع پرانتز با کلمه قبل یک فاصله و پرانتز بسته نیز با کلمه پسین یک فاصله داشته باشند.
- علائم ریاضی با اعداد و عبارت داخل فرمول بدون فاصله باشند.
- کلیه شکل‌ها و Object های گرافیکی (از قبیل فرمول، عکس، نمودار) حتماً با فرمت In line with text در محل خود قرار داده شوند.
- توصیه می‌شود، شکل‌ها و جدول‌ها هر یک در فایل جداگانه نیز ارسال و مطابق ترتیب قرار گرفتن در متن، شماره‌گذاری شوند.
- در یک پاراگراف فارسی برای نام بردن از اسامی انگلیسی یا لاتین، حتماً بین آنها از ویرگول فارسی استفاده شود.
- تا حد امکان از به کار بردن واژه‌ها و اصطلاحات خارجی خودداری و در صورت نیاز در داخل پرانتز قید شود.
- از پانویس به هیچ وجه در مقاله استفاده نشود.
- نام‌های علمی گونه‌های گیاهی و جانوری (جنس و گونه) به صورت *ایتالیک* تایپ شوند. رعایت اصول و قوانین علمی در نامگذاری گونه‌های گیاهی و جانوری ضروری است. نام جنس گیاهی یا جانوری برای اولین بار در عنوان، چکیده و متن مقاله به صورت کامل و در صورت تکرار، با حرف اختصاری تایپ شود. همچنین، نام علمی گونه‌های گیاهی یا جانوری برای اولین بار در عنوان، چکیده و متن مقاله به صورت کامل (با ذکر اسم نام‌گذارنده گونه) و در صورت تکرار، بدون ذکر اسم نام‌گذارنده گونه نگارش شود.
- کلیه منابع هم در داخل متن و هم در فهرست منابع باید به انگلیسی نوشته شوند.
- فایل اصلی مقاله باید دارای بخش‌های زیر باشد:
- عنوان مقاله به فارسی، چکیده فارسی، مقدمه، مواد و روش‌ها، نتایج، بحث، در صورت لزوم سپاسگزاری، منابع مورد استفاده، عنوان مقاله به انگلیسی و Abstract
- جزئیات بخش‌های مختلف مقاله به شرح زیر می‌باشد:
- عنوان مقاله (وسط چین، نوع و اندازه قلم فارسی B Zar 13 پررنگ و نوع و اندازه قلم انگلیسی Times New Roman 11 پررنگ)
- عنوان مقاله باید مختصر، گویا و بیانگر محتوای مقاله باشد.
- حداکثر تعداد کلمات عنوان ۲۰ کلمه باشد.
- چکیده (نوع و اندازه قلم فارسی B Badr 11 معمولی و نوع و اندازه قلم انگلیسی Times New Roman 9 معمولی)
- با یک خط فاصله از عنوان تایپ شود.
- چکیده مجموعه فشرده‌ای (کمینه ۲۰۰ و بیشینه ۳۰۰ واژه) از مقاله شامل تشریح مسأله، روش کار و نتایج به دست آمده است که باید در یک پاراگراف پیوسته نگارش شود.

- از به‌کار بردن نام‌های خلاصه شده و ارائه منبع، جدول و شکل در چکیده پرهیز شود. در موارد کاملاً شناخته شده پس از یک بار آوردن نام کامل و مخفف آن در پرانتز می‌توان در باقیمانده چکیده از مخفف استفاده کرد.
- حاشیه‌های چپ و راست چکیده باید دارای تورفتگی (Indentation) به اندازه یک سانتی‌متر باشد.
- علاوه بر مورد فوق، سطر اول نیز باید دارای تورفتگی به اندازه ۰/۵ سانتی‌متر باشد.
- واژه‌های کلیدی (نوع و اندازه قلم فارسی B Badr 11 معمولی و نوع و اندازه قلم انگلیسی Times New Roman 9 معمولی)
- با یک خط فاصله از چکیده و با رعایت همان تورفتگی‌ها تایپ شود.
- تعداد واژه‌های کلیدی بین ۴ تا ۶ واژه باشد و تکرار واژه‌های موجود در عنوان مقاله نباشد.
- واژه‌های کلیدی به ترتیب حروف الفبا نوشته شوند.

