مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران
سال هفتم، شماره ۵، ویژه‌نامه زمستان ۱۳۹۱، صفحات ۶۶۸-۶۶۱

مقاله مروری

مروری بر ویژگی‌های کاربردی روغن‌های ضروری پونه

زهرا گائینی[۱]، سارا سهراب وندی[۲]، رضا سبحانی[۱]، مریم سلیمانی[۱]

۱- کمیته تحقیقات دانشجویان، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۲- نویسنده مسئول: استادیار گروه تحقیقات صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. پست الکترونیکی: sohrabv@sbmu.ac.ir

چکیده

گیاه پونه، گیاهی معطر بوده که در بسیاری از کشورها رشد می‌کند و مورد توجه صنایع مختلفی هم چون صنعت غذا و دارو قرار گرفته است. دلیل توجه صنایع مختلف به این فرآورده با ارزش، حضور ماده مؤثر پولگون (ترکیب اصلی روغن‌های ضروری پونه) بوده که سبب ایجاد خواص ضد میکروبی، آنتی‌اکسیدانی و رایحه این گیاه می‌شود. روغن‌های ضروری پونه تأثیر به‌سزایی در جلوگیری از رشد و گسترش چندین گونه باکتری عامل فساد و بیماری‌زا دارند و رایحه آن در صنایع غذایی کاربرد دارد. این نوع روغن‌ها سبب حفظ کیفیت مواد غذایی به دلیل جلوگیری از اکسیداسیون اسیدهای چرب غیر اشباع و افزایش زمان نگهداری محصول می‌شوند، بنابراین به نظر می‌رسد پونه می‌تواند جایگزین مناسبی برای آنتی‌اکسیدان‌های مصنوعی باشد. از طرف دیگر، روغن‌های ضروری این گیاه می‌تواند در علم پزشکی و در درمان بسیاری از بیماری‌ها مورد استفاده قرار گیرند. بنابراین هدف از این مقاله، بررسی ویژگی‌های کاربردی روغن‌های ضروری پونه است.

واژگان کلیدی: رایحه، آنتی‌اکسیدان، پونه، روغن‌های ضروری، ضد میکروب

مقدمه

خانواده *لابیاته* (*Labiatae*) یا *لامیاسه* (*Lamiaceae*) شامل ۲۲۰ جنس و ۳۳۰۰ گونه است که مصارف گوناگونی دارند (۱). *منتا پولگیوم. ال* (*Mentha Pulegium L.*) یا پونه یکی از گونه‌های جنس *منتا* (*Mentha*) از خانواده *لابیاته* است (۸-۲). این گیاه در کشورهای اروپای غربی، جنوبی و مرکزی هم چون اوکراین و ایرلند، آفریقای شمالی، اتیوپی، برزیل، پرتغال، تونس، ایران و کشورهای عربی رشد می‌کند (۱۰، ۹، ۵، ۴). مطالعات نشان می‌دهند که اسپانیا و ماراکو، کشورهای اصلی تولیدکننده روغن پونه با تولید سالیانه ۳ و ۱۶-۷ تن به ترتیب هستند (۹). این گیاه با ارزش به صورت خودرو در مناطق مرطوب ایران رشد می‌کند و مانند اغلب گیاهان زراعی، تحت تأثیر تنش آبی در تابستان است (۹، ۲). شرایط محیطی و شوری خاک و آب نیز می‌توانند رشد این محصول را تحت تأثیر قرار دهند (۱۰).

تحقیقات انجام شده در خصوص پونه نشان می‌دهند از آن‌جا که روغن‌های ضروری پونه تأثیر به‌سزایی در جلوگیری از رشد و گسترش چندین گونه باکتری عامل فساد و بیماری‌زا دارند؛ این گیاه می‌تواند به عنوان گندزدا، ضد اسپاسم و ضد التهاب مورد استفاده قرار بگیرد (۱۳-۱۰ ، ۴، ۲، ۱)؛ به طوری‌که روغن‌های ضروری این گیاه در طب سنتی بسیاری از کشورها کاربرد دارد (۷). البته برخی گزارشات نشان داده‌اند که مصرف دوزهای بالای پونه در انسان می‌تواند سبب ورم معده، تشنج، انعقاد داخل عروقی، سمیت کبدی، ریوی و کلیوی، مسمومیت سیستم عصبی مرکزی، کما و حتی مرگ شود (۱۷-۱۴ ، ۱۱، ۸، ۳).

