

بررسی جامع و مروری میوه انار سیاه و ابعاد گوناگون آن باماهیت بازرگانی و درمانی

عباس قاسم‌زاده، امین باغبانی، مجد مداح فر، محمد عسگری

عضو هیأت مدیره و قائم مقام گروه بازرگانی ایران و آلمان، bhowco.de، (نویسنده مسئول)

عضو هیأت مدیره و نائب رئیس گروه تجارت نوین لیام پاسارگاد، liam-pasargad.com

عضو هیأت مدیره و مدیرعامل گروه بازرگانی ایران و آلمان، bhowco.com

عضو هیأت مدیره و مدیرعامل گروه مدیریت صادرات کویر نگین بین الملل کیهان، bknco.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۸/۰۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۹/۰۸

Comprehensive review of black pomegranate fruit and its various dimensions with commercial and therapeutic

Abbas Ghasemzadeh, Amin Baghbani, Majd Maddah Far, Mohammad Asgari

Member of the Board of Directors and Vice -President of Iran and Germany, bhowco.de, (Author)
Member of the Board of Directors and Vice President of the Modern Trade Group of Liam Pasargad,
Liam-pasargad.com

Member of the Board of Directors and Managing Director of the Iran -Germany Trading Group,
bhowco.com

Member of the Board of Directors and Managing Director of Desert Desert Management Group of
Kayhan, bknco.ir

Received: (24/10/2020) Accepted: (29/11/2020)

Abstract

One of the types of pomegranate fruit is black pomegranate. This pomegranate is scarce but high, so it is used in the industry and other issues in addition to therapeutic properties. The purpose of this article is to review the comprehensive review of black pomegranate fruit and process it in its various dimensions. This fruit will be discussed in a library style. The results of the reasoned studies show that pharmaceutical, industrial and commercial knowledge companies must plan for its effective applications and bring each to the emergence.

Keywords

Comprehensive Browse, Black Pomegranate Fruit, Dimensions

چکیده

یکی از انواع میوه انار، انار سیاه است. این انار کمیاب ولی پرخاصیت است، لذا علاوه بر خواص درمانی، در صنعت و دیگر نظام مسائل از آن بهره برده می‌شود. هدف در این مقاله، بررسی جامع و مروری میوه انار سیاه و پردازش به ابعاد گوناگون آن است. با شیوه کتابخانه‌ای و به صورت مروری از این میوه سخن به میان خواهد آمد. نتایج و بررسی‌های مستدل نشان از آن دارد که باید شرکت‌های دانش‌بنیان دارویی، صنعتی و بازرگانی از این محصول خدادادی جهت کاربردهای مؤثر آن برنامه‌ریزی کرده و هرکدام را بنابه اقتضا به عرصه ظهور برسانند.