#### مقدمه

شامل شرحی بر موضوع مورد بررسی شامل اهمیت، فرضیه، هدف و پیشینه پژوهش است.

#### مواد و روش‌ها

شامل مشخصات منطقه مورد مطالعه، روش پژوهش و روش تجزیه و تحلیل داده‌هاست.

#### نتایج

- در این بخش تمامی یافته‌های کمی و کیفی شامل جدول‌ها و شکل‌ها ارائه می‌شوند.
- در بخش نتایج اکیداً از بحث و مقایسه با یافته‌های سایر پژوهش‌ها خودداری شود.

#### بحث

- شامل تحلیل و تفسیر یافته‌ها، مقایسه با نتایج سایر پژوهش‌ها و نتیجه‌گیری کلی است.
- در صورت لزوم، نقدها و پیشنهادهای می‌توانند بدون ذکر تیتیر فرعی در این بخش ارائه شوند.

#### سپاسگزاری

برحسب ادب و احترام از کلیه افراد و سازمان‌های حمایت‌کننده پژوهش، تشکر شود. این بخش اختیاری است.

#### منابع مورد استفاده

- کلیه منابع باید به زبان انگلیسی نوشته شوند.
- جهت درج منابعی که به الفبای غیرلاتین (فارسی) چاپ شده‌اند، لازم است عنوان مقاله به زبان انگلیسی ترجمه و بعد از قید شماره صفحات، زبان اصلی آن مانند فارسی در پرانتز قید شود. مثال: (In Persian).
- در صورتی که منبع به الفبای غیرلاتین ولی دارای خلاصه لاتین باشد، در این صورت منبع به زبان لاتین داده شود و در آخر در پرانتز زبان اصلی قید گردد. مثال: (In Persian with English summary).
- نام نشریات بیابند (ادواری) باید به صورت کامل درج گردد.
- نوع و اندازه قلم Times New Roman 9 معمولی
- سطرهای دوم به بعد هر منبع باید دارای تورفتگی (Hanging) به اندازه ۰/۵ سانتی‌متر باشند.
- فقط منابع استفاده شده در متن، در فهرست منابع آورده شوند.



- منابع به ترتیب حروف الفبای نام خانوادگی نویسنده (گان) مرتب شوند.
- از شماره‌گذاری منابع خودداری شود.
- در صورتی که مقاله‌های منفرد و مشترک از یک نگارنده ارائه شوند، ابتدا مقاله‌های منفرد و سپس مقاله‌های مشترک به ترتیب حروف الفبای نام خانوادگی سایر نویسندگان مرتب شوند.
- چنانچه از یک نگارنده چند منبع در یک سال وجود داشت، با قرار دادن حرف‌های a, b, c و غیره جلوی سال انتشار، از یکدیگر تفکیک شوند.
- از ذکر عبارت "et al." در فهرست منابع خودداری شود. به عبارت دیگر نام همه نویسندگان باید در فهرست منابع ارائه شود.
- برای برگردان نام نویسندگان، عنوان مقاله، کتاب، سال انتشار و غیره از یک منبع فارسی به انگلیسی، حتماً از مشخصات انگلیسی اصل نوشتار که به چاپ رسیده است، استفاده شود.

#### **Abstract (Times New Roman 11 Bold)**

- شامل عنوان انگلیسی مقاله (نوع و اندازه قلم Times New Roman 13 پررنگ) و ترجمه چکیده فارسی
- نوع و اندازه قلم نویسندگان Times New Roman 11 پررنگ
- نوع و اندازه قلم سمت نویسندگان Times New Roman 9 معمولی
- نوع و اندازه قلم متن چکیده Times New Roman 11
- چکیده انگلیسی باید در یک پاراگراف پیوسته و بسیار روان و سلیس نگارش یابد.
- Keywords با یک خط فاصله از چکیده تایپ شود. ترجمه واژه‌های کلیدی فارسی باشند و به ترتیب حروف الفبای انگلیسی نگارش شوند. همچنین، فقط حرف اول واژه اول بزرگ تایپ شود (به جز در مورد اسامی).

