مطالعه مروری خواص شیمیایی و شاخص های غذایی روغن بنه در مقایسه با روغن‌های زیتون، آفتابگردان و کانولا. استفاده های سنتی مردم ایلام از روغن بنه

محمد سلیمان بیگی*[1]، زینب ارزه‌گر[1]

۱) گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه ایلام

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۲/۲۳ تاریخ پذیرش: ۹۲/٤/۱۰

چکیده

بنه یک میوه روغنی با ارزش است که به دلیل کاربردهای دارویی، غذایی و صنعتی، توجه زیادی به خود جذب کرده است. از دیر باز بنه توسط ایلامیان استفاده شده است. در این مطالعه مروری، مقادیر اسیدهای چرب و ویژگی های شیمیایی روغن بنه با روغن های خوراکی شناخته شده، نظیر روغن های زیتون، آفتابگردان و کانولا، مقایسه شده است. به علاوه، مصارف سنتی و عمومی بنه در ایلام نیز مورد بررسی قرار گرفته است.

واژه های کلیدی: روغن بنه، اسیدهای چرب بنه، روغن زیتون، امگا-۳، وه نه ووشک، مصارف سنتی بنه

* نویسنده مسئول: گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه ایلام

*Email:*soleimanbeigi@yahoo.com

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-06]

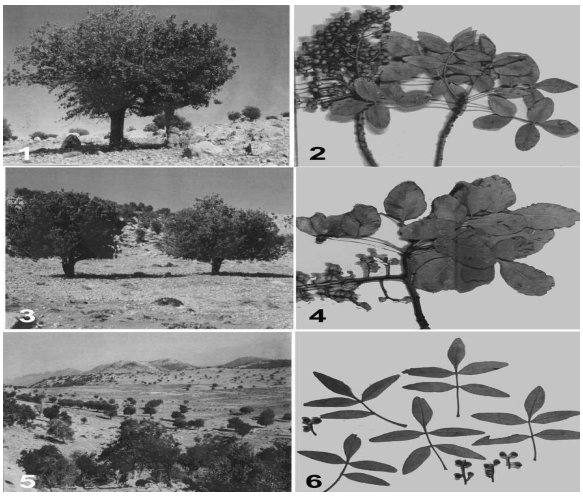
مقدمه

بنه(Baneh) درختی مرتفع با ارتفاع ۲ تا ۷ متر و عمری طولانی از گونه درختان خانواده آناکاردیسیا-(Anacardiaceae) است،(۱). به نام های حب(hab) و پسته وحشی نیز شناخته می شود. بنه یا پسته وحشی در زبان کردی جنوبی با نام وه نه ووشک(Wanoshk) شناخته شده است. نام علمی آن Pistacia Atlantica می باشد. به طور کلی دو گونه بنه در جنگل های استان یافت می شود که عبارتند از: گونه آتلانتیکا(P.Atlantica) با نام محلی که له وەن(Kalawan) به معنی سخت و درشت و دیگری خینجوک(P.Khinjuk) با نام محلی نه رمه وەن(Narm-awan) به معنی ریز و نرم. جنگل های استان ایلام به طور عمده از نوع که لەوەن می باشند. گونه آتلانتیکا در ایران دارای سه زیر گونه کابولیکا(Cabulica)، موتیکا(Mutica) و کردیکا(Kurdica) است که بر اساس ویژگی برگ ها و مورفولوژی میوه طبقه بندی شده-اند.(شکل شماره ۱) انتشار درختان بنه از سواحل مدیترانه تا افغانستان ادامه دارد. در مناطق کوهستانی ایران، به ویژه دامنه های زاگرس، درخت بنه به وفور یافت می شود،(۲). به طوری‌که حدود ۲/۵ میلیون هکتار از جنگل - های ایران، جنگل های بنه هستند. ایلام دارای ۵۰۰ هزار هکتار جنگل است که ۲۰۰ هزار هکتار آن را درختان بنه تشکیل می دهند و از مناطق مهم پراکنش بنه در ایران می باشد. در اکثر مناطق کوهستانی استان ایلام از جمله مانشت، قلارنگ، کبیرکوه، بانکول، خرم کوه، گنجوان، رنو، دالاهو، تنگ بیجار، بدره، کوه نخجیر، کان گنبد، سیاه کوه، تیرتاف، اناران، دینارکوه و... درختان بنه به‌وفور یافت می‌شوند.

این درخت به طور معمول مقاومت بالایی در شرایط نامناسب و سخت اقلیمی را داراست که ویژگی خاصی برای آن محسوب می گردد،(۳). گونه کابولیکا در مقایسه با گونه های دیگر تحمل بیشتری در شرایط آب و هوایی نامناسب را داراست و هیبرید آن با پسته می تواند به شرایط تولید داخلی این محصول کمک نماید.(۴)

مورفولوژی برگ ها و شکل درختان زیرگونه های مختلف بنه در شکل شماره ۱ نشان داده شده اند. شکل شماره ۱ و ۲ مربوط به زیرگونه موتیکا، شکل شماره ۳ و ۴ مربوط به زیرگونه کردیکا و شکل شماره ۵ و ۶ مربوط به زیرگونه کابولیکا می باشند.(۴)

میوه و صمغ درخت بنه(سقز) دارای کاربردهای خوراکی، صنعتی و دارویی فراوانی هستند،(۵). کاربردهای دارویی و مصارف خوراکی میوه و صمغ بنه از دیرباز تاکنون نه تنها در ایران بلکه در میان بومیان تمام مناطق بنه خیز از جمله بخش هایی از الجزایر، ترکیه و عراق نیز گزارش شده است،(۶). برای بنه و صمغ آن خواص درمانی فراوانی ذکر شده است از جمله می توان به مواردی از قبیل: تسکین دهنده بیماری های مفصلی، مفید در درمان بیماری های گوارشی، کاهش دهنده نفخ، برای تقویت اعصاب، به عنوان ملین و... اشاره کرد.



