مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران
سال هفتم، شماره ۵، ویژه‌نامه زمستان ۱۳۹۱، صفحات ۸۲-۷۷

بررسی برخی از ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی ۸ رقم عمده انار تولید شده در ایران

نادیا احمدی[۱]، رویا نوربخش[۲]، محمد فرجی[۳]، قاسم فدوی[۴]

۱-نویسنده مسئول: کارشناس مسئول گروه پژوهشی مواد غذایی، پژوهشکده غذایی و کشاورزی، پژوهشگاه استاندارد، کرج، ایران.
پست الکترونیکی: nady.ahmadi@yahoo.com
۲-کارشناس مسئول گروه پژوهشی مواد غذایی، پژوهشکده غذایی و کشاورزی، پژوهشگاه استاندارد، کرج، ایران
۳-استادیار گروه پژوهشی مواد غذایی، پژوهشکده غذایی و کشاورزی، پژوهشگاه استاندارد، کرج، ایران
۴-کمیته تحقیقات دانشجویان، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

سابقه و هدف: انار با نام علمی *Punica Granatum* از خانواده *Punicaceae* و جنس *Punica* و گونه*Granatum* است. قسمت خوراکی این میوه حاوی مقادیر قابل توجهی از مواد مغذی می‌باشد. هدف از این بررسی تعیین برخی ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی ۸ رقم مختلف از انار ایران (جمع آوری شده از استان‌های مختلف ایران) بود.

مواد و روش‌ها: دستگاه جذب اتمی برای اندازه گیری مواد معدنی (منگنز، مس، آهن، مس، روی، سرب، کادمیوم، سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم)، روش پتانسیومتری برای تعیین اسیدیته، دستگاه رفراکتومتر برای اندازه گیری مواد جامد محلول در آب، pH متر برای تعیین pH، روش تیتراسیون یرای اندازه گیری ویتامین ث و روش لین و لنون برای اندازه گیری قندکل مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها: مواد معدنی عمده پتاسیم، سدیم، کلسیم و منیزیم بودند. مقدار سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم به طور قابل توجهی بیشتر از منگنز، مس، آهن، مس، روی و سرب در آب انار بودند و فلز کادمیوم تشخیص داده نشد. علاوه بر این، به طور متوسط غلظت ویتامین ث، قندکل، مواد جامد محلول در آب، pH و اسیدیته به ترتیب ۰/۲۵، ۱۳/۳، ۱۶/۸۲، ۳/۷ و ۰/۹۷ بود.

نتیجه‌گیری: مواد معدنی موجود در آب انار مشابه با مقادیر تدوین شده در استاندارد ملی ایران و استاندارد کدکس بین المللی می‌باشد. این مطالعه تاکید می‌کند که میوه انار می‌تواند به عنوان منبع خوبی از مواد مغذی در برنامه غذایی قرار گیرد.

واژگان کلیدی: انار، ویژگی‌های فیزیکی، ویژگی‌های شیمیایی، اسپکتروسکوپی جذب اتمی

مقدمه

انار با نام علمی Punica Granatum از خانواده Punicaceae و جنس Punica و گونه Granatum است. اناردرختچه‌های باشاخه‌های نامنظم کم و بیش خاردار، برگ‌های آن ساده، متناوب و شفاف می‌باشد و گل‌ها نرماده و دارای ۴ تا ۸ کاسبرگ چرمی و قرمز که در بالای میوه باقی می‌مانند. گلبرگ‌ها قرمز و به تعداد کاسبرگ‌ها، پرچم‌ها متعدد و تعداد برچه‌ها نیز متغیر هستند که مجموعاً تخمدان تحتانی را به وجود می‌آورند. میوه آن از نوع بسته است. انار در اقلیم‌های خشک، نیمه گرمسیری و مدیترانه‌ای دارای رشد و باردهی خوبی است. ایران از جمله کشورهایی است که در منطقه معتدله شمالی و نزدیک به خط استوا قرار گرفته ولی به علت دوربودن از دریاهای بزرگ جزء مناطق خشک جهان محسوب می‌شود اما وجود پستی و بلندی‌های متعدد، ارتفاعات گوناگون و کویر مرکزی موجب آب و هوایی متفاوت و اقلیم‌های متعدد در کشورمان گردیده است(۲، ۱).