واژه‌های کلیدی

مرور جامع، میوه انار سیاه، ابعاد

مقدمه

پوست انار سیاه همانند خود انار، سرشار از انواع خاصیت طبیعی برای پیشگیری از انواع سرطان و پیری می‌باشد، از این رو، امروزه از انواع پوست انار در تهیه کرم‌های مختلف استفاده می‌کنند (Klein and Levitzki, 2006). انار سیاه وحشی، نوعی از انار است که در جنگل‌های شمال کشور به صورت خودرو رشد می‌کند. این نوع انار دارای پوستی کاملاً سیاه رنگ می‌باشد که دانه‌های داخلی آن نیز سیاه هستند و این نوع انار چون به میزان زیادی آب احتیاج دارد معمولاً در مزارع پر آب و در بخش‌هایی قابلیت رشد دارد که بارندگی سالانه زیادی داشته باشند. در طب سنتی معمولاً از انار سیاه برای درمان سرماخوردگی و بسیاری از بیماری‌های دیگر استفاده می‌کنند و این به این علت است که انار سیاه سرشار از خواص طبیعی و بی‌نظیر است که بیشتر به صورت دارویی مورد استفاده قرار می‌گیرد تا خوراکی، البته طعم شیرین انار سیاه وحشی بسیار دل‌پذیر است (Bergmann and Steller, 2010). گویند گران‌ترین انار دنیا، انار دانه سیاه ملس بادرود است و بیشتر مشتریان این سوغات کویری، مردم سرزمین آفتاب تابان ژاپن هستند که به گران بودن میوه‌هایشان افتخار می‌کنند، زیرا آنها که این میوه را در کشور خود ندارند به خوبی نسبت به خواص آن آگاهی دارند و بر این عقیده هستند که انار می‌تواند سیستم دفاعی بدن را تقویت کند و انواع ویتامین‌ها و آنتی‌اکسیدان‌های موجود در انار می‌تواند افراد را تا مدت‌ها از بروز انواع بیماری‌های مختلف مصون نگه دارد (Collins and Workman, 2006). انار سیاه دانه که یکی از انواع انارهای مرغوب در کشور خودمان است، دارای خاصیت‌های فراوانی می‌باشد که به دو دسته خواص شیمیایی و دارویی تقسیم شده‌اند. خواص شیمیایی، همان ویتامین‌های موجود در این انارها هستند که عبارتند از: ویتامین‌های C، k، B، E، منگنز، فسفر، آهن، کلسیم و روی (Yoshimura & et al, 2005). خاصیت دیگر که در بیماری‌ها اثر دارد را خاصیت دارویی می‌گویند که بسیار زیاد است و در اینجا به چند مورد از آن اشاره می‌کنیم. این انار مقوی معده و کبد است، زخم‌های داخل دهان و گوش را بهبود می‌بخشد، شادی‌آور است، از سرطان جلوگیری می‌کند، مسکنی قوی برای خارش‌های شدید و سرفه‌های خشک است، خون‌رسانی و تصفیه خون بالا دارد (Kashani-Sabet & et al, 2004). انار سیاه ساوه که به دلیل داشتن خواص درمانی و جلوگیری از پیری بسیار معروف می‌باشد، به صورت عمده تولید و پخش می‌شود و به اقساقاط دنیا صادر می‌گردد. انار از دیرباز در تمام دنیا به دلیل داشتن خواص عالی و بی‌نظیرش مورد استفاده قرار می‌گرفته و برای مسائل درمانی و تقویتی نیز بسیار مفید بوده است (Lowe and Lin, 2000). نوعی از انار که به انار سیاه مشهور است، خواص زیادی داشته و از پوست انار سیاه که خواص آنتی‌اکسیدانی دارد و برای جلوگیری از پیری نیز به کار می‌رود، در تولید کرم‌های بهداشتی استفاده می‌شود.

ساوه یکی از شهرهایی است که در ایران به دلیل داشتن شرایط جوی مناسب، اقدام به کشت و پخش عمده انار سیاه می‌کند (Shams Ardekani & et al, 2011). به همین روی، در این مقاله بررسی جامع و مروری میوه انار سیاه و ابعاد گوناگون آن موضوعیت دارد.

واردکنندگان انار پوست سیاه ساوه در بازار و مزایای رقابتی

واردکننده انار پوست سیاه به بازار، بهترین کیفیت از این محصول را با قیمتی عالی در اختیار مصرف‌کنندگان قرار می‌دهد تا آن را مصرف نموده و از طعم بی‌نظیرش لذت ببرند. واردکنندگان انار پوست سیاه در بازار با تلاش بر اینکه بتوانند مرغوبیت قابل توجهی از این محصول بی‌نظیر را در بازار ارائه نمایند، سطح کیفی بالایی از میوه انار را در اختیار مصرف‌کنندگان قرار خواهند داد. میوه انار دارای ارزش غذایی بالایی می‌باشد و سطح قابل توجهی از آنتی‌اکسیدان‌ها را با خود به همراه دارد که موجب افزایش میزان سلامت فردی می‌شود (Malik and Mukhtar, 2006).