شکل شماره ۱. مورفولوژی برگ ها و شکل درختان زیرگونه های مختلف بنه. شکل شماره ۱ و ۲ مربوط به زیرگونه موتیکا. شکل شماره ۳ و ٤ مربوط به زیرگونه کردیکا. شکل شماره ٥ و٦ مربوط به زیرگونه کابولیکا

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-06]

میوه بنه تا رسیده شدن کامل در سه مرحله قابل برداشت است. ابتدا میوه نارس بنه به صورت گوی های کوچک توخالی فاقد مغز است که پوسته آن ترد و شکننده است و رنگ آن سبز کم رنگ می باشد، مردم بومی منطقه ایلام به آن وەنەووشک تەر(Wanoshk tarr) می گویند. دومین مرحله، زمانی است که هسته آن کاملاً سخت شده است و مغز آن تا حدودی تشکیل شده است اما پوسته آن دارای رنگ سرخ اخرایی است که ترش مزه است.(شکل شماره ۲) آخرین مرحله، میوه رسیده بنه است که هسته آن کاملاً سخت شده و رنگ پوسته آن نیز در محدوده رنگی سبز تا سبز متمایل به آبی است.(شکل شماره ۲) بنه کاملاً رسیده همان بنه کەلەوەن است

.



شکل شماره ۲. میوه بنه

میوه نارس و رسیده بنه و هم چنین صمغ خام و فرآوری شده آن هر کدام دارای کاربردهای خوراکی و دارویی متنوعی در میان مردم ایلام می باشند.

بهره برداری و استفاده از بنه در ایلام نیز دارای قدمتی دیرین می باشد. با توجه به تحقیقات انجام شده، به طور کلی استفاده های میوه و صمغ بنه در میان مردم استان ایلام بدین شرح می باشد:

الف–از میوه نارس بنه(وەنەووشک تەر) برای خوشبو کردن و طعم دادن دوغ، ماست و روغن حیوانی استفاده می شود. چنان که مخلوط وەن‌ووشک تەر با ماست و یا دوغ بسیار خوشمزه و رایج می باشد.

ب– از وەنەووشک تەر در تهیه ترشی در کنار سایر سبزیجات نیز استفاده می شود. هم چنین در بعضی از غذاها به عنوان طعم دهنده(طعم ترش) نیز استفاده می شود.

ج– میوه رسیده بنه(کەلەوەن و نەرمەوەن) یکی از مهم ترین و پرمصرف ترین تنقلات، بەویژه در بین جوانان، در ایلام محسوب می گردد. چنان که در مراکز و میادین اصلی شهر همیشه وجود دارد. هم چنین بسیاری از مردم ایلام آن را بەصورت منجمد شده در یخچال - های خانگی نگهداری می کنند.

د–از کوبیدن کەلەوەن و مخلوط کردن آن با خرمای زاهدی–در زبان کردی ایلامی به آن زەی(Zey) گویند– یک شیرینی سنتی به نام گمگه(Gemega) تهیه می شود، گمگه بسیار مقوی و دارای ماندگاری می باشد.

ه–یکی دیگر از کاربردهای بنه در ایلام استفاده از روغن آن جهت پخت غذا است. بدین صورت که ابتدا دانه های کەلەوەن را در هاون ساییده و سپس آن را در یک کیسه پارچه ای تمیز می ریزند. در زمان دم کشیدن برنج، کیسه حاوی کەلەوەن ساییده شده را روی آن قرار می دهند. روغن بنه در اثر حرارت و بخار برنج به بیرون تراوش می کند و برنج را چرب، معطر و خوش طعم می کند.

و–مردم ایلام مصرف کەلەوەن پودر شده را یکی از راه های مؤثر در درمان بیماری های معده می دانند.

ز– از وەنەووشک تەر به عنوان یک دم نوش گیاهی در کنار سایر گیاهان دارویی برای رفع مسمومیت استفاده می شود.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-06]

علاوه بر میوه بنه، صمغ آن که در ایلام با نام های جاجگ‌تیه‌له(صمغ خام) و جاجگ وه‌ن(صمغ فرآوری شده) شناخته می شود استفاده می شود.

صمغ خام بنه که تلخ مزه، روان و به رنگ سبز روشن می باشد در رفع ترک پا، التیام زخم، تسکین درد دندان و جهت رفع عفونت ها و درد کلیه استفاده می شود.

از صمغ خام بنه در گذشته عموماً به عنوان یک موبر آرایشی استفاده شده است. هر چند در مناطق روستایی و دور دست هنوز هم استفاده می شود. صمغ فرآوری شده بنه(جاجگ وه‌ن) نیز به‌عنوان آدامس به‌صورت گسترده ای توسط ایلامیان مصرف می شود که عمده ترین کاربرد صمغ بنه نیز محسوب می شود.

فرآوری سنتی صمغ بنه بدین صورت است که ابتدا صمغ خام بنه را در یک ظرف حلبی می ریزند. پس از اضافه کردن مقداری آب، آن را در همان ظرف می - جوشانند. جوشاندن سقز با آب جهت از بین بردن تلخی، تغلیظ و خالص سازی آن می باشد. بعد از جوشاندن، با استفاده از کیسه های پارچه ای تمیز که برای همین کار تهیه شده اند آن را صاف می کنند. به این طریق ناخالصی هایی مانند سنگریزه، گرد و خاک، برگ و... که در هنگام جمع آوری صمغ به آن چسبیده است، جدا می شود. سپس کیسه را در ظرف حاوی آب سرد قرار می دهند در پایان یک ماده جامد سفید رنگ و نرم به وجود می آید که به نام جاجگ وه‌ن(آدامس ون) معروف است.

از چوب و زغال بنه نیز جهت تهیه کباب و نان سنتی(نان ساجی) استفاده می شود که طعم کباب و نان تهیه شده از آن بهتر از نمونه های تهیه شده با زغال های دیگر است.

از موارد ذکر شده فوق هویدا است که مردمان سخت کوش ایلام همانند سایر زاگرس نشینان، به خوبی از این منبع خدادادی در جهت افزایش کیفیت و تنوع در مصرف لبنیات، شیرینی جات، تنقلات و سایر غذاهای مرسوم منطقه استفاده کرده اند. هم چنین در شرایط سخت اقلیمی زاگرس از صمغ آن به عنوان آدامس، دارو و موبر استفاده کرده اند.

مردمان این منطقه قدر بنه(وه‌ن) را به خوبی دانسته - اند چنان که علاوه بر مصارف مذکور، در شعر، ادبیات و موسیقی خود جایگاه ویژه ای برای آن قایل شده اند.

لذا با توجه به وفور بنه در منطقه و استفاده های گسترده و متنوع آن در ایلام بر آن شدیم که خواص شیمیایی، خوراکی و دارویی آن را با استفاده از تحقیقات علمی انجام شده، با سایر روغن های خوراکی مشهور و موجود در بازار نظیر زیتون، آفتابگردان و کانولا مقایسه کنیم.

