بررسی و شناسایی ترکیبات شیمیایی روغن فرار گیاه *Falcaria vulgaris* Bernh.

معصومه خان‌احمدی[1*]، فاطمه شاهرضایی[2]

۱- مربی پژوهش، گروه شیمی، جهاددانشگاهی واحد کرمانشاه
۲- کارشناس پژوهش، گروه شیمی، جهاددانشگاهی واحد کرمانشاه
* آدرس مکاتبه: کرمانشاه، سرخه لیژه، پردیس دانشگاه رازی، محوطه دانشکده علوم، ساختمان معاونت پژوهشی جهاددانشگاهی، تلفن: ٤٢٧٤٦١٤،٤٢٧٤٦١٣ (۰۸۳۱)، نمابر: ٤٢٧٦٥٠١ (۰۸۳۱)

تاریخ دریافت: ۸۳/۱۲/۹ **تاریخ تصویب:** ۸۵/۳/۱۱

چکیده

مقدمه: در طب سنتی غرب ایران، گیاه *Falcaria vulgaris* با نام محلی پاغازه برای درمان زخم معده و تسریع بهبود زخم‌های پوستی به کار می‌رود. تاکنون تحقیقی در رابطه با اجزای تشکیل‌دهنده روغن فرار این گونه گیاهی انجام نشده است.

هدف: هدف از انجام این تحقیق، بررسی اجزای تشکیل دهنده روغن فرار گونه *F. vulgaris* بود.

روش بررسی: در این بررسی، برگ‌های گیاه فوق از محل رویش خود در منطقه دالاهو جمع‌آوری و پس از خشک شدن در سایه به روش تقطیر با آب و به وسیله دستگاه کلونجر اسانس‌گیری و توسط دستگاه کروماتوگرافی گازی متصل به طیف سنج جرمی اجزای آن شناسایی گردید.

نتایج: بازده روغن فرار حاصل از گیاه به میزان ۲/۱۵ درصد وزنی/ حجمی تعیین گردید. ٦٤ ماده از ترکیبات موجود در اسانس، شامل ۸۳/۸ درصد از کل مقدار اسانس آن شناسایی شدند.

نتیجه‌گیری: ترکیبات اصلی شناسایی شده در این گونه را، ترکیباتی نظیر اسپاتولنول (۲۷/۰۸ درصد) و کارواکرول (۲۰/۹۳ درصد) تشکیل داده‌اند.

گل‌واژگان: *Falcaria vulgaris*، روغن فرار، تقطیر با بخار آب

[Downloaded from jmp.ir on 2026-02-01]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2007.6.23.7.2]

مقدمه

جنس *Falcaria* از خانواده چتریان[1] در ایران دو گونه گیاهی علفی شامل *F. vulgaris* و *F. falcariodes* دارد [۱].

یکی از این گونه‌ها *F. vulgaris* از گیاهانی است که معمولا به صورت علف هرز در اراضی زراعی می‌روید (شکل شماره ۱) [۲].

گیاه‌شناسی

این گیاه، گیاهی است دو ساله با ساقه‌ای بسیار منشعب و بدون کرک، برگ‌های قاعده‌ای تقریباً ساده دارد و بخش‌های کناری آن در انتها و لب‌ها به قطعات خطی نیزه‌ای تقسیم شده‌اند و در حاشیه این تقسیمات، دندانه‌های تیز نزدیک به هم، زبر و تقریباً سخت دارند.

چتر دارای ۵ تا ۱۵ پرتو با گل‌های سفید رنگ است. گل‌ها معمولاً پلی گام و دارای کاسه‌ای ۵ دندانه هستند. میوه پهن دراز – خطی، در پهلوها فشرده، فندقه دارای ۵ پره نازک هم‌قد هستند. پا خامه کوچک و تقریباً عریض، کارپونور آزاد، دو قسمتی و سطح درونی آلبومن مسطح است [۳].

