مجله تازه های بیوتکنولوژی سلولی- مولکولی
دوره سوم، شماره دوازدهم، پاییز ۱۳۹۲

NCMBJ
Research Article
مقاله تحقیقی

بررسی ترکیبات شیمیایی اسانس مریم نخودی (*Teucrium polium* L.) در رویشگاه های مختلف استان مازندران

غلامرضا بخشی خانیکی[۱*]، رزا حسین زادگان[۲]

[۱] استاد گروه زیست شناسی دانشگاه پیام نور مرکز تهران، ایران
[۲] کارشناس ارشد زیست شناسی علوم گیاهی دانشگاه پیام نور مرکز تهران ، ایران، دبیر زیست شناسی ناحیه ۲ ساری

چکیده

سابقه و هدف: گیاه *Teucrium polium* L. متعلق به جنس *Teucrium* و تیره نعناعیان بوده که دارای اثرات درمانی ارزشمندی می باشد. هدف از انجام این تحقیق، بررسی و مقایسه ترکیبات شیمیایی اسانس گیاه *Teucrium polium* در رویشگاه های مختلف استان مازندران بوده است.

مواد و روش ها: جهت انجام این تحقیق، از ۹ رویشگاه واقع در استان مازندران که به ترتیب از G_1-G_9 کد گذاری شده بودند، سر شاخه های گلدار گیاه، جمع آوری، خشک و اسانس گیری گردید. سپس اسانس های حاصله، با استفاده از GC و GC/MS آنالیز شدند.

یافته ها: ترکیبات عمده بالای ۱۰٪ در این گیاه، عبارت بودند از: رویشگاه G_1: سابینن (۲۸/۴٪)، ژرماکرن دی (۱۱/۲٪) G_2: ژرماکرن دی (۱۹/۶۴٪)، سابینن (۱۸/۷۵٪) G_3: سابینن (۲۸/۵۸٪)، سیس سزکوئی سابینن هیدرات (۱۲/۴۶٪) G_4: سابینن (۱۵/۴۷٪)، ژرماکرن دی (۱۲/۸٪) G_5: ژرماکرن دی (۱۸/۰۷٪)، سابینن (۱۲٪) G_6: سابینن (۲۹/۳۰٪)، آلفا-پینن (۱۰/۱٪) G_7: ای-نرولیدول (۲۳/۲۱٪)، سابینن (۲۰/۱۴٪) G_8: سابینن (۳۱/۳۵٪)، ای-نرولیدول (۱۵/۸۱٪)، والریانول (۱۰/۲۳٪) G_9: سابینن (۲۶/۹۳٪)، بتا-پینن (۲۱/۲۳٪) .

نتیجه گیری: از بین رویشگاه های مذکور، می توان G_6، G_9، G_3 و G_4 را به ترتیب به عنوان مناسب ترین رویشگاه ها از نظر کیفیت اسانس، انتخاب نمود.

کلمات کلیدی: مریم نخودی ، اسانس، بررسی، رویشگاه ها، مازندران

مقدمه

تیره نعناع، دارای ۲۰۰ جنس و ۴۰۰۰ گونه گیاهی بوده که در غالب نواحی، پراکندگی داشته لیکن، بیشینه انتشار آنها در منطقه مدیترانه می‌باشد (۴). جنس *Teucrium* که متعلق به تیره نعناعیان می باشد، ۲۰۰ گونه دارد که ۱۲ گونه آن در ایران موجود بوده و از بین آنها، می توان به *Teucrium* L. *polium* اشاره نمود (۷). گیاه مذکور، از نظر خواص درمانی، حائز اهمیت می باشد چرا که دارای اثرات ضد زخم (۲۱)، آنتی اکسیدان (۱۵)، ضد تب ، ضد باکتری (۱۴)، ضد دیابت (۱۷) همچنین دارای اثر ضد درد بوده آن گونه که می توان آن را با ایندومتاسین و هیوسین، قابل رقابت دانست (۱۰). ضمنا می توان به اثر ضد توموری آن اشاره نمود (۸). طی بررسی های کمی و کیفی بر روی ترکیبات شیمیایی اسانس گیاه *Teucrium polium* موجود در باغ گیاه شناسی ملی ایران، ۲۵ ترکیب، مورد شناسایی قرار گرفت که از میان آنها، بتا-پینن (۲۹/۶٪)، بتا- کاریوفیلن (۱۵/۹ ٪) ، فارنزن (۱۱ ٪)، بی سیکلو ژرماکرن (۶/۶ ٪)، ژرماکرن دی (۶/۵ ٪)، آلفا-پینن (۴/۹٪)، لیمونن (۳/۸٪) و بتا-بیسابولن (۳/۴٪) ترکیبات اصلی اسانس گیاه را تشکیل می دادند. در این بررسی، بازده اسانس، ۰/۴ درصد

آدرس نویسنده مسئول : گروه زیست شناسی دانشگاه پیام نور مرکز تهران، ایران
Email :bakhshi@pnu.ac.ir
تاریخ دریافت مقاله:۹۱/۵/۱۲
تاریخ پذیرش: ۹۲/۲/۲۳

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.22285458.1392.3.12.6.0]

