



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

نشریه علمی

# تحقیقات جنگل و صنوبر ایران

شماره پیاپی ۹۴

جلد ۳۱، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۲

## فهرست مطالب

### مقالات پژوهشی

- ۲۶۷ ..... MASHOUF PSI 9700 استفاده از اره موتوری  
فرشته رحیمی، مهرداد نیکوی، محمود حیدری و پتروس سایروس
- تنوع فنوتیپی و ژنوتیپی گونه‌های باسیلوس درون‌رست در ریشه درختان ممرز (*Carpinus betulus L.*) در استان‌های  
مازندران و گلستان ..... ۲۷۷  
سیدمحمد علوی، حشمت‌اله رحیمیان، سعید طریقی و محسن مهرور
- عدم کارایی نانو اکسیدروی در ایجاد مقاومت به تنش خشکی در نهال‌های یک‌ساله آتریپلکس (*Atriplex canescens* (Pursh) Nutt.)  
..... ۲۹۲  
جعفر صادق‌زاده، داود کرتولی‌نژاد، حامد یونسی کردخیلی، علی‌اصغر ذوالفقاری و الهه نیکوئی
- شناسایی عوامل مؤثر بر اجرای طرح‌های جنگل‌داری در زاگرس با رویکرد آینده‌پژوهی (مطالعه موردی: استان چهارمحال  
و بختیاری) ..... ۳۰۹  
آزیتا اسکندری شهرکی، نبی‌اله یارعلی، بیت‌الله محمودی و بیژن خلیل مقدم
- مدل‌سازی شاخص سطح برگ در جنگل‌های زاگرس با استفاده از تصویر Sentinel-2 و رگرسیون فرایند گاوسی ..... ۳۲۳  
ناصر میری، پرویز فاتحی، علی‌اصغر درویش‌صفت، مهتاب پیریاوقار و لوتزیه همولوا
- مقاله کوتاه
- بازشناسی غربیترین رویشگاه توس (*Betula litwinowii Doluch.*) در جنگلهای هیرکانی: دریاسر در شهرستان تنکابن ..... ۳۳۸  
حبیب زارع، طیبه امینی و عسکری عابدزیدی

## به نام خدا

نشریه علمی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران  
صاحب امتیاز: مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور  
مدیر مسئول: علی علیزاده علی‌آبادی (دانشیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور)  
سردبیر: خسرو ناقب‌طالبی (استاد پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور)

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

فرهاد اسدی  
(دانشیار پژوهش، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران)  
مهدی پورهاشمی  
(استاد پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور)  
خسرو ناقب‌طالبی  
(استاد پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور)  
مصطفی جعفری  
(دانشیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور)  
عادل جلیلی  
(استاد پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور)  
هاشم حبشی  
(دانشیار، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان)  
عطاله حسینی  
(استاد، دانشگاه تهران)  
افشین دانه‌کار  
(استاد، دانشگاه تهران)  
رامین رحمانی  
(دانشیار پژوهش، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان)  
تیمور رستمی شاهراجی  
(استاد، دانشگاه گیلان)  
پدارم عطارد  
(استاد، دانشگاه تهران)  
جهانگیر فقهی  
(استاد، دانشگاه تهران)  
اصغر فلاح  
(استاد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری)

مدیر اجرایی: مهدی پورهاشمی  
استاد پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور  
کارشناس نشریه: شیدا خسروی  
ویراستار ادبی: ابوالفضل جعفری  
ویراستار انگلیسی: هومن لطیفی  
صفحه‌آرا: حمیده کرمانی  
دبیر کمیته انتشارات: مریم معصوم‌تمیمی  
ناظر فنی چاپ: مریم معصوم‌تمیمی  
شمارگان: ۳۰۰ جلد  
چاپ: مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری، تلفن: ۰۷۱-۳۶۴۶۸۴۵۲

هیئت تحریریه در رد و ویرایش مقالات مجاز است.

مقالات ارسالی برگشت داده نمی‌شود.

نقل مطالب و تصاویر نشریه با ذکر مأخذ بلامانع است.

نشانی: تهران، آزادراه تهران-کرج، خروجی پیکان‌شهر، شهرک سرو آزاد، خیابان شهید گودرزی، بلوار باغ گیاه‌شناسی

ملی ایران، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، صندوق پستی ۱۱۶-۱۳۱۸۵، کد پستی ۱۴۹۶۷۹۳۶۱۲، فصلنامه علمی

- پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران

تلفن: ۰۵-۴۴۷۸۷۲۸۲ دورنگار: ۴۴۷۸۷۲۱۶

وبگاه: [www.areeo.ac.ir](http://www.areeo.ac.ir)

پست الکترونیک: [ijfpr@areeo.ac.ir](mailto:ijfpr@areeo.ac.ir)

وبسایت: [www.ijfpr.areeo.ac.ir](http://www.ijfpr.areeo.ac.ir)

این نشریه براساس نامه شماره ۳/۷۱۳۵ تاریخ ۱۳۸۴/۱۲/۲۳ از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری درجه علمی - پژوهشی دریافت نموده است.

