



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

فصلنامه پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران

جلد ۲۰ شماره ۳ سال ۱۳۸۳

فهرست مطالب

- شاخص‌های رشد برخی گونه‌های گیاهان دارویی در شرایط مختلف تنش خشکی
۲۴۹.....
محمد حسین لباسچی و ابراهیم شریفی عاشورآبادی
- بررسی تغییرات متابولیسمی حاصل از تنشهای خشکی در گیاه مرزه
۲۶۳..... (*Satureja hortensis* L.)
زهرا باهرنیک، محمدباقر رضایی، مهلقا قربانلی، فاطمه عسگری و محمدکاظم عراقی
- بررسی اثرات ضد میکروبی اسانس گیاه مورخوش
۲۷۷..... (*Zhumeria majdae* Rech. f. & Wendelbo)
محمدامین سلطانی‌پور، محمدباقر رضایی و علی مرادشاهی
- عناصر معدنی در ژنوتیپهای مختلف *Rosa damascena* Mill. استانهای تهران، آذربایجان شرقی و گلستان ۲۹۱
محمدباقر رضایی، محمود نادری حاجی باقرکندی، سیدرضا طبایی عقدایی
- درصد، سرعت جوانه‌زنی و شاخص پنبه دو گونه گیاه دارویی (*Eruca sativa* L.) و
۳۰۱..... (*Anthemis altissima* L.) تحت شرایط سردخانه و انبارداری خشک
محمدعلی علینزاده و حمیدرضا عیسوند
- بررسی اثر عصاره الکلی بذر گیاه تاتوره بر درد حاصل از آزمونهای فرمالین و صفحه
داغ در موشهای صحرایی نر ۳۰۹
محسن خلیلی نجف‌آبادی و سید مسعود اطیابی
- تعیین میزان ژوگلون در برگ و میوه سبز درخت گردو (*Juglans regia* L.)
۳۳۳..... توسط کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا (HPLC)
کامکار جایمند، پروین بقایی، محمدباقر رضایی، سیدابوالفضل سجادی‌پور و ملیحه نصرآبادی
- مطالعه تنوع در عملکرد گل محمدی (*Rosa damascena* Mill.) مناطق غربی
کشور ۳۳۳
سیدرضا طبایی عقدایی و محمدباقر رضایی
- گیاهان دارویی استان زنجان ۳۴۵
احمد موسوی
- تأثیر نحوه مصرف کود نیتروژنی بر عملکرد گیاه دارویی بادنجهویه
۳۶۹..... (*Melissa officinalis*)
ابراهیم شریفی عاشورآبادی، ابوالقاسم متین، محمدحسین لباسچی و بهلول عباس‌زاده
- بررسی فیتوشیمیایی گل گاوزبان *Echium amoenum* ۳۷۷
محمود نادری حاجی باقرکندی و محمدباقر رضایی

بسم الله الرحمن الرحيم

فصلنامه پژوهشی تمقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران

- صاحب امتیاز: مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
- مدیر مسئول: عادل جلیلی (دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع)
- سردبیر: محمد باقر رضایی (دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع)

- هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا)

پرویز اولیاء دانشیار، دانشگاه شاهد	پرویز باباخانلو استاد، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع	کامکار جایمند استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
نادر حسن زاده دانشیار، مرکز علوم تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی	حسین حیدری شریف آباد دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع	محمد جواد رسایی استاد، دانشگاه تربیت مدرس-دانشکده علوم پزشکی
ایرج رسولی دانشیار، دانشگاه شاهد	محمد باقر رضایی دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع	فاطمه سفیدکن دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
محمد رضا شمس اردکانی دانشیار، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران	پیمان صالحی دانشیار، دانشگاه شهید بهشتی، پژوهشکده گیاهان دارویی	عباس صیامی استادیار، دانشگاه ارومیه، دانشکده علوم پایه
سید رضا طبائی عقدائی استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع	محسن کافی استادیار، دانشگاه تهران - دانشکده کشاورزی	ابوالقاسم متین استاد سازمان تحقیقات و آموزش وزارت جهاد کشاورزی
فریبرز معطر استاد، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان	مه لقا قربانلی استاد، دانشگاه تربیت معلم	غلامرضا نبی دانشیار، دانشگاه تهران، دانشکده محیط زیست

مدیر اجرایی و داخلی: کامکار جایمند استادیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

دبیر کمیته انتشارات مؤسسه: شاهرخ کریمی

تیراژ: ۱۵۰۰ جلد

ویراستار ادبی: هوشنگ فرخجسته

صفحه آرا: سارا شیراسب

ناظر فنی: شاهرخ کریمی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: فرشیوه

هیأت تحریریه، در رد، مختصر کردن و ویرایش مقالات مجاز است. همچنین مقالات ارسالی عودت داده نمی شود.