بوده است. همچنین در تحقیق فوق، از آلفا- پینن (۱۵/۸٪)، بتا- پینن (۱۱/۷ ٪) و سابینن (۷/۲ ٪) به عنوان ترکیبات اصلی گیاه در اسپانیا و از بتا- پینن (۱۸٪)، بتا- کاریوفیلن (۱۷/۸٪) و آلفا- پینن (۱۲٪) به عنوان ترکیبات عمده این گیاه در ترکیه، سخن به میان آمده است (۸). در استان هرمزگان ترکیبات شاخص گیاه مذکور، بتا- کاریوفیلن ، بتا- پینن و فارنزن تشخیص داده شد و متوسط دما و بارندگی برای رویشگاه به ترتیب ۲۵-۲۲/۵ درجه سانتی گراد و ۳۰۰-۱۵۰ میلی متر ذکر گردید (۵). در استان خوزستان از ۳-کارن، آلفا- پینن، بتا- فلاندرن، لیمونن، ژرماکرن، بتا- بوربورن، بتا- کاریوفیلن، گاما- مورولن، گاما- المن، اسپاتولنول و بتا- ایودسمول به عنوان ترکیبات اصلی گیاه، نام برده شد. در تحقیق فوق، ۹۷/۰۲٪ از ترکیبات، مورد شناسایی قرار گرفتند (۱۳). در Algeria ۲۱ ترکیب از اسانس گیاه شناسایی شد که ۹۱/۵٪ را به خود اختصاص داده بود و از آلفا- کادینول (۴۶/۸٪)، ۳- بتا- هیدروکسی- آلفا- مورولن (۲۲/۵ ٪)، آلفا- پینن (۹/۵٪) و بتا- پینن (۸/۳٪) به عنوان ترکیبات اصلی گیاه نام برده شده است (۱۸). به دنبال بررسی های به عمل آمده بر روی اسانس گیاه مذکور در Corsica، ۸۶ ترکیب، شناسایی شدند. ترکیبات شناسایی شده ۹۳٪ را به خود اختصاص داده و بازده اسانس ۰/۶٪ بوده است. در این تحقیق، از آلفا- پینن (۲۸/۸٪)، بتا-پینن (۷/۲٪)، پارا-سیمن (۷٪)، ترپینن- ۴- ال (۴/۶٪)، لیمونن (۳٪)، بتا- فلاندرن (۳٪)، پارا- سیمن- ۸- ال (۳٪)، به عنوان ترکیبات اصلی اسانس گیاه، نام برده شده است. همچنین در تحقیق مذکور، به نرولیدول به عنوان ترکیب عمده گیاه در ترکیه و بتا- ایودسمول به عنوان ترکیب اصلی گیاه در Tunisia اشاره شده است (۱۶). در Jordanian germander ۳۷ ترکیب از اسانس این گیاه، با بازده ۰/۸٪ مورد شناسایی قرار گرفت که ترکیبات اصلی آن عبارت بودند از ۸ - سدرن-۱۳- ال (۲۴/۸٪)، بتا- کاریوفیلن (۸/۷٪)، ژرماکرن دی (۶/۸٪) و سابینن (۵/۲٪))۱۱(. در نتیجه تحقیقی در یونان که روی گیاه *Teucrium polium* صورت پذیرفت، بازده اسانس ۰/۳۵٪ تشخیص داده شد و ۷۰ ترکیب، مورد شناسایی قرار گرفت که ۹۲/۵٪ را به خود اختصاص داده بود. ترکیبات عمده در این تحقیق عبارت بودند از: کارواکرول (۱۰/۱٪)، کاریوفیلن(۹/۸٪)، توریول (۷/۶٪)، بتا- ایودسمول (۴/۵ ٪)، آلفا- مورولن (۳/۸ ٪)، سیس- وربنون (۳/۷٪)، ژرماکرن دی (۳/۱٪)، آلفا- آمورفن (۳٪)۱۹ (). و اما در ارتفاعات شمال شهرستان بروجرد واقع در استان لرستان، از ترکیبات اصلی روغن اسانس گیاه فوق الذکر، می توان به آلفا- پینن (۱۳/۹۵٪)، بتا- کاریوفیلن (۱۲/۳۵٪)، ژرماکرن بی (۱۱/۷۴٪)، بتا- پینن (۸/۷۵٪) و لیمونن (۷/۶٪) اشاره نمود (۱). و بالاخره طی بررسی های به عمل آمده در کوهدشت، الشتر و خرم آباد استان لرستان از ژرماکرن دی، فارنزن، بتا- کاریوفیلن، کارواکرول، بی سیکلو ژرماکرن، بتا- پینن به عنوان ترکیبات اصلی اسانس گیاه *Teucrium polium* نام برده شده است (۶). هدف از انجام این تحقیق، بررسی و مقایسه ترکیبات شیمیایی اسانس گیاه *Teucrium polium* در رویشگاه های مختلف بوده است تا که شاید این امر، زمینه ساز تحقیقات بعدی در علم داروسازی و دیگر علوم مرتبط با آن، جهت استفاده بهینه از اسانس این گیاه و جایگزین نمودن آن با داروهای شیمیایی گردد.

مواد و روش ها

به منظور بررسی اسانس *Teucrium polium*، در تیر ماه ۱۳۸۸ گیاه مذکور، از مناطق شرقی، غربی و مرکزی استان مازندران جمع آوری گردید و این عمل طی سه تکرار در هر منطقه ، صورت پذیرفت. همچنین، به هر یک از رویشگاه های مناطق مورد بررسی، یک کد اختصاص داده شد. کد های مربوطه و موقعیت دقیق هر یک از رویشگاههای مذکور، در جدول ۱ قابل مشاهده می باشد. ضمنا از خاک هر رویشگاه به عمق ۳۰-۰ سانتی متر نمونه برداری گردید و در آزمایشگاه خاک شناسی، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت که نتیجه آن، در جدول ۲ مشهود است. پس از خشک نمودن نمونه ها در سایه، ۱۰۰ گرم از سر شاخه های گلدار خرد شده مربوط به هر رویشگاه، به روش تقطیر با آب توسط دستگاه کلونجر، مورد اسانس گیری قرار گرفت. سپس هر یک از اسانس ها، با سولفات سدیم خشک، آبگیری شد و بازده آن بر حسب وزن خشک گیاه، تعیین گشت. زمان لازم جهت اسانس گیری برای هر نمونه، حدود ۲ ساعت و ۳۰ دقیقه بوده است. آنگاه جهت آنالیز اجزاء موجود در اسانس، دستگاه های GC و GC/MS با مشخصات

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1392.3.12.6.0]

زیر، مورد استفاده قرار گرفتند:

مشخصات دستگاه GC

کروماتوگراف گازی از نوع Agilent ۶۸۹۰ مجهز به دتکتور FIDو داده پرداز Chemstation از نوع HP-۵ و ستون استفاده شده به طول ۳۰ متر، قطر داخلی ۰/۲۵ میلی متر و ضخامت لایه ۰/۵ میکرومتر و گاز حامل، هلیم با سرعت جریان (فلو) ۱ میلی متر در دقیقه، دمای محفظه تزریق ۲۶۰ درجه سانتی گراد بوده است. برنامه ریزی حرارتی ستون بدین نحو تنظیم گردید: دمای اولیه ستون که ۵۰ درجه سانتی گراد بوده است با افزایش ۳ درجه سانتی گراد در هر دقیقه، به دمای نهایی ۲۸۰ درجه سانتی گراد رسید.

مشخصات دستگاه GC/MS

دستگاه گاز کروماتوگرافی متصل به طیف نگار جرمی از نوع Agilent ۶۸۹۰ و طیف سنج جرمی مدل Agilent ۵۹۷۵B با ستون و برنامه حرارتی مشابه دستگاه GC و ولتاژ یونیزاسیون ۷۰ الکترون ولت. جهت شناسایی مواد متشکله اسانس، از محاسبه شاخص بازداری کوآتس (Retention Index= RI) و بررسی طیف های جرمی هر یک از اجزاء اسانس و مقایسه آنها با کتب مرجع (۱۲ و ۲۰) استفاده شد. البته، مقایسه طیفهای جرمی حاصل از دستگاه GC-MS علاوه بر کتب مرجع، با داده های کتابخانهای دستگاه فوق نیز صورت پذیرفت.