#### **جدول**

- پیش و پس از جدول‌ها یک سطر خالی باشد.
- رسم جدول تنها از طریق منوی Table در نرم افزار Word انجام شود و از داخل فایل Excel کپی نگردد.
- جدول باید دارای عنوان گویا بوده و اطلاعات آن به شکل دیگری در مقاله تکرار نشود.
- عنوان جدول به دو زبان فارسی و انگلیسی در بالای آن و با نوع و اندازه قلم فارسی B Badr 12 پررنگ و نوع و اندازه قلم انگلیسی Times New Roman 10 پررنگ تایپ شود.
- معادل انگلیسی نوشته‌های فارسی جدول‌ها (مطابق جدول نمونه) نیز در آن‌ها قرار داده شوند.
- ستون‌ها از چپ مرتب شوند و اعداد داخل جدول (مطابق جدول نمونه) تنها به زبان انگلیسی باشند.
- نوع و اندازه قلم فارسی اعداد و کلمات داخل جدول B Badr 11 معمولی و نوع و اندازه قلم انگلیسی حروف یا کلمات داخل جدول Times New Roman 9 معمولی باشد. در جدول‌های بزرگ می‌توان اندازه قلم را کوچکتر انتخاب کرد.
- جدول‌هایی که عرض آنها زیاد است، در فایلی جداگانه به صورت Landscape ارسال شوند.

- نوع و اندازه قلم فارسی زیرنویس جدول B Badr 9 معمولی و نوع و اندازه قلم انگلیسی زیرنویس جدول Times New Roman 7 معمولی باشد.

- برای ترسیم جدول در هر اندازه و قطعی به صورت زیر عمل شود:  
Size: ۱۰۰٪

Alignment: Center  
Text wrapping: None

- ذکر واحد و مقیاس برای جدول ضروری است.

- ذکر مرجع برای جدول‌های مستقل از متن مقاله ضروری است.

- اختصارات و علائم متن جدول بایستی با زیرنویس مشخص گردند.

- از ذکر واژه "شماره" در عنوان جدول خودداری شود.

مثال: جدول ۱ درست است و جدول شماره ۱ نادرست است.

- در تنظیم جدول لازم است خط‌های درونی به صورت پنهان (Hidden) و تنها خط‌های سرجدول و خط انتهایی جداکننده سطر آخر آشکار باشد.

- جدول باید در محل مناسب داخل متن (پس از ارائه توضیحات آن) جایگذاری شود و از ارسال آن به صورت تصویر خودداری شود.

مثال:

جدول ۱- شرایط رنگ‌بری با دی‌اکسید کلر

Table 1. Conditions for bleaching with chlorine dioxide

شرایط Conditions	D <sub>1</sub>	E	D <sub>2</sub>		
فاکتور کاپا Kappa factor	0.4	0.6	0.3	0.2	0.1
زمان (ساعت) Time (hour)	1	1	2		
دما (سانتی‌گراد) Tempetue (°C)	70	70	70		