* نقل مطالب و تصاویر نشریه با ذکر ماخذ بلامانع است.

نحوه اشتراک: تکمیل فرم اشتراک و ارسال آن به آدرس فصلنامه از طریق پست.

نشانی: تهران، کیلومتر ۵ آزاد راه تهران - کرج، خروجی پیکان شهر، انتهای ۲۰ متری دوم، بلوار مؤسسه تحقیقات

جنگلها و مراتع. فصلنامه پژوهشی تمقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران

صندوق پستی ۱۱۶-۱۳۱۸۵، تلفن: ۰۵-۴۱۹۵۹۰۱-۱ نامبر: ۰۷-۴۱۹۵۹۰۷

پست الکترونیکی: ijmapr@rifr-ac.ir

بهاء: ۱۸۰۰۰ ریال

خلاصه مقاله های انگلیسی این مجله در سایت اینترنتی *CABI Publishing* به آدرس زیر قرار گرفته است.

www.Cabi-Publishing.org

بسمه تعالی

(اهدای نگارش مقاله)

- رعایت دستورالعمل زیر در نگارش مقاله‌های ارسالی ضروری است.
- مقاله‌های اصیل (Original) پژوهشی در یکی از زمینه‌های تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران که برای نخستین بار منتشر می‌شود جهت چاپ در مجله مورد بررسی قرار خواهند گرفت.
 - عنوان مقاله، نام و نام خانوادگی، سمت و آدرس کامل نویسنده (گان) در یک صفحه جداگانه درج گردد.
 - مقاله در کاغذ A4 تحت نرم‌افزار WORD، فونت لوتوس، سایز ۱۲، با حاشیه ۳ سانتیمتر از چهار طرف تایپ و در ۳ نسخه همراه با دیسکت یا از طریق پست الکترونیک ارسال شود.
 - فاصله بین خطوط دو برابر در نظر گرفته شود.
 - تا حد امکان از بکاربردن کلمات و اصطلاحات خارجی خودداری و در صورت نیاز با قید شماره به صورت پاورقی ارائه شود.
 - جداول و اشکال باید دارای عنوان گویا بوده و هرگز به صورت دیگری در مقاله تکرار نشوند. ذکر منبع، واحد و مقیاس برای آنها ضروری است، عنوان جداول در بالا و عنوان اشکال در پایین ارائه می‌شوند. جداول و اشکال در صفحات مستقل و در انتهای مقاله ارائه شوند.
 - نامهای علمی لاتینی به صورت ایتالیک تایپ شوند.

روش تدوین

- **عنوان مقاله:** باید مختصر، گویا و بیانگر محتوی مقاله باشد.
- **چکیده:** مجموعه فشرده‌ای (حد اکثر ۲۵۰ کلمه) از مقاله شامل تشریح مسئله، روش کار و نتایج بدست آمده است. از بکاربردن نامهای خلاصه شده و ارائه منبع، جدول و شکل در چکیده پرهیز شود.
- **واژه‌های کلیدی:** حداکثر ۶ واژه درباره موضوع مقاله ارائه شود.
- **مقدمه:** شرحی بر موضوع مورد بررسی شامل اهمیت، فرضیه، هدف و پیشینه تحقیق است.
- **مواد و روشها:** شامل مواد و وسایل بکاررفته، مشخصات منطقه مورد مطالعه، شیوه اجرای پژوهش، طرح آماری، روشهای شناسایی و تجزیه داده‌هاست.
- **نتایج:** در این بخش تمامی یافته‌های کمی و کیفی با استفاده از جدول و شکل ارائه می‌گردند. از بحث و مقایسه با یافته‌های سایر تحقیقات اکیداً خودداری شود.
- **بحث:** شامل تحلیل و تفسیر یافته‌ها و مقایسه با نتایج سایر تحقیقات است. نقصها و پیشنهادها می‌توانند در صورت نیاز در این بخش ارائه شوند.
- **سپاسگزاری:** در صورت نیاز از کلیه افراد و سازمانهای حمایت کننده تحقیق، تشکر گردد.
- **منابع مورد استفاده:**
 - فقط منابع استفاده شده در متن قید شوند. ابتدا منابع فارسی و سپس منابع خارجی ارائه شوند.
 - منابع به ترتیب حروف الفبای نام خانوادگی نویسنده مرتب و به صورت پیوسته شماره گذاری شوند.

- 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 کلمه « همکاران» یا «et al.» نوشته 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.
- از ذکر واژه‌های «و همکاران» یا «et al.» در فهرست منابع خودداری شود.

