



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 ۹۳

جلد ۴۰، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۴

فهرست مطالب

مقالات پژوهشی

- ۲۹۹ نقش نانو کربنات کلسیم در بهبود ویژگی‌های مکانیکی نانو کامپوزیت‌های آرد صنوبر و پلی‌پروپیلن بازیافتی
علیرضا خاکی فیروز، احمد ثمریها و هیرسا جویا
بررسی خصوصیات فیزیکی و مکانیکی گونه درخت گردو (*Juglans regia*) منطقه بارکلا شهرستان کردکوی استان
گلستان
۳۱۲ محمد نجفیان/اشرفی
رهیافتی نو بر مؤلفه‌های پایداری در صنعت کاغذسازی: تحلیل شبکه‌ای شاخص‌ها با رویکرد نگاشت شناختی فازی
۳۲۲ سلمان آخوندزاده، منصور صوفی، سیده آمنه سجادی و مهدی فدایی
ارزیابی ویژگی‌های فوم پلی‌لاکتیک اسید تهیه شده با عامل فوم‌زای آزودی کربن‌آمید
۳۴۰ محمد پودینه، بابک نصرتی، محمد دهمرده قلعه‌نو و سعیدرضا فرخ پیام
مقایسه ویژگی‌های نیتروسلولز بدست آمده از آلفاسلولز و نانو الیاف سلولز
۳۶۳ نورالدین نظرنژاد، مهران پرستار و مهران سینکی
تأثیر کمپلکس نانوسلولز پلی‌دادمک (p-DADMAC) بر ویژگی‌های خمیر کاغذ و کاغذ بازیافتی از آخال قهوه‌ای
(OCC)
۳۸۸ حسین پورکریم دودانگه، حسین جلالی ترشیزی و حمیدرضا رودی

بنام خدا

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)
سر دبیر: 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	سعید مهدوی دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور
آژنگ تاج دینی دانشیار، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد	امیر نوربخش دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور
اسلامی، واحد کرج علی بیات کشکولی استاد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه زابل	Alireza kharazipoor استاد، دانشگاه گوتینگن، آلمان
احمد جهان لیبیاری استاد، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج	Alksandra mikhailidi دانشیار، سن پترزبورگ، روسیه
رضا حاجی حسینی دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور	همکاران اجرایی
حمیدرضا رودی دانشیار مهندسی منابع طبیعی-علوم و صنایع چوب و کاغذ، گروه پالایش زیستی، دانشکده فناوریهای نوین و مهندسی هوافضا	مدیر اجرایی: فرداد گلبابائی
محمد غفرانی استاد، دانشکده مهندسی مواد و فناوری های نوین دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی	کارشناس نشریه: صدیقه نظری
محمد مهدی فائزی پور استاد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران	ویراستار انگلیسی: احمد جهان لیبیاری
علی رضا مدیر رحمتی دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور	ویراستار ادبی: اصغر احمدی
سید احمد میرشکرای استاد، دانشگاه پیام نور	شمارگان: ۳۰۰ نسخه

هیأت تحریریه در رد و ویرایش مقالات مجاز می باشد.

مقالات ارسالی برگشت داده نمی شود.

نقل مطالب و تصاویر نشریه با ذکر مأخذ بلامانع است.

نشانی: تهران، آزادراه تهران - کرج، خروجی پیکان شهر، شهرک سرو آزاد، خیابان شهید گودرزی، بلوار باغ گیاهشناسی ملی ایران، کد پستی:

۱۴۹۷۹۳۶۱۲، صندوق پستی ۱۱۶-۱۳۱۸۵، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، نشریه علمی تحقیقات علوم چوب و کاغذ ایران، تلفن:

۴۴۷۸۷۲۸۰-۶، دورنگار: ۴۴۷۸۷۲۱۶

وب سایت مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور: www.rifr-ac.ir

پست الکترونیک: ijwpr@rifr-ac.ir; ijwpr@areeo.ac.ir

وب سایت مجله: ijwpr.areeo.ac.ir

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) می باشد

مقاله های این مجله در پایگاه اطلاعاتی CABI به نشانی زیر نمایه سازی می شود: <http://www.cabdirect.org>

ناشر:

مرکز منطقه ای اطلاع رسانی علوم و فناوری (RiCEST)

نماینده: ۰۷۱-۳۶۶۸۳۵۲

انتشارات: ۰۷۱-۳۶۶۸۴۵۲

این نشریه در «ایران ژورنال» نظام نمایه سازی مرکز منطقه ای اطلاع رسانی علوم و فناوری (RiCEST)

به نشانی www.ricest.ac.ir و پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) به نشانی www.isc.gov.ir نمایه می شود.