یافته های پژوهش

روغن بنه شامل اسیدهای چرب غیراشباع و اشباع، استرول، تری آسیل گلیسرول، توکوفرول، کاروتنویید، رنگدانه، مواد غیرصابونی، مواد صابونی، املاح معدنی، آمینواسیدهای ضروری و غیرضروری، پروتئین، موم و ترکیبات پلی فنول می باشد،(۶). در جدول شماره ۱، مقدار ترکیبات شیمیایی موجود در بنه گونه آتلانتیکا نشان داده شده است.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-06]

جدول شماره ۱. مقدار ترکیبات شیمیایی موجود در بنه

ترکیب موجود	درصد
رطوبت	۱۴/۸۷±۱/۳۲
مواد خشک(**DM**)*	۸۵/۱۳±۰/۱۵
فیبر خام**	۳۲/۴۳±۱/۵۲
پروتئین خام***	۸/۲۰±۰/۴۰
روغن خام	۲۶/۸۰±۳/۰۵
نشاسته	۵/۲۳±۰/۲۹
خاکستر	۲/۰۷±۰/۰۶

* فیبرخام، پروتئین خام، خاکستر، نشاسته و روغن خام جزء مواد خشک محسوب می شوند.
فیبر خام** مواد سلولزی است که به عنوان باقی مانده در تجزیه و تحلیل شیمیایی از مواد گیاهی به دست می آید و در آب نامحلول است.
پروتیین خام*** عبارتست از کل ترکیبات ازت موجود در نمونه مورد آزمایش که از حاصلضرب کل ازت محتوی ماده مورد آزمایش در ضریب تبدیل مخصوص آن(ضریب تبدیل ازت به پروتیین ۱ می باشد) به دست می آید.

روغن بنه دارای اسیدهای چرب اشباع و غیراشباع میریستیک اسید(۱۴:۰)، پالمیتیک اسید(۱۶:۰)، پالمیتولئیک اسید(۱۶:۱)، استئاریک اسید(۱۸:۰)، اولئیک اسید(۱۸:۱)، لینولئیک اسید(۱۸:۲)، لینولنیک اسید(۱۸:۳) می باشد.

یافته ها و نتایج نشان می دهند که روغن مغز بنه نسبت به سایر دانه های روغنی، دارای روغن بیشتری است،(۷). میزان تقریبی روغن مغز در گونه های موتیکا و کردیکا به ترتیب ۵۴ و ۵۷ درصد می باشد.

از بررسی نتایج ارائه شده در جدول شماره ۲ به خوبی استنباط می شود که اسید چرب اشباع غالب در روغن های مقایسه شده، پالمیتیک اسید(۱۶:۰) است که مقدار آن در زیرگونه موتیکا، زیرگونه کردیکا، پوسته بنه، روغن زیتون، روغن کانولا و روغن آفتابگردان به‌ترتیب مقادیر۱۰/۷۰، ۱۰/۶۸، ۲۲/۴، ۱۲/۹۲، ۴/۲۷ و ۸/۵۴ می باشد. که هم خوانی خوبی بین مقدار پالمیتیک اسید در روغن بنه و زیتون مشاهده می شود.

اولئیک اسید(۱۸:۱) در روغن موتیکا، روغن کردیکا و پوسته بنه به ترتیب با مقادیر ۵۱/۷۳، ۵۰/۴۲ و ۵۱/۶ درصد و لینولئیک اسید(۱۸:۲) در روغن موتیکا، روغن کردیکا به ترتیب با مقادیر ۳۱/۳۴ و ۳۲/۳۹ درصد بیش ترین درصد اسید چرب غیراشباع را در روغن مغز بنه تشکیل می دهند. مقدار لینولئیک اسید در هر دو واریته بنه بیشتر از روغن زیتون و روغن کانولا به ترتیب با مقادیر ۱۸/۰۱ و ۱۷/۶ درصد می باشد. مقادیر اسیدهای چرب مقایسه شده در جدول شماره ۲، نشان داده شده اند.(۸،۹،۱۰،۱۱)

شاخص اکسایش پذیری در روغن بنه موتیکا، روغن بنه کردیکا و در پوسته بنه به ترتیب ۳/۹۹، ۴/۱ و ۱/۶۷ درصد می باشد. شاخص اکسایش - پذیری دو واریته موتیکا و کردیکا از روغن زیتون با مقدار ۲/۷۵ درصد بیشتر و کمتر از روغن کانولا با مقدار ۴/۹۲ درصد و روغن آفتابگردان با مقدار ۶/۴۸ درصد است.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-06]

جدول شماره ۲. مقایسه اسیدهای چرب موجود در روغن بنه با سایر روغن ها

اسیدهای چرب	روغن بنه موتیکا	روغن بنه کردیکا	روغن پوست بنه	روغن زیتون	روغن کانولا	روغن آفتابگردان
C14:0	۰/۳۳±۰/۵۷	۰/۰۸±۰/۰۹	–	۰/۵۴±۰/۲۸	۰/۰۶±۰/۰۱	۰/۱۱±۰/۱۶
C16:0	۱۰/۷۰±۰/۵۱	۱۰/۶۸±۰/۱۵	۲۲/۴±۰/۰۱	۱۲/۹۲±۰/۴۹	۴/۲۷±۰/۰۷	۸/۵۴±۰/۲۱
C16:1	۱/۸۱±۰/۱۸	۱/۸۹±۰/۲۳	۱۲/۴±۰/۲۲	۱/۴۳±۰/۴۹	۰/۲۶±۰/۰۲	۰/۲۱±۰/۰۵
C17:0	۰/۱۵±۰/۱۸	۰/۰۹±۰/۱۰	–	–	–	۴/۷۶±۰/۱۱
C18:0	۲/۴۴±۰/۳۳	۲/۷۶±۰/۴۷	۳/۶۵±۰/۰۶	۴/۲۳±۰/۱۳	۲/۳۱±۰/۰۸	۴/۷۶±۰/۱۱
C18:1	۵۱/۷۴±۰/۱۳	۵۰/۴۲±۰/۵۹	۵۱/۶±۰/۰۱	۶۰/۷۵±۰/۶۱	۶۴/۶۳±۰/۱۲	۲۸/۰±۰/۰۴
C18:2	۳۱/۳۴±۱/۰۲	۳۲/۳۹±۰/۳۱	۸/۲۷±۰/۰۶	۱۸/۰۱±۰/۶۲	۱۷/۶۹±۰/۱۰	۵۴/۲±۰/۲۱
C18:3	۱/۱۶±۰/۱۲	۱/۳۵±۰/۲۲	۱/۴۰±۰/۰۴	۱/۳۲±۰/۶۵	۶/۷۶±۰/۰۶	۲/۸۴±۰/۲۰
SFA	۱۳/۶۳±۱/۱۶	۱۳/۶۱±۰/۴۶	۲۶/۰±۰/۰۸	۱۷/۷۰±۰/۴۵	۷/۷۹±۰/۱۰	۱۳/۴±۰/۴۷
MUFA	۵۳/۵۴±۰/۱۸	۵۲/۳۱±۰/۳۶	۶۴/۳±۰/۲۱	۶۲/۱۸±۰/۷۶	۶۶/۴۳±۰/۱۰	۲۸/۶±۰/۰۷
PUFA	۳۲/۵۰±۱/۱۱	۳۳/۷۰±۰/۴۱	۹/۶۷±۰/۱۰	۱۹/۳۳±۰/۴۴	۲۴/۴۵±۰/۱۳	۴/۲۶±۰/۱۸
USFA/SFA	۶/۳۴±۰/۵۵	۶/۳۳±۰/۲۳	۰/۳۷±۰/۰۰	۴/۶۱±۰/۱۰	۳/۱۴±۰/۰۶	۴/۲۶±۰/۱۸
شاخص اکسایش‌پذیری	۳/۹۹±۰/۱۲	۴/۱۳±۰/۰۶	۱/۶۷±۰/۰۲	۲/۷۵±۰/۰۷	۴/۹۲±/۰۰	۶/۴۸±۰/۰۶

SFA(اسیدهای چرب اشباع)، MUFA(اسیدهای چرب تک غیراشباع)، PUFA(اسیدهای چرب واجد چندین پیوند غیراشباع)

عدد پراکسید در واریته موتیکا، روغن زیتون و کانولا به ترتیب ۲/۰۲، ۰/۸۳ و ۲/۸۴ میلی اکی والان گرم بر کیلوگرم است. عدد یدی در روغن بنه موتیکا و در روغن بنه کردیکا به ترتیب ۱۰۳/۵۲ و ۱۰۴/۷۳ گرم مولکول ید بر ۱۰۰ گرم روغن می باشد. مقدار آن از روغن زیتون با ۸۴/۱۲ درصد بیشتر و کمتر از روغن کانولا با ۱۰۴/۱۶ درصد است. مقدار مواد غیرصابونی در روغن بنه موتیکا، کردیکا به ترتیب ۵/۶۳ و ۵/۹۹ درصد می باشد. ترکیبات توکوفرولی در روغن بنه موتیکا، روغن بنه کردیکا، روغن پوسته بنه، روغن زیتون، روغن کانولا و روغن آفتابگردان به ترتیب ۸۱۸/۵۸، ۴۹۹/۹۱، ۵۷۳/۴، ۳۵۶/۵۹، ۷۸/۲۶ و ۷۴۰/۳ میلی گرم در کیلوگرم روغن می باشد. میزان ترکیبات پلی فنولی در پسته موتیکا، روغن کردیکا، روغن زیتون و کانولا به ترتیب ۸۱/۱۲، ۵۶/۵۱، ۱۵/۶۵ و ۴۵/۲۳ میلی گرم در کیلوگرم روغن است. در جدول شماره ۳، درصد پارامترهای شیمیایی موجود در روغن بنه در مقایسه با سایر روغن ها نشان داده شده است.(۸،۹،۱۰،۱۱)

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-06]

جدول شماره ۳. مقایسه میانگین پارامتر شیمیایی بنه با سایر روغن ها

پارامتر	روغن بنه موتیکا	روغن بنه کردیکا	روغن زیتون	روغن کانولا
عدد پراکسید(میلی‌اکی‌والان گرم بر کیلوگرم)	۲/۰۲±۰/۰۰	–	۰/۸۳±۰/۰۲	۲/۸۴±۰/۰۹
عدد یدی(گرم مولکول ید بر ۱۰۰ گرم روغن)	۱۰۳/۵۲±۱/۵۳	۱۰۴/۷۳±۴/۲۰	۸۴/۱۲±۰/۳۱	۱۰۴/۱۶±۰/۱۹
ترکیبات مومی	۵/۵۹±۰/۵	۶/۷۷±۰/۱۵	۵/۱۸±۰/۴۷	۵/۵۸±۱/۰۸
مواد غیرصابونی(درصد)	۵/۶۳±۰/۱۰	۵/۹۹±۰/۲۹	۱/۶۰±۰/۱۴	۳/۴۲±۱/۱۳
عدد صابونی(میلی‌گرم پتاس در گرم روغن)	۱۰۸/۲۰±۶/۵۴	۱۰۸/۷۲±۶/۵۱	۱۷۷/۷۹±۱/۵۷	۷۸/۲۶±۱۲/۵۷
ترکیبات استرولی(درصد)	۵/۸۴±۰/۴۰	۵/۹۴±۰/۰۲	۰/۴۹±۰/۱۲	۲/۱۰±۰/۱۴
ترکیبات پلی‌فنل(میلی‌گرم در کیلوگرم روغن)	۸۱/۱۲±۲/۱۲	۵۶/۵۱±۴/۲۷	۱۵/۶۵±۰/۳۷	۴۵/۲۳±۱۷/۴۵
ترکیبات توکوفرولی(میلی‌گرم در کیلوگرم روغن)	۸۱۸/۵۸±۱۸/۲۵	۴۹۹/۹۱±۲۲/۶۱	۳۵۶/۵۹±۱۹/۶۲	۷۶۵/۱۴±۳۹/۷۵

بتا سیتواسترول با ۸۵ درصد، بیشترین ترکیب استرولی در بنه است. مقادیر ترکیبات استرولی در جدول شماره ۴، نشان داده شده است.(۱۲)

جدول شماره ٤. ترکیبات استرول در بنه

ترکیبات استرولی	درصد
بتاسیتواسترول	۸۵/۰±۰/۸۵
کامپسترول	۴/۰±۱/۱۰
استیگمااسترول	۱۱/۰±۰/۳۵
دلتا۵–اوناسترول	۳/۸۰±۰/۱۰
کلسترول	۰/۴۴±۰/۰۲
دلتا۷–اوناسترول	۱/۰۴±۰/۰۶

روغن بنه دارای مقادیر بالایی از مواد معدنی به خصوص آهن وسدیم است. مقادیر مواد معدنی در جدول شماره ۵، نشان داده شده است.(۱۳)

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-06]

جدول شماره ۵. مقدار عناصر معدنی موجود در روغن بنه

عناصر موجود در روغن بنه	گرم بر کیلوگرم	عناصر موجود در روغن بنه	گرم بر کیلوگرم
Feآهن/	۷۲	سدیم/**Na**	۷۶/۰۰
Znروی/	۱۹/۶۰	پتاسیم/**K**	۸/۰۰
Cuمس/	۱۴/۸۰	فسفر/**P**	۱/۹۲
/**Mn**منگنز	۹/۲۰	کلسیم/**Ca**	۱/۶۰
Seسلنیم/	۰/۰۶	منیزیم/**Mg**	۰/۵۰

روغن بنه دارای اسید آمینه های ضروری و غیرضروری نیز می باشد. لیسین با ۰/۴۷ درصد آمینواسید ضروری غالب در بنه می باشد و آسپارتیک با ۰/۶۱ درصد آمینواسید غیرضروری غالب در آن می باشد. سایر داده - های مربوط به آمینواسیدهای ضروری و غیرضروری در جدول شماره ۶ نشان داده شده اند.(۱۳)

جدول شماره ٦. آمینو اسیدهای ضروری موجود در روغن بنه

آمینو اسیدهای موجود در روغن بنه	گرم بر ۱۰۰ گرم	آمینو اسیدهای موجود در روغن بنه	گرم بر ۱۰۰گرم
ترئونین	۰/۲۴	آسپارتیک	۰/۶۱
سیستین	۰/۰۸	سرین	۰/۴۰
والین	۰/۳۵	گلوتامیک	۱/۴۵
متیونین	۰/۰۷	پرولین	۰/۵۳
ایزولئوسین	۰/۲۸	گلیسین	۰/۳۷
لئوسین	۰/۰۴	آلانین	۰/۳۵
تیروزین	۰/۲۴	هیستیدین	۰/۲۳
فنیل آلانین	۰/۴۳	آرژینین	۰/۵۱
لیسین	۰/۴۷	آمونیا	۰/۰۸

بحث و نتیجه‌گیری

مهم وجود صنایع بزرگی نظیر روغن کشی از دانه های روغنی، تصفیه، بوگیری و خالص سازی روغن ها و هم چنین نقش روغن در سبد خانواده ها همگی نشان دهنده اهمیت بررسی خواص و اثرات روغن ها از منظر خوراکی–دارویی و معرفی منابع جدید روغن با کیفیت بهتر می باشد. بسیاری از روغن هایی که امروزه در صنایع غذایی و پخت و پز از آن ها استفاده می شود در نتیجه مصارف سنتی آن ها در گذشته توسط ملل مختلف و سپس بررسی ها و آنالیزهای دقیق علمی می باشند. در این مقاله سعی گردیده است که با مقایسه پارامترهای شیمیایی، خوراکی و بررسی ترکیبات تشکیل دهنده، روغن بنه با روغن های زیتون، آفتابگردان و کانولا جایگاه غذایی و صنعتی مناسب آن نشان داده شود. و هم چنین سنت مصرف این میوه در بین مردمان منطقه از دیدگاه علمی مورد بررسی قرار گیرد.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-06]

بر طبق بررسی ها و تحقیقات صورت گرفته اسیدهای چربی که از طریق مواد خوراکی مصرف می - گردند در بیماری های عروق کرونر بسیار تأثیر گذارند، بنا بر این بررسی میزان اسیدهای چرب در گونه های خوراکی می تواند بسیار حائز اهمیت باشد. بیماری های قلبی و عروقی اولین عامل مرگ در انسان ها می باشد.(۱۴)

اسید چرب اشباع غالب در روغن بنه، پالمیتیک اسید است. مقدار پالمیتیک اسید موجود در روغن بنه دو واریته موتیکا و کردیکا به ترتیب با مقادیر ۱۰/۷۰، ۱۰/۶۸ درصد قابل مقایسه با روغن زیتون با ۱۲/۹۲ درصد است اما مقدار آن بیشتر از روغن کانولا با ۴/۲۷ درصد و روغن آفتابگردان با مقدار ۸/۵۴ درصد است. روغن پوسته بنه با مقدار ۲۲/۴ درصد یک منبع سرشار از پالمیتیک اسید است.

اولئیک اسید، جزء اسیدهای چرب ضروری است که نقش بسیار حیاتی و مؤثری در حفظ و نگهداری بدن انسان ایفا می‌کند. به عنوان مثال از لخته شدن خون در رگ ها و تورم شریان ها جلوگیری می کند. اولئیک اسید در افزایش ماندگاری مواد خوراکی نیز نقش مهمی دارد. نقش مهم این اسید چرب ضروری در بدن انسان، موجب گردیده موادی که حاوی این اسید چرب هستند از اهمیت ویژه ای برخوردار باشند. با توجه به داده های ارائه شده در جدول شماره ۲ مقادیر اولئیک اسید در روغن موتیکا، روغن کردیکا و پوسته بنه به ترتیب ۵۱/۷۳، ۵۰/۴۲، ۵۱/۶ درصد می باشد که در حد بسیار مناسب و قابل قبولی است. درصد اسید اولئیک در روغن های زیتون، آفتابگردان و کانولا به ترتیب ۶۰/۷۵، ۲۸/۰۰ و ۶۴/۶۳ می باشد. لذا از نظر مقدار اولئیک اسید روغن بنه مطلوب تر از آفتابگردان و نزدیک به روغن زیتون می باشد.

اسیدهای چرب ضروری تنها از طریق مواد خوراکی جذب بدن انسان می شوند، در واقع بدن انسان قادر به سنتز اسیدهای چرب ضروری نیست. یکی از بهترین اسیدهای چرب ضروری در کاهش سطح کلسترول خون، لینولئیک اسید(اسید چرب ضروری امگا-۳) می - باشد. این اسید چرب در کاهش خطر ابتلا به بیماری های قلبی و عروقی نقش مهمی دارد. مقدار لینولئیک اسید در روغن موتیکا، روغن کردیکا و پوسته بنه به ترتیب ۳۱/۳۴، ۳۲/۳۹ و ۸/۲۷ درصد می باشد. با مقایسه این مقادیر با درصد لینولئیک اسید روغن های زیتون(۱۸/۰۱)، آفتابگردان(۵۴/۲۰) و کانولا(۱۷/۶۹) نتیجه گرفته می شود که روغن مغز بنه از نظر داشتن مقادیر مناسب از لینولئیک اسید بهتر از روغن زیتون و کانولا می باشد(جدول شماره ۲). امروزه مصرف مواد غذایی حاوی امگا-۳ جهت حفظ سلامتی به ویژه جهت پیشگیری از بیماری های قلبی و عروقی توصیه می شوند. روغن آفتابگردان در کنار گردو، کنجد و کتان از مهم ترین منابع گیاهی حاوی امگا-۳ می - باشد. با توجه به مقادیر ذکر شده، می توان بنه را نیز به عنوان یک منبع گیاهی دارای امگا-۳ معرفی کرد.

یکی از علل طعم نامناسب در روغن ها اکسایش لینولنیک اسید(اسید چرب امگا ۶) می باشد. لینولنیک اسید، در اثر حرارت و گذشت زمان در مجاورت هوا اکسید می شود. مقدار لینولنیک اسید موجود در روغن بنه دو واریته موتیکا و کردیکا و پوسته آن به ترتیب با مقادیر ۱/۱۶، ۱/۳۵ و ۱/۴۰ درصد قابل مقایسه با روغن زیتون با ۱/۳۲ درصد است اما مقدار آن کمتر از روغن کانولا با ۶/۷۶ درصد و روغن آفتابگردان با مقدار ۲/۸۴ درصد است.(جدول شماره ۲). مقدار زیاد لینولنیک اسید سبب لخته شدن خون و انسداد عروق می شود اما مقدار مناسب آن در حضور لینولئیک اسید برای سلامتی ضروری می باشد.

اسیدهای چرب واجد چندین پیوند غیراشباع نقش مهم و مؤثری در کاهش سطح کلسترول پلاسمای خون دارند،(۱۵). نتایج نشان می دهند که دو گونه مغز بنه سرشار از این نوع اسید چرب با مقادیر به ترتیب ۳۳/۵ و ۳۳/۷ درصد می باشند.(جدول شماره ۲).

شاخص PUFA به SFA به عنوان معیاری از تمایل روغن ها به واکنش های خوداکسایشی می باشد،(۱۶). این عدد در دو زیرگونه موتیکا و کردیکا و روغن پوسته بنه به ترتیب ۶/۳۴، ۶/۳۳ و ۰/۳۷ می باشد. این شاخص در روغن های زیتون، آفتابگردان و کانولا به ترتیب ۴/۶۱، ۴/۲۶ و ۳/۱۴ می باشد.(جدول شماره ۲)

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-06]

شاخص اکسایش پذیری نشان دهنده حساسیت بیشتر روغن به اکسایش است که بر اساس درصد اسیدهای چرب غیراشباع ۱۸ کربنی اولئیک، لینولئیک و لینولنیک اسید محاسبه می گردد،(۱۷). بنا بر شاخص مذکور، هر دو زیرگونه کردیکا(۴/۱۳ درصد) و موتیکا(۳/۹۹ درصد) می توانند جز روغن های پایدار مانند کانولا(۴/۹۲) و زیتون(۲/۷۵) محسوب گردند. روغن پوسته بنه با یک شاخص مناسب(۱/۶۷) از پایداری اکسایشی قابل توجهی برخوردار است.(جدول شماره ۲)

به طور کلی هر اندازه که درجه اشباع شدگی یک روغن بالا باشد آن روغن برای اکسیداسیون مستعدتر است. هیدروپراکسیدها محصولاتی هستند که در نتیجه اکسایش روغن ها تولید می شوند. موادی که در اثر اکسایش روغن به وجود می آیند باعث ایجاد طعم و بوی نامطلوب در روغن ها می شوند که سبب می شود کیفیت آن روغن به دلیل تخریب اسیدهای چرب آن، از نظر تغذیه ای کاهش یابد،(۱۸). عدد پراکسید در روغن بنه موتیکا(۲/۰۲ میلی اکی والان گرم بر کیلوگرم) در سطحی مناسب و قابل مقایسه با روغن کانولا(۲/۸۴) است.(جدول شماره ۳)

عدد یدی معیاری از غیراشباع بودن روغن های خوراکی است و بر اساس تجزیه اسیدهای چرب تعیین می گردد. بنا بر نتایج هر دو واریته روغن بنه می توانند جز روغن های پایدار محسوب گردند، به علاوه وجود اسیدهای چرب غیراشباع فراوان در یک روغن می تواند آثار انکارناپذیری در کاهش چربی های خون و کاهش بیماری های قلبی و عروقی داشته باشد. عدد یدی روغن بنه کردیکا، بنه موتیکا، زیتون و کانولا به ترتیب ۱۰۴/۷۳، ۱۰۳/۵۲، ۸۴/۱۲ و ۱۰۴/۱۶ گزارش شده است.(جدول شماره ۳)

موم‌ها مواد نامحلولی هستند که به طور طبیعی در اکثر روغن های خوراکی یافت می شوند که باعث کدر شدن روغن ها می گردند. میزان موم موجود در روغن هایی که مقایسه شده اند در یک سطح می - باشند.(جدول شماره ۳)

مواد غیرصابونی معیاری از کیفیت یا کنترل تصفیه روغن ها و چربی‌های خوراکی است که مقدار آن به طور معمول بین ۰/۵ تا ۲/۵ می باشد. مواد غیرصابونی شامل هیدروکربن ها، الکل های ترپنی، کاروتنوئیدها، ترکیبات فنل، استرول ها و توکوفرول ها می باشد. مقدار آن در روغن بنه موتیکا و کردیکا به ترتیب ۵/۶۳ و ۵/۹۹ درصد می باشد که بیشتر از مقادیر ذکر شده برای دو روغن زیتون و کانولا با مقادیر ۱/۶۰ و ۳/۴۲ درصد است. این تفاوت چشم گیر ناشی از مقادیر فراوان ترکیبات توکوفرولی در هر دو واریته روغن بنه است. توکوفرول ها یکی از مهم ترین اجزاء موجود در مواد غیرصابونی به شمار می آیند.

عدد صابونی دو روغن بنه موتیکا(۱۰۸/۲۰) و کردیکا(۱۰۸/۷۲) کمتر از مقدار آن در روغن زیتون(۱۷۷/۷۹) و بیشتر از مقدار آن در کانولا(۷۸/۲۶) است.(جدول شماره ۳)

مقدار ترکیبات توکوفرولی(ویتامین های گروه E) به صورت قابل توجهی در روغن بنه موتیکا با مقدار ۸۱۸/۵۸ میلی گرم در کیلوگرم در روغن بیشتر از روغن بنه کردیکا، روغن پوسته بنه، روغن زیتون، روغن کانولا و روغن آفتابگردان با مقادیر به ترتیب ۴۹۹/۹۱، ۵۷۳/۴، ۳۵۶/۵۹، ۷۸/۲۶ و ۷۴۰/۳ است. نتایج نشان می دهند که روغن بنه موتیکا نسبت به سایر روغن - های ذکر شده، سرشار از ترکیبات توکوفرولی است. این بارزترین ویژگی این روغن است. وجود توکوفرول اثرات بسیار مهم و مؤثری بر سلامتی انسان ها دارد. توکوفرول دارای خواص آنتی اکسیدانی می باشد،(۱۹). وجود توکوفرول در ساختار روغن باعث افزایش پایداری اکسایشی آن می گردد.(جدول شماره ۳)،(۲۰). با وجود این منبع سرشار از توکوفرول دیگر نیازی به افزودن آنتی اکسیدانت های مصنوعی نظیر TBHQ و BHT نیست.

ترکیبات پلی فنلی نیز دارای خاصیت آنتی اکسیدانتی هستند،(۲۱). میزان ترکیبات پلی فنولی در پسته موتیکا ۸۱/۱۲ میلی گرم در کیلوگرم روغن است که نسبت به مقادیر گزارش شده برای روغن های کردیکا، روغن زیتون و کانولا با مقادیر به ترتیب ۵۶/۵۱، ۱۵/۶۵ و ۴۵/۲۳ بیشتر است.(جدول شماره ۳). مقدار این ترکیبات در روغن بنه موتیکا بیشتر از بنه کردیکا، روغن زیتون و کانولا است.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-06]

استرول نیز به دلیل داشتن خواص آنتی اکسیدانتی نقش مهمی در سلامتی ایفا می کند. بتاسیتواسترول و کامپسترول به عنوان کاهنده کلسترول خون عمل می کنند،(۲۲). مقدار استرول در روغن های خوراکی عموماً بین ۰/۳ تا ۲ درصد گزارش شده است و در برخی موارد ممکن است به بیش از ۱۰ درصد نیز برسند،(۲۳). این در حالی است که مقادیر ترکیبات استرول در بنه برای بتاسیتواسترول، کامپسترول، استیگماسترول و دلتا ۵- اوناسترول به ترتیب ۸۵، ۴، ۱۱ و ۳/۸ درصد می باشد. این درصدها فراتر از درصدهای گزارش شده برای سایر روغن های خوراکی می باشد.(جدول شماره ۴)

روغن بنه دارای ۱۴/۸۰ درصد کاروتنوئید می باشد، کاروتنوئیدها نیز دارای فعالیت آنتی اکسیدانتی و بیولوژیکی فراوانی هستند،(۲۴). مقدار فیبر موجود در روغن بنه ۳۲/۴۳ درصد است که نسبت به روغن زیتون با مقدار ۲۸/۷۰ درصد دارای فیبر بیشتری می باشد.

صائب و همکاران تاثیرات پسته وحشی(مجموع پوست و مغز بنه) را بر چربی ها و لیپوپروتئین های سرم خون خرگوش های نر و ماده را مورد بررسی قرار دادند. به دلیل وجود مقادیر فراوان اسیدهای چرب ضروری و غیراشباع، بنه می تواند در پیشگیری از خطر ابتلا به بیماری های قلبی-عروقی و آترواسکلروز مؤثر باشد. مصرف بنه باعث کاهش LDL-کلسترول و افزایش HDL-کلسترول می شود،(۲۵). LDL و HDL-کلسترول رابطه تنگاتنگی با بیماری های قلبی-عروقی دارند.(۲۶)

وجود اسیدهای آمینه ضروری و غیرضروری فراوان در روغن بنه فاکتور بسیار مهم و مؤثری است که ارزش های تغذیه ای این روغن را بسیار بهبود می بخشد. نقش اسیدهای آمینه در سلامتی انسان بارز و روشن می باشد.

روغن بنه سرشار از مواد معدنی از جمله آهن، روی، منیزیم، مس، سلنیم، منگنز، پتاسیم، فسفر، کلسیم و سدیم است.(جدول شماره ۵)

روغن بنه دارای مقدار قابل توجهی از آهن(۷۲ میلی گرم بر کیلوگرم) است. این عنصر نقش مهم و موثری در سلامتی ایفا می کند.

با توجه به داده های ارائه شده و مباحث فوق، نتیجه گرفته می شود که مصارف بنه و روغن آن از نظر علمی مفید می باشد و این روغن می تواند به عنوان رقیبی مناسب، با کیفیت و خوش طعم برای دیگر روغن های خوراکی محسوب گردد.

از طرف دیگر درخت بنه به دلیل داشتن ویژگی - های زیستی بارزی نظیر وحشی بودن، عدم نیاز به آبیاری، نگهداری و مراقبت های ویژه، ثمردهی طولانی قریب به ۳۰۰ سال(در صورت استفاده صحیح) و قابلیت رویش در بیشتر نواحی زاگرس(اعم از کوه و دشت) یک منبع ارزان و اقتصادی برای روغن بنه و سقز می باشد. لذا روغن بنه از نظر غذایی قابل رقابت با روغن های زیتون، آفتابگردان و کانولا و از نظر اقتصادی بسیار ارزان تر و به‌صرفه تر می باشد. البته این مهم نیازمند ایجاد جنگل های متراکم پسته وحشی می باشد.

روغن بنه به دلیل دارا بودن مقادیر قابل توجهی از توکوفرول(از ویتامین های گروه E)، استرول‌ها، مواد آنتی اکسدانتی، اسیدهای چرب ضروری لینولئیک اسید(اسید چرب امگا-۳)، پالیمیتیک اسید، اولئیک اسید، اسیدهای چرب چند غیراشباع، اسید آمینه‌های ضروری و غیرضروری و عناصر معدنی نظیر آهن، سدیم، مس و روی از نظر دارویی و تغذیه ای نیز بسیار با ارزش می باشد. مقادیر کم لینولنیک اسید(اسید چرب امگا ۶) و شاخص اکسایش پذیری در کنار داشتن عدد یدی مناسب پایداری خوب این روغن را نشان می دهند.

امید است با بسترسازی استفاده از این روغن که با فرهنگ ایلامیان از گذشته تاکنون عجین گشته گامی مثبت و مفید در جهت سلامتی خانواده و اقتصاد منطقه برداشته شود.

References

1-Karimi HR, Zamani Z, Ebadi A, Fatahi MR. Morphological diversity of pistacia species in Iran. Genet Resour Crop Ev 2009; 56:561-71.

2-Farhoosh R, Tavakoli J. Physiochemical properties of Kernel oil from Amygdalus

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-06]

scoparya growingwild in Iran. J Food Lipids 2008;15:433-43.
3-Rezaeyan S, Pourmajidian M, Jalilvand H, Parsakhoo A. Growth parameters of Pistacia atlantica Desf undrer different soil conditions in Iran. Afr J Plant Sci 2009; 3:184-9.
4-Behboodi BS. Ecological distribution study of wild pistachios for selection of rootstock. Options Mediterran Ser A 2005; 63:61-7.
5-Pourreza M, Show JD, Zangeneh H. Sustainability of wild pistachio (pistacia atlantica Desf) in Zagros forests, Iran. Forest Ecol Manage 2008;255:3667-71.
6- Benhassaini H, Bendahmane M, Benchalgo N. The chemical composition of fruits of Pistaciaatlantica DESF.SUBSP. atlantica from Algeria. Chem Nature Compd 2007; 43:121-4.
7-Fatemi SH, Hammond EG. Analysis of oleate, linoleate and linolenate hydroperoxides in oxidized ester mixtures. Lipids 1980;15:379-85.
8-Farhoosh R, Tavakoli J, Haddad-Khodaparast MH. Chemical Composition and Oxidative Stability of Kernel Oils from Two Current Subspecies of Pistacia Atlantica In Iran. J Am Oil Chem Soc 2008; 85:723-9.
9-Tavakoli J, Najafi V, Haddad-Khodaparast MH. Afzayeshe paidarye oxayeshi roghane zeitoon ba estefade az roghane Baneh(Pistacia Atlantica var Mutica). Iran J Food 2011;12:453-8.
10-Sharif A, Farhoosh R, Khodaparast MH, Tavassoli Kafrani MH, Najafi V. Antioxidant activity of bene hull oil during the frying process of sunflower oil. J Food Lipids 2009;16:394-406.
11-Frarhoush R, Pazhouhan-Mehr S, Pourazarang H. [Physicochemical properties of the oils extracted from major Canola cultivars grown in Iran]. J Agricul Sci Natur Resources 2009;16:182-92.(Persian)
12-Nigon F, Serfaty-Lacrosniere C, Chauvois D, Neveu C, Chapman J, Bruckert E. [Les phytosterols: une nouvelle approche diététique de l'hypercholesterolemie]. Sang Thrombose Vaisseaux 2000;12:483-90.(France)
13-Saffarzadeh A, Vincze L, Csapo J. Determination of the chemical composition of acron (Quercus branti), Pistacia atlantica and Pistacia khinjuk seeds as non-conventional feedstuffs. Acta Agraria Kaposvariensis 1999;3:59-69.
14-Anderson KM, Odell PM, Wilson PW, Kannel WB. Cardiovascular disease risk profiles. Am Heart J 1991;121:293-8.
15-Mattson FH, Grundy SM. Comparison of effects of dietary saturated, monounsaturated and polyunsaturated fatty acids on plasma lipids and lipoproteins in man. J Lipid Res 1985;26:194-202.
16-Mendez E, Sanhueza J, Speisky H, Valenzuela A. Validation of the Rancimat test for the assessment of the relative stability of fish oils. J Am Oil Chem Soc 1996;73:1033-7.
17-Parker TD, Adams DA, Zhou K, Harris M, Yu L. Fatty acid composition and oxidative stability of cold-pressed edible se-ed oils. J Food Sci 2003;68:1240-3.
18- Choe E, Min DB. Mechanisms and factors for edible oil oxidation. Comp Rev Food Sci Food Saf 2006;5:169-86.
19-Frankel EN. Recent Advances in lipid oxidation. J Sci Food Agric 1991;54:495-511.
20-Ferreira ICFR, Barros L, Soares ME, Bastos ML, Pereira JA. Antioxidant activity and Phenolic content of Oleaeuropaea L. Leaves sprayed with different copper formulations. Food Chem 2007;103:188-95.
21-Siger A, Nogala-Kalucka M, Lampart-Szczapa E. The content and antioxidant activity of phenolic compounds on cold-pressed plant oils. J Food Lipids 2008; 15:137-49.
22- Li CT, Beveridge HT, C.G.Drover J. Phytosterol content of sea buckthorn (Hippophae rhamnoides L.) seed oil: Extr-action and identification. Food Chem 2007; 101:1633-9.
23-Stuchlik M, Zak S. Vegetable lipids as components of functional foods. Biomed 2002;146: 3-10.
24-Vandenberg H, Faulks R, Fernando GH, Hirschberg J, Olmedilla B, Sandmann G, et al. The potential for the improvement of carotenoid levels in foods and the likely systemic effects. J Sci Food Agric 2000; 80:880-912.
25- Nazifi S, Saeb M, Yavari M, Jalaei J. [Studies on the effects of turpentine powder on the serum concentration of lipids and lipoproteins of male rabbits]. Iran J Endocrinol Metab 2005;7:73-8.(Persian)

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-06]

26- Bishop ML, Duben-Englkirk JL, Fody EP. Clinical Chemistry: Procedures, Correlations. 4th. New York: Lippincott Williams & Wilkins; 1996.

A review Study on Chemical Properties and Food Indexes of Mastic Oil Compared With Olive, Sunflower and Canola oils. The Ilamian Traditional Uses of Mastic

Soleiman-Beigi M[1], Arzehgar Z*[1]

(Received: 13 Marc. 2013 Accepted: 1 Jul. 2013)

Abstract

Mastic is a valuable oily fruit that has attracted much attention due to its pharmaceutical, nutritional and industrial applications. As long time, mastic is used by the Ilamian people. In this review, fatty acids contents and chemical properties of mastic oil are compare with edible known oils such as olive, sunflower and canola oils. In addition, the traditional and common uses of mastic have investigated in Ilam province.

Keywords mastic oil, fatty acids, baneh, omega-3, wanoshk, traditional uses of baneh

1. Dept of Chemistry, Faculty of Basic Sciences, Ilam University
** (corresponding author)*

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-06]