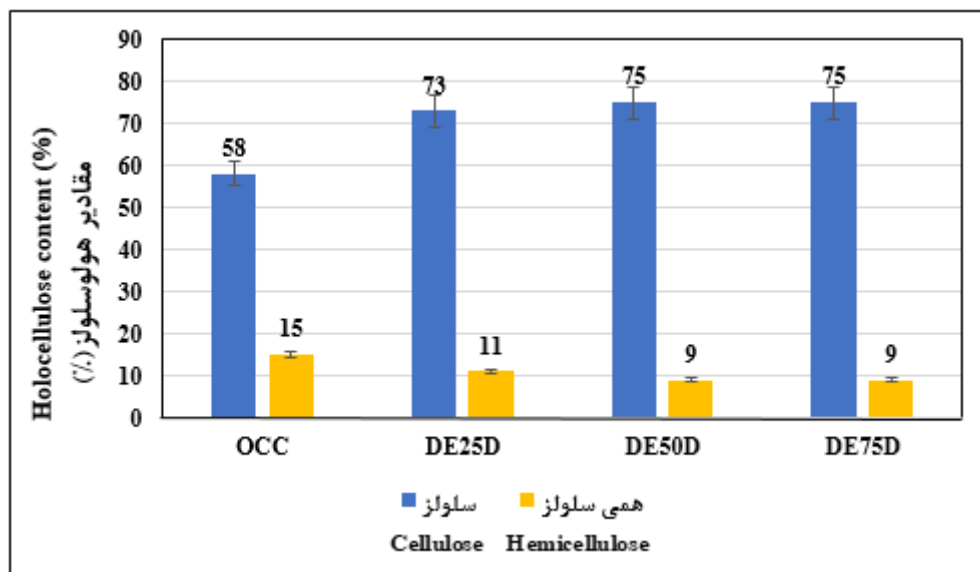
شکل

- کلیه تصویرها، نمودارها و گراف‌ها با عنوان شکل نامگذاری شوند.

- پیش و پس از شکل‌ها یک سطر خالی باشد.

- شکل باید دارای عنوان گویا باشد و اطلاعات آن به شکل دیگری در مقاله تکرار نشود.

- عنوان شکل به دو زبان فارسی و انگلیسی در پایین آن و با نوع و اندازه قلم فارسی B Badr 12 پررنگ و نوع و اندازه قلم انگلیسی Times New Roman 10 پررنگ تایپ شود.
  - عنوان محورهای افقی و عمودی کلیه نمودارها به دو زبان فارسی (قلم B Badr) و انگلیسی (قلم Times New Roman) تایپ شوند.
  - اعداد محورها تنها به زبان انگلیسی و با قلم Times New Roman تایپ شوند.
  - از ذکر واژه "شماره" در عنوان شکل خودداری شود. مثال: شکل ۱ درست است و شکل شماره ۱ نادرست است.
  - شکل‌های چندقسمتی به صورت Group تهیه شوند.
  - زیرنویس شکل داخل Text box نباشد.
  - از قرار دادن شکل در داخل جدول پرهیز شود.
  - شکل با فرمت In line with text در محل خود قرار داده شود و به هیچ عنوان از Enter برای باز کردن فضای مورد نظر استفاده نشود.
  - ذکر واحد و مقیاس برای شکل ضروری است.
  - ذکر مرجع برای شکل‌های مستقل از متن مقاله ضروری است.
  - شکل باید در محل مناسب داخل متن (پس از ارائه توضیحات آن) جایگذاری شود.
- مثال:



شکل ۱- متوسط قطر برابر سینه در توده‌های مورد مطالعه

Figure 1. Mean diameter at breast height in the studied stands

روش ارائه منبع در متن:

- سعی شود به منابعی استناد شود که دارای چکیده انگلیسی باشند. به عبارت دیگر، از منابع غیرعلمی مانند گزارش کار، مصاحبه و غیره پرهیز شود.

- سعی شود ذکر منبع در انتهای جمله انجام شود.
  - ارائه منبع در متن تنها با ذکر نام خانوادگی نویسنده و سال انتشار منبع و فقط به زبان انگلیسی و با استفاده از سال میلادی، انجام شود.
  - در منابع با بیشتر از دو نویسنده، نام نویسنده اول ذکر شده و واژه خلاصه شده *et al.* به صورت ایتالیک نوشته شود.
- مثال:

یک نویسنده در انتهای جمله: (Lowman, 2008)

دو نویسنده در انتهای جمله: (Running & Warning, 2009)

بیش از دو نویسنده در انتهای جمله: (Nielsen *et al.*, 2009)

یک نویسنده در ابتدا یا وسط جمله: Lowman (۲۰۰۸)

دو نویسنده در ابتدا یا وسط جمله: Warning و Running (۲۰۰۹)

چند نویسنده در ابتدا یا وسط جمله: Nielsen و همکاران (۲۰۰۹)

#### روش ارائه منبع در فهرست منابع

- حداکثر تعداد مجاز منابع مورد استفاده ۳۰ مورد است.
  - در نگارش منابع مختلف در بخش منابع مورد استفاده به صورت زیر عمل شود:
- ۱- مقاله: نام خانوادگی نویسنده اول، حرف اول نام کوچک نویسنده اول، نام خانوادگی نویسنده دوم، حرف اول نام کوچک نویسنده دوم، ... .. سال انتشار. عنوان مقاله. نام کامل مجله، شماره جلد (شماره سری): شماره صفحات اول و آخر.