جدول ۱- موقعیت رویشگاه های مورد بررسی

محل رویشگاه مورد بررسی	ارتفاع رویشگاه (متر)	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	میانگین ۱۰ ساله بارش سالانه (میلی متر)	میانگین ۱۰ ساله دمای سالانه (درجه سانتی گراد)	موقعیت جغرافیایی رویشگاه در استان	کد رویشگاه
ارتفاعات منطقه گلوگاه – ۱۰ کیلومتری روستای سرخ گریوه مرز بین دامغان و مازندران	۲۴۳۵	36 30 23.6	54 09 4.0	۵۹۶	۸/۵	شرق	G1
جاده گلوگاه – دامغان ۱ کیلومتری روستای سرخ گریوه	۱۹۸۳	36 33 22	54 03 12.8	۵۹۲	۱۰/۲	شرق	G2
جاده گلوگاه به دامغان - بالاتر از منطقه توسکا چشمه بعد از روستای نیالا	۹۸۶	36 36 06.2	53 49 59.9	۵۸۶	۱۳/۸	شرق	G3
جاده بلده به جاده چالوس –۱ کیلومتر بعد از روستای نسن – قبل از گردنه لارش	۲۵۶۶	36 14.2 24.7	51 31 8.5	۵۰۷	۸/۱	غرب	G4
مسیر جاده هراز به سمت شهر بلده – ۱ کیلومتر قبل از بلده	۲۰۳۱	36 12 25.1	51 49 30	۳۰۹	۱۰	غرب	G5
جاده هراز – کیلومتر ۸ جاده بلده	۱۰۷۹	36 10 8	52 13 1	۵۷۵	۱۳/۴	غرب	G6
جاده فیروزکوه – بین شوراب و گدوک – ارتفاعات گدوک	۲۴۷۰	35 50 50.9	52 58 40.7	۵۸۸	۸/۴	مرکز	G7
جاده فیروزکوه – روبروی رستوران شوراب - منطقه گدوک	۱۹۸۱	35 51 59.4	52 57 23.2	۵۸۶	۱۰/۲	مرکز	G8
جاده فیروزکوه – منطقه سرخ آباد – ابتدای عبور روستای مالیدره	۱۰۷۱	35 58 0	53 01 0.5	۵۸۴	۱۳/۵	مرکز	G9

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2026-11-02]

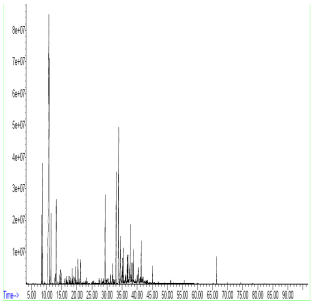
[DOR: 20.1001.1.22285458.1392.3.12.6.0]

جدول ۲- نتایج حاصل از آزمایش خاک شناسی رویشگاه های مورد بررسی

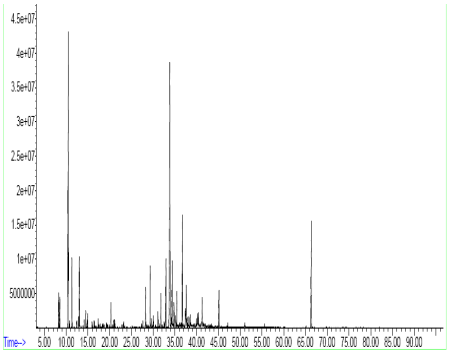
کد رویشگاه	Fe	Mn	Zn	Cu	Mg	Ca	Na	EC[3]	pH	N	O.M[2]	O.C[1]	p	K
G1	۵/۳	۶/۴	۰/۵	۰/۷	۳	۵	۰/۷۸	۰/۴۸	۷/۷۱	۲/۷۴	۵/۴۲	۳/۱۵	۷/۶	۲۹۸
G2	۴/۲	۴/۷	۰/۶	۰/۵	۲	۴	۲/۲۹	۰/۵۲	۷/۸۷	۰/۱۲	۱/۸۷	۱/۰۹	۵/۲	۲۱۵
G3	۴/۸	۱۷/۶	۰/۸	۰/۳	۳	۱۶	۱/۹۴	۱/۳۹	۶/۹۷	۰/۱۳	۲/۷۳	۱/۵۹	۱۰/۱	۱۱۰
G4	۹/۱	۱۲/۷	۰/۷	۰/۹	۳	۵	۲/۶۴	۰/۶	۷/۹	۰/۱	۱/۸۷	۱/۰۹	۶	۵۱۸
G5	۱۰/۲	۱۰/۴	۱/۲	۰/۶	۵	۶	۲/۲۹	۰/۷۱	۸/۰۴	۰	۰/۷۷	۰/۴۵	۱۰/۲	۲۸۸
G6	۶/۷	۵	۰/۹	۰/۳	۹	۹	۸/۱۱	۱/۶۸	۸/۱۴	۰/۱۳	۱/۶۲	۰/۹۴	۳	۲۳۶
G7	۴/۳	۴/۸	۰/۶	۰/۹	۱	۴	۱/۸۳	۰/۴۸	۸/۰۱	۰/۱۶	۳/۳۴	۱/۹۴	۱۹/۶	۲۲۵
G8	۱۴/۵	۱۴/۷	۱/۷	۰/۹	۲	۵	۲/۹۹	۰/۵۷	۸/۰۲	۰/۲۷	۵/۵۲	۳/۲۱	۱۰/۱	۶۰۲
G9	۱۰/۳	۱۳/۴	۱/۱	۱/۲	۳	۶	۲/۲۵	۰/۷۱	۸/۰۵	۰/۱۳	۲/۸۶	۱/۶۴	۱۰/۴	۲۸۸

یافته ها

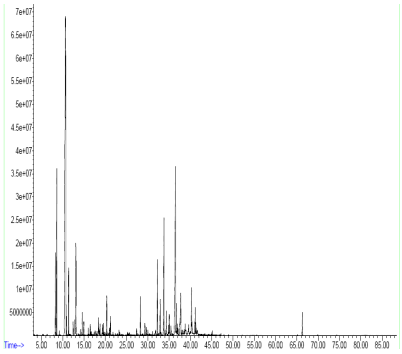
بازده اسانس گیاه *Teucrium polium* در هر یک از رویشگاه های G_1 ، G_2 ، G_3 ، G_4 ، G_5 ، G_6 ، G_7 ، G_8 G_9 به ترتیب عبارت بود از: ۰/۳، ۰/۵، ۰/۶، ۰/۲، ۰/۳، ۰/۴، ۰/۳، ۰/۴، ۰/۵. نتیجه حاصل از آنالیز اسانس در هر یک از رویشگاه ها، بصورت طیف های کروماتوگرام در اشکال ۱ تا ۹ نشان داده شده است.



