



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 ۸۶

جلد ۲۹، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۰

### فهرست مطالب

#### مقالات پژوهشی

- ۳۱۵ ..... مقایسه عملکرد دو روش خوشه‌بندی غیرسلسله‌مراتبی در داده‌های پوشش گیاهی  
نغمه پاک گهر، جواد اسحاقی راد، غلامحسین غلامی، احمد علیجانپور و دیوید رابرتز  
تنوع سوماکلونال در گیاهان باززایی شده لیلکی (*Gleditsia caspica Desf.*) با استفاده از نشانگرهای بین ریزماهوره
- ۳۲۶ ..... ژنومی (ISSR-PCR) .....  
مجتبی ایمانی راستایی، سید محمد حسینی نصر، غلامعلی رنجبر و مصطفی خوشحال سرمست  
تأثیر قرق بر ویژگی‌های ساختاری توده‌های جنگلی (مطالعه موردی: جنگل‌های ایزه، خوزستان) .....  
مهدی پورهاشمی و سجاد عالی محمودی سراب
- ۳۳۹ ..... باززایی درون شیشه ای انار شیطان (*Tecomella undulata (Sm.) Seem*): بررسی پتانسیل رویان زایی سوماتیکی  
ریزنمونه تخمدان .....  
ساسان راستگو و حمیدرضا نوریزدان
- ۳۶۳ ..... بررسی سازگاری و عملکرد تولید کلن‌های پرمحصول تبریزی (*Populus nigra L.*) در استان مرکزی .....  
غلامرضا گودرزی، فاطمه احمدلو و محسن چقایی  
تأثیر باکتری‌های محرک رشد بر برخی صفات کمی و فیزیولوژیک داغداغان (*Celtis caucasian Wild.*) تحت تنش سرب  
.....  
فاطمه مرادی، میترا اعلائی، مسعود ارغوانی و فهیمه صالحی
- ۳۹۱ ..... بررسی رویش اولیه نهال‌های حرا (*Avicennia Marina (Forsk.) Vierh.*) تحت تاثیر عصاره ریشه و برگ درختان  
مادری .....  
مریم مصلحی، سینا بهروزی خورگو، اصغر بیژنی، محمود آبا، حسین پرورش و آذیر خلیل آریا
- ۴۰۲ ..... اثر آتش‌سوزی بر کیفیت رواناب در حوضه‌های آبخیز جنگلی (مطالعه موردی: جنگل آموزشی خیرود) .....  
حسن سام دلیری، مقداد جورغلامی، علی سلاجقه، عبدی احسان و یحیی کوچ

## فهرست مطالب

### مقالات پژوهشی

- ۳۱۵ ..... مقایسه عملکرد دو روش خوشه‌بندی غیرسلسله‌مراتبی در داده‌های پوشش گیاهی .....  
نغمه پاک گهر، جواد اسحاقی راد، غلامحسین غلامی، احمد علیجانپور و دیوید رابرتز  
تنوع سوماکلونال در گیاهان باززایی شده لیلکی (*Gleditschia caspica Desf.*) با استفاده از نشانگرهای بین ریزماهواره  
ژنومی (ISSR-PCR) ..... ۳۲۶ .....  
مجتبی ایمانی راستابی، سید محمد حسینی نصر، غلامعلی رنجبر و مصطفی خوشحال سرمست  
تأثیر قرق بر ویژگی‌های ساختاری توده‌های جنگلی (مطالعه موردی: جنگل‌های ایزه، خوزستان) ..... ۳۳۹ .....  
مهدی پورهاشمی و سجاد عالی محمودی سراب  
باززایی درون شیشه ای انار شیطان (*Tecomella undulata (Sm.) Seem*): بررسی پتانسیل رویان زایی سوماتیکی  
ریزنمونه تخمدان ..... ۳۴۹ .....  
ساسان راستگو و حمیدرضا نوریزدان  
بررسی سازگاری و عملکرد تولید کلن‌های پرمحصول تبریزی (*Populus nigra L.*) در استان مرکزی ..... ۳۶۳ .....  
غلامرضا گودرزی، فاطمه احمدلو و محسن چقابی  
تأثیر باکتری‌های محرک رشد بر برخی صفات کمی و فیزیولوژیک داغداغان (*Celtis caucasian Wild.*) تحت تنش سرب  
..... ۳۷۷ .....  
فاطمه مرادی، میترا اعلائی، مسعود ارغوانی و فهیمه صالحی  
بررسی رویش اولیه نهال‌های حرا (*Avicennia Marina (Forsk.) Vierh.*) تحت تاثیر عصاره ریشه و برگ درختان  
مادری ..... ۳۹۱ .....  
مریم مصلحی، سینا بهروزی خورگو، اصغر بیژنی، محمود آباده، حسین پرورش و آذیر خلیل آریا  
اثر آتش‌سوزی بر کیفیت رواناب در حوضه‌های آبخیز جنگلی (مطالعه موردی: جنگل آموزشی خیرود) ..... ۴۰۲ .....  
حسن سام دلیری، مقداد جورغلامی، علی سلاجقه، عبدی احسان و یحیی کوچ