نیز گزارشاتی دال بر نقش این روغن‌ها در حفظ کیفیت مواد غذایی به دلیل جلوگیری از اکسیداسیون اسیدهای چرب غیر اشباع و افزایش زمان نگهداری محصول وجود دارد. بنابراین به نظر می‌رسد پونه جایگزین مناسبی برای آنتی‌اکسیدان‌های مصنوعی باشد. نیز دانسته شده است که روغن‌های ضروری پونه می‌تواند به عنوان طعم‌دهنده در بسیاری از مواد غذایی (نظیر آب نبات، بستنی، کیک، چای

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-11]

گیاهی) به‌کار روند (۱۴، ۱۲، ۱۱، ۱). مشاهداتی مبنی بر کاربرد روغن‌های ضروری پونه در مواد معطر، برخی شوینده‌ها و صابون‌ها، فرآورده‌های دندانپزشکی و مواد دافع حشرات و کنه‌ها وجود دارد (۱۷ ، ۱۴، ۱۱، ۱۰، ۸، ۴، ۲). از آن‌جاکه بیش‌تر ویژگی‌های مطلوب این گیاه به دلیل حضور روغن‌های ضروری است؛ بنابراین در مقاله حاضر سعی شده است که به بررسی ویژگی‌های روغن‌های ضروری پونه پرداخته شود.

روغن‌های ضروری پونه: روغن‌های ضروری ترکیبات فرار طبیعی و مرکبی هستند که بوی تند داشته و به عنوان مواد متابولیسمی ثانویه از گیاهان معطر به وجود می‌آیند. این روغن‌ها از طریق روش تقطیر با مایعات تقطیر یا بخار آب، و یا از تقطیر خشک گیاه یا قسمت‌هایی از آن به‌دست می‌آیند. روغن‌های ضروری عمدتاً به عنوان آنتی‌اکسیدان عمل کرده و فعالیت ضد باکتریایی نیز نشان می‌دهند.

ترکیبات روغن‌های ضروری پونه: تحقیقات نشان می‌دهند که مونوترپن‌ها از ترکیب اصلی روغن‌های ضروری پونه به شمار می‌آیند (۲۰ ، ۱۹، ۱۷، ۱۶، ۱۳، ۱۱، ۸، ۳) و این ترکیب به طور عمده از مونوترپن‌های اکسیژنه نظیر پولگون (Pulegone)، منتون (Menthone) و نئومنتون (Neo-menthone) تشکیل شده‌اند (۲۳ ، ۱۹، ۱۸، ۷، ۶، ۴، ۱). البته ترکیبات دیگری مانند پیپریتون (Piperiton) و ۳-اکتانول (3-Octanol) در مقادیر مختلف در روغن این گیاه یافت می‌شوند (۲۲ ، ۲۱، ۶، ۱). جدول ۱ ترکیبات اصلی روغن‌های ضروری پونه را در دو گونه مختلف نشان می‌دهد. شایان ذکر است که مقدار و محتوای روغن‌های ضروری به گونه گیاه مورد نظر، فاکتورهای محیطی و زمان رسیدن و برداشت بستگی دارد (۱۹).

ویژگی‌های روغن‌های ضروری پونه: مشاهدات نشان می‌دهند روغن‌های ضروری پونه دارای ویژگی‌های منحصر به فردی هستند به طوری که حاوی خواص آنتی‌اکسیدان و ضدمیکروبی بوده و بنابراین می‌تواند در درمان بسیاری از بیماری‌ها، جلوگیری از فساد و افزایش زمان ماندگاری مواد غذایی مفید باشد. در کنار این خاصیت، این گیاه دارای ویژگی‌های عطری بوده که سبب مصرف آن به عنوان طعم‌دهنده در مواد غذایی می‌شود. در زیر به پاره‌ای از خواص پونه اشاره می‌شود:

جدول ۱. درصد ترکیبات فرار به‌دست آمده از گیاه پونه در دو کشور پرتغال و ایران در فصول مختلف سال