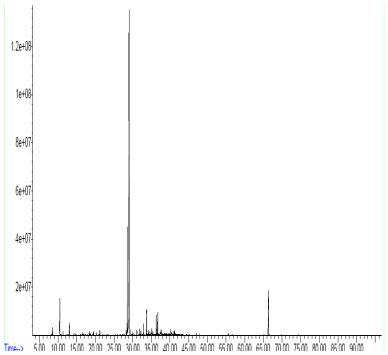
شکل ۱- طیف کروماتوگرام حاصل از اسانس *Teucrium polium* واقع در رویشگاه G_1



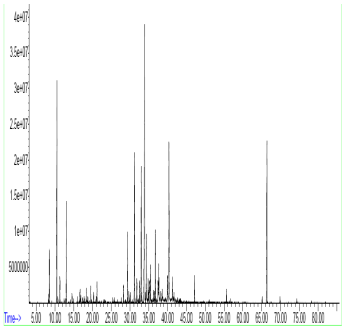
شکل ۲- طیف کروماتوگرام حاصل از اسانس *Teucrium polium* واقع در رویشگاه G_2



شکل ۳- طیف کروماتوگرام حاصل از اسانس *Teucrium polium* واقع در رویشگاه G_3



شکل ۴- طیف کروماتوگرام حاصل از اسانس *Teucrium polium* واقع در رویشگاه G_4

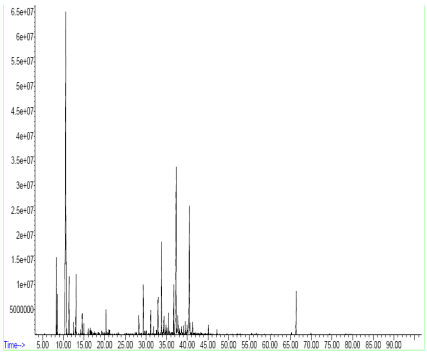


شکل ۵- طیف کروماتوگرام حاصل از اسانس *Teucrium polium* واقع در رویشگاه G_5

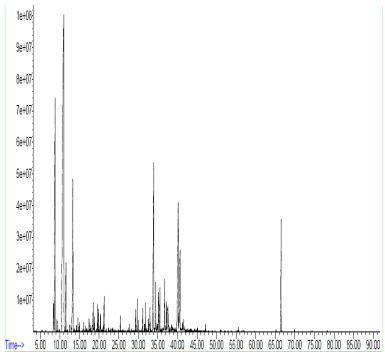
[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1392.3.12.6.0]

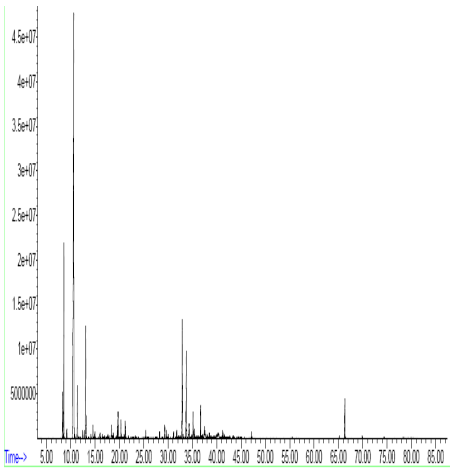
شکل ۶- طیف کروماتوگرام حاصل از اسانس *Teucrium polium* واقع در رویشگاه $G_۶$



شکل ۷- طیف کروماتوگرام حاصل از اسانس *Teucrium polium* واقع در رویشگاه $G_۷$



شکل ۸- طیف کروماتوگرام حاصل از اسانس *Teucrium polium* واقع در رویشگاه $G_۸$



شکل ۹- طیف کروماتوگرام حاصل از اسانس *Teucrium polium* واقع در رویشگاه $G_۹$

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1392.3.12.6.0]

ترکیبات شیمیایی شناسایی شده اسانس *Teucrium polium* در هر یک از رویشگاه های مورد بررسی، مطابق جدول ۳ بوده است:

جدول ۳ - ترکیبات شیمیایی شناسایی شده در اسانس *Teucrium polium* در رویشگاه های مورد بررسی