بیشترین دلیل استفاده از انار سیاه

انار دانه سیاه مرغوب همان‌طور که نام آن از دیگر انواع این محصول جدا شده است، معلوم است که دارای خاصیت‌ها و ویژگی‌های منحصر به فردتری است که باعث می‌شود تقاضاکننده با توجه به این خصوصیات و استفاده از رنگدانه‌های پررنگ‌تر دانه انار، سیستم ایمنی بدن خود را با این محصول خون‌ساز و تصفیه‌کننده خون ایمن‌تر کند و در مصارف خانگی نیز

رضایت خود را از طعم و مزه این نوع محصول بروز دهد. انار سیاه به خاطر رنگ و طعم و خاصیت خود، در تهیه لواشک خانگی مورد استفاده قرار می‌گیرد (Zarfeshany & et al, 2014). انار جگری تند یا همان انار دانه سیاه به نسبت دیگر انارها کوچک‌تر بوده و در درمان بیماری‌های اسهال و سیاه سرفه توانسته است بازار انحصاری این محصول را در اختیار بگیرد (Sangeetha and Vijayalakshmi, 2015).

انار دانه سیاه نی‌ریز

انار دانه سیاه نی‌ریز رقم خاصی نیست که با کاشت نهال این رقم بتوان آن را تهیه کرد. برای بدست آمدن انار سیاه باید اجازه دهیم گونه‌های صادراتی و دیررس در فصل پاییز به اندازه کافی در معرض سرمای هوا قرار گیرند و کاملاً رسیده شوند، لذا در این صورت رنگ دانه‌ها از قرمز جگری به سیاه تغییر پیدا می‌کند و مشتری‌پسندتر می‌شود، همچنین قیمت آن در مقایسه با انار دانه قرمز افزایش پیدا می‌کند، اما باید از انار محافظت بیشتری کنیم تا دچار خرابی نشود (Malik & et al, 2005).

عرضه و تقاضای انار سیاه

انار سیاه خاصیت دارویی و پاکسازی خون و تصفیه‌ای دارد. پوست این میوه در مصارف غذایی کاربرد دارد و دانه‌های این نوع از انار چون به رنگ تیره‌تری است باعث می‌شود که مشتری در خرید کردن آن و مصرف تعجیل کرده و به انواع انار سیاه روی بیاورد (Mohammed and Saad, 2011). فروش انار در بازار داخلی به مراجعه کسانی که جنس را می‌شناسند، نیاز دارد و استفاده صحیح از انواع انار، تقاضاکننده را به داشتن انواع خاصی از این محصول هدایت می‌کند. رب انار، آبمیوه انار و محصولات ارگانیک دیگر از این قاعده مستثنی نیستند (Grabacka & et al, 2006). انار سیاه تازه به دلیل اینکه طعم و خواص خود را کاملاً حفظ می‌کند، مورد پسند عام خریداران قرار می‌گیرد. انار سیاه آبدار و با ظاهر زیبا، بیشترین استقبال را از طرف تجار خارجی دارد و در داخل نیز مشتریان خاص خود را دارد (Dana & et al, 2012).

عصاره پوست انار سیاه

عصاره پوست انار سیاه باعث القای آپوپتوزیس، مرگ و تغییر مورفولوژی سلول‌های ملانوما می‌شود، اما بر روی سلول‌های اندوتلیال اثر ندارد. به نظر می‌رسد که این عصاره می‌تواند با آزمایش‌های بیشتر به عنوان گزینه مناسبی برای القای آپوپتوزیس سلول‌های سرطانی ملانوما به عنوان درمان کمکی استفاده شود (Bove & et al, 2003). یک ماده رنگ‌زای طبیعی بر پایه آنتوسیانین از میوه انار سیاه استخراج می‌گردد. عصاره پوست انار دارای اثرات آنتی‌آنژیوژنیک است. از این رو، می‌توان آن را به عنوان کاندیدی برای مهار آنژیوژن در نظر گرفت تا مسیر امیدوارکننده‌ای برای درمان بیماری‌های وابسته به آنژیوژن باز شود (Mori-Okamoto & et al, 2004). همچنین به نظر می‌رسد که رویکردهای درمانی ترکیبی متشکل از داروهای شیمی درمانی و داروهای گیاهی نظیر عصاره پوسته انار می‌توانند روش مؤثرتری در درمان سرطان پستان باشند (Han & et al, 2008).