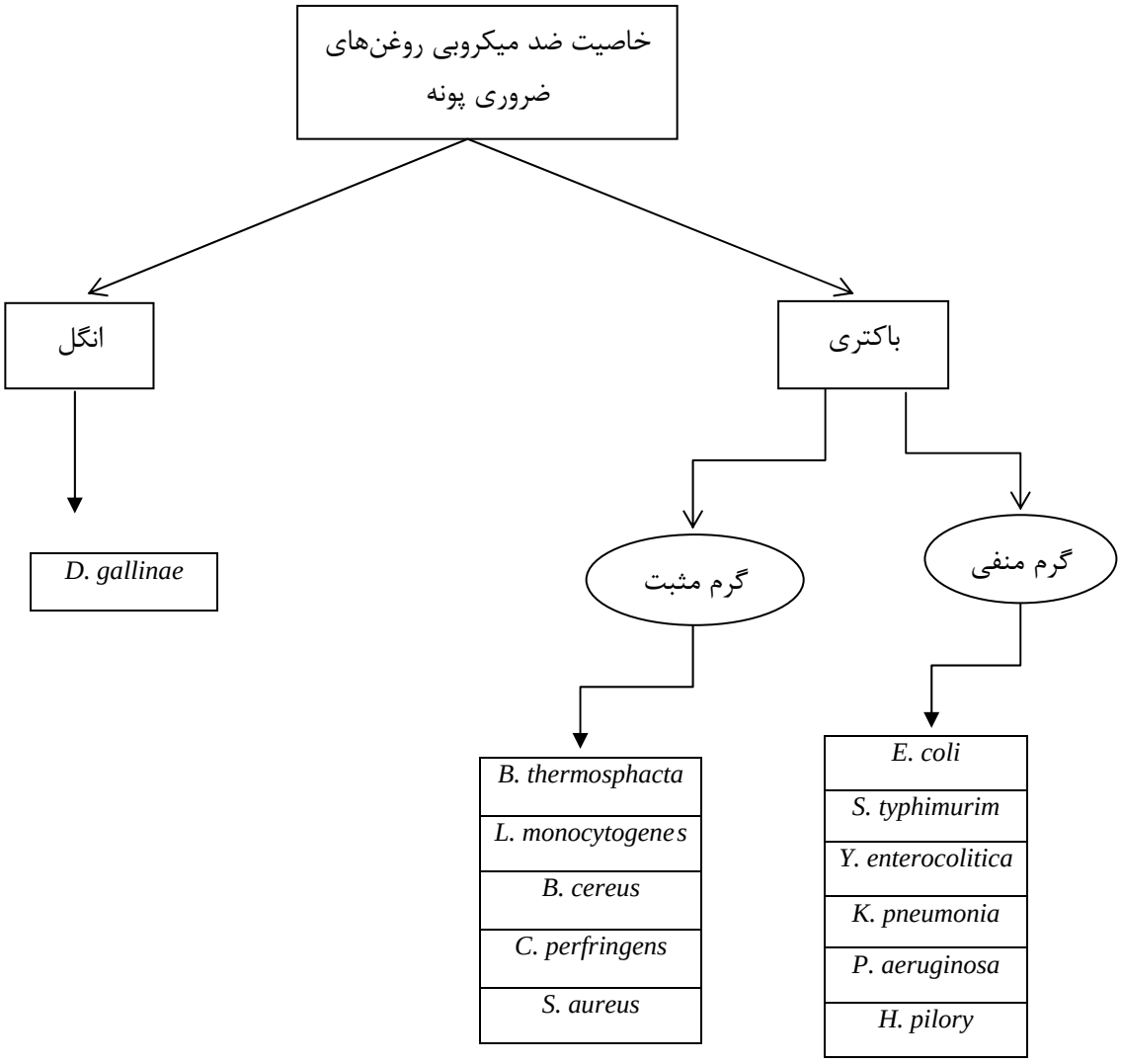
نام ترکیب	میزان (درصد)	
	نمونه کشور پرتغال در فصل تابستان	نمونه کشور ایران در فصل بهار
پولگون	۷۸/۳	۴۰/۵
منتون	۸/۸	۳۵/۴
ایزومنتون	۰/۹	ناچیز
پیپریتون	۰/۰۹	۵/۲
۳-اکتانول	۰/۶	۱/۹
منتول	۱/۱	ناچیز
نئومنتول	۳/۱	ناچیز

خاصیت ضد میکروبی روغن‌های ضروری: در سال‌های اخیر به دلیل خواص ضد میکروبی گیاهان، توجه زیادی به روغن‌های ضروری آن‌ها شده است؛ زیرا مشاهده شده است که استفاده از این مواد می‌تواند سبب افزایش زمان ماندگاری بسیاری از فرآورده‌های غذایی مانند گوشت مرغ تازه، ماهی و گوساله شود (۲۱). خاصیت ضدمیکروبی روغن‌های ضروری را می‌توان به دلیل وجود گروه‌های پولگون، منتون و نئومنتون دانست (۴)؛ زیرا می‌توانند با تغییر نفوذپذیری غشاء سلولی و تخریب دیواره باکتریایی سبب درهم گسیختن ساختار لایه‌های مختلف پلی ساکارید، اسیدهای چرب و فسفولیپیدهای غشای باکتری شوند (۵، ۴). البته گزارشات در این خصوص نشان می‌دهند که این مکانیسم می‌تواند با اثر منفی روی باکتری‌های هم زیست (Symbiotic bacteria) دستگاه گوارش سبب کاهش کارایی دستگاه گوارش مصرف‌کننده شود (۵). تحقیقات نشان می‌دهند که روغن‌های ضروری پونه دارای قدرت ضدباکتریایی در برابر ریززنده‌هایی هم چون *سالمونلا تیفیموریم* (*Salmonella typhimurim*)، *لیستریا مونوسیتوژنز* (*Listeria monocytogenes*)، *یرسینا انتروکولیتیکا* (*Yersinia enterocolitica*)، *ایشریشیا کلای* (Escherichia coli)، *باسیلوس سرئوس* (*Bacillus cereus*)، *کلستریدیوم پرفرینجنز* (*Clostridium perfringens*)، *استافیلوکوکوس اورئوس* (*Staphylococcus aureus*)، *هلیکوباکتر پیلوری* (*Helicobacter pylori*)، *سودوموناس آئروجنس* (*Pseudomonas aeruginosa*) و *کلبسیلا پنومونی* (*Klebsiella pneumonia*) و *بروکوتریکس ترموسفاکتا* (*Brochothrix thermosphacta*) هستند و در این میان