شماره	نام ترکیب	RI	درصد ترکیب								
			G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9
۱	α-Thujen	۹۱۶	۲/۰۷	۱/۰۸	۲/۵۵	۱/۸	۰/۲۳	۱/۲۱	۱/۴۲	۲/۶۳	۱/۸
۲	α-Pinene	۹۲۶	۴/۱۷	۱/۲۲	۵/۷۹	۰/۹۳	۱/۷۶	۱۰/۱	۱/۶۲	۱/۶۲	۸/۸۱
۳	Camphene	۹۳۷	۰/۰۷	–	۰/۱۳	۰/۱۴	–	۰/۳	–	–	۰/۳۶
۴	Benzaldehyde	۹۵۰	–	–	–	–	–	۰/۰۹	۰/۱۵	–	–
۵	Sabinene	۹۷۲	۲۸/۴	۱۸/۷۵	۲۸/۵۸	۱۵/۴۷	۱۲	۲۹/۳۰	۲۰/۱۴	۳۱/۳۵	۲۶/۹۳
۶	β-Pinene	۹۷۵	۴/۰۱	۱/۸۵	۸/۹۶	۰/۶۹	۰/۵۱	۹/۲۴	۴/۲۹	۲/۲۴	۲۱/۲۳
۷	1-Octen-3-ol	۹۷۵	۰/۱۶	۰/۲۲	۰/۵	۰/۱۷	۰/۱۹	-	۰/۲۴	۰/۲۱	۰/۱۷
۸	Myrcene	۹۸۹	۲/۵۴	۲/۷۱	۲/۲۵	۱/۳۴	۱/۰۵	۱/۷۶	۱/۹۴	۲/۴۶	۲/۳۳
۹	α-Phellandren	۹۹۹	۰/۰۳	–	۰/۰۴	۰/۱۲	–	۰/۰۵	–	–	–
۱۰	α-Terpinene	۱۰۱۱	۰/۴۴	۰/۵۲	۰/۶۷	۰/۹۸	۰/۴۱	۰/۴۲	۰/۵۷	۰/۷۲	۰/۶
۱۱	p-Cymene	۱۰۲۰	۰/۶۶	۰/۷	۰/۸	۰/۶۷	۰/۴۳	۰/۴۲	۰/۵۲	۰/۵۶	۰/۶۳
۱۲	Limonene	۱۰۲۴	۳/۳۲	۲/۹۵	۳/۷۷	۳/۵	۳/۸۷	۶/۹۸	۲/۲۶	۲/۷۳	۵/۸۵
۱۳	1,8-Cineole	۱۰۲۵	–	–	–	–	۰/۰۸	-	–	۰/۰۶	۰/۷۶
۱۴	Z-β-OCimene	۱۰۳۶	۰/۰۵	–	۰/۰۴	–	–	۰/۰۴	–	۰/۰۵	–
۱۵	E-β-OCimene	۱۰۴۶	۰/۵۲	۰/۸۸	۰/۵	۰/۴۱	۰/۰۹	۰/۴۱	۰/۴۹	۰/۵۳	۰/۱۷
۱۶	γ-Terpinene	۱۰۵۵	۰/۶۶	۰/۸۸	۰/۹۱	۱/۴۴	۰/۵۴	۰/۵۴	۰/۸۸	۰/۷۷	۰/۵۴
۱۷	cis-Sabinene hydrate	۱۰۶۳	۰/۷۹	۱/۰۶	۰/۹۸	۰/۴۶	۰/۵	۰/۵۷	۰/۹۷	۰/۴۱	۰/۷۴
۱۸	Terpinolene	۱۰۸۵	۰/۴۴	۰/۴۸	۰/۵۲	۰/۶۳	۰/۵	۰/۴۹	۰/۴۷	۰/۵۱	۰/۵۳
۱۹	Linalool	۱۰۹۹	۰/۴۱	۰/۰۷	۰/۱۳	۰/۳۳	۰/۷۶	۰/۰۵	۰/۲۶	۰/۱۹	۰/۰۶
۲۰	Nonanal	۱۱۰۳	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۴	۰/۱۹	۰/۲۴	۰/۰۶	۰/۲۶	۰/۱۲	۰/۱۳
۲۱	1-Octen-3-yl-acetate	۱۱۱۴	۰/۲۳	۰/۶۳	–	۰/۲	۰/۱۷	۰/۲۵	–	–	–
۲۲	1-Terpineol	۱۱۱۸	۰/۴۱	۰/۴۲	۰/۴۷	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۴۳	۰/۱۱	۰/۴۵
۲۳	trans-Pinocarveol	۱۱۳۶	۰/۸	۰/۴۴	۰/۸۴	۰/۸۲	۰/۸۴	۱/۰۶	۰/۵۲	۰/۰۸	۰/۹۵
۲۴	cis-Sabinol	۱۱۳۷	۰/۱۹	۰/۱۶	۰/۲۳	–	۰/۱	-	۰/۱۵	۰/۱۱	–
۲۵	trans-Verbenol	۱۱۴۳	۰/۲۱	–	۰/۳۲	۰/۱۹	۰/۲۲	۰/۳۴	۰/۱۱	۰/۰۵	–
۲۶	Sabina ketone	۱۱۵۴	–	۰/۱۷	۰/۳۷	۰/۰۶	۰/۰۴	-	۰/۱۴	۰/۱۲	۰/۱۳
۲۷	Pinocarvone	۱۱۶۰	۰/۴۹	۰/۱۳	–	۰/۴۸	۰/۵۶	۰/۶۳	۰/۲۲	۰/۱	۰/۵۵
۲۸	Borneol	۱۱۶۳	۰/۰۴	–	۰/۱۱	–	۰/۱	۰/۴۹	–	–	۱/۳
۲۹	Terpinen-4-ol	۱۱۷۵	۱/۱۲	۱/۲۷	۱/۶۶	۰/۶۲	۰/۶۶	۰/۶۷	۱/۳۴	۱/۳۷	۰/۸۶
۳۰	α-Terpineol	۱۱۹۰	۰/۴۵	۰/۵۸	۰/۵۲	۰/۴۲	۰/۵	۰/۴۴	۰/۵۶	۰/۲	۰/۱۶
۳۱	Myrtenal	۱۱۹۴	۱/۴۷	۰/۴۷	۱/۲	۱/۲۳	۱/۳۸	۱/۲۵	۰/۹۹	۰/۱۱	۱/۴۵
۳۲	Myrtenol	۱۱۹۶	–	۰/۳۷	–	۰/۷۳	–	۰/۲۷	–	۰/۲۵	–
۳۳	Verbenone	۱۲۰۶	۰/۰۵	–	۰/۱	–	۰/۰۷	۰/۰۶	–	–	–
۳۴	trans-Carveol	۱۲۱۸	–	–	۰/۰۸	۰/۰۶	۰/۰۷	۰/۰۷	–	–	۰/۰۵
۳۵	Nerol	۱۲۲۹	–	–	۰/۰۴	–	–	۰/۰۸	۰/۱۱	۰/۰۴	–
۳۶	Citronellol	۱۲۲۹	۰/۱۲	۰/۴۶	۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۱۲	-	–	–	۰/۰۷
۳۷	Cumin aldehyde	۱۲۳۷	۰/۲۱	۰/۵۵	۰/۱۷	۰/۰۶	–	-	۰/۱۵	۰/۱۱	۰/۱۳
۳۸	Carvone	۱۲۴۲	۰/۰۸	–	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۷	–	–	۰/۰۷
۳۹	Bornyl acetate	۱۲۸۵	۰/۰۷	–	۰/۰۵	۰/۲۳	۰/۱۶	۰/۳	–	–	۰/۳۷
۴۰	p-Cymene-7-ol	۱۲۹۰	۰/۰۸	–	۰/۰۹	–	–	۰/۰۲	–	–	–
۴۱	δ-Elemene	۱۳۳۶	۰/۴۳	۰/۶۵	۰/۰۷	۰/۴۹	۰/۵۳	۰/۴۷	۰/۴۴	۰/۱۱	۰/۰۹
۴۲	α-Terpinyl acetate	۱۳۴۹	۰/۴۶	۱/۹۲	۱/۲	۰/۷۱	۰/۸۸	۰/۰۵	۰/۵۹	۰/۸۱	۰/۵۹
۴۳	Citronellyl acetate	۱۳۵۵	–	–	–	۵/۷۱	۰/۰۴	-	–	–	–
۴۴		۱۳۶۵	–	۰/۰۷	–	۰/۹	۰/۱۷	۰/۰۲	–	۰/۱۲	۰/۰۵
۴۵	α-Copaene	۱۳۷۴	۳/۸۷	۲/۸	۰/۶۶	۴	۲/۷۳	۰/۷۶	۱/۴۶	۲/۵۵	۰/۸۶
۴۶	β-Bourbonene	۱۳۸۳	۰/۴۲	۰/۶۹	۰/۵۶	۰/۴۳	۰/۷۵	۰/۷۶	۰/۴۵	۰/۴۶	۰/۷۵
۴۷	β-Cubebene	۱۳۸۸	۰/۱	–	–	–	۰/۰۹	۰/۰۴	–	۰/۰۳	–
۴۸	β-Elemene	۱۳۹۱	۰/۴۵	۰/۷۵	۰/۵	۰/۹۲	۰/۶۷	۰/۵۳	۰/۶۱	۰/۱۶	۰/۵
۵۰	α-Gurjunene	۱۴۰۷	۰/۰۳	–	–	–	۰/۰۴	۰/۰۴	–	۰/۰۳	–
۵۱		۱۴۱۷	۰/۶۹	۰/۹۴	۰/۱۴	۳/۸۱	۷/۰۱	۰/۵۱	۱/۸۵	۱/۰۴	۰/۳۷
۵۲	γ-Elemene	۱۴۳۴	۰/۵۵	۱/۶۶	۰/۱۴	۱/۲۵	۱/۱۵	۰/۹۷	۰/۹۲	۰/۶۵	۰/۶۸
۵۳	Trans	۱۴۳۵	۰/۶۱	–	۰/۱۸	۰/۱	۰/۱	-	–	–	۰/۰۷
۵۴	α-Guaiene	۱۴۳۸	–	–	–	۰/۰۵	۰/۱	۰/۰۳	–	۰/۰۳	–
۵۵	z-β- Farnesene	۱۴۴۲	۰/۱۷	–	۲/۸۴	۰/۵۹	۰/۱۷	-	–	۰/۰۳	۰/۱
۵۶	α-Humulene	۱۴۵۱	۰/۴۲	۰/۵۳	۰/۳۷	۰/۷۲	۱/۰۴	۰/۵۷	۰/۵۷	۰/۱۹	۰/۰۸
۵۷	E-β-Farnesene	۱۴۶۲	۷/۶	۳/۶۴	۱/۳۲	۴/۹۱	۶/۸۲	۰/۶۴	۴/۷۳	۱/۶۹	۶/۳۳
۵۸	Germacrene D	۱۴۸۵	۱۱/۲	۱۹/۶۴	۶/۳۹	۱۲/۸		۸/۹۷	۷/۱۸	۷/۶۵	۴/۹
۵۹	β-Selinene	۱۴۹۰	–	۰/۱۸	–	–	۰/۲۷	-	۰/۲۷	۰/۰۴	–
۶۰	Valencene	۱۴۹۱	–	–	۰/۰۷	۰/۲۲	–	-	۰/۳۶	–	۰/۲