انار معمولاً با آب و هوای خشک و نیمه خشک و زمستان‌های معتدل سازگار است و می‌تواند خشکی و خاک‌های آهکی و یا اسیدی را تحمل و در آن شرایط رشد کند(۲). این درخت برای میوه دادن نیازمند تابستان گرم و پائیز طولانی و خشک است. ۱۰۰ گرم از دانه‌های انار معمولاً دارای ۸۲٪ آب، ۰/۴ ٪ پروتئین، مقدار ناچیزی چربی و ۳۸ کلیوکالری انرژی است. مصرف سرانه انار در ایران به طور متوسط بین ۷ تا ۸ کیلوگرم می‌باشد (۳).

ایران از نظر میزان صادرات در رتبه اول جهان قرار دارد. مطالعه روند صادرات انار طی سال‌های ۱۳۷۱ تا مهر ماه ۱۳۸۵ نشان می‌دهد که صادرات ایران روند متغیری داشته است. بیشترین میزان صادرات انار از لحاظ وزنی در سال

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-13]

۱۳۷۱ با ۹۹۱۷۰/۰۷ تن و کمترین آن در سال ۱۳۸۳ به می‌زان ۲۶۱۹۷/۶ تن بوده است. درحال حاضر عمده ترین کشورهای واردکننده و مصرف کننده انار ایران، آذربایجان، آلمان، اتریش، ارمنستان می‌باشند(۴).

سطح زیرکشت و تولید انار در ایران در سال ۱۳۸۴ به ترتیب شامل ۷۴۰۴ هکتار نهال، ۵۶۳۲۹ هکتار بارور و ۷۰۵۱۶۶ تن و میزان عملکرد ۱۲۵۱۹ کیلوگرم در هکتار بود. میزان تولید جهانی انار به طور تقریبی ۱۵۰۰۰۰۰ تن می‌باشد و ایران ۴۷درصد سهم تولید دنیا را در اختیار دارد. قسمت‌های زیادی از ایران در مرزهای کویر مرکزی (دشت کویر و کویر- لوت) دارای شرایط خشک و نیمه گرمسیری است که آن‌ها را برای تولید انار مناسب ساخته است. در واقع، در تمام استان‌ها در مرز کویر مرکزی باغ‌های انار دیده می‌شود (۵، ۴).

مطالعات فراوانی روی خواص تغذیه‌ایی انار و آب انار تا کنون انجام گرفته که همگی موید تاثیر مثبت این میوه در حفظ و ارتقاء سلامت هستند (۷، ۶).

در این تحقیق خصوصیات فیزیکی و شیمیایی ۸ رقم مختلف انار ایران مورد بررسی قرار گرفت. سپس ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی میوه انار با مشخصات آن در استاندارد ملی ایران و استاندارد بین المللی کدکس مورد مقایسه قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

جمع‌آوری و آماده‌سازی نمونه‌ها: ارقام عمده انار با توجه به میزان تولید آن در مناطق مختلف کشور انتخاب شد. این ارقام عبارت بودند از: انار ملس ساوه از استان مرکزی (کد۱)، پوست سفید شیرین ساوه از استان مرکزی (کد۲)، پوست سفید ترش ساوه از استان مرکزی (کد۳)، پست سیاه ساوه از استان مرکزی (کد۴)، پوست قرمز سمنان از استان سمنان (کد۵)، پوست سیاه سمنان از استان سمنان (کد۶)، پوست سفید سمنان از استان سمنان (کد۷) و آبداندان سمنان از استان سمنان (کد۸) (جمعاً ۸ نمونه انار در پنج تکرار). نمونه‌ها (که جهت شناسایی قبلاً کدگذاری شدند) جمع‌آوری شده و با بسته بندی مناسب به آزمایشگاه