آیا انار پوست سیاه بومی ایران است؟

انار پوست سیاه یکی از ارقام بومی ایران است که تقریباً نسبت به ارقام دیگر کمیاب بوده و به عنوان داروی گیاهی از آن استفاده می‌شود. در این تحقیق، هدف بررسی ترکیبات پلی‌فنولی و میزان فعالیت آنتی‌اکسیدانی آب انار پوست سیاه ساوه و تغلیظ‌شده آن با استفاده از خشک‌کن انجمادی و خشک‌کن تحت خلأ و انتخاب بهترین روش تغلیظ‌سازی آب انار است (Kashani-Sabet & et al, 2002).

چرایی انار سیاه

اسید الاژیک از مهم‌ترین ترکیب‌های موجود در پوست انار سیاه بوده که ساختار طبیعی فنولیک این ترکیب، موجب فعالیت

آنتی اکسیدانی قوی آن می‌شود. شواهد اپیدمیولوژیکی بیانگر ارتباط منفی بین مصرف غذاها و یا نوشیدنی‌های غنی از ترکیبات فنولیک - میوه‌ها، سبزیجات، کاکائوی موجود در شکلات، آب انگور، چای و... - و شیوع بیماری قلبی عروقی می‌باشد (Tait, 2008). از این رو، در سال‌های اخیر علاقه زیادی به مطالعه بر روی منابع طبیعی به منظور یافتن منابع غنی از آنتی اکسیدان‌ها و نقش مصرف این ترکیبات در محافظت بدن در برابر صدمات ناشی از استرس اکسیداتیو به وجود آمده است. تانن‌های قابل هیدرولیز فراوان‌ترین پلی فنولیک‌ها و ترکیبات آنتی اکسیدانی موجود در انار سیاه هستند که تمایل به مصرف را در ذهن انسان هموار می‌کنند (Ahmed & et al, 2005; Dana & et al, 2015).

خواص جامع و درمان‌محور انار سیاه

انار سیاه دارای ۱۵ نوع اسید آمینه است که تنها ۶ نوع آن در هیچ میوه‌ای غیر از میوه انار یافت نمی‌شود. این اسید آمینه‌ها تنها در گوشت موجود می‌باشد. افرادی که دارای رژیم‌های گیاهی هستند تنها از طریق خوردن انار و انار سیاه می‌توانند این اسید آمینه را برای بدنشان تأمین کنند. از همین رو، خوردن انار به‌خصوص انار سیاه برای افراد گیاهخوار بسیار توصیه شده است (Gu and Weng, 2001). انار سیاه دارای مقدار آهن بالایی می‌باشد. انار سیاه کم خونی مادران باردار را در دوران بارداری از بین برده و موجب سلامتی جنین می‌شود. انار سیاه دارای خواص ضد تهوع بوده و برای تهوع صبحگاهی زنان باردار مفید است (Moghaddam & et al, 2012). انار سیاه چربی و کلسترول بد خون و توده‌های موجود در رگ‌های خونی را کاهش داده و از ابتلا به دیابت جلوگیری می‌کند (Tao & et al, 2015). گذاشتن یک تکه از پوست انار سیاه بدون سفیدی بر روی آبنه دندان موجب باز شدن آن می‌شود (Guo and Hay, 1999). انار سیاه به جهت داشتن خواص آنتی باکتریال و ضد قارچی خود، موجب از بین رفتن انواع عفونت‌های باکتریایی و قارچی می‌شود (Pantuck & et al, 2006). انار سیاه دارای خواص ضد التهابی در ترکیبات خود است که می‌تواند به بهبود بیماری آرتروز کمک کند. همچنین عصاره انار باعث تسکین دردهای مفصلی می‌شود (Dikmen & et al, 2011). انار سیاه دارای مقادیر بالایی از ویتامین C است که آنتی اکسیدانی عالی برای سلامت پوست به‌شمار می‌آید. علاوه بر این ویتامین، این میوه دارویی دارای آنتی اکسیدان‌های قوی مختلفی است که موجب سلامتی و کاهش روند پیری و چین و چروک پوست می‌شوند. همچنین آنتی اکسیدان‌های موجود در انار از سوختگی، تغییر رنگ و تیرگی پوست جلوگیری می‌کنند (Sineh & et al, 2014). انار سیاه با کاهش فشار خون موجب کاهش بیماری‌های قلبی می‌شود. اگر نوزادی دچار زردی شده باشد، مادری که نوزاد را شیر می‌دهد آب انار سیاه را بنوشد و به نوزاد شیر دهد، این عمل می‌تواند برای زردی نوزاد مؤثر واقع شود. طبع انار سرد و خشک است، هرچه طعم انار ترش‌تر باشد خاصیت سردی آن بیشتر می‌شود. طبع سرد انار سیاه موجب درمان زردی خواهد شد، البته این تجویز طب سنتی بوده و فاقد شواهد علمی است. برای استفاده از آن حتماً با پزشک متخصص مشورت کرده و اگر نوزاد دچار دل‌درد نمی‌شود، از آن استفاده شود (Sineh & et al, 2014).