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

چکیده انگلیسی مقاله‌های این نشریه در سایت اینترنتی CABI Publishing و مقاله‌های این مجله در پایگاه اطلاعاتی CABI به نشانی زیر

نمایه‌سازی می‌شود: <http://www.cabdirect.org>

ناشر:

مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری (RICEST)

انتشارات: ۰۷۱-۳۶۴۶۸۴۵۲      شماره: 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.

## به نام خدا

### راهنمای نگارش مقاله

رعایت نکات زیر در نگارش مقاله‌های ارسالی ضروری است.

مقاله‌های پژوهشی در یکی از زمینه‌های تحقیقات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور 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 [ijfpr.areeo.ac.ir](http://ijfpr.areeo.ac.ir) انجام خواهد شد.

- مقالات ارسالی باید علمی - پژوهشی بوده و فایل اصلی به ترتیب شامل: عنوان مقاله، چکیده فارسی، واژه‌های کلیدی، مقدمه، مواد و روش‌ها، نتایج، بحث، سپاسگزاری (اختیاری)، منابع به زبان انگلیسی، عنوان انگلیسی مقاله، چکیده مبسوط انگلیسی (Extended Abstract) و واژه‌های کلیدی انگلیسی (Keywords) باشد. کلیه مطالبی که به صورت 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 به صورت 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 می باشد. 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 پراکنش 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.

- سیاست‌گذاری: 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 نموده‌اند. 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 فارسی و 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٪

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- اطلاعات توده‌های مورد مطالعه

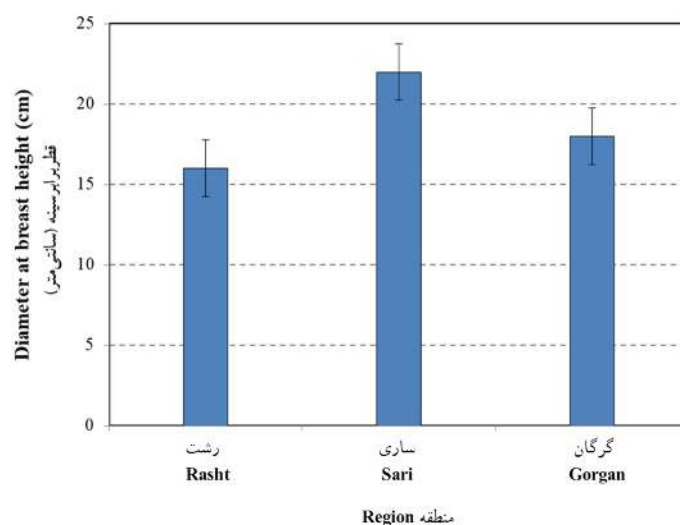
**Table 1. Information of the study stands**

Criteria	Region		
	A	B	C
Compartment No.	14	15	16
District No.	I	II	III
Comp. area (ha)	35	43	94
Longitude (east)	48°49'	51°1'	53°30'
Latitude (north)	38°28'	36°40'	36°20'
Altitude (m.a.s.l.)	1200	1600	1500
Mean annual precipitation (mm)	1400	1300	1000
Mean annual temperature (°C)	8	8	10

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:

An Example:



شکل ۱- میانگین قطر برابر سینه در توده‌های مورد مطالعه

Figure 1. Mean diameter at breast height in the study stands (Error bar: Standard error)

## References –

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 می‌شود که عنوان یا چکیده انگلیسی ندارد، پس از تبدیل به انگلیسی در انتهای آن از عبارت (In Persian with English summary) استفاده شود.

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

نمونه:

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:

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.

نمونه:

- Aguire, O., Hui, G., Gadow, K.V. and Jimenez, J., 2003. An analysis of forest structure using neighborhood based variables. *Forest Ecology and Management*, 183(3): 137-145.

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.

نمونه:

- Sagheb Talebi, Kh., Sajedi, T. and Pourhashemi, M., 2014. *Forests of Iran: A Treasure from the Past, A Hope for the Future*. Springer, 152p.

در مواردی که منبع مورد استفاده، کتاب ترجمه شده است، ذکر واژه (translation) پس از عنوان کتاب ضروری است.