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-11]

بیش‌ترین و کم‌ترین خاصیت ضد میکروبی به ترتیب در مورد باکتری *سالمونلا تیفیموریوم* و *بروکوتریکس ترموسفاکتا* دیده شده است (۲۴، ۲۳، ۱۲، ۴). شکل ۱ اثرات ضد میکروبی روغن‌های ضروری پونه را بر ریززنده‌های مختلف نشان می‌دهد.

روغن‌های ضروری این گیاه توانایی خوبی در مهار انگل *درمانیسوس گالینا* (*Dermanysssus gallinae*) (آفت مرغان تخم گذار) دارند؛ با این حال مصرف پونه برای کنترل درمانیسوس می‌تواند سبب بروز لکه‌های قابل رویت بر روی تخم مرغ‌های تولیدی شده و در نتیجه اثر منفی در فروش داشته باشد، بنابراین استفاده از پونه در خوراک طیور توصیه نمی‌شود (۲۷ ، ۲۵، ۲۱، ۱۸).



شکل ۱. خاصیت ضد میکروبی روغن‌های ضروری پونه

ویژگی‌های رایحه‌ای روغن‌های ضروری پونه: مشخص شده است که روغن‌های ضروری پونه از نوع سیکلوهگزان‌ها و معطر بوده و پولگون ترکیب اصلی این روغن‌ها دارای عطر معین در محدوده نعنایی شدید تا تند و سرکه‌ای است. برای اطلاع از نوع عطر گیاهان معطر، لازم است ماهیت ترکیبات فرار گیاه تعیین شود که کیفیت و کمیت عطر بسته به شرایط رشد و ویژگی‌های گیاه، فرآوری و شرایط نگهداری می‌تواند متفاوت باشد به طوری که شرایط آب و هوایی مانند دما، آفتاب و کمبود بر روی ترکیبات فرار پونه بسیار مؤثر است. دانسته شده است که دمای بالا، کمبود آب و آفتاب زیاد در تابستان، سبب تولید بیشتر ترکیبات مونوترپنی نسبت به پولگون، نظیر منتون و ایزومنتون می‌شود. پولگون

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-11]

در کنار ایزومر خود "ایزوپولگون" و پیپریتون می‌تواند سهم مهمی در ایجاد عطر نعناعی داشته باشد. گزارشات نشان می‌دهند که ترکیبات دیگری نظیر ۳- اکتانول و نونئون (*Noneone*) در پونه مشاهده شده است ،به طوری که هر دو ترکیب به ویژه ۳- اکتانول اثر زیادی بر روی خصوصیات رایحه‌ای پونه دارند (۶). البته دانسته شده است که روش استخراج مواد معطر می‌تواند نقش مهمی در کیفیت و کمیت عطر گیاه داشته باشد به طوری که عطر روغن‌های ضروری پونه استخراج شده با روش استخراج سیال فوق بحرانی (Supercritical Fluid Extraction) بهتر از سایر روش‌های استخراج است (۷). معمولاً از دو روش کروماتوگرافی گازی- اسپکترومتری جرمی GC-MS (Gas Chromatography- Mass Spectrometry) و کروماتوگرافی گازی- بویایی سنجی GC-O (Gas Chromatography- Olfactometry) برای جداسازی ترکیبات فرار پونه و خواص رایحه‌ای آن استفاده می‌شود. مشاهدات نشان می‌دهند که روش GC–MS تنها برای تعیین ترکیبات فرار گیاهان رایحه‌ای استفاده می‌شود، در حالی که روش GC–O امکان توصیف و شدت ترکیبات معطر را فراهم می‌کند؛ بنابراین با توجه به ویژگی‌های عطری پونه، GC–O می‌تواند به عنوان ابزار غربال‌گری برای رتبه‌بندی مواد معطر بر اساس اندازه‌گیری شدت بوی آن‌ها استفاده شود. مطالعه ترکیبات فرار گیاهان معطر با استفاده از دو روش GC–MS و GC–O امکان تفکیک و تعیین ویژگی‌های ماده معطر و بنابراین کشف هرگونه تقلب را فراهم می‌کند (۶). افزون بر روش‌های گفته شده استخراج سیال فوق بحرانی (SFE) نیز می‌تواند یکی از روش‌های جدید و مؤثر در جداسازی و استخراج روغن‌های ضروری از مواد مختلف گیاهان باشد. ترکیبات معطر جداشده با این روش در گروه‌های مونوترپن، سسکوئی ترپن (Sesquiterpene)، مونوترپن اکسیژنه (Oxygenated monoterpene)، سسکوئی ترپن اکسیژنه (Oxygenated sesquiterpene) و دیگر گروه‌های هیدروکربنه قرار می‌گیرند (۲۷).