خواص انار سیاه موجب شده تا از اهمیت ویژه‌ای در بازارهای جهانی برخوردار باشد. اولین مشتری این انار پرخاصیت کشور ژاپن است (Wong, 2011; Kim & et al, 2002).

سیاهی انار خوب یا بد؟

سیاهی قلب انار هیچ نشانه بیرونی ندارد، بلکه میوه کاملاً سالم و طبیعی به نظر می‌رسد تا اینکه آن را باز می‌کنید و می‌بینید میوه از داخل سیاه شده است. آزمایش‌های زیادی صورت گرفته است تا عامل سیاهی قلب انار مشخص گردد به این امید که راهی برای کنترل آن پیدا شود. در نهایت پس از مطالعات فراوان، قارچ آلترناریا (*Alternaria*) به عنوان منشأ اصلی بیماری پوسیدگی داخل میوه ایزوله شد (Adachi & et al, 2004). این قارچ وارد شکوفه انار شده و سپس هنگام تبدیل شکوفه به میوه، در قلب آن باقی می‌ماند. برخی تحقیقات پیشنهاد می‌کنند شکوفه انار به هاگ‌های قارچ آلترناریا آلوده می‌شود. سپس این هاگ‌های بیماری‌زا وارد میوه آسیب‌دیده که در اثر اصابت خار شاخه‌ها سوراخ شده یا به دلیلی ترک خورده‌اند، می‌شود و میوه را بیمار می‌کند. همچنین به نظر می‌رسد این بیماری قارچی در شرایطی که بارندگی در فصل گل‌دهی درخت زیاد باشد، بیشتر میوه‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Turrini & et al, 2015). فرآیند آلودگی میوه انار به این قارچ بیماری‌زا هنوز به‌طور کامل مشخص نشده است و نوع قارچ آلترناریا که منجر به این بیماری قارچی می‌شود، هنوز تحت شرایط ایزوله قرار

دارد. هنوز هیچ راهی برای مبارزه با بیماری سیاهی قلب انار وجود ندارد. برداشتن میوه‌های قدیمی از روی درخت در حین هرس، می‌تواند به حذف منشأ احتمالی این قارچ کمک کند (Zapata & et al, 2001).

انار سیاه وحشی

انار سیاه وحشی، نوعی از انار است که در جنگل‌های شمال کشور به صورت خودرو رشد می‌کند که این نوع انار دارای پوستی کاملاً سیاه رنگ می‌باشد که دانه‌های داخلی آن نیز سیاه هستند و این نوع انار چون به میزان زیادی آب احتیاج دارد معمولاً در مزارع پر آب و در بخش‌هایی قابلیت رشد دارد که بارندگی سالانه زیادی داشته باشند (Lansky & et al, 2005; Albrecht & et al, 2004). در طب سنتی معمولاً از انار سیاه برای درمان سرماخوردگی و بسیاری از بیماری‌های دیگر استفاده می‌کنند و این به این علت است که انار سیاه سرشار از خواص طبیعی و بی‌نظیر است که بیشتر به صورت دارویی مورد استفاده قرار می‌گیرد تا خوراکی، البته طعم شیرین انار سیاه وحشی بسیار دل‌پذیر است (Vaish & et al, 2005; Jeune & et al, 2005).