نمونه:

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

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، (Eds. یا Ed.). عنوان کتاب (حرف اول هر کلمه در این عنوان به صورت بزرگ تایپ شود). ناشر، محل انتشار، تعداد کامل صفحات.

نمونه:

- 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.

نمونه:

- 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 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 ارجاع داد:

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.

نمونه:

- 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).

۳) فرم تعهدنامه

فرم تعهدنامه نگارنده (گان) که به امضای کلیه نویسندگان رسیده است تکمیل و ارسال شود.

۴) فرم تعارض منافع

فرم تعارض منافع تکمیل و پس از امضای نویسنده مسئول، ارسال شود.

۵) فایل داده ها

کلیه نمودارها و گراف های موجود در مقاله در قالب یک فایل در محیط نرم افزار Excel ارسال شود.



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

# Iranian Journal of Forest and Poplar Research

Vol. 31, No. (4), 2023

Serial: 94

## Contents

### Research Articles

Noise assessment of motor-manual felling of poplar plantations using MASHOUF PSI 9700 chainsaw..... 267

*F. Rahimi, M. Nikooy, M. Heidari and P. A. Tsioras*

Assessment of the Phenotypic and Genotypic Diversity of Endophytic Bacillus Strains Isolated from the Roots of Hornbeam (*Carpinus betulus* L.) in Mazandaran and Golestan Provinces, Iran Abstract ..... 277

*S.M. Alavi, H. Rahimian, S. Tarighi and M. Mehrvar*

Inefficacy of zinc oxide nanoparticles in creating resistance to drought stress in one-year seedlings of saltbush (*Atriplex canescens* (Pursh) Nutt.)..... 292

*J. Sadeghzadeh, D. Kartoolinejad, H. Younesi Kordkheili, A.A. Zolfaghari and E. Nikouee*

Identification of effective factors on the implementation of forestry projects in Zagros with a future studies approach (case study: Chaharmahal and Bakhtiari Province, Iran)..... 309

*A. Eskandari Shahraki, N. Yarali, B. Mahmoudi and B. Khalil Moghaddam*

Leaf area index estimation in the Zagros forests of Iran using Sentinel-2 image and Gaussian Process Regression ..... 323

*N. Miri, P. Fatehi, A.A. Darvishsefat, M. Pir Bavaghar and L. Homolová*

### Short Paper

The westernmost site of birch (*Betula litwinowii* Doluch.) in Hyrcanian forests, Iran: Daryasar in Tonekabon county..... 338

*H. Zare, T. Amini and A. Abed-Zeydi*

**In the Name of God**

**Iranian Journal of Forest and Poplar Research**  
**Published by: Research Institute of Forests and Rangelands**

**Director-in-chief: Ali Alizadeh Aliabadi**  
**(Associate Professor, Research Institute of Forests and Rangelands)**

Chief editor: Khosro Sagheb-Talebi  
(Professor, Research Institute of Forests and Rangelands)

**Editorial Board:**

**Asadi, Farhad**

Associate Professor, Mazandaran Agricultural and Natural  
Resources Research & Education Center

**Attarod, Pedram**

Professor, University of Tehran

**Danehkar, Afshin**

Professor, University of Tehran

**Fallah, Asghar**

Professor, Sari University of Agricultural Sciences and Natural  
Resources

**Feghhi, Jahangir**

Professor, University of Tehran

**Habashi, Hashem**

Associate Professor, Gorgan University of Agricultural Sciences  
and Natural Resources

**Hosseini, Ataollah**

Professor, University of Tehran

**Jafari, Mostafa**

Associate Professor, Research Institute of Forests and Rangelands

**Jalili, Adel**

Professor, Research Institute of Forests and Rangelands

**Pourhashemi, Mehdi**

Professor, Research Institute of Forests and Rangelands

**Rahmani, Ramin**

Associate Professor, Gorgan University of Agricultural Sciences  
and Natural Resources

**Rostami Shahraji, Teimour**

Professor, University of Guilan

**Sagheb-Talebi, Khosro**

Professor, Research Institute of Forests and Rangelands

**Executive Manager: Mehdi Pourhashemi**  
Professor, Research Institute of Forests and  
Rangelands

**Literary editor: Abolfazl Jaafari**

**English editor: Hooman Latifi**

**Editorial Manager: Sheyda Khosravi**

**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 44787282-5 Fax: +98 21 44787216**

**E-mail: [ijfpr@areeo.ac.ir](mailto:ijfpr@areeo.ac.ir)**

**[www.ijfpr.areeo.ac.ir](http://www.ijfpr.areeo.ac.ir)**

نشریه علمی

تحقیقات جنگل و صنوبر ایران

جلد ۳۱، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۲