رعایت نکات زیر در نگارش مقاله‌های ارسالی ضروری است.

مقاله‌های پژوهشی در یکی از زمینه‌های تحقیقات علوم چوب و کاغذ ایران که برای نخستین بار منتشر می‌شوند، برای چاپ در هیأت تحریریه مجله بررسی خواهند شد. دریافت کلیه مقاله‌ها فقط از طریق وبگاه نشریه به نشانی ijwpr.areeo.ac.ir انجام خواهد شد.

– مقالات ارسالی باید علمی – پژوهشی بوده و فایل اصلی به‌ترتیب شامل: عنوان انگلیسی مقاله، چکیده مبسوط انگلیسی (Extended Abstract) و واژه‌های کلیدی انگلیسی (Keywords) عنوان مقاله، چکیده فارسی مبسوط، واژه‌های کلیدی، مقدمه، مواد و روش‌ها، نتایج، بحث، سپاسگزاری (اختیاری)، منابع به زبان انگلیسی باشد. کلیه مطالبی که به‌صورت انگلیسی ارائه می‌شوند، برگردان کامل فارسی آنها باشند. از آنجا که مقالات این مجله در پایگاه‌های معتبر بین‌المللی نمایه می‌شوند، تأکید زیادی بر صحت مطالب انگلیسی از نظر نگارشی و گرامری وجود دارد. از این رو توصیه می‌شود که در تهیه چکیده مبسوط و سایر مطالب انگلیسی در متن مقاله از جمله جداول و نمودارها توجه و دقت لازم صورت گیرد.

– صفحه مشخصات مقاله در فایلی جداگانه به دو زبان فارسی و انگلیسی عنوان مقاله، نام و نام خانوادگی، مرتبه علمی (مربی، استادیار، دانشیار، استاد و ...)، وابستگی سازمانی و نشانی کامل (از جزء به کل) نویسنده(گان)، پست الکترونیکی (E-mail) و شماره تلفن نویسنده مسئول ارائه گردد. دقت شود در نشانی مکاتبه‌کننده به زبان انگلیسی، حتماً کلمه «ایران» آورده شود.

– رعایت این شیوه‌نامه در نگارش مقاله‌های ارسالی ضروری بوده و مقاله‌هایی که از آن پیروی نکرده باشند، برگشت داده خواهند شد.

– نشریه در قبول، رد و نیز ویراستاری مقالات مجاز است و نویسنده مسئول تا زمان چاپ مقاله باید در رفع مشکلات احتمالی مقاله همکاری نماید.

شیوه نگارش

– مقاله در نرم‌افزار Word، فونت B Badr، اندازه ۱۳ با حاشیه ۲ سانتی‌متر از چهار طرف تایپ شود. قلم لاتین فونت Times New Roman، اندازه ۱۱ باشد. برای نوشته‌های درون جدول‌ها از فونت Times New Roman، اندازه ۹ استفاده شود.

– بهتر است از به‌کاربردن واژه‌ها و اصطلاحات خارجی در متن مقاله خودداری و در صورت نیاز در داخل پرانتز قرار گیرند.

– نامه‌های علمی لاتین به‌صورت ایتالیک آورده شوند. رعایت اصول و قوانین علمی در نامگذاری گونه‌های گیاهی، جانوری و ضروری است.

روش تدوین فایل اصلی مقاله

– عنوان مقاله: باید مختصر، گویا و بیانگر محتوای مقاله باشد.

– چکیده: چکیده مبسوط مجموعه فشرده و گویایی از مقاله، شامل "سابقه و هدف، مواد و روش‌ها، یافته‌ها، و نتیجه‌گیری" بوده و حدود ۵۰۰ الی ۷۰۰ واژه می‌باشد. از به‌کاربردن نام‌های خلاصه‌شده 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 نمود.