روش ارایه منبع

۱- مقاله: نام خانوادگی، حرف اول نام نویسنده اول، ... و نام خانوادگی، حرف اول نام نویسنده آخر، سال انتشار. عنوان مقاله. نام کامل مجله، شماره جلد (شماره سری): شماره صفحات اول و آخر
 مثال: سلاجقه، ع، جعفری، م. و سرمدیان، ف.، ۱۳۸۱. مطالعه خاکشناسی منطقه طالقان با روش ژئومورفولوژی. مجله منابع طبیعی ایران، ۵۵(۲): ۱۴۳ - ۱۲۳.

Wayne, P.M., Waering, P. and Bazzaz, F.A., 1993. Birch seedling responses to daily time courses of light in enyperimental forest gaps and shadehouses. *Journal of Ecology*, 74(5): 1500 - 1515.

۲- کتاب: نام خانوادگی، حرف اول نام، ... نام خانوادگی، حرف اول نام نویسنده آخر، سال انتشار. عنوان کامل کتاب. ناشر، محل انتشار، تعداد کامل صفحات.
 مثال: طباطبائی عقدایی، س.ر. و جعفری مفیدآبادی، ع.، ۱۳۷۹. مقدمه‌ای بر اصلاح درختان جنگلی. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران، ۱۴۹ صفحه.

Jalili, A. and Jamzad, Z., 1999. Red Data Book of Iran. A Preliminary Survey of Endemic, Rare and Enudaugered Plants species in Iran. *Research Institute of Forests and Rangelands (RIFR) Publication*, Tehran, 750 p.

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. ناشر، محل انتشار، تعداد کامل صفحات.
 مثال:

Agestam, E., 1995. Natural regeneration of beech in Sweden - Some results from a field trial. 117 - 124. In: Madsen. F., (ed.). *Genetics and Silviculture of Beech. Forskingscentret for Skov & Landskab*. 272 p.

خلاصه انگلیسی (Abstract): می‌تواند معادل چکیده فارسی و یا بیشتر از آن و شامل عنوان مقاله، نام خانوادگی، حرف اول نام، سمت و آدرس نویسنده (گان) و واژه‌های کلیدی حداکثر ۶ کلمه (Key words) بوده و در یک صفحه جداگانه ارائه شود.

* جزئیات کاملتر روش نگارش در سایت اینترنتی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع www.rifr-ac.ir قابل دسترس است.

تعیین میزان ژوگلون در برگ و میوه سبز درخت گردو (*juglans regia* L.) توسط کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا (HPLC)

کامکار جایمند^۱، پروین بقایی^۲، محمدباقر رضایی^۱، سیدابوالفضل سجادی پور^۳
و ملیحه نصرآبادی^۳

چکیده

ژوگلون ترکیبی نفتوکینونی است که در برگ و پوسته میوه درخت گردو *juglans regia* L. وجود دارد، و برای سالیان زیادی به‌طور وسیع در طب سنتی بکار می‌رود. در این تحقیق، نمونه‌هایی از برگ و پوسته سبز میوه گردو در ماه‌های مختلف سال ۱۳۸۱ از درختی در منطقه کلاک کرج جمع‌آوری شد. ابتدا نمونه‌ها با حلال استون توسط دستگاه سوکسوله چربی‌زدایی شده و سپس با کلروفرم ماده مورد نظر استخراج و برای اندازه‌گیری ترکیب ژوگلون پس از انجام مراحل مختلف خالص‌سازی از دستگاه کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا HPLC استفاده گردید.

میزان ترکیب ژوگلون در طی دوره رشد در برگ گیاه، از حداقل ۰/۰۲۱ تا ۰/۱۱۴ میلی‌گرم در لیتر متغیر بود که در مردادماه بیشترین میزان و در پوسته سبز میوه درخت به میزان ۰/۰۳۵ الی ۰/۵۳۴ میلی‌گرم در لیتر بود که در شهریور ماه بیشترین میزان را دربرداشت. در این تحقیق از دو حلال پترولیوم اتر و کلروفرم جهت استخراج ترکیب ژوگلون استفاده کردیم و کلروفرم به‌عنوان حلال بهتر شناخته شد.

واژه‌های کلیدی: گردو، ژوگلون، کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا (HPLC)

۱- اعضاء هیأت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران صندوق پستی ۱۱۶ - ۱۳۱۸۵.

E-mail: Jaimand@rifr-ac.ir

۲- عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر.

۳- دانشجویان کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی امیرکبیر.