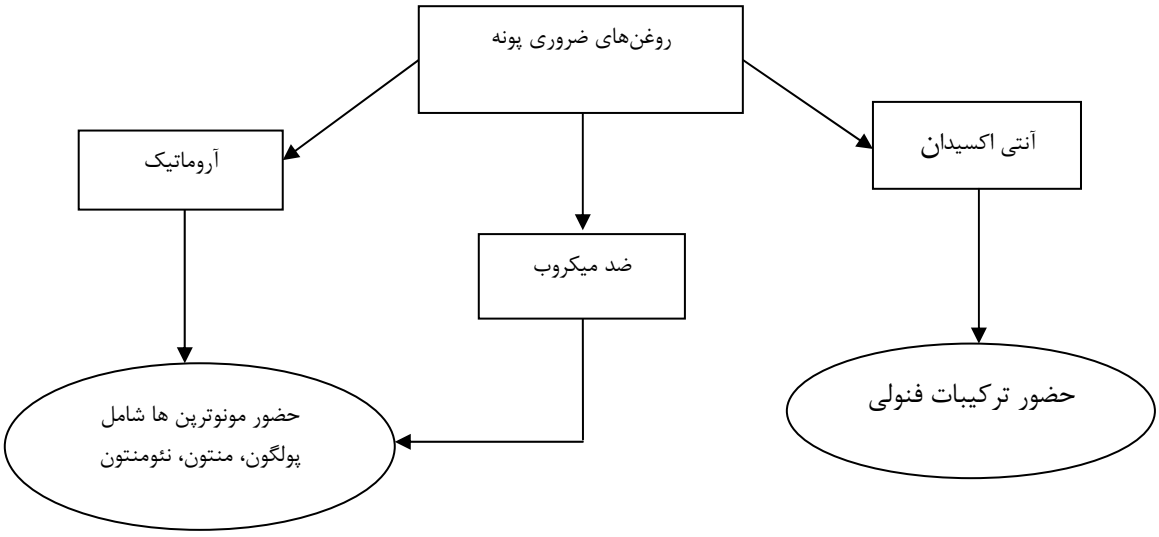
خاصیت آنتی‌اکسیدانی روغن‌های ضروری: تعیین شده است که روغن‌های ضروری پونه دارای ویژگی آنتی‌اکسیدانی به دلیل حضور ترکیبات فنولی (نظیر منتون و پولگون) هستند. فنول‌ها ترکیبات آلی هستند که گروه هیدروکسیلی در آن‌ها مستقیماً به حلقه آروماتیک متصل است که اتم هیدروژن گروه هیدروکسیل می‌تواند رادیکال‌های پروکسیل را به دام بیندازد و از اکسید شدن سایر ترکیبات جلوگیری به عمل آورد (۴)؛ بنابراین ترکیبات فنولی می‌توانند به عنوان یک محصول واسطه در مسیر تولید فنیل پروپانوئید (Phenylpropanoid pathway) باشند و نقش مهمی را در تولید فلاونوئید (Flavonoid) و لیگنین (Lignin) ایفا نمایند. خاصیت آنتی‌اکسیدانی روغن‌های ضروری را تا حدودی می‌توان به حضور گروه‌های فنولی (مانند فلاونوئید ها، اسیدهای فنولی، تانین‌ها و دی ترپن‌های فنولی) نسبت داد (۱۰). دانسته شده است که عصاره آبی پونه دارای بیش‌ترین خاصیت آنتی‌اکسیدانی بوده و می‌تواند قابلیت آنتی‌اکسیدانی قوی در مواد غذایی به ویژه طی نگهداری ایجاد نماید. مشاهدات نشان می‌دهند یکی از دلایل اصلی کاهش کیفیت غذاها، اکسیداسیون اسیدهای چرب غیراشباع بوده که به واسطه حضور رادیکال‌های آزاد آغاز می‌شود. حضور مقادیر زیاد اسیدهای چرب غیراشباع با چند باند دوگانه" (Poly Unsaturated Fatty Acid) مانند اسید لینولئیک (Linoleic acid) و اسید لینولنیک (Linolenic acid) در چربی‌ها و روغن‌ها می‌تواند آن‌ها را به اکسیداسیون آسیب پذیرتر کند. این مشکل وقتی شدیدتر می‌شود که روغن در مواجه با عواملی مانند اکسیژن، نور، دمای بالا و یا فلزاتی مانند آهن و مس قرار گیرد. آنتی‌اکسیدان‌ها اصلی‌ترین ترکیباتی هستند که باعث حفظ کیفیت روغن‌ها و چربی‌ها با به تأخیر انداختن اکسیداسیون آن‌ها می‌شوند. آنتی‌اکسیدان‌های مصنوعی مانند بوتیلات هیدروکسی آنوزیل BHA (Butylated HydroxyAnisole)، بوتیلات هیدروکسی تولوئن BHT (Butylated HydroxyToluene) و ترتیاری بوتیل هیدروکوینون TBHQ (Tertiary Butyl Hydroquinone) به طور وسیعی در جلوگیری از اکسیداسیون روغن‌ها و چربی‌ها و افزایش زمان نگهداری غذاهای محتوی چربی استفاده می‌شوند که در سال‌های اخیر به دلیل سمی و سرطان‌زا بودن این ترکیبات، استفاده از آن‌ها در مواد غذایی مورد انتقاد قرار گرفته است و این امر منجر به افزایش علاقه برای تحقیق درباره آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی شده است. همان‌گونه که پیش‌تر گفته شد ترکیبات فنولی موجود در منابع گیاهی با زدودن رادیکال‌های لیپیدی نقش آنتی‌اکسیدانی دارند، که در این زمینه انواعی از سبزیجات مانند کلم پیچ، اسفناج، بروکلی، پیاز، روزماریی، پونه و مرزه به عنوان منابع غنی از آنتی‌اکسیدان شناخته شده‌اند (۱). شکل ۲ به طور خلاصه به برخی از خواص