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1392.3.12.6.0]

۶۱	cis-β-Guaiene	۱۴۹۲	–	۰/۷۸	–	–	۰/۴	۰/۰۷	–	–
۶۲		۱۴۹۷	۲/۵۶	۳/۵۳	۱/۱۶	۳	۳/۰۳	۱/۶۷	۱/۸۲	۱/۶۵	۱/۱۱
۶۳	α-Muurolene	۱۵۰۰	۰/۲۳	۰/۱۸	۰/۰۶	۰/۲۷	۰/۱۱	۰/۰۹	–	۰/۰۵	–
۶۴	β-Bisabolene	۱۵۱۰	۰/۳۷	۰/۳۶	۰/۳۲	۰/۷۵	۰/۳۳	۰/۰۷	۰/۰۹	–	۰/۱۶
۶۵	γ-Cadinene	۱۵۱۵	–	–	–	۰/۸۵	–	۱/۱۸	۲/۲۸	–	–
۶۶	Z- γ- Bisabolene	۱۵۱۵	۱/۲۱	۰/۸۵	۰/۸۲	–	۱/۲۷	-	–	–	۱/۴۸
۶۷	δ-Cadinene	۱۵۲۵	۱/۳۷	۱/۸	۰/۶۴	۱/۷۵	۱/۴۸	۰/۹۸	۰/۸	۰/۸۵	۰/۶۶
۶۸	E- γ- Bisabolene	۱۵۳۲	۰/۱۴	–	۰/۰۷	–	۱/۳۸	-	–	–	۰/۰۷
۶۹	Cis-Sesquisabinene hydrate	۱۵۴۵	–	–	۱۲/۴۶	۳/۶	۰/۳۷	-	–	–	–
۷۰	Elemol	۱۵۵۰	۰/۰۷	۰/۲	۰/۱	۰/۲	۰/۳۷	۰/۰۶	۰/۱۴	۰/۰۷	–
۷۱	Germacrene B	۱۵۵۷	۱/۳	۵/۹۹	۱/۳۸	۴/۶۳	۳/۱۶	۱/۷۸	۳/۲۱	۲/۶۴	۱/۹
۷۲	E-Nerolidol	۱۵۶۴	۰/۲	۰/۱۷	–	–	۰/۱۴	۰/۵۶	۲۳/۲۱	۱۵/۸۱	۰/۱۹
۷۳	Germacrene D-4-ol	۱۵۷۶	۰/۷۲	۱/۵۲	–	–	۰/۷۶	۰/۰۷	–	۰/۱۲	–
۷۴	Spathulenol	۱۵۷۸	–	–	–	۰/۳۴	–	۰/۰۸	–	–	۰/۵
۷۵	Caryophyllene oxide	۱۵۸۱	–	–	–	–	۰/۶۴	-	–	–	–
۷۶	β-Copaen-4α-ol	۱۵۸۶	۰/۲۹	۰/۲۲	۰/۰۹	–	۰/۰۷	-	–	–	–
۷۷	Viridiflorol	۱۶۰۱	–	–	–	–	–	-	۰/۱۳	۰/۴۱	۰/۲۴
۷۸	γ-Eudesmol	۱۶۱۸	–	–	–	۰/۱۵	–	-	–	۰/۳۳	–
۷۹	epi-α-Cadinol	۱۶۴۰	–	–	–	–	۱/۶۴	۶/۷۷	۰/۳۶	۰/۶۳	–
۸۰	epi-α-Muurolol	۱۶۴۲	۰/۴۲	۰/۵۳	۰/۲۷	۰/۱۸	–	-	–	–	۰/۱۴
۸۱	β-Eudesmol	۱۶۴۹	۰/۴۱	۰/۶	۱/۹۶	۲/۴۷	۶/۶۱	۰/۰۸	۳/۲۱	–	۰/۱
۸۲	α-Eudesmol	۱۶۵۱	–	–	–	–	۰/۷۷	-	۰/۶۴	–	–
۸۳	α-Cadinol	۱۶۵۳	–	۰/۶۱	–	۰/۷۶	–	۲/۵۷	–	۰/۶۳	۰/۰۷
۸۴	Valerianol	۱۶۵۶	–	–	–	–	–	-	–	۱۰/۲۳	–
۸۵	Pentacosane	۲۵۰۵	۰/۰۳	–	–	۰/۰۹	–	–	۰/۱۲	۰/۰۹	۰/۱۱
۸۶	Heptacosane	۲۷۰۶	۰/۰۳	–	–	۰/۱۱	–	۰/۰۳	۰/۱۳	۰/۰۸	۰/۱
۸۷	Nonacosane	۲۹۰۶	–	–	–	۰/۱	۰/۱۴	۰/۰۳	–	–	–
	Total		۹۱/۱۵	۹۰/۵۱	۹۸/۴۶	۹۱/۸۶		۹۷/۹۸	۹۶/۷۷	۹۹/۴۲	۹۸/۴