خواص دارویی گیاه

قدمت استفاده از گیاه *Falcaria vulgaris* با نام محلی پاغازه[2] در طب سنتی غرب کشور بسیار زیاد است و به عنوان پاک کننده کلیه و مثانه و در درمان زخم معده، روده و اثنی عشر استفاده می‌شود. به صورت موضعی پودر آن را بر روی زخم قرار می‌دهند تا زخم را التیام بخشند. برگ‌های این گیاه مصارف گسترده خوراکی دارد [٤].

بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد اگر چه در مناطق غربی ایران برگ‌های گیاه *F. vulagaris* مصارف مختلف دارد، ولی گزارش‌های علمی به ویژه در خصوص ترکیبات فعال اسانس آن ارائه نشده و تنها یک گزارش در خصوص اثرات حفاظتی آن بر روی معده ارایه شده است. بر اساس یک تحقیق، عصاره اتانولی این گیاه با غلظت ۱۵۰ mg/kg بهترین اثر حفاظتی را بر روی زخم معده موش نشان داده است [۵].

هدف از بررسی حاضر، شناسایی و تعیین درصد ترکیبات شیمیایی اسانس این گیاه به منظور تکمیل خصوصیات شیمیایی *F. vulagaris* بود.

بخش عملی

نمونه گیاهی

برگ‌های گیاه *F. vulagaris* از غرب ایران، استان کرمانشاه، منطقه دالاهو، در خرداد ماه ۱۳۸۳ جمع‌آوری و خشک گردید و توسط بخش هرباریوم مرکز تحقیقات جهادکشاورزی استان کرمانشاه تایید شد. (شماره هرباریوم ۷۳۸۹).

استخراج و تجزیه روغن فرار

مقدار ۱۰۰ گرم برگ تازه گیاه پس از خشک شدن و خرد کردن با روش تقطیر[1] و با دستگاه کلونجر به مدت ۳ ساعت (ثابت ماندن میزان اسانس در لوله مدرج) اسانس‌گیری شد. اسانس به دست آمده با استفاده از سولفات سدیم خشک آبگیری و تا قبل از آنالیز در یخچال نگهداری شد. بازده روغن فرار ۲/۱۵ درصد حجمی / وزنی برگ‌های تازه گیاه بود.

جداسازی و شناسایی اجزای روغن فرار گیاه

برای تفکیک و شناسایی مواد موجود در اسانس از دستگاه گازکروماتوگرافی متصل به طیف نگار جرمی استفاده شد. شناسایی اجزای اسانس با استفاده از بانک اطلاعات جرمی، زمان بازداری (اندیس کواتس) و بررسی جرم‌های هر یک از اجزای اسانس، مقایسه آن با طیف‌ها و اندیس کواتس ترکیبات شناخته گزارش شده در منابع صورت گرفت [٦].

---

[1] Umbelliferae

[2] *gazayagi*

[1] Hydrodistillation

[Downloaded from jmp.ir on 2026-02-01]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2007.6.23.7.2]

شکل شماره ۱- گیاه *Falcaria vulgaris*

مشخصات و برنامه دمایی دستگاه GC-MASS

دستگاه کروماتوگرافی گازی از نوع Hewlet -Packard با ستون به طول ۳۰ متر، قطر داخلی۰/۲۵ میلی‌متر و ضخامت لایه ۲۵/. میکرومتر از نوع HP-5MS بود.

برنامه حرارتی: دمای ابتدایی آون ۵۰ درجه سانتی‌گراد و دمای انتهایی ۲۸۰ درجه سانتی‌گراد در هر دقیقه بود. افزایش دما تا ۵۰ درجه سانتی‌گراد پس از ۲ دقیقه توقف در این دما، افزایش تا ۲۰۰ درجه سانتی‌گراد با سرعت ۳/۵ درجه سانتی‌گراد در هر دقیقه و توقف در این دما تا دو دقیقه، سپس با سرعت ۷ درجه سانتی‌گراد در هر دقیقه به ۲۸۰ درجه سانتی‌گراد رسانیده شد.