## به نام خدا

نشریه علمی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران  
صاحب امتیاز: مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور  
مدیر مسئول: عادل جلیلی (استاد پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور)  
سردبیر: خسرو ثاقب‌طالبی (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 (دانشیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور) خسرو ثاقب‌طالبی (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 شاهرچی (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 دانشیار 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: سکینه لطفی‌نسب‌اصل 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.

روش اشتراک: تکمیل برگه درخواست اشتراک

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 ۱۴۹۶۸-۱۳۱۱۱، 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  
نمبر: 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 جنگل و صنوبر ایران که برای نخستین بار منتشر می‌شوند، برای چاپ در هیئت تحریریه نشریه بررسی خواهند شد. دریافت کلیه مقاله‌ها فقط از طریق وب‌گاه نشریه به نشانی [www.ijfpr.areeo.ac.ir](http://www.ijfpr.areeo.ac.ir) انجام خواهد شد.

- مقاله‌های 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 انگلیسی (Abstract) و واژه‌های کلیدی انگلیسی (Keywords) باشد. کلیه مطالبی که به صورت انگلیسی ارائه می‌شوند، برگردان کامل فارسی آنها باشند. از آنجا که چکیده انگلیسی مقالات این مجله در سایت CABI نمایه می‌شود، تأکید زیادی بر صحت مطالب از نظر نگارشی و گرامری وجود دارد. از این رو توصیه می‌شود که در برگردان چکیده فارسی به انگلیسی توجه لازم مبذول گردد.

- صفحه مشخصات مقاله در فایلی جداگانه شامل 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 به صورت جداگانه به دو زبان فارسی و انگلیسی ارائه شود. 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 کند.

#### شیوه نگارش

- مقاله در نرم‌افزار Word فقط با پسوند .docx، قلم B Badr، اندازه ۱۳ با حاشیه ۳/۳۵ سانتی‌متر از بالا و پایین و ۲ سانتی‌متر از چپ و راست تایپ شود. قلم لاتین Times New Roman با اندازه ۱۱ باشد. برای نوشته‌های درون جدول‌ها از اندازه قلم فارسی ۱۱ و قلم لاتین ۹ استفاده شود.

- بهتر است از به‌کاربردن واژه‌ها و اصطلاحات خارجی خودداری و در صورت نیاز در داخل پراکنش قرار گیرند.  
- نام‌های علمی لاتین به صورت ایتالیک آورده شوند. رعایت اصول و قوانین علمی در نامگذاری گونه‌های گیاهی، جانوری و غیره ضروری است.

- جدول‌ها و شکل‌ها باید دارای عنوان گویا بوده و اطلاعات آنها به صورت دیگری در مقاله تکرار نشوند. ذکر منبع، واحد و مقیاس برای محتوای جدول‌ها و هر دو محور عمودی و افقی نمودارها ضروری است.