بحث و نتیجه‌گیری

انار هم از نظر گونه‌های مختلفی که دارد، قابل دسته‌بندی بوده و هم به دلیل داشتن رنگ داخلی مورد توجه است. با توجه به اینکه این میوه از نظر مصرف‌کننده‌ها دارای رنگ متفاوت بوده و طعم آن نیز فرق دارد، می‌توان سفارشات خرید آن را نیز متفاوت دید. لذا در هنگام خرید به رنگ آن نیز توجه می‌شود. یکی از رنگ‌های بسیار خوب انار که در برخی از گونه‌های آن دیده می‌شود، انار سیاه است. این نوع انار، طعمی خوشمزه و مطلوب داشته و مصرف آن را می‌توان از سوی افراد مختلف دید. به همین دلیل، کشت آن در ایران با هدف صادرات و فروش داخلی دنبال می‌شود. گویند گران‌ترین انار دنیا، انار دانه سیاه ملس بادرود است و بیشتر مشتریان این سوغات کویری، مردم سرزمین آفتاب تابان ژاپن هستند که به گران بودن میوه‌هایشان افتخار می‌کنند، زیرا آنها که این میوه را در کشور خود ندارند به خوبی نسبت به خواص آن آگاهی دارند و بر این عقیده هستند که انار می‌تواند سیستم دفاعی بدن را تقویت کند و انواع ویتامین‌ها و آنتی‌اکسیدان‌های موجود در انار می‌تواند افراد را تا مدت‌ها از بروز انواع بیماری‌های مختلف مصون نگه دارد. انار سیاه، بومی ایران و شمال هند است و درختچه‌ای کوچک به ارتفاع ۵ تا ۸ متر می‌باشد. این درختان تحمل بی‌آبی و سرمای متعادل تا ۱۲- درجه را دارند. شاخه‌های این درخت خاردار می‌باشند و میوه آن در رنگ‌های قرمز، سفید، سیاه و یا ترکیبی از هر سه یافت می‌شود. این میوه در فصل پاییز می‌رسد.

از طرفی انار دانه سیاه خواص بی‌نظیری دارد که هرکدام از آنها در درمان بیماری‌های زیادی مؤثر است. آب این نوع انار، ضد عفونی‌کننده و کرم‌کش قوی است و به دلیل امگا ۳ و امگا ۶ موجود در انار و همین‌طور انواع ویتامین‌های گروه B، این میوه جادویی در فصول سرد سال می‌تواند تمام نیاز بدن به انواع ویتامین را تأمین کند. سه سال پس از کشت، درخت انار سیاه به باردهی می‌رسد و در هنگام برداشت محصول، در حدود ۲۰ کیلو انار سیاه از هر درخت برداشت می‌شود. انار سیاه در برابر کرم گلوگاه مقاوم بوده و به محض رسیدن، ترک می‌خورد. این انار طعم شیرین و دلچسبی دارد. بنابراین توصیه می‌شود شرکت‌های دانش‌بنیان دارویی، صنعتی و بازرگانی از این محصول خدادادی جهت کاربردهای مؤثر آن برنامه‌ریزی کرده و هرکدام را بنابه اقتضا به عرصه ظهور برسانند.