– واژه‌های کلیدی: بین چهار تا هفت واژه درباره موضوع مقاله ارائه شود که بهتر است کلمات به‌کار رفته در عنوان مقاله نباشند.

واژه‌های کلیدی انگلیسی باید دقیقاً مطابق با واژه‌های کلیدی فارسی باشند

تذکر مهم: با توجه به سیاست مجله در ارتباط با نمایه‌سازی‌های بین‌المللی، طبق تصمیم هیات تحریریه از تیرماه سال ۱۴۰۲ هر "مقاله‌ای که به مجله ارسال می‌شود" و "هر مقاله‌ای که از تابستان سال ۱۴۰۲ به بعد در مجله چاپ شود" بایستی دارای چکیده مبسوط فارسی و انگلیسی (حداقل ۵۰۰ الی ۷۰۰ کلمه) باشد. چکیده مبسوط بایستی بصورت زیر تنظیم شود.

چکیده (حداقل ۵۰۰ الی ۷۰۰ کلمه)

عنوان فارسی

سابقه و هدف (۵۰ الی ۱۲۰ کلمه):

مواد و روش‌ها (۲۰۰ تا ۲۴۰ کلمه):

نتایج (۲۰۰ تا ۲۴۰ کلمه):

نتیجه‌گیری (۵۰ الی ۱۰۰ کلمه):

واژه‌های کلیدی:

Extended Abstract (500-700 words)

English Title

Background and objectives (50-120 words):

Methodology (200-240 words):

Results (200-240 words):

Conclusion (50-100 words):

Keywords:

– مقدمه: شرحی بر موضوع مقاله شامل اهمیت، فرضیه، پیشینه و هدف تحقیق است که از منابع جدید در آنها استفاده شده است.

– مواد و روشها: شامل مواد و وسایل به‌کار گرفته شده، مشخصات منطقه انجام تحقیق، شیوه اجرای پژوهش، طرح آماری، روش‌های شناسایی و تجزیه داده‌هاست.

– نتایج: در این بخش تمامی یافته‌های کمی و کیفی شامل جدول‌ها، شکل‌ها و نمودارها ارائه می‌شود. از بحث و مقایسه با یافته‌های سایر پژوهش‌ها اکیداً خودداری شود.

– بحث: شامل تحلیل و تفسیر یافته‌ها و مقایسه با نتایج سایر پژوهش‌ها است. نقدها و پیشنهادهای می‌توانند در صورت نیاز در این بخش ارائه شوند.

– سپاسگزاری: نویسندگان باید به مراکز یا افرادی که در شکل‌گیری پژوهش آن‌ها اثرگذار بودند، اشاره کرده و از کمک آن‌ها قدردانی کنند. همچنین در صورت وجود، حامی مالی پژوهش در این بخش ذکر شده و قدردانی شود.

– تعارض منافع: نویسندگان مقاله با تکمیل فرم تعارض منافع اعلام می‌کنند که با رعایت اصول اخلاقی نشر، بطور کامل از هر گونه سرقتی، سوء رفتار، جعل داده‌ها و یا ارسال و انتشار دوگانه، پرهیز نموده‌اند و منافع تجاری در این راستا وجود ندارد. نویسندگان در قبال ارائه اثر خود وجهی دریافت ننموده‌اند. همچنین کلیه حقوق استفاده از محتوی، جداول، تصاویر و ... به ناشر محول گردیده است.

جدول

- پیش و پس از جدول‌ها یک سطر خالی باشد.
- رسم جدول تنها از طریق منوی Table انجام شود.
- جدول باید دارای عنوان گویا بوده و اطلاعات آن به شکل دیگری در مقاله تکرار نشود.
- عنوان جدول به دو زبان انگلیسی در بالای آن و با نوع و اندازه قلم فارسی B Badr 12 پرننگ و نوع و اندازه قلم انگلیسی Times New Roman 10 پرننگ تایپ شود.
- ستون‌ها از چپ مرتب شوند و داخل جدول (مطابق جدول نمونه) تنها به زبان انگلیسی باشند.
- 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 انگلیسی زیرنویس جدول Times New Roman 7 معمولی باشد.
- برای ترسیم جدول در هر اندازه و قطعی به صورت زیر عمل شود:

Size: ۱۰۰٪

Center :Aligment

None :Text wrapping

- 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- مشخصات دو نوع خمیر کاغذ مورد استفاده