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-11]

روغن‌های ضروری پونه و ترکیبات مؤثر بر آن‌ها اشاره می‌کند.

موارد استفاده روغن‌های ضروری پونه در پزشکی: تحقیقات پزشکی در خصوص روغن‌های ضروری پونه نشان می‌دهند که این گیاه باعث مواردی نظیر سقط جنین و القای قاعدگی، و درمان مشکلات و بیماری‌هایی هم چون بیماری‌های مزمن متنوع، هضم غذا، بیماری‌های کبد وکیسه صفرا، نقرس، بیماری‌های پوستی، آروما درمانی، سرماخوردگی، وبا، سینوزیت، توبرکلوزیس (Tuberculosis)، مسمومیت غذایی، برونشیت (Bronchitis)، سردرد، آرتریت (Arthritis)، بی رنگی پوستی، بیماری‌های عفونی و انگلی مفید شناخته شده‌اند. نیز دانسته شده است که از پونه به عنوان ضد نفخ، خلط‌آور (Expectorant)، مدرّ (Diuretic)، ضد سرفه، ضد التهاب، هم‌چنین در درمان اسهال مزمن نوزادان، آسم بچه‌ها و کاندیدیازیس (Candidiasis) می‌توان استفاده نمود. نیز در طب سنتی پونه به عنوان ضد تشنج، ضد تهوع و استفراغ، ضد استرس، محرک قلب و آرام بخش کاربرد داشته است (۳۰ ، ۲۸-۲۱، ۲۰، ۱۶، ۱۴، ۹، ۸، ۵-۳).

نتیجه‌گیری: از آن‌جایی که روغن‌های ضروری پونه دارای ویژگی‌های منحصر به فردی هستند می‌توان کاربردهای متعددی را به آن‌ها نسبت داد؛ به‌طوری که این ماده مؤثر طبیعی می‌تواند به دلیل نقش ممانعتی از رشد ریززنده‌ها و افزایش زمان ماندگاری محصولات غذایی، جایگزین مناسبی برای نگهدارنده‌های مصنوعی به شمار آید. نیز روغن‌های ضروری این گیاه به سبب دارا بودن ترکیبات فنولی، آنتی‌اکسیدان‌های قدرتمندی محسوب می‌شوند، بنابراین می‌توانند جایگزین مناسبی برای آنتی‌اکسیدان‌های مصنوعی- که عوارض ناگوار آن‌ها بر انسان ثابت شده است- به حساب آیند. از سوی دیگر ترکیبات تشکیل‌دهنده این روغن‌ها که عمدتا از مونوترپن‌ها هستند، عطر دلپذیری دارند و این گیاه معطر می‌تواند در صنایع مختلف برای ایجاد عطر مطلوب طبیعی استفاده شود. علاوه بر کاربردهای صنایع غذایی این دسته روغن‌های ضروری، می‌توان به کاربرد آن‌ها در پزشکی و درمان گروه وسیعی از بیماری‌ها اشاره نمود. بنابراین با توجه به نتایج به دست آمده، پیشنهاد می‌شود گیاه پونه در مقادیر مناسب، در بخش‌هایی از صنعت به خصوص صنعت غذا و دارو، جایگزینی طبیعی برای فرآورده‌های صنعتی باشد تا از سویی از عوارض ناخواسته این مواد جلوگیری شود و از سوی دیگر از فواید آنتی‌اکسیدانی و آرومای دلپذیر این گیاه نیز استفاده شود.