بحث

آلفا- پینن: که در رویشگاه $G_۶$ بیشترین میزان را دارا بوده (۱۰/۱٪)، پس از Corsica (۲۸/۸٪) (۱۶)، اسپانیا (۱۵/۸ ٪) (۸) و بروجرد (۱۳/۹۵٪) (۱)، از میان تحقیقات انجام شده، بالاترین درصد را به خود اختصاص داده است. لذا اسانس گیاه *Teucrium polium* در رویشگاه $G_۶$، به سبب میزان بالای آلفا- پینن و خواص ویژه آن، نسبت به سایر رویشگاه ها، می تواند از مرغوبیت خاصی برخوردار باشد. **بتا- پینن:** که بالاترین درصد آن در رویشگاه $G_۹$ (۲۱/۲۳٪) قابل مشاهده می باشد (جدول ۳)، بیش از مقادیر یافت شده در سایر تحقیقات بوده است. بنابراین، رویشگاه فوق به سبب خواص مهم بتا-پینن می تواند حائز اهمیت باشد. **سابینن:** $G_۸$ ماکزیمم درصد از آن را به خود اختصاص داده است (۳۱/۳۵ ٪). ماده مذکور، در کشور اسپانیا (۷/۲ ٪) (۸) و Jordanian germander (۵/۲٪) (۱۱) نیز به عنوان ترکیب اصلی اسانس گیاه، شناخته شده است. **لیمونن:** رویشگاه $G_۶$ که در قیاس با دیگر رویشگاه های مورد بررسی در این پژوهش، بالاترین درصد لیمونن را در خود جای داده است (۶/۹۸٪)، لذا به سبب خواص ارزشمند ماده مذکور، می تواند در جایگاه ویژه ای قرار گیرد. لیکن میزان این ماده، از مقدار گزارش شده در بروجرد (۷/۶٪) (۱) کمتر می باشد. **سیترونلیل استات:** صرفا در $G_۴$ و $G_۵$ مشاهده شد و در $G_۴$ (۵/۷۱٪) به عنوان ترکیب اصلی اسانس، شناخته شده است. **آلفا- کوپاان:** رویشگاه $G_۴$، درصد بیشتری از این ماده را دارا بوده است (۴٪). در سایر تحقیقات گزارش شده، آلفا- کوپاان به عنوان ترکیب اصلی اسانس این گیاه در نظر گرفته نشده است. **بتا-کاریوفیلن**: میزان این ماده درسایر تحقیقیاتی که از آنها سخن به میان آمده، بیش از رویشگاه های مربوط به این پژوهش بوده و اما از میان این رویشگاه ها نیز، $G_۵$ بالاترین درصد را به خود اختصاص داده است (۷/۰۱٪) (جدول ۳) که شاید بتوان علت آن را به پایین تر بودن میزان میانگین بارندگی سالانه این رویشگاه درقیاس با سایر رویشگاه ها نسبت داد (جدول ۱). بالا بودن میزان این ماده در استان هرمزگان نیز، با وجود کم بودن متوسط میزان بارندگی سالانه (۳۰۰-۱۵۰ میلی متر) (۵)، شاید بتواند مهر تاییدی باشد بر این مدعا. **ای- بتا- فارنزن:** در رویشگاه $G_۱$، نسبت به سایر رویشگاه ها، از بالاترین درصد برخوردار بوده (۷/۶٪) که البته میزان آن، از باغ

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1392.3.12.6.0]

گیاه شناسی ملی ایران (۰/۱۱٪) (۸) کمتر بوده است. **ژرماکرن دی:** ماکزیمم درصد آن، به رویشگاه G_2 اختصاص داشته (۱۹/۶۴٪) و این مقدار، از سایر تحقیقات انجام شده بالاتر بوده است. **بی سیکلو ژرماکرن:** بترتیب پس از کوهدشت(۱۱٪) (۶)، باغ گیاه شناسی ملی ایران (۶/۶٪) (۸) و خرم آباد (۶/۴٪) (۶) بیشترین درصد از این ماده، در رویشگاه G_2 (۳/۵۳٪) قابل مشاهده می باشد. **سیس سزکوئی سابینن هیدرات:** G_3 بالاترین درصد از آن را به خود اختصاص داده (۱۲/۴۶٪) و در دیگر پژوهش های بعمل آمده، نامی از این ماده به میان نیامده است. **ژرماکرن بی:** پس از بروجرد (۱۱/۷۴٪) (۱)، G_2 سهم بالاتری از این ماده را دارا بوده (۵/۹۹ ٪)، و در استان خوزستان نیز به عنوان ترکیب عمده اسانس گیاه معرفی گشته لیکن، اشاره ای به درصد آن نشده است (۱۳). **ای- نرولیدول:** G_7 بیشترین میزان از آن را شامل می شود (۲۳/۲۱ ٪). نرولیدول، به عنوان یکی از ترکیبات اصلی اسانس *Teucrium polium* در ترکیه نیز گزارش شده که البته صحبتی از درصد آن به میان نیامده است (۱۶). **بتا- ایودسمول:** G_5 سهم بیشتری از این ماده را دارا بوده (۶/۶۱ ٪)، در استان خوزستان)۱۳(و Tunisia نیز ، به عنوان یکی از ترکیبات اصلی اسانس گیاه مذکور شناخته شده لیکن، اشاره ای به درصد آن نشده است (۱۶). **والریانول:** صرفا در رویشگاه G_8 مشاهده شده و با درصدی که به خود اختصاص داده (۱۰/۲۳٪)، جزو ترکیبات اصلی اسانس گیاه محسوب شده است. عدم وجود ماده فوق در سایر رویشگاه ها و بالا بودن مقدار آن در رویشگاه مذکور را، شاید بتوان به بیشتر بودن میزان آهن و پتاسیم موجود در خاک این ناحیه نسبت داد (جدول ۲). در Corsica نیز ماده ی فوق، به عنوان یکی از ترکیبات شیمیایی اسانس گیاه *Teucrium polium* گزارش شده لیکن، میزان آن کمتر از ۰/۰۵٪ بوده است (۱۶). همچنین در رابطه با اسانس گیاه سنبل الطیب، در یکی از تحقیقات انجام شده در کشورمان، علی رغم سایر پژوهش های به عمل آمده، مقدار این ماده بالا اعلام شده است. (۰/۳٪ تا ۱۶/۷٪) (۲). **اپی- آلفا- کادینول:** در رویشگاه G_6 به عنوان یکی از ترکیبات اصلی اسانس گیاه، شناخته شده (۶/۷۷٪) و در سایر تحقیقات انجام یافته، نامی از این ماده ذکر نشده است. البته یکی از ایزومرهای آن به نام آلفا- کادینول، در Algeria به عنوان ترکیب عمده اسانس *Teucrium polium* شناخته شده است (۴۶/۸٪) (۱۶).