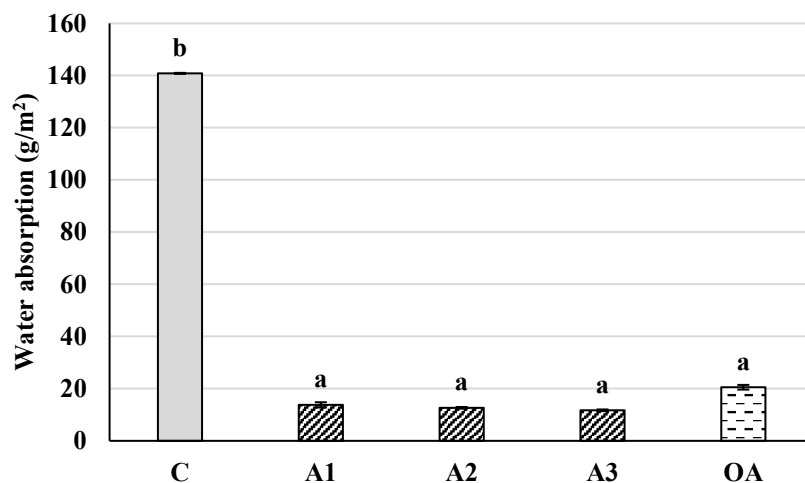
Table 1. Technical specifications of cationic corn starch

Pulp	Appearance	pH	Moisture (%)	SR ₀	Refining revolution number	SR
Corrugated cardboard	Brown	7.48	75.9	30	-	30
Wrapping paper pulp	Brown	7.12	72.6	13	3600	32

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 پرننگ و نوع و اندازه قلم انگلیسی Times New Roman 10 پرننگ تایپ شود.
- عنوان محورهای افقی و عمودی کلیه نمودارها به زبان 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- جذب آب کاغذ (کاب)

Figure 1. Water absorption (cobb)

– منابع مورد استفاده:

کلیه منابع مورد استفاده (فارسی و انگلیسی)، هم در متن و هم در فهرست منابع به صورت انگلیسی ارائه شوند. برای برگردان نام نویسندگان، عنوان مقاله، کتاب و غیره از یک منبع فارسی به انگلیسی، حتماً از مشخصات انگلیسی اصل نوشتار که به چاپ رسیده است، استفاده شود.

تبصره: در موارد خاص که از یک منبع معتبر فارسی استفاده می شود که عنوان یا چکیده انگلیسی ندارد، پس از تبدیل به انگلیسی در انتهای آن از عبارت (In persian) استفاده شود.

روش ارائه منبع در متن مقاله:

ارائه منبع در متن تنها با ذکر نام خانوادگی نویسنده و سال انتشار منبع صورت می گیرد. در منابع با بیشتر از دو نویسنده، نام نویسنده اول و عبارت *et al.* که به صورت ایتالیک و فقط در متن به کار می رود، نوشته شود. مثال ۱ (چنانچه منبع مورد استفاده در انتهای جمله در داخل پرانتز آورده شود):

یک نویسنده: (Lowman, 2008)

دو نویسنده: (Waring & Running, 2009)

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

مثال ۲ (چنانچه در وسط جمله و خارج از پرانتز به منبع اشاره شود):

یک نویسنده: Lowman (۲۰۰۸)

دو نویسنده: Waring و Running (۲۰۰۹)

بیش از دو نویسنده: Nielsen و همکاران (۲۰۰۹)

روش ارائه منبع در فهرست منابع:

- فقط منابع به کار رفته در متن در فهرست منابع مورد استفاده ارائه شوند.
- منابع به ترتیب حروف الفبای نام خانوادگی نویسنده(گان) مرتب شوند و از شماره گذاری منابع خودداری شود. در ضمن در علامت گذاری (نقطه، ویرگول و غیره) روش ارائه شده در نمونه زیر رعایت شود.
- در صورتی که مقاله های منفرد و مشترک از یک نگارنده ارائه شوند، ابتدا مقاله های منفرد و سپس مقاله های مشترک به ترتیب حروف الفبای نام سایر نویسندگان مرتب شوند.
- چنانچه نویسنده(گان) چند مقاله مشابه باشند، منابع برحسب سال انتشار از قدیم به جدید تنظیم شوند.
- چنانچه از یک نگارنده چند منبع در یک سال وجود داشت، با قرار دادن حرف های a, b, c, ... جلوی سال انتشار، از هم تفکیک شوند.
- از ذکر عبارت "et al." در فهرست منابع خودداری شود. به عبارت دیگر نام همه نویسندگان باید در فهرست منابع مورد استفاده ارائه شود.