شکل ۲. برخی از ویژگی‌های مهم روغن‌های ضروری و ترکیبات مؤثر پونه

سپاسگزاری: مقاله حاضر حاصل از پایان نامه دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی است، بنابراین از کمیته

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-11]

دانشجویی به دلیل حمایت‌های مالی تشکر می‌شود. نیـز لازم به ذکر است که از همکاری‌های سرکار خانم غزاله اسـلامیان در جمع‌آوری برخی از اطلاعات قدردانی لازم می‌شود.

References

1. Kamkar A, Javan AJ, Asadi F, Kamalinejad M. The antioxidative effect of Iranian Mentha pulegium extracts and essential oil in sunflower oil. Food Chem Toxicol 2010; 48(7): 1796-800

2. Hassanpour H, Khavari-Nejad R, Niknam V, Najafi F, Razavi Kh. Effects of penconazole and water deficit stress on physiological and antioxidative responses in pennyroyal (Mentha pulegium L.). Acta Physiol Plant 2012; 34: 1537-49

3. Vallnce WB, Edin MB. Pennyroyal poisoning, a fatal case. The Lancet 1955; 269(6895): 850-1

4. Teixeira B, Marques A, Ramos C, Batista I, Serrano C, Matos O, et al. European pennyroyal (Mentha pulegium) from Portugal: Chemical composition of essential oil and antioxidant and antimicrobial properties of extracts and essential oil. Ind Crop Prod 2012; 36: 81-87

5. Nobakht A, Norani J, Safamehr A. The effects of different amounts of Mentha pulegium L. (pennyroyal) on performance, carcass traits, hematological and blood biochemical parameters of broilers. J Med Plant Res 2011; 5(16): 3763-8

6. Díaz-Maroto C, Castillo N, Castro-Vázquez L, González-Viñas M, Pérez-Coello S. Volatile composition and olfactory profile of pennyroyal (Mentha pulegium L.) plants. Flavour Frag J 2007; 22: 114-18

7. Reis-Vasco EMC, Coelho JAP, Palavra AMF. Comparison of pennyroyal oils obtained by supercritical CO2 extraction and hydrodistillation. Flavour Frag J 1999; 14: 156-60

8. Dietz BM, Bolton JL. Biological reactive intermediates (BRIs) formed from botanical dietary supplements. Chemico Biol Interact 2010; 192(1-2): 72-80

9. Kanakis CD, Petrakis EA, Kimbaris AC, Pappas C, Tarantilis PA, Polissiou MG. Classification of Greek Mentha pulegium L. (Pennyroyal) Samples, According to Geographical Location by Fourier Transform Infrared Spectroscopy. Phytochem Analysis 2012; 23(1): 34-43

10. Oueslati S, Karray-Bouraoui N, Attia H, Rabhi M, Ksouri R, Lachaal M. Physiological and antioxidant responses of Mentha pulegium (Pennyroyal) to salt stress. Acta Physiol Plant 2010; 32: 289-96

11. Gordon WP, Forte AJ, McMurtry RJ, Gal J, Nelson SD. Hepatotoxicity and pulmonary toxicity of pennyroyal oil and its constituent terpenes in the mouse. Toxicol Appl Pharm 1982; 65(3): 413-24

12. Martins HM, Martins ML, Dias MI, Bernardo F. Evaluation of microbiological quality of medicinal plants used in natural infusions. Int J Food Microbiol 2001; 68(1-2): 149-53

13. Araus K, Uquiche E, del Valle JM. Matrix effects in supercritical CO_2 extraction of essential oils from plant material. J J Food Eng 2008;

14. Da Rocha MS, Dodmane PR, Arnold LL, Pennington KL, Anwar MM, Adams BR, et al. Mode of action of pulegone on the urinary bladder of F344 Rats. Toxicol Sci 2012; 128(1): 1-8

15. Sztajnkrycer MD, Otten EJ, Bond GR, Lindsell CJ, Goetz RJ. Mitigation of Pennyroyal Oil Hepatotoxicity in the Mouse. Acad Emerg Med 2003; 10(10): 1024-28

