



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

نشریه علمی

## تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران

شماره پیاپی ۱۰۴

جلد ۳۶، شماره ۶، بهمن-اسفند ۱۳۹۹

### فهرست مطالب

#### مقالات پژوهشی

- ۸۸۵ ..... تعیین الگوی بهینه کشت گیاهان دارویی با استفاده از مدل ترکیبی AHP-TOPSIS (مطالعه موردی: استان قم) ..... محمد مهدی فتاحی، رسول مهدوی، مرضیه رضایی و یحیی اسماعیل پور
- ۸۹۸ ..... تأثیر محلول پاشی نانوکود کلات و شیمیایی روی بر برخی ویژگی‌های کمی و کیفی هندوانه ابو جهل (*Citrullus colocynthis* L.) ..... محمد نیکبخت، محمود سلوکی و مهدی آران
- ۹۱۲ ..... اثر پودر و اسانس درخت کندر (*Boswellia sacra*) بر رشد، وضعیت متابولیکی و آنتی‌اکسیدانی و جمعیت میکروبی روده باریک در بلدرچین ژاپنی ..... مژگان محمودی، مهدی خدایی مطلق، حسینعلی قاسمی و امیرحسین خلت‌آبادی فراهانی
- ۹۲۳ ..... ارزیابی عملکرد کمی و کیفی زرین گیاه (*Dracocephalum kotschy Boiss.*) در شرایط کشت مخلوط با لوبیا معمولی در منطقه همدان ..... سیده فاطمه حسینی و جواد حمزه‌ئی
- ۹۴۷ ..... کاربرد تکنیک عکس‌برداری بدون سرنشین در تعیین مطلوبیت رویشگاه *Perovskia abrotanoidse* Karel. با استفاده از مدل (MaxEnt) .... وحیده ریاضی‌نیا، مژگان‌سادات عظیمی، عادل سپهری، نرگس کریمی‌نژاد و جان‌دیگو کمپتلا
- ۹۵۸ ..... تأثیر روش‌های حاصلخیزی خاک بر عملکرد کمی و روغن گیاه دارویی سیاهدانه (*Nigella sativa* L.) ..... جبرائیل ملکی، ابراهیم شریفی عاشورآبادی، مهدی میرزا، حسین حیدری شریف‌آباد و محمدحسین لباسچی
- ۹۷۵ ..... تأثیر عصاره سرخارگل (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) روی عملکرد، برخی شاخص‌های ایمنولوژیک و بیوشیمیایی خون در جوجه‌های گوشتی ..... فاطمه پوراصغر، حمیدرضا علی‌اکبریور و قربان ملیجی
- ۹۸۵ ..... اوژنول: عامل کارآمد مهارکننده سیستم Quorum Sensing برای کاهش بیماری‌زایی سودوموناس آئروژینوزا ..... صبا مسلمی و نسیم کاشف
- ۱۰۰۵ ..... بررسی تنوع ژنتیکی توده‌های مرزه تاپستانی (*Satureja hortensis* L.) براساس صفات مورفولوژیکی و فیتوشیمیایی ..... رقیه فتاحی، مهدی محب‌الدینی و اسماعیل چمنی
- ۱۰۲۲ ..... ارزیابی عملکرد کمی و کیفی اسانس آویشن باغی (*Thymus vulgaris* L.) با کاربرد قارچ میکوریزا در سطوح مختلف آبیاری ..... مصطفی‌امانی ماچیانلی، عبدالله جوانمرد، علی استادی، محمدرضا مرشدلو و جعفر چابک‌پور
- ۱۰۳۸ ..... اثر کاربرد اسید جیبرلیک و اسید سالیسیلیک بر شاخص‌های مورفوفیزیولوژیکی و بازده اسانس گیاه سرخارگل (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) ..... حدیث حسن‌بیگی، مهدی صدیقی و میثم محمدی
- ۱۰۵۲ ..... اثر تغذیه‌ای سیلیکون روی صفات مورفولوژیکی و اسانس گیاه ریحان (*Ocimum basilicum* L.) تحت سمیت کادمیوم ..... جواد قشلاق‌پور، راحله خادمیان، بهور اصغری و بهنام صداقتی

به نام خدا

نشریه علمی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران  
صاحب امتیاز: مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور  
مدیر مسئول: عادل جلیلی (استاد پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور)  
سرمدیر: فاطمه سفیدکن (استاد پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور)