در ارائه منابع مختلف 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 صفحات اول و آخر.
- (نام کلیه مجلات به صورت کامل آورده شود نه به صورت خلاصه شده. همچنین نقطه گذاری، فاصله گذاری و سایر نکات نگارشی نیز مطابق سبک زیر رعایت گردد.)

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.

- ۳- کتاب یا مجموعه مقاله ای که هر فصل یا مقاله آن توسط یک یا چند نویسنده نوشته شده باشد: ارائه نام نویسنده(گان) فصل یا مقاله مطابق دستورالعمل بند ۲ (کتاب)، سال. عنوان فصل یا مقاله، صفحات اول و آخر. در (In): نام خانوادگی، حرف اول نام مؤلف اصلی کتاب، (Eds. یا Ed.). 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, London, 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 8th IUFRO International Beech Symposium. Japan, 8-13 September: 165-168.

۵- پایان نامه یا رساله دانشجویی: اگرچه پایان نامه های دانشجویی منابع اطلاعاتی مطمئنی قلمداد نشده و رجوع به آنها توصیه نمی شود، ولی در صورت ضرورت و کلیدی بودن موردی از این نوع منابع، می توان به صورت زیر به آنها رجوع نمود:
نام خانوادگی، حرف اول نام دانشجو، سال دفاع از پایان نامه. عنوان پایان نامه. مقطع و رشته تحصیلی، نام دانشکده یا گروه تحصیلی، نام دانشگاه، شهر محل دانشگاه، تعداد صفحات.

مثال:

-Sardabi, H., 1997. An investigation of the relationship between penetration resistance, soil physical properties and the growth of selected tree species. Ph.D. thesis, Department of Forestry, The Australian National University, Canberra.

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

Hajihassani, Reza

Associated Professor, Res. Inst. of Forests and Rangelands

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

Alksandra mikhailidi

Altai State University, IF2000 Academic Foundation, Saint Petersburg State University of Industrial Technology and Design, Saint-Petersburg State University of Technology and Design

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 Golbabaei

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

E-mail: ijwpr@rifr-ac.ir

Journal site: www.rifr-ac.org

Publisher:

Regional Information Center for Science and Technology (RiCeST)

Islamic World Science Citation Center (ISC)

www.ricest.ac.ir

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. 40 No. (4), 2025

Serial 93

Contents

Research Articles

- The Role of Nano Calcium Carbonate in Improving the Mechanical Properties of Poplar Wood Flour and Recycled Polypropylene Nanocomposites 297**
Alireza Khakifirooz, Ahmad Samariha and Hirsia Jouya
- Investigation of Physical and Mechanical Properties of Walnut Wood (*Juglans regia*) from Barkala Region, Kordkuy County, Golestan Province 310**
Mohammad Najafian Ashrafi
- A New Path to Sustainability Indicators in the Paper Industry: Network-Based Indicator Analysis Using Fuzzy Cognitive Mapping 320**
Saman Akhoundzadeh, Mansor Soufi, Seyedeh Ameneh Sajjadi and Mehdi Fadaei
- Evaluation of the properties of polylactic acid foam prepared with azodicarbonamide as blowing agent 338**
Mohammad Poodineh, Babak Nosrati Sheshkal, Mohammad Dahmardeh Ghalehno and Saeid Reza Farrokh Payam
- Comparison of the properties of nitrocellulose obtained from alphacellulose and cellulose nanofibers 361**
Nouredin Nazarnejad, Mehran Parastar and Mehran Sinki
- Effect of p-DADMAC-nano cellulose complex on properties of pulp and paper recycled from old corrugated containers (OCC) 379**
Hossein Pourkarim Dodangeh, Hossein Jalali Torshizi and Hamidreza Rudi

نشریه علمی تحقیقات علوم چوب و کاغذ ایران جلد ۴۰ شماره ۴، زمستان ۱۴۰۴