16. Anderson IB, Mullen WH, Meeker JE, Khojasteh-Bakht SC, Oishi S, Nelson SD, et al. Pennyroyal toxicity: Measurement of toxic metabolite levels in two cases and review of the literature. Ann Intern Med1996; 124(8): 726-34

17. Chen LJ, Lebetkin EH, Burka LT. Metabolism of (R)-(+)-Pulegone in F344 rats. DMD 2001; 29(12): 1567-77

18. Rim IS, Jee CH. Acaricidal effects of herb essential oils against Dermatophagoides farinae and D. pteronyssinus (Acari: Pyroglyphidae) and qualitative analysis of an herb Mentha pulegium (pennyroyal). Korean J Parasitology 2006; 44(2): 133-8

19. Pe´rez-Caldero´n R, Gonzalo-Garijo A, Bartolome´ - Zavala B, Lamilla-Yerga A, Moreno-Gasto´n I. Occupational cantact urticaria due to pennyroyal(Mentha pulegium L.). Contact Dermatitis 2007; 57(4): 285–6

20. Sullivan JB Jr, Rumack BH, Thomas H Jr, Peterson RG, Bryson P. Pennyroyal Oil Poisoning and Hepatotoxicity. JAMA 1979; 242(26): 2873-4

21. Smith TJ, George DR, Sparagano OAE, Seal C, Shiel RS, Guy JH. A pilot study into the chemical and sensorial effect of thyme and pennyroyal essential oil on hens eggs. Int J Food Sci Tech 2009; 44: 1836–42

22. Vian MA, Fernandez X, Visinoni F, Chemat F. Microwave hydrodiffusion and gravity, a new

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-11]

technique for extraction of essential oils. J Chromatogr 2008; 1190(1-2): 14-7

23. Jazani NH, Ghasemnejad-berenji H, Sadegpoor S. Antibacterial effects of iranian mentha pulegium essential oil on isolates of klebsiella sp. Pakistan J Biol Sci 2009; 12(2): 183-5

24. Bonyadian M, Moshtaghi H. Bacteriocidal activity of some plants essential oils against Bacillus cereus, Salmonella typhimurium, Listeria monocytogenes and Yersinia enterocolitica. Res J Microbiol 2008; 3: 648-53

25. George DR, Smith TJ, Shiel RS, Sparagano OA, Guy JH. Mode of action and variability in efficacy of plant essential oils showing toxicity against the poultry red mite, Dermanyssus gallinae.Vet Parasitol 2009; 161(3-4): 276-82

26. Nobakht A, Solimanzadeh E, Pishjangh J. Effects of varying levels of nettle (Urtica dioica l.), pennyroyal (mentha pulegium L.) medicinal plants and enzyme on performance and egg traits of laying hens. Global Vet 2011; 7(5): 491-6

27. Sovilj MN, Nikolovski BG, Spasojevic MD. Critical review of supercritical fluid extraction of selected spice plant materials. Macedonian J Chem Eng 2011; 30(2): 197-220

28. Conway GA, Slocumb JC. Plants used as abortificacients and emmenagogues by Spanish New Mexicans. J Ethnopharmacol 1979; 1(3): 241-61

29. Mahdavi Omran S, Esmaeilzadeh S, Rahmani Z. Laboratory study of anticandidal activity of thyme, pennyroyal and lemon essential oils by micro dilution method. Jundishapur J Microbiol 2010; 3(4): 161-7

30. Mahdavi Omran S, Esmaeilzadeh S. Comparison of anti-Candida activity of thyme, pennyroyal, and lemon essential oils versus antifungal drugs against Candida species. Jundishapur J Microbiol 2009; 2(2): 53-60

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-11]

Characteristics of pennyroyal essential oils

*Gaeini Z[1], Sohrabvandi S[*2], Sobhani R[1], Soleimani M[1]*

1- Students' Research Committee, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2- Corresponding Author: Assistant Prof., Dept. of Food Technology Research, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition Sciences, Food Science and Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. E-mail: sohrabv@sbmu.ac.ir

Pennyroyal is an aromatic herb that has been considered by various industries such as food and medicine, since it grows in different countries. Various industry`s attention to this worth product due to effective agent Pulegune (original compound essential oils of pennyroyal) that causes anti-microbial, anti-oxidant and aromatic properties.

Essential oils of pennyroyal have a significantly effect on preventing the growth of several species of pathogenic and spoilage bacteria. Moreover, these oils maintain food quality by preventing the oxidation of unsaturated fatty acids and increase product shelf life. So it seems that pennyroyal is an appropriate alternative for synthetic antioxidants. On the other hand, it can be used in treatment of many conditions.

Thus, pennyroyal essential oils can be a good, nature and economy alternative for food and medicine industries. The present study focuses on the characteristics of pennyroyal essential oils.

Keywords: Antimicrobial, Antioxidant, Aroma, Essential oils, Pennyroyal

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-11]