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

حسین آذرینوند  
استاد، دانشگاه تهران  
مجید آقا علیخانی  
استاد، دانشگاه تربیت مدرس  
پرویز اولیاء  
استاد، دانشگاه شاهد  
زهره حبیبی  
دانشیار، دانشگاه شهید بهشتی  
نادر حسنزاده  
دانشیار، واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی  
ایرج رسولی  
استاد، دانشگاه شاهد  
فاطمه سفیدکن  
استاد، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور  
پیمان صالحی  
استاد، پژوهشکده گیاهان و مواد اولیه دارویی دانشگاه شهید بهشتی  
محمدحسن عصاره  
استاد، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور  
محمدحسین لباسچی  
دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور  
داریوش مظاهری  
استاد، دانشگاه تهران  
امیر موسوی  
دانشیار، پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری  
مهدی میرزا  
استاد، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

مدیر اجرایی: محمود نادری  
کارشناس نشریه: سعیده مشکی زاده و سمیه فکری قمی  
ویراستار ادبی: اصغر احمدی  
ویراستاران انگلیسی: احسان زندی اصفهان، نجمه هادی بیداخویدی  
صفحه آرا: حمیده کرمانی  
دبیر کمیته انتشارات: سکینه لطفی نسب اصل  
ناظر فنی چاپ: مریم معصوم تمیمی  
شمارگان: ۳۰۰ نسخه  
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 ماخذ 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: ۱۳۱۱۱-۱۴۹۶۸ صندوق پستی ۱۱۶-۱۳۱۸۵ مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، نشریه علمی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر  
ایران، تلفن: ۰۶-۴۴۷۸۷۲۸۰، دورنگار: ۴۴۷۸۷۲۱۶

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

وبسایت مجله: [ijmapr.areeo-ac.ir](http://ijmapr.areeo-ac.ir)

این مجله بر اساس نامه شماره ۳/۴۵۱۰ تاریخ ۸۵/۵/۱۰ 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 منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری (RICEST)

نمبر: ۰۷۱-۳۶۴۶۸۳۵۲

انتشارات: ۰۷۱-۳۶۴۶۸۴۵۲

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 گیاهان دارویی و معطر 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 [ijmapr.areeo-ac.ir](http://ijmapr.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 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 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.

- مجله 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 B Badr، اندازه ۱۱ و قلم لاتین فونت Times New Roman، اندازه ۹ استفاده شود.

- بهتر است از به‌کاربردن واژه‌ها و اصطلاحات خارجی خودداری و در صورت نیاز در داخل پرانتز قرار گیرند.  
- نامهای علمی لاتین به صورت ایتالیک آورده شوند. رعایت اصول و قوانین علمی در نامگذاری گونه‌های گیاهی، جانوری و ... 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 ۱۲ و به صورت پررنگ (Bold) تایپ گردند. از درج نقطه در انتهای عنوان خودداری شود.  
اعداد جدول‌ها و نمودارها به زبان فارسی باشند و اعشار آنها باید به صورت ممیز باشند. 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 سر جدول 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 گردد.

- با توجه به چاپ مجله به صورت سیاه و سفید و غیررنگی، نمودارها و تصاویر 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 ۲۰۰ و حداکثر ۳۰۰ 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 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 گردد.

#### - 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)

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 شماره‌گذاری منابع خودداری شود. در ضمن در علامت‌گذاری (نقطه، ویرگول و غیره) روش ارائه شده در نمونه زیر رعایت 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 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 حرف‌های 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 نقطه‌گذاری، فاصله‌گذاری 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 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:

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.

#### :Abstract

چکیده انگلیسی (حداقل ۲۰۰ و حداکثر ۳۰۰ 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 گیاهان دارویی و معطر ایران  
(مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور)

<input type="checkbox"/> قبلاً مشترک بودهام	<input type="checkbox"/> قبلاً مشترک نبوده‌ام
<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 ۳۳۰۱۰۰۰۰۴۰۰۱۰۳۸۷۰۳۰۱۴۳۴۱ و واریز و فیش بانکی آن به نشانی زیر ارسال شود.

نشانی: تهران، کیلومتر ۱۵ اتوبان تهران-کرج، خروجی پیکانشهر، آزادشهر، خیابان شهید گودرزی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، کد پستی: ۱۴۹۶۸۱۳۱۱۱، ص پ: ۱۱۶-۱۳۱۸۵

تلفن مؤسسه: 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)

In the Name of God

**Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants Research**  
**Published by: Research Institute of Forests and Rangelands**