- عنوان جدول‌ها و شکل‌ها با فونت ۱۱ و به صورت پررنگ (Bold) تایپ شوند. از درج نقطه در انتهای عنوان خودداری شود. اعداد جدول‌ها و نمودارها به زبان فارسی باشند و اعشار آنها باید به صورت ممیز باشد. عنوان جدول‌ها در بالا و عنوان شکل‌ها در پایین آورده شوند. در تنظیم جدول‌ها لازم است خط‌های درونی آنها به صورت پنهان (Hidden) و فقط خط‌های سرجدول و خط انتهایی جداکننده سطر آخر آشکار باشد (رسم جدول تنها از طریق منوی Table انجام شود).

- جدول‌ها و شکل‌ها در محل مناسب در داخل متن جایگذاری شوند. از ارسال جدول‌ها و نمودارها به صورت تصویر خودداری شده و فایل (Word و Excel) مربوط به آنها نیز ارسال شود.

- با توجه به چاپ سیاه و سفید نشریه، نمودارها و شکل‌ها به صورت سیاه و سفید تهیه و ارسال شوند.

روش تدوین فایل اصلی مقاله

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

- چکیده: مجموعه فشرده‌ای (حداقل ۱۵۰ و حداکثر ۲۵۰ واژه) از مقاله، شامل تشریح مسئله، روش کار و نتایج به دست آمده است که باید در یک پاراگراف پیوسته نگارش یابد. از به کار 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 نمود.

- واژه‌های کلیدی: بین چهار تا شش واژه درباره موضوع مقاله ارائه شود که بهتر است کلمات به کار رفته در عنوان مقاله نباشند.

- 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 به کار 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 در این بخش 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: بر حسب ادب و احترام از کلیه افراد و سازمان‌های حمایت‌کننده تحقیق، در این بخش تشکر و قبل از منابع درج شود.

- منابع مورد استفاده (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 غیرانگلیسی استفاده می‌شود که عنوان یا چکیده انگلیسی ندارد، آن منبع به زبان اصلی ارائه شود و در هر صورت از ترجمه و تبدیل به انگلیسی توسط نویسندگان مقاله خودداری شود.

روش ارائه منبع در متن مقاله:

ارائه منبع در متن تنها با ذکر نام خانوادگی نویسنده و سال انتشار منبع صورت می‌گیرد. در منابع با بیشتر از دو نویسنده، نام

نویسنده اول و عبارت *et al.* که به صورت ایتالیک و فقط در متن به کار می‌رود، 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)

بیشتر 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)

بیشتر از دو نویسنده: Nielsen و همکاران (۲۰۰۹)

روش ارائه منابع 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 یکدیگر 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 نشریه، شماره جلد: شماره صفحات اول و آخر.
- (نام کلیه نشریات به صورت کامل آورده شود. همچنین نقطه گذاری، فاصله گذاری و سایر نکات نگارشی نیز مطابق سبک زیر رعایت شود.)

مثال:

- 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.

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, 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 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 8<sup>th</sup> IUFRO International Beech Symposium. Japan, 8-13 September: 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 دفاع از پایان نامه. عنوان پایان نامه. مقطع و رشته تحصیلی، نام دانشکده یا گروه تحصیلی، 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).

Abstract:

چکیده انگلیسی (حداقل ۱۵۰ و حداکثر ۲۵۰ واژه) باید برگردان کاملی از چکیده فارسی باشد و در یک پاراگراف پیوسته نگارش یافته و در یک صفحه جداگانه در انتهای مقاله ارائه شود.

واژه‌های کلیدی (Keywords) بین چهار تا شش واژه و مطابق با واژه‌های کلیدی فارسی که بهتر است کلمات به کار رفته در عنوان مقاله نباشند.

ارسال مشخصات مقاله به زبان انگلیسی شامل: عنوان مقاله، نام و نام خانوادگی، وابستگی سازمانی و نشانی کامل نویسنده(گان) و پست الکترونیکی (E-mail) نویسنده مسئول در صفحه مشخصات مقاله الزامیست.