مقدمه

ژوگلون ترکیبی نفتوکینونی است که در برگ تازه و پوسته سبز میوه درخت گردو یافت می‌شود (Wichtl *et al*، ۱۹۹۴). پوسته سبز میوه گردو را که اپی کارپ می‌نامند که دارای ترکیبها و اثراتی مشابه با برگ است. پوسته سبز میوه گردو دارای درصد املاح مختلفی از جمله پتاسیم (۰/۹۵ درصد)، ازت (۰/۸۴ درصد)، فسفر (۰/۷۸ درصد)، کلسیم (۰/۴۹ درصد) و منیزیم (۰/۱۰ درصد) می‌باشد (طباطبایی و همکاران، ۱۳۷۷).

ژوگلون بارزترین ماده موجود در اندام‌های مختلف گیاه گردو است، این ماده که نقطه شروع ترکیب ۱۶ مرحله‌ای اکسی تترا سایکلین است، یک کینون (۵- هیدروکسی ۱،۴ - نفتوکینون) با فرمول $C_{10}H_5O_2(OH)$ و وزن ملکولی ۱۷۴/۱۶ می‌باشد که پیش ماده ترکیب آن ۱،۴و ۵- تری هیدروکسی نفتالین گلوکوزید است که به صورت پیوند شده در اندام‌های هوایی به‌ویژه برگها وجود داشته و در اثر آبشویی تحت عمل هیدرولیز و اکسیداسیون قرار گرفته و به ژوگلون تبدیل می‌شود (زرگری، ۱۳۶۹).

از برگ و پوست میوه درخت گردو در طب سنتی برای اثرات دارویی گوناگون و مفیدی که دارد استفاده می‌کنند مانند داروی قابض و تجزیه کننده بافت‌های شاخی (Beauquesne *et al*، ۱۹۹۰)، ضد اسهال و ضد کرم پهن و تصفیه کننده و مقوی (Wichtl، ۱۹۹۴)، ضد قارچ (Nahrstedt، ۱۹۸۱) و کاهش دهنده قند خون (Neef *et al*، ۱۹۹۵)، از این گیاه اثر ضد ویروس بر علیه ویروس التهاب کیسه مخاط دهان (vesicularis stomatitis) نیز گزارش کرده‌اند (Husson *et al*، ۱۹۸۶). همچنین (Girzu *et al*، ۱۹۹۸) در مورد تأثیر تسکین‌دهندگی ترکیب ژوگلون تحقیقاتی انجام داده‌اند.

هدف از این تحقیق بررسی میزان و اندازه‌گیری ترکیب ژوگلون در طی دوره رشد

گیاه می‌باشد.

روش برداشت نمونه برگ و پوسته میوه درخت گردو

نمونه‌های برگ و پوسته سبز میوه درخت گردو در ماههای خرداد، تیر، مرداد، شهریور، مهر و آبان سال ۱۳۸۱ در استان تهران - شهرستان کرج، منطقه کلاک برداشت شده است و نمونه‌ها به صورت تازه مورد استخراج قرار گرفتند.

بررسی اثر حلال در استخراج ژوگلون از نمونه برگ درخت گردو

در مرحله نخست آزمایش با بررسی منابع (Wicht et al., ۱۹۹۴ و Beauquense et al., ۱۹۹۰) از دو حلال مختلف پترولیوم اتروکلروفرم جهت استخراج استفاده شد. بنابراین، پس از چربی‌زدایی توسط استون با مقایسه دو روش استخراج ژوگلون با پترولیوم اتر و استخراج با کلروفرم، مشخص گردید که استخراج با حلال کلروفرم، دارای بازده بالاتری می‌باشد. از این رو، در مراحل بعدی استخراج‌ها با استفاده از حلال کلروفرم انجام پذیرفت (مقدار ژوگلون در نمونه برگ خرداد ماه توسط پترولیوم اتر = $0.0078 \times 30 = 0.23412$ mg/g و مقدار ژوگلون در نمونه برگ خرداد ماه توسط کلروفرم = $0.37111 \times 30 = 11.13$ mg/g).

روش استخراج ژوگلون از برگ و پوسته میوه درخت گردو

مقدار ۱۰ گرم نمونه تازه از برگ و پوسته سبز میوه گردو، با حلال استون توسط دستگاه سوکسوله چربی‌زدایی شده و بعد استخراج توسط حلال کلروفرم صورت گرفت، با حذف حلال در دستگاه تقطیر در خلاء و تهیه ماده جامد به آن آب مقطر اضافه شد و سپس با اضافه کردن اتیل استات محلول به قیف جداکننده انتقال داده شد، مواد زائد وارد فاز آبی شد. آنگاه فاز اتیل استات را جدا کرده و بعد ماده بدست آمده با متانول به حجم رسانده شد. از محلول بدست آمده جهت اندازه‌گیری ترکیب ژوگلون

توسط دستگاه HPLC استفاده شد. بنابراین، از این روش برای تمام نمونه‌ها استفاده شده است.