**Director-in-chief: Adel Jalili**  
**(Professor, Research Institute of Forests and Rangelands)**

**Chief Editor: Fatemeh Sefidkon**  
**(Professor, Research Institute of Forests and Rangelands)**

### **Editorial Board:**

**Majid Aghaalkhani**  
Professor, Tarbiat Modares University

**Mohammad Hassan Assareh**  
Professor, Research Institute of Forests and Rangelands

**Hossein Azarnivand**  
Professor, Tehran University

**Zohreh Habibi**  
Associated Professor, Shahid Beheshti University

**Nader Hasanzadeh**  
Associated Professor, Islamic Azad University

**Mohammad Hosein Lebaschy**  
Associated Professor, Research Institute of Forests and Rangelands

**Dariush Mazaheri**  
Professor, Tehran University

**Mahdi Mirza**  
Professor, Research Institute of Forests and Rangelands

**Amir Mousavi**  
Associated Professor, National Institute of Genetic Engineering and Biotechnology

**Parviz Owlia**  
Professor, Shahed University

**Iraj Rasooli**  
Professor, Shahed University

**Peyman Salehi**  
Professor, Shahid Beheshti University

**Fatemeh Sefidkon**  
Professor, Research Institute of Forests and Rangelands

**Executive Manager:** Mahmoud Naderi

**Editorial Manager:** Saeideh Meshkizadeh and Somayeh Fekri Qomi

**Literary Editor:** Asghar Ahmadi

**English Editor:** Ehsan Zandi Esfahan, Najmeh Hadi Bidakhavidi

**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)

**Abstracts are available on CABI Center:**

<http://www.cabdirect.org>

**Research Institute of Forests and Rangelands**

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

**Tel: +44787280-6**

**Fax: +44787216**

**WWW.rifr-ac.ir**

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

**Journal site: [ijmapr.areeo-ac.ir](http://ijmapr.areeo-ac.ir)**





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

## Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants Research

Vol. 36, No. (6), 2021

Serial 104

### Contents

#### Research Articles

- Determination of optimal cultivation pattern of medicinal plants using AHP-TOPSIS hybrid model (Case study: Qom province).....897**  
*M.M. Fattahi, R. Mahdavi, M. Rezaei and Y. Esmaeilpour*
- Effects of foliar application of zinc nano-chelate and zinc sulfate fertilizers on some quantitative and qualitative properties of bitter apple (*Citrullus colocynthis* L.) .....911**  
*M. Nikbakht, M. Solouki and M. Aran*
- Effects of *Boswellia sacra* powder and essential oil on growth, metabolic and antioxidant status, and intestinal microbial population in Japanese quail .....922**  
*M. Mahmoudi, M. Khodaie Mothagh, H.A. Ghasemi and A.H. Khaltabadi farahani*
- Evaluation of quantitative and qualitative yield of *Dracocephalum kotschy* Boiss. in conditions of intercropping with bean in Hamedan region.....946**  
*S.F. Hosseini and J. Hamzei*
- Application of photogrammetric drone method to determine the habitat suitability of *Perovskia abrotanoidse* Karel. using MaxEnt model.....957**  
*V. Riazinia, M. Azimi, A. Sepehri, N. Kariminejad and G. Campetella*
- Effects of soil fertility methods on the quantitative yield and oil of medicinal plant black cumin (*Nigella sativa* L.) .....974**  
*J. Maleki, E. Sharifi Ashourabadi, M. Mirza, H. Heydari Sharifabad and M.H. Lebaschy*
- Effects of *Echinacea purpurea* (L.) Moench extract on the yield and some immunological and blood biochemical parameters in broilers in broilers .....984**  
*F. Pourasghar, H.R. Aliakbarpour and Gh. Maliji*
- Eugenol: a potent quorum sensing inhibitor to restrict *Pseudomonas aeruginosa* pathogenicity .....1004**  
*S. Moslemi and N. Kashef*
- Evaluation of genetic diversity of summer savory (*Satureja hortensis* L.) accessions based on morphological and phytochemical characteristics .....1021**  
*R. Fathi, M. Mohebodini and E. Chamani*
- Effects of harvest time and mycorrhiza fungus application on quantitative and qualitative yield of thyme (*Thymus vulgaris* L.) essential oil at different irrigation levels .....1037**  
*M. Amani Machiani, A. Javanmard, A. Ostadi, M.R. Morshedloo and J. Chabokpour*
- Effects of gibberellic acid and salicylic acid application on morphophysiological characteristics and essential oil yield of *Echinacea purpurea* (L.) Moench .....1051**  
*H. Hasan-beigi, M. Saidi and M. Mohammadi*
- Nutritional effect of silicon on morphological characteristics and essential oils of basil (*Ocimum basilicum* L.) under cadmium toxicity .....1068**  
*J. Gheshlaghpour, R. Khademian, B. Asghari and B. Sedaghati*

نشریه علمی

تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران

جلد ۳۶، شماره ۶ بهمن-اسفند ۱۳۹۹