- Klein S, Levitzki A. Signal transduction therapy for cancer - Whither now? *Curr Signal Transduct Ther* 2006; 1(1): 1-12.
- Han SI, Kim YS, Kim TH. Role of apoptotic and necrotic cell death under physiologic conditions. *BMB Rep* 2008; 41(1): 1-10.
- Tait JF. Imaging of apoptosis. *J Nucl Med* 2008; 49(10): 1573-6.
- Bergmann A, Steller H. Apoptosis, stem cells, and tissue regeneration. *Sci Signal* 2010; 3(145): re8.
- Wong RS. Apoptosis in cancer: from pathogenesis to treatment. *J Exp Clin Cancer Res* 2011; 30: 87.
- Lowe SW, Lin AW. Apoptosis in cancer. *Carcinogenesis* 2000; 21(3): 485-95.
- Adachi S, Leoni LM, Carson DA, Nakahata T. Apoptosis induced by molecular targeting therapy in hematological malignancies. *Acta Haematol* 2004; 111(1-2): 107-23.
- Collins I, Workman P. Design and development of signal transduction inhibitors for cancer treatment: Experience and challenges with kinase targets. *Curr Signal Transduct Ther* 2006; 1(1): 13-23.
- Kashani-Sabet M, Shaikh L, Miller III JR, Nosrati M, Ferreira CMM, Debs RJ, et al. NF- κ B in the Vascular Progression of Melanoma. *J Clin Oncol* 2004; 22(4): 617-23.
- Kashani-Sabet M, Liu Y, Fong S, Desprez PY, Liu S, Tu G, et al. Identification of gene function and functional pathways by systemic plasmid-based ribozyme targeting in adult mice. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2002; 99(6): 3878-83.
- Yoshimura M, Watanabe Y, Kasai K, Yamakoshi J, Koga T. Inhibitory effect of an ellagic acid-rich pomegranate extract on tyrosinase activity and ultraviolet-induced pigmentation. *Biosci Biotechnol Biochem* 2005; 69(12): 2368-73.
- Bove SE, Calcaterra SL, Brooker RM, Huber CM, Guzman RE, Juneau PL, et al. Weight bearing as a measure of disease progression and efficacy of anti-inflammatory compounds in a model of monosodium iodoacetate-induced osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 2003; 11(11): 821-30.
- Gu L, Weng X. Antioxidant activity and components of *Salvia plebeia* R.Br. Chinese herb. *Food Chemistry* 2001; 73(3): 299-305.
- Ahmed S, Wang N, Hafeez BB, Cheruvu VK, Haqqi TM. *Punica granatum* L. extract inhibits IL-1 β induced expression of matrix metalloproteinases by inhibiting the activation of MAP kinases and NF κ B in human chondrocytes in vitro. *J Nutr* 2005; 135(9): 2096-102.
- Mori-Okamoto J, Otawara-Hamamoto Y, Yamato H, Yoshimura H. Pomegranate extract improves a depressive state and bone properties in menopausal syndrome model ovariectomized mice. *J Ethnopharmacol* 2004; 92(1): 93-101.