برگه اشتراک  
نشریه علمی  
تحقیقات جنگل و صنوبر ایران  
(مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور)

<input type="checkbox"/> قبلاً مشترک بوده‌ام	<input type="checkbox"/> قبلاً مشترک بوده‌ام
<input type="checkbox"/> اشتراک کتابخانه - نام کتابخانه: .....	
<input type="checkbox"/> اشتراک سازمان، مؤسسه - نام سازمان یا مؤسسه: .....	
<input type="checkbox"/> اشتراک شخصی - نام و نام خانوادگی: .....	
نشانی دقیق: .....	
تلفن: ..... دورنگار: ..... پست الکترونیک: .....	
به پیوست رسید بانکی به شماره ..... به مبلغ ..... ریال بابت اشتراک سال ..... یا خرید تک‌شماره(های) ..... ارسال می‌گردد.	
تاریخ و امضا	

بهای هر شماره از مجله ۲۰۰۰۰ ریال

مبلغ اشتراک و هزینه پست به شماره حساب ۴۰۰۱۰۳۸۷۰۳۰۱۴۳۴۱ (شبا) ۴۰۰۱۰۳۸۷۰۳۰۱۴۳۴۱ IR نزد بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران به نام مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور با کد شناسه ۳۰۴۰۳۸۷۷۴۱۴۰۱۰۷۰۰۱۳۹۵۱۲۲۱۰۰۰۰۵ واریز و فیش بانکی آن به نشانی زیر ارسال شود.

نشانی: تهران، کیلومتر ۱۵ اتوبان تهران-کرج، خروجی پیکان‌شهر، شهرک سرو آزاد، خیابان شهید گودرزی، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، کد پستی: ۱۴۹۶۸۱۳۱۱۱، صندوق پستی: ۱۳۱۸۵-۱۱۶  
تلفن: ۴۴۷۸۷۲۸۲-۵، دورنگار: ۴۴۷۹۶۵۷۵  
پست الکترونیک: [publication@rifr-ac.ir](mailto:publication@rifr-ac.ir)  
وبگاه: [www.rifr-ac.ir](http://www.rifr-ac.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 Forest and Poplar Research

Vol. 29, No. (4), 2022

Serial: 86

## Contents

### Research Articles

- Comparison of two non-hierarchical clustering performance in vegetation community datasets**..... 315  
*N. Pakgohar, J. Eshaghi Rad, Gh. gholami, A. Alijanpour and D. Roberts*
- Somaclonal diversity in Caspian honey locust (*Gleditsia caspica* Desf.) regenerated plants using genomic microsatellite markers (ISSR-PCR)** ..... 326  
*M. Imani Rastabi, S.M. Hosseini-Nasr, Gh. Ranjbar and M. Khoshhal Sarmast*
- Effect of protection on structural characteristics of forest stands (Case study: Izeh forests, Khuzestan)**..... 339  
*M. Pourhashemi and S. Alimahmoodi Sarab*
- In vitro regeneration of desert teak (*Tecomella undulata* (Sm.) Seem), Investigating somatic embryogenesis potential of ovary explant**..... 349  
*S. Rastgoo and H.R. Nooryazdan*
- Investigation on adaptability and production performance of productive black poplar (*Populus nigra* L.) clones in the Markazi province, Iran** ..... 363  
*Gh.R. Goodarzi, F. Ahmadloo and M. Choghaei*
- The effect of growth-promoting bacteria on some morphologic and physiological traits of *Celtis caucasica* Willd. under lead stress** ..... 377  
*F. Moradi, M. Aelaei, M. Arghavani and F. Salehi*
- Investigation of initial growth of grey mangrove (*Avicennia Marina* (Forssk.) Vierh.) seedling affected by root and leaf extracts of mother trees** ..... 391  
*M. Moslehi, S. Behrouzi Khorgou, A. Bijani, M. Abadeh, H. Parvaresh and A. Khalil Ariya*
- Effect of fire on runoff quality in forest watersheds (Case study: Kheyroud educational and research forest)**..... 402  
*H. Samdaliri, M. Jourgholami, A. Salajegheh, Ehsan Abdi and Y. Kooch*

**In the Name of God**

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

**Director-in-chief: Adel Jalili**  
**(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**

Associate 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**

Associate 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 ۲۹، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۰