گاز حامل: هلیم، سرعت جریان گاز ۱ میلی‌لیتر برای هر دقیقه.

مشخصات و برنامه دمایی دستگاه MS

طیف نگار جرمی مدل Hewlet -Packard ۵۹۷۳N ساخت کمپانی AGILENT آمریکا و دمای منبع یونیزاسیون ۲۸۰ درجه سانتی‌گراد بود..

نتایج و بحث

اسانس حاصل از برگ‌های گیاه *Falcaria vulgaris* به میزان ۲/۱۵ درصد وزنی/ حجمی بوده و در آن ترکیبات اصلی زیر شناسائی شدند (جدول شماره۱).

پس از بررسی گیاه *Falcaria vulgaris*، ٦٤ ماده از ترکیبات موجود در اسانس آن شامل ۸۳/۸ درصد از کل مقدار اسانس آن شناسایی شدند. بیشترین مقدار اجزای آن‌را ترکیباتی نظیر اسپاتولنول (۲۷/۰۸درصد) و کارواکرول (۲۰/۹۳درصد) تشکیل داده‌اند (شکل شماره۲).

گونه دیگری از این گیاه که در ایران رویش دارد، *Falcaria falcariodes* است. نتایج تحقیقی که توسط دکتر روستاییان و همکاران بر روی این گیاه انجام گرفت ٢٤ ترکیب را که در مجموع ۹۷/٦ درصد از کل روغن فرار گیاه را تشکیل می‌دهند، مشخص کرد [۷].

در میان این ترکیبات ژرماکرن B (٦٧/٩ درصد) اصلی‌ترین ترکیب این گیاه است.

نتیجه‌گیری

بررسی نتایج به دست آمده برای آنالیز روغن فرار موجود در گیاه *F. vulgaris* نشان می‌دهد که قسمت عمده روغن فرار این گیاه را ترکیب شیمیایی اسپاتولنول و کارواکرول تشکیل داده است.

[Downloaded from jmp.ir on 2026-02-01]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2007.6.23.7.2]

جدول شماره ۱- ترکیبات شیمیایی موجود در روغن فرار گیاه *Falcaria vulgaris* و ترکیب درصد آن‌ها