- Moghaddam Gh, Sharifzadeh M, Hassanzadeh Gh, Khanavi M, Hajimahmoodi M. Anti-ulcerogenic activity of the pomegranate peel (*Punica granatum*) methanol extract. *Food Nutr Sci* 2012; 4(10A): 43-8.
- Shams Ardekani MR, Hajimahmoodi M, Oveisi MR, Sadeghi N, Jannat B, Ranjbar AM, et al. Comparative antioxidant activity and total flavonoid content of Persian pomegranate (*Punica granatum L.*) cultivars. *Iran J Pharm Res* 2011; 10(3): 519-24.
- Dana N, Haghjooy Javanmard Sh, Fazilati M, Pilehvarian AA. Anti-angiogenic effects of pomegranate peel extract (*Punica Granatum L.*) on human umbilical vein endothelial cells. *J Isfahan Med Sch* 2012; 30(195): 913-21. [In Persian].
- Dana N, Javanmard S, Rafiee L. Antiangiogenic and antiproliferative effects of black pomegranate peel extract on melanoma cell line. *Res Pharm Sci* 2015; 10(2): 117-24.
- Zarfeshany A, Asgary S, Javanmard SH. Potent health effects of pomegranate. *Adv Biomed Res* 2014; 3: 100.
- Turrini E, Ferruzzi L, Fimognari C. Potential Effects of Pomegranate Polyphenols in Cancer Prevention and Therapy. *Oxid Med Cell Longev* 2015; 2015: 938475.
- Malik A, Mukhtar H. Prostate cancer prevention through pomegranate fruit. *Cell Cycle* 2006; 5(4): 371-3.
- Grabacka M, Plonka PM, Urbanska K, Reiss K. Peroxisome proliferator-activated receptor alpha activation decreases metastatic potential of melanoma cells in vitro via down-regulation of Akt. *Clin Cancer Res* 2006; 12(10): 3028-36.
- Zapata JM, Pawlowski K, Haas E, Ware CF, Godzik A, Reed JC. A diverse family of proteins containing tumor necrosis factor receptor-associated factor domains. *J Biol Chem* 2001; 276(26): 24242-52.
- Vaish M, Mandhani A, Mittal RD, Mittal B. Microsatellite instability as prognostic marker in bladder tumors: a clinical significance. *BMC Urology* 2005; 5(2).
- Guo M, Hay BA. Cell proliferation and apoptosis. *Curr Opin Cell Biol* 1999; 11(6): 745-52.
- Tao KY, Li XX, Xu WZ, Wang Y, Zhu SM, Xie HX, et al. Prognostic role of apoptosis-related gene functional variants in advanced non-small-cell lung cancer patients treated with first-line platinum-based chemotherapy. *Onco Targets Ther* 2015; 8: 147-55.
- Lansky EP, Jiang W, Mo H, Bravo L, Fromm P, Yu W, et al. Possible synergistic prostate cancer suppression by anatomically discrete pomegranate fractions. *Invest New Drugs* 2005; 23(1): 11-20.
- Albrecht M, Jiang W, Kumi-Diaka J, Lansky EP, Gommersall LM, Patel A, et al. Pomegranate extracts potently suppress proliferation, xenograft growth, and invasion of human prostate cancer cells. *J Med Food* 2004; 7(3): 274-83.

- Malik A, Afaq F, Sarfaraz S, Adhami VM, Syed DN, Mukhtar H. Pomegranate fruit juice for chemoprevention and chemotherapy of prostate cancer. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2005; 102(41): 14813-8.
- Pantuck AJ, Leppert JT, Zomorodian N, Aronson W, Hong J, Barnard RJ, et al. Phase II study of pomegranate juice for men with rising prostate-specific antigen following surgery or radiation for prostate cancer. *Clin Cancer Res* 2006; 12(13): 4018-26.
- Kim ND, Mehta R, Yu W, Neeman I, Livney T, Amichay A, et al. Chemopreventive and adjuvant therapeutic potential of pomegranate (*Punica granatum*) for human breast cancer. *Breast Cancer Res Treat* 2002; 71(3): 203-17.
- Jeune MA, Kumi-Diaka J, Brown J. Anticancer activities of pomegranate extracts and genistein in human breast cancer cells. *J Med Food* 2005; 8(4): 469-75.
- Dikmen M, Ozturk N, Ozturk Y. The antioxidant potency of *Punica granatum* L. Fruit peel reduces cell proliferation and induces apoptosis on breast cancer. *J Med Food* 2011; 14(12): 1638-46.
- Sangeetha J, Vijayalakshmi K. Apoptosis induction of *Punica granatum* extract on human lung cancer cells. *Am J PharmTech Res* 2015; 5(1): 479–85.
- Mohammed M, Saad Z. Low concentrations of pomegranate rind extract influence: proliferation, cytotoxicity and apoptosis in cancer cell lines. *Iraqi J Comm Med* 2011; 1: 1-5.
- Sineh SK, Baradaran B, Mazandarani M, Yousefi B, Abdollahpour AM, Khorrami V. Growth-Inhibitory and Apoptosis-Inducing Effects of *Punica granatum* L. var. *spinosa* (Apple Punice) on Fibrosarcoma Cell Lines. *Adv Pharm Bull* 2014; 4(Suppl 2): 583-90.

عباس قاسم زاده و همکاران: بررسی جامع و مروری میوه انار سیاه و ابعاد گوناگون آن باماهیت بازرگانی و درمانی