مثال:

- Ghani, A., Azizi, M. and Tehranifar, A., 2009. Response of Achillea species to drought stress induced by polyethylene glycol in germination stage. *Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants*, 25(2): 271-281.
- ۲- کتاب: نام خانوادگی نویسنده اول، حرف اول نام کوچک نویسنده اول، نام خانوادگی نویسنده دوم، حرف اول نام کوچک نویسنده دوم، ... .. سال انتشار. عنوان کامل کتاب (حرف اول هر کلمه در عنوان به صورت بزرگ تایپ شود). ناشر، محل انتشار، تعداد کامل صفحات.

مثال:

- Hari, P. and Kulmala, L., 2008. *Boreal Forest and Climate Change*. Springer, Netherlands, 582p.
- در مواردی که منبع مورد استفاده، کتاب ترجمه شده است، ذکر واژه (translation) پس از عنوان کتاب ضروری است.

مثال:

- Mesdaghi, M., 2001. *Characterization and Description of Vegetation Cover* (translation). Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, 287p (In Persian).

۳- کتاب یا مجموعه مقاله‌ای که هر فصل یا مقاله آن توسط یک یا چند نویسنده نوشته شده باشد: ارائه نام نویسنده (گان) فصل یا مقاله مطابق بند ۲ (کتاب)، سال. عنوان فصل یا مقاله، صفحات اول و آخر. در (In): نام خانوادگی، حرف اول نام نویسنده اصلی کتاب، (Ed. یا Eds.). عنوان کتاب (حرف اول هر کلمه در این عنوان به صورت بزرگ تایپ شود). ناشر، محل انتشار، تعداد کامل صفحات.

مثال:

- Bradshaw, R.H.W., 2005. What is a natural forest: 15-30. In: Stanturf, J.A. and Madsen, P. (Eds.). Restoration of Boreal and Temperate Forests. CRC Press, 569p.

۴- مقاله ارائه شده به سمینار و همایش: نام خانوادگی نویسنده اول، حرف اول نام کوچک نویسنده اول، نام خانوادگی نویسنده دوم، حرف اول نام کوچک نویسنده دوم، ...، سال انتشار. عنوان مقاله، عنوان مجموعه یا چکیده مقالات، محل برگزاری، تاریخ برگزاری، شماره صفحات.

مثال:

- Ichihara, Y., Masuya, H. and Kubono, T., 2008. Pathogenicity of two fungi isolated from the decayed seeds of *Fagus crenata* in Japan. Abstracts of the 8<sup>th</sup> IUFRO International Beech Symposium. Japan, 8-13 Sep. 2008: 165-168.

۵- پایان نامه یا رساله دانشجویی: اگرچه پایان نامه‌های دانشجویی منابع اطلاعاتی مطمئنی قلمداد نشده و رجوع به آنها توصیه نمی‌شود، ولی در صورت ضرورت و کلیدی بودن موردی از این نوع منابع، می‌توان به صورت زیر به آنها رجوع نمود:

نام خانوادگی، حرف اول نام دانشجو، سال انتشار. عنوان. مقطع و رشته تحصیلی، نام دانشکده یا گروه آموزشی، نام دانشگاه، شهر محل دانشگاه، تعداد صفحات.

مثال:

- Pourhashemi, M., 2003. Natural regeneration of oak species in Marivan forests (Case study: Doveyse). Ph.D. thesis, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, 166p (In Persian).

ج) فایل داده‌ها

ضروریست فایل کلیه نمودارها و گراف‌های موجود در مقاله در محیط نرم‌افزار Excel ارسال شود.

د) فرم تعهدنامه

ضروریست فرم تعهدنامه نگارنده(گان) که به امضای نویسنده یا کلیه نویسندگان رسیده باشد، ارسال شود.