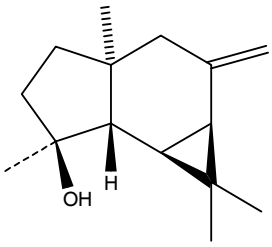
ردیف	ترکیبات	درصد	
۱	Alpha – Pinene	۱/۸۷	۹۳۱
۲	Camphene	۰/۱٦	۹۳۹
۳	Sabinene	۰/۱۰	۹۵۳
٤	Bata- Pinene	۲/۷۵	۹۷٦
۵	Octanal	۲/۲۸	۱۱۱۰
٦	Para- cymene	۰/٤۵	۱۰۱٦
۷	Limonene	۱/۵۷	۱۰۳۱
۸	Gamma – Terpinene	۰/۱۷	۱۰٦۲
۹	2- Nonanone	۰/۲۰	۱۰۸۱
۱۰	Undecane	۰/۱۳	۱۰۱۵
۱۱	Linalool	۰/۱٤	۱۰۹۰
۱۲	Nonanal	۰/۲۳	۱۰۹۷
۱۳	Alpha-Campholene Aldehyde	۰/۳۷	۱۱۱۸
۱٤	Pinocarveol	۰/۳٦	۱۱٤۵
۱۵	L- Menthone	۰/۲۵	۱۲٤۵
۱٦	Pinocarvone	۰/۱۵	۱۲۹۷
۱۷	Neomenthol	۰/۱٦	۱۳۰۷
۱۸	L- menthol	۰/٤٦	۱۳۲۱
۱۹	Terpinene –4-Ol	۰/۰٦	۱۳٤۷
۲۰	Myrtenal	۰/۲٦	۱۳۵۰
۲۱	Myrtenol	۰/۱٦	۱۳٦۲
۲۲	Thymol methyl Ether	۰/۱۲	۱۳٦۸
۲۳	2-Decenal	۰/۳۱	۱۳٦۸
۲٤	Bornyl acetate	۰/۰۸	۱۳۷۰
۲۵	Thymol	۰/۱۹	۱۳۷٦
۲٦	Carvacrol	۲۰/۹۳	۱۳۸۱
۲۷	Alpha- Copaene	۰/۰٦	۱۳۹۲
۲۸	P- Cymen-Alpha-ol	۰/۱۰	۱٤۰۱
۲۹	Trans- Caryophllene	۰/۳۰	۱٤۰٤
۳۰	Alpha – Humulene	۰/۱۰	۱٤۳۵
۳۱	Santalol	۰/۱۵	۱٤٤۹
۳۲	Alpha- selinene	۰/۱۵	۱٤٦۰
۳۳	Alpha- amorphene	۰/۱۲	۱٤۷۳
۳٤	Germacrene- D	۰/۳۳	۱٤۸۰
۳۵	Bata- Ionone	۰/۷۵	۱٤۸۵
۳٦	Bicyclogermacerne	۰/۷۰	۱٤۹٤
۳۷	Cuparene	۰/۱۷	۱۵۱۲
۳۸	Gamma – Cadinene	۰/۰۷	۱۵۲۰

[Downloaded from jmp.ir on 2026-02-01]

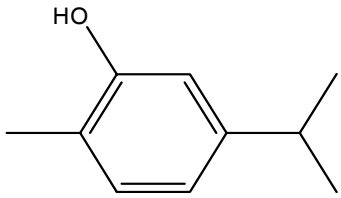
[DOR: 20.1001.1.2717204.2007.6.23.7.2]

ادامه جدول شماره ۱- ترکیبات شیمیایی موجود در روغن فرار گیاه *Falcaria vulgaris* و ترکیب درصد آن‌ها

ردیف	ترکیبات	درصد	
۳۹	Delta- Cadinene	۰/۲۹	۱۵۲٤
٤۰	Spathulenol	۲۷/۰۸	۱۵۷٦
٤۱	Alpha- Calacorene	۰/۱٤	۱۵۸۰
٤۲	Eremophilene	۰/۱۵	۱۵۸۷
٤۳	Ledene	۰/۳٤	۱۵۹۳
٤٤	Germacrene-B	۰/٦۸	۱٦۰۱
٤۵	1,5-Epoxysalvial-4 (14)-ene	۰/٦۸	۱٦۱۲
٤٦	Caryophyllene oxide	۲/٦۹	۱٦۲۹
٤۷	Salvial – 4 (14)-en 1- one	۱/۵۹	۱٦٤۰
٤۸	Beta- costol	۰/۲٤	۱٦٤٤
٤۹	Isospathulenol	۱/۲۲	۱٦٦۳
۵۰	Bisabolol oxide	۱/٤۸	۱٦۸۲
۵۱	2- Hexyl-1-dencen- 3- yne	۰/٤٤	۱۷۲۱
۵۲	Alpha – Bisabolol	۳/۷۵	۱۷۵۲
۵۳	Hepta decane	۰/۱٤	۱۷٦۵
۵٤	Beta- oplopenone	۱/۱۲	۱۷۸۳
۵۵	Gamma- Cadinen-15-al	۰/٤۲	۱۷۸۹
۵٦	Octadecane	۰/۱۵	۱۷۹۲
۵۷	Neophytadiene	۰/۵۲	۱۸۰۱
۵۸	2-pentadecanone, 6,10,14-trimethyl	۰/۱۱	۱۸۱۲
۵۹	Nonadecane	۰/۰٦	۱۸۲۳
٦۰	Phytol	۳/۲۹	۱۸۳۳
٦۱	Pentacosane	۰/۰۵	۱۸۵۱
٦۲	Heptacosane	۰/۱۰	۱۸٦۳
٦۳	Nonacosane	۰/۱۱	۱۸۷٦
٦٤	decane	۰/۰۹	۱۹۲۱