از آنجا که می توان آلفا- پینن و لیمونن را به عنوان عوامل موثر در درمان سرطان برای اسانس گیاه *Teucrium polium* در نظر گرفت (۹)، و نیز خواص مهم و ویژه ای از جمله خاصیت ضد التهابی، ضد باکتریایی و بازدارندگی سرطان را برای آلفا- پینن و خاصیت ضد سرطانی، ضد توموری، بازدارندگی سرطان و پیشگیری کنندگی بیماری آلزایمر را برای لیمونن متصور شد (۳) ، همچنین از آنجهت که بتا-پینن نیز خواصی مشابه آلفا- پینن را داراست، بنابراین می توان اذعان نمود که رویشگاه های G_6، G_9، G_3 و G_4 که به ترتیب بالاترین درصد از سه ماده مذکور را در خود جای داده اند، دارای کیفیت بالایی از اسانس بوده، لذا از جایگاه ویژه ای بر خوردار می باشند و در نتیجه، در علوم مربوط به گیاهان دارویی، داروسازی و مواردی از این قبیل، می توانند مورد توجه قرار گیرند.

تشکر و قدردانی

با سپاسی فراوان از جناب آقای مهندس سید باقر سلطانی رئیس بخش هوا-دریای اداره کل هوا شناسی استان مازندران و سایر بزرگوارانی که هریک به نوعی در به ثمر رسیدن این تحقیق، ما را یاری نمودند.

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1392.3.12.6.0]

منابع

(۱) اسماعیلی ا، امیری ح. بررسی اثرات ضد میکروبی و شناسایی مواد تشکیل دهنده روغن اسانسی گیاه L *Teucrium polium* . مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان (علوم پایه). ۱۳۸۷؛ شماره سی و یکم : ۲۲-۱۵.

(۲) الهام م، اکبری غ، مدرس ثانوی ع م، فوقی ب، عبدلی م، علی آبادی فراهانی ح. تأثیر تاریخ کاشت و تراکم بوته بر میزان اسانس و ترکیبهای آن در سنبل الطیب (.L *Valeriana officinalis*). فصلنامهٔ علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ۱۳۸۸؛ شماره بیست و پنجم : ۲۸۲-۲۷۲.

(۳) جایمند ک ، رضایی م ب، اسانس، دستگاه های تقطیر، روش های آزمون و شاخص های بازداری در تجزیه اسانس چاپ اول، انتشارات انجمن گیاهان دارویی، ۱۳۸۵، ۶۱-۵۶.

(۴) زرگری ع، گیاهان دارویی، جلد چهارم، چاپ ششم، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۶، ۱.

(۵) سلطانی پور م ا، باباخانلو پ. شناسایی و بررسی اکولوژیک گیاهان اسانس دار استان هرمزگان. فصلنامهٔ علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ۱۳۸۵؛ شماره بیست و دوم: ۵۹-۴۷.

(۶) محمدیان ع، کرمیان ر، هاشمی پ. مقایسه کمی و کیفی اسانس اکوتیپ های مختلف مریم نخودی (L. *Teucrium polium*) در رویشگاه های مختلف استان لرستان. فصلنامهٔ علمی-پژوهشی دانشگاه لرستان. ۱۳۹۱؛ شماره چهاردهم: ۶۹-۵۹.

(۷) مظفریان و ا، فرهنگ نام های گیاهان ایران، چاپ پنجم، انتشارات فرهنگ معاصر، ۱۳۸۶، ۵۴۳-۵۴۲.

(۸) میرزا، م. بررسی کمی و کیفی ترکیب های شیمیایی موجود در اسانس کلپوره.L *Teucrium polium* . فصلنامهٔ علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ۱۳۸۰؛ شماره دهم: ۳۷-۲۷.

(۹) نجف پور نورایی م د، معرفی گیاهان دارویی ضد سرطان ایران، چاپ اول، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع کشور، ۱۳۸۶ ، ۲۰۳-۲۰۲.

(10) Abdollahi M, Karimpour H, Monsef Esfehani HR. Antinociceptive effects of *Teucrium polium* L. total extract and essential oil in mouse writhing test. J Pharmacol Res, 2003; 48: 31-35.

(11) Aburjai T, Hudaib M, Cavrini V. composition of the essential oil from Jordanian germander (*Teucrium polium* L.). J Essent Oil Res, 2006; 18: 97-99.

(12) Adams R, Angela C. Kozlowski, Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/ Mass Spectroscop*y*, 4th printing, Marian Raney, 2009.

(13) Alamdar A, Naseri G, Shahla F. Isolation and identification of the major chemical components found in the upper parts of *Teucrium polium* plants grown in Khuzestan province of Iran. Chinese J Chem, 2007; 25: 1171-1173.

(14) Autore G, Capasso F, De-Fusco R, Fasulo M.P, Lembo M, Mascolo N, Menghini A . Anti pyretic and anti bacterial actions of *T. polium*. Pharmacol Res Commun, 1984; 16: 21-26.

(15) Couladis M, Tzakou O, Verykokidou E, Harvala C. Screening of some Greek aromatic plants for antioxidant activity. J Phytother Res, 2003; 17: 194-195.

(16) Cozzani S, Muselli A, Desjobert JM, Bernardini AF, Tomi F, Casanova J. Chemical composition of essential oil of *Teucrium polium subsp. capitatum* (L.) from Corsica. Flavour Fragr J, 2005; 20: 436–441.

(17) Gharaibeh MN, Elayan HH, Salha AS. Hypoglycemic effects of *Teucrium polium*. J Ethnopharmacol**,** 1988; 24: 93-99.

(18) Kabouche Z, Boutaghane N, Laggoune S, Kabouche A, Ait-Kaki Z, Benlabed K. Comparative antibacterial activity of five *Lamiaceae* essential oils from Algeria. Int J Aromatherapy, 2005; 15: 129–133.

(19) Menichini F, Conforti F, Rigano D, Formisano C, Piozzi F, Senatore F. Phytochemical composition, anti-inflammatory and antitumour activities of four *Teucrium* essential oils from Greece. J Food Chem, 2009; 115: 679–686.

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1392.3.12.6.0]