## In the Name of God

**Iranian Journal of Wood and Paper Science Research**

**Published by: Research Institute of Forests and Rangelands**

**Chief Editor: Ahmad Jahan-Latibari**

**(Professor, Islamic Azad University, College of Agriculture and Natural Resources)**

### **Editorial Board:**

**Bayatkashkoli, Ali**

Professor, University of Zabol, College of Natural Resources

**Ebrahimi, Ghanbar**

Professor, University of Tehran, College of Natural Resources

**Faezipour, Mohammad Mehdi**

Professor, University of Tehran, College of Natural Resources

**Jahan-Latibari, Ahmad**

Professor, Islamic Azad University, College of Agriculture and Natural Resources

**Kharazipour, Alireza**

Professor, University of Gottingen, Germany

**Ghofrani, Mohammad**

Professor, University of Shahid Rajaee Teacher Training

**Mahdavi, Saeed**

Associated Professor, Res. Inst. of Forests and Rangelands

**Modir-Rahmati, Alireza**

Associated Professor, Res. Inst. of Forests and Rangelands

**Mirshokraie, Ahmad**

Professor, University of Payam - e - Noor

**Nourbakhsh, Amir**

Associated Professor, Res. Inst. of Forests and Rangelands

**Rudi, Hamidreza**

Associate Professor of Wood and Paper Sciences and Industries, Faculty of New Technologies and Aerospace Engineering, Shahid Beheshti University

**Tajdini, Ajang**

Associated Professor, Islamic Azad University, College of Agriculture and Natural Resources

**Executive manager: Fardad Golbabaie**

**Editorial Manager: Sedigheh Nazari**

**Literary editor: Asghar Ahmadi**

**English Editor: Ahmad Jahan-Latibari**

**Abstracts are available on CABI Center:**

**<http://www.cabdirect.org>**

**Research Institute of Forests and Rangelands**

**P.O. Box 13185-116, Tehran, Iran.**

**Tel: +98 21 44787210 Fax: +98 21 44787216**

**[www.rifr-ac.ir](http://www.rifr-ac.ir)**

**E-mail: [ijwpr@rifr-ac.ir](mailto:ijwpr@rifr-ac.ir)**

**Journal site: [ijwpr.rifr-ac.org](http://ijwpr.rifr-ac.org)**

**Publisher:**

Regional Information Center for Science and Technology (RICeST)

Islamic World Science Citation Center (ISC)

[www.ricest.ac.ir](http://www.ricest.ac.ir)

[www.isc.gov.ir](http://www.isc.gov.ir)



Islamic Republic of Iran  
Ministry of Jihad-e- Agriculture  
Agricultural Research, Education and Extension Organization  
Research Institute of Forests and Rangelands

# Iranian Journal of Wood and Paper Science Research

Vol. 38 No. (2), 2023

Serial 83

## Contents

### Research Articles

<b>Production and evaluation of lightweight particle board using expanded polyurethane foam</b>	<b>99</b>
<i>M .Hamed, B .Nosrati, A .Shalbafan, M .Dehmardeh Ghalehno and S.R. Farrokh Payam</i>	
<b>Effect of adding several graphite-based materials to urea formaldehyde adhesive on thermal and mechanical properties of MDF board</b> .....	<b>113</b>
<i>R. Jazayeri, S. Kazemi Najafi and H. Younesi</i>	
<b>A feasibility study on identification of stickies and their sources in packaging paper mill</b> .....	<b>127</b>
<i>Z. Razmpour, Gh. Asadpour, H. Kermanian, O. Ramezani and S.M. Zabihzadeh</i>	
<b>Adhesive Modification and Improvement of Properties of Polyvinyl Acetate Using Nano silica</b> .....	<b>140</b>
<i>M. Najafian Ashrafi, P. Moradpour, A. Jahan Latibari and H.R. Edalat</i>	
<b>Effect of tree age, thickness and depth of black poplar timbers on color change and wettability of wood after accelerated weathering</b> .....	<b>154</b>
<i>S. Hassani, M. Talaeipour, B. Bazyar, A.H. Hemmasi, and S. Mahdavi</i>	
<b>Control of micro-stickies originated from recycling of Old Corrugated Containers (OCC) using some selected chemical and physical methods</b> .....	<b>169</b>
<i>Z. Razmpour, Gh.Asadpour, H.Kermanian, O.Ramezani and S.M.Zabihzadeh</i>	

نشریه علمی تحقیقات علوم چوب و کاغذ ایران جلد ۳۸ شماره ۲، تابستان ۱۴۰۲