شرایط دستگاهی HPLC

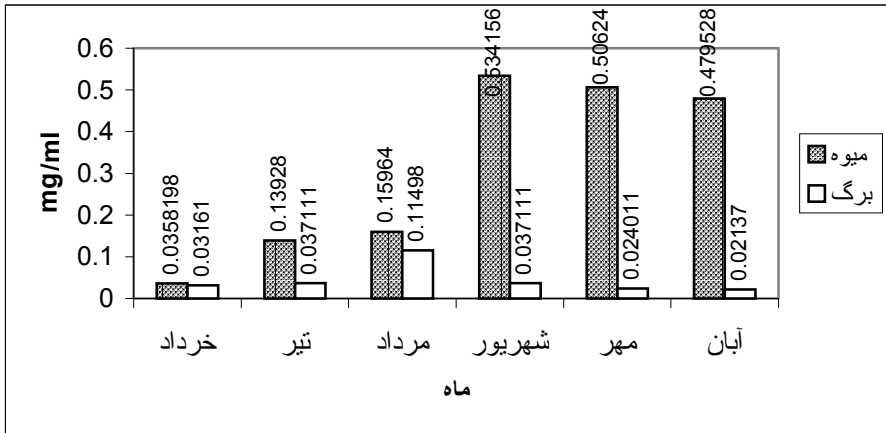
HPLC یا کروماتوگرافی مایع با کارکرد عالی تکنیک مناسبی برای جداسازی و اندازه‌گیری محصولات طبیعی، مواد دارویی و بیوشیمیایی می‌باشد. یکی از روشهای دقیق جهت اندازه‌گیری ترکیب ژوگلون استفاده از HPLC می‌باشد. دستگاه مورد استفاده از شرکت Knuer مدل Well Chrom 2000 با پمپ مدل Maxi-star K-1000 و دتکتور مدل spectrophotometer K-2500، که در ۲۵۴ نانومتر تنظیم گردیده و ستون مورد استفاده Erospher 100 C₁₈ به طول ۲۵ سانتیمتر و قطر ۴ میلیمتر و فاز متحرک متانول، آب و اسید استیک (۳۰ : ۶۵ : ۵)، با شدت جریان یک میلی‌لیتر در دقیقه، و مقدار نمونه تزریق شده ۲۰ μl میکرومیلی‌لیتر به مدت ۲۰ دقیقه انجام گردید.

رسم منحنی کالیبراسیون برای نمونه استاندارد

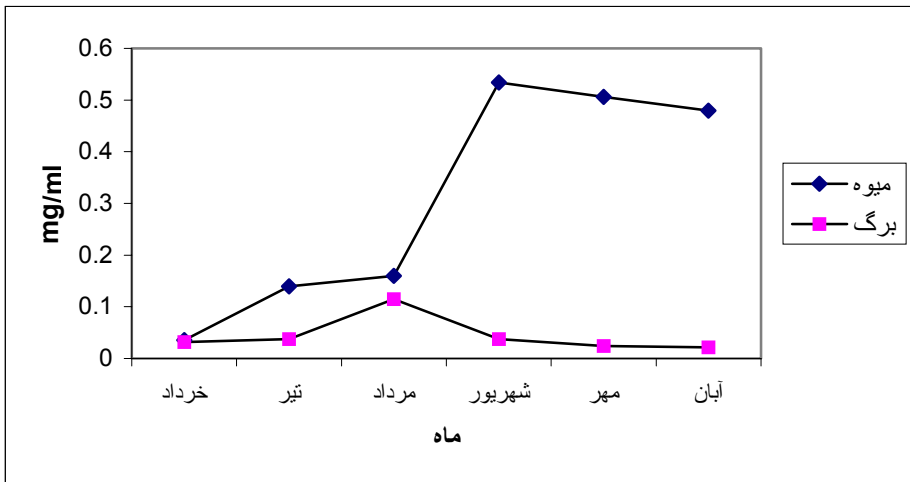
برای بررسی میزان ژوگلون با تهیه منحنی استاندارد به صورت زیر انجام شد. غلظت‌های متفاوتی از نمونه استاندارد تهیه کرده (سه نمونه با غلظت‌های ۰/۰۶۴ و ۰/۰۳۲ و ۰/۰۲۱ میلی‌گرم در میلی‌لیتر) آنها را به دستگاه تزریق کرده بعد با داشتن سطح زیر طیف ماده مجهول و انطباق آن با منحنی کالیبراسیون، غلظت ماده مجهول را بدست می‌آوریم.

شکل شماره ۱- منحنی کالیبراسیون

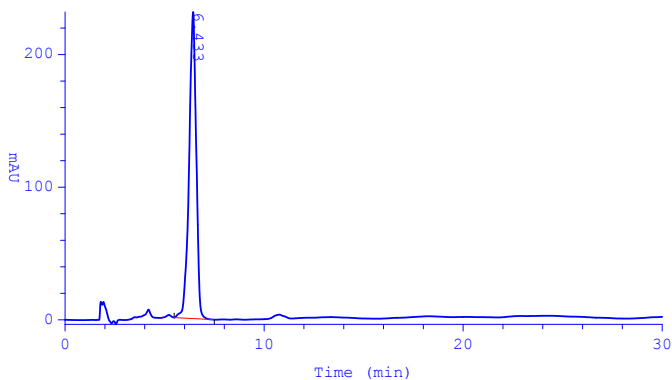
میزان ترکیب ژوگلون در طی دوره رشد در برگ در ماههای خرداد ۰/۰۳۱ میلی گرم در میلی لیتر، در تیر ۰/۰۳۷ میلی گرم در میلی لیتر، در مرداد ۰/۱۱۴ میلی گرم در میلی لیتر، در شهریور ۰/۰۳۷ میلی گرم در میلی لیتر، در مهر ۰/۰۲۴ میلی گرم در میلی لیتر و در آبان ۰/۰۲۱ میلی گرم در میلی لیتر بدست آمد و میزان این ترکیب در پوسته سبز میوه گردو در ماههای خرداد ۰/۰۳۵ میلی گرم در میلی لیتر، در تیر ۰/۱۳۹ میلی گرم در میلی لیتر، در مرداد ۰/۱۵۹ میلی گرم در میلی لیتر در شهریور ۰/۵۳۴ میلی گرم در میلی لیتر، در مهر ۰/۵۰۶ میلی گرم در میلی لیتر و در آبان ۰/۴۷۹ میلی گرم در میلی لیتر بدست آمد. میزان این ترکیب در طی دوره رشد در برگ در مرداد ماه بیشترین و در پوسته سبز میوه درخت گردو بیشترین میزان در شهریور ماه می باشد. در مراحل اولیه آزمایش از حلالهای مختلف جهت تعیین بهترین حلال برای بیشترین میزان استخراج و ساده بودن روش استفاده شده است. بنابراین، از بین دو حلال پترولیوم اتر و کلروفرم حلال دوم مناسبتر تشخیص داده شده است که در مراحل بعدی آزمایش لحاظ گردید.



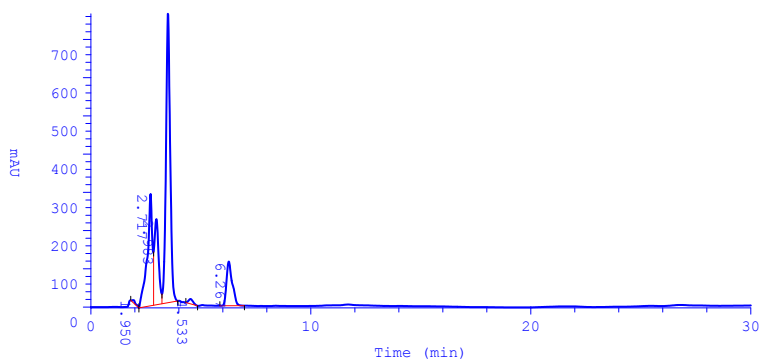
شکل شماره ۲- نمودار میزان ترکیب ژوگلون در ماههای مختلف



شکل شماره ۳- منحنی میزان ترکیب ژوگلون در ماههای مختلف



شکل شماره ۴- کروماتوگرام طیف استاندارد ترکیب ژوگلون با غلظت ۰/۰۶۴ mg/ml



شکل شماره ۵- کروماتوگرام طیف نمونه میوه گردو

Girzu, et al., ۱۹۹۸ میزان ترکیب ژوگلون را در برگ گیاه گردو توسط دستگاه HPLC تعیین کرده‌اند. برگ درخت در اردیبهشت ۱۹۹۶ جمع‌آوری و مقدار ۱/۲ گرم برگ را در ۱۵۰ میلی‌لیتر کلروفرم به مدت یک ساعت خیسانده و بعد حلال کلروفرم توسط روش تقطیر در خلاء جدا گردید، باقی مانده را در ۱۰ میلی‌لیتر متانول حل کرده و میزان ترکیب با دستگاه HPLC اندازه‌گیری شده است. فاز متحرک در این تحقیق آب - فسفوریک اسید - استونتریل انتخاب و ترکیب ژوگلون در زمان بازداری ۹/۱ دقیقه شناسایی شده است. مقدار ژوگلون در ۵ نمونه بین ۰/۷۴۲۸ و ۱/۷۴۸۲ گرم در ۱۰۰ گرم بدست آمد.

Girzu, et al., ۱۹۹۸ در طی مراحل کار متوجه شدند که نگهداری ترکیب ژوگلون در محلول متانول قابل دوام نیست. اما برگ خشک را می‌توان در ۴ درجه سانتیگراد در محل خنک و تاریک نگهداری کرد.

در تحقیق حاضر جهت استخراج ژوگلون از حلال کلروفرم استفاده شد. ولی حلالهای فاز متحرک دستگاه HPLC متانول - آب و اسید استیک (۲۰ : ۶۵ : ۱۵) انتخاب گردید. ترکیب ژوگلون در این روش در زمان بازداری ۶ دقیقه شناسایی گردید. جهت میزان ژوگلون از برگ و پوسته سبز میوه نیز استفاده شده است، نتایج این بررسی را در شکل شماره ۲ و ۳ نمودار و میزان ترکیب ژوگلون را در ماههای مختلف سال در برگ و پوسته میوه گردو مشاهده کنید. میزان این ترکیب در طی دوره رشد گیاه در برگ در مرداد ماه (۰/۱۱۴ میلی‌گرم در میلی‌لیتر) بیشترین و در پوسته سبز میوه در شهریور ماه (۰/۵۳۴ میلی‌گرم در میلی‌لیتر) بیشترین میزان را دارا می‌باشد.

- طباطبایی، م. دهلوی، ا. و احمدی، ع. ۱۳۷۷. گردو، هیپوکوری و پکان. تألیف چاپ دوم. مؤسسه انتشارات جهاد دانشگاهی (ماجد).
- زرگری، ع. ۱۳۶۹. گیاهان دارویی. جلد چهارم. چاپ چهارم. انتشارات دانشگاه تهران.
- Wichtl, M. and Bisset, N.G. 1994, (Editor. Herbal Drugs and phytopharmaceuticals. Medpharm. Stuttgart, pp. 281-282.
 - Beauquesne, B.L. Pinkas, M. Torck, M. and trotin, F. 1990, Plantes Medicinales des Regions Temerees, 2nd ed. Paris, Maloine, p.58.
 - Nahrstedt, A. Vetter, U. Hammerschmidt, F.J. 1981, Composition of the steam distillation product from leaves of *Juglons rigia*. *Planta Med.* 42: 313-332.
 - Neef, H. Declercq, P. Laekeman, G. 1995, Hypoglycaemic activity of selected European plants. *Phytother Res.*, 9: 45 – 48.
 - Husson, G.P. Vilagines, R. Delaveau, P. 1986, Recherch des proprietes antivirals de quelques extraits d, origine naturelle. *Ann. Pharm. Fr.* 44: 41-48.
 - Girzu, M. Carnat, A. Privat, A.M. Fialip, J. Carnat, A.P. and Lamaison, J.L. 1998, Sedative effect of Walnut leaf extract and Juglone, An isolated constituent, *Pharmaceutical biology*, vol. 36, No. 4, pp. 281-286.

Vol. 20 No. (3), 323-331 (2004)

Determination of Juglone from Leaves and fresh peels of *juglans regia* L. by High Performance Liquid Chromatography

K. Jaimand¹, P. Baghai², M. B. Rezaee¹, S. A.Sajadipoor³
and M. Nasrabadi³

Abstract

Juglone is a naphthoquinone compound present in walnut (*Juglans regia* L.; Juglandaceae) leaves and peels. that have been broadly used in traditional medicine for many years. In this research, samples were collected during June to November 2001 and (10 g) extracted with a Soxhlet apparatus for 2 hours. The concentrate of the acetone extract of the samples was defatted and then extracted with chloroform. The chloroform solution was evaporated under reduced pressure to give a dry residue recovered by methanol. The extract was analyzed by HPLC. Juglone content in leaves was from 0.021 mg/ml to 0.114 mg/ml and in peels were 0.035 mg/ml to 0.534 mg/ml, respectively.

Key words: *juglans regia* L., juglone, HPLC

1- Academic member of Research Institute of Forests and Rangelands, P.O.Box: 13185-116, Tehran- Iran. E-mail; Jaimand@rifr-ac.ir.

2- Academic member of Amir Kabir University.

3- Ms.c students in Chemistry of Amir Kabir University.

فرم اشتراک فصلنامه پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران

جهت اشتراک کافی است فرم اشتراک زیر را تکمیل و به همراه فتوکپی فیش بانکی حق اشتراک قابل واریز در کلیه شعب (همنام) در ایران، به شماره حساب جاری ۱۴۳۴ نزد بانک مرکزی وجوه درآمد مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع شعبه خزانه واریز نمایید و به نشانی دفتر مجله در تهران ارسال دارید.

نام و نام خانوادگی:.....
مدت اشتراک: تاریخ شروع اشتراک:.....
تلفن:..... شغل:..... میزان تحصیلات:.....
نشانی:.....
کد پستی:..... صندوق پستی:.....
توضیحات:.....

امضاء

حق اشتراک یکساله ۷۲۰۰۰ ریال
تهران، کیلومتر ۵ آزاد راه تهران - کرج، خروجی پیکانشهر، انتهای خیابان ۲۰ متری دوم،
بلوار مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع
تهران، صندوق پستی: ۱۱۶-۱۳۱۸۵ پست الکترونیکی: ijmapr@rifr-ac.ir
تلفن: ۰۵-۴۱۹۵۹۰۱ نامبر: ۴۱۹۵۹۰۷

In the Name of God

Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants Research

Director in chief: Adel Jalili
(Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands)

Chief editor: Mohammad Bagher Rezaee
(Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands)

Editorial Board:

Parviz Babakhanloo
MS.C., Research Institute of Forests and Rangelands

Nader Hassanzadeh
Ph.D., Research Institute and Disease

Kamkar Jaimand
Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands

Abolghassem Matin
Ph.d. Agricultural Research Education and Extension
Organization

Mohammad Javad Rassaei
Ph.D., Tarbiat Moddares University

Gholam Reza Nabi
Ph.D., University of Tehran

Mohammad Bagher Rezaee
Ph.D. Research Institute of Forests and Rangelands

Fatemeh Sefidkon
Ph.d. Research Institute of Forests and Rangelands

Abbas Siami
Ph.D., University of Urmia

Mahlagha Ghorbanli
Ph.D., Tarbiat Moallem University

Hossein Heidari Sharif Abad
Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands

Mohsen Kafae
Ph.D., Faculty Agriculture, University of Tehran

Fariborz Moatar
Ph.D., Faculty of Pharmacy, University of Medical
Science, Isfahan

Iraj Rasooli
Ph.D., Shahed University

Parviz Owlia
Ph.D., Shahed University

Peyman Salehi
Ph.D., Shahid Beheshti University

Mohammad Reza Shams Ardecani
Ph.D., Faculty of Pharmacy, University of Medical
Science, Tehran

Reza Tabaei Aghdaei
Ph.d. Research Institute of Forests and Rangelands

Technical editor: Kamkar Jaimand
(Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands)

Editorial office:

Research Institute of Forests and Rangelands
P.O. Box 13185-116, Tehran, Iran.
Tel: 4195901-5 Fax: 4195907
Email: ijmapr@rifr-ac.ir

Abstracts are available on CABI Publishing:

[www. Cabi - Publishing. org](http://www.Cabi-Publishing.org)



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

Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants

Vol. 20 No.(3), 2004

Content

Growth indices of some medicinal plants under different water stresses	395
<i>M.H. Lebaschy and E. Sharifi Ashoorabadi</i>	
Research on the changes of metabolism in response to water stress in <i>Satureja hortensis</i> L.....	394
<i>Z. Baher Nik, M. B. Rezaee, M. Ghorbanli, F. Asgari and M. K. Araghi</i>	
Study on antimicrobial effects of essential oil of <i>Zhumeria majdae</i> Rech. f. & Wendelbo.....	393
<i>M. A. Soltani poor, M. B. Rezaee and A. Moradshahi</i>	
Comparative study on inorganic elements of different genotypes of <i>Rosa damascena</i> Mill from different provinces of Iran	392
<i>M. B. Rezaee, M. Naderi Haghy Bagher Candy and S.R.Tabaei Aghdaei</i>	
Evaluation and the study of germination potential, speed of germination and vigor index of the seeds of two species of medicinal plants (<i>Eruca sativa</i> Lam., <i>Anthemis altissima</i> L.) under cold room and dry storage condition.....	391
<i>M. A. Alizadeh and H. R. Isvand</i>	
Evaluation of analgesic effect of <i>Datura Stramonium</i> seed extract in hot plate and formalin tested on male rats.....	390
<i>M. Khalili Najafabadi and S. M. Atyabi</i>	
Determination of Juglone from Leaves and fresh peels of <i>juglans regia</i> L. by High Performance Liquid Chromatography	389
<i>K. Jaimand, P. Baghai, M. B. Rezaee, S. A. Sajadipoor and M. Nasrabadi</i>	
Study of flower yield variation in <i>Rosa damascena</i> Mill. from Western regions of Iran	388
<i>S. R. Tabaei-Aghdaei and M. B. Rezaee</i>	
Medicinal plants of Zanjan province.....	387
<i>A. Mousavi</i>	
Effects of nitrogen application methods on yield of <i>Melissa (Melissa officinalis)</i>	386
<i>E. Sharifi Ashoorabadi, A. Matin, M. H. Lebaschi and B. Abbaszadeh</i>	
Primory Phytochemical investigation of <i>Echium amoenum</i>	385
<i>M. Naderi Haghy Bagher Candy and M. B. Rezaee</i>	