(اسپاتولنول)



(کارواکرول)

شکل شماره ۲- ساختمان شیمیایی ترکیبات کارواکرول و اسپاتولنول

[Downloaded from jmp.ir on 2026-02-01]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2007.6.23.7.2]

جدول شماره ۲- جدول ترکیبات موجود در اسانس

گروه	درصد
هیدروکربن‌های منوترپنی	۷/۰۲
هیدروکربن‌های دی ترپنی	۳/۵۷
هیدروکربن‌های سزکویی ترپنی	۲/٦۹
الکل‌های منوترپنی	۲۲/۱۲
الکل‌های سزکویی ترپنی	۳٦/۷۳
کتون‌های منوترپنی	۱/۰۲
کتون‌های سزکویی ترپنی	۱/۱۵
سایر	۳/٤۸

ترکیب اسپاتولنول یک سزکویی‌ترپن اکسیژنه، فراوان ترین ترکیب روغن فرار این گیاه است.

کارواکرول نیز یک ترکیب مونوترپن اکسیژن‌دار تک حلقه‌ای با خواص قابل ملاحظه آنتی باکتریایی، ضدقارچ، ضدانگل و ضدکرم است [۷،۸].

با توجه به ترکیبات مختلف شناسایی شده در اسانس گیاه *Falcaria vugaris* الکل‌های سزکویی‌ترپنی (۳٦/۷۳ درصد) و الکل‌های منوترپنی (۲۲/۱۲ درصد) بالاترین مقدار را داشته‌اند (جدول شماره ۲).

تشکر و قدردانی

این پژوهش با حمایت مالی معاونت پژوهش و فناوری جهاددانشگاهی انجام شده است. نویسنده مراتب سپاسگزاری خود را از این معاونت اعلام می‌دارد.

منابع

1. Pimenov MG, Leonov MV. The general of the umbelliferae. the Royal Botanical Gardens. Kew London. 1993, P: 211.

2. Dictionary of Iranian medicinal plants name. Publications of institute search of forest and pasture. No 40. 1995, pp: 238.

3. Kube Czka KH. *Falcaria vulgaris*. *Phytochemistry* 1979; 18: 1066 -1067.

4. M nemati Paykani N. Jalilian F nouri. Collecting and determination of Medicine Plants in Kermanshah province. *Natural resource & animal affairs center of Kermanshah natural resources research section.* 1993-1998.

5. Salehi H, Khazaei M, Rostam Gh, Bahrami Gh, Izadi B. Microscopical Evaluation of protective effect of gazayagi (*Falcaria vulgaris*) extract on ethanol Induced gastric ulcer in rat. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research* 2004; 2: 52-59.

6. Adams RP. Identification of essential oil component by Gas chromatography / mass spectroscopy. *Allured publ. Corp. Carol Stream*. IL 1995; 60-320.

7. Masoudi SH, Ameri N, Rustaiyan A, Moradalizadeh M, Azar P. Volatail constituents of three ambeliferae Herbs: Azilia eryngioedes, Laser trilobum and Falcaria falcariodes Growing Wild in Iran. *Journal of Essential oil Research* 2005; 124-130.

8. Azaz D, Demirci F, Kurkcuoglu M, Baser KH. Antimicrobial Activity of some Satureja Essential oils. *Z. Naturforsch*. 2002; 57: 817-821.

[Downloaded from jmp.ir on 2026-02-01]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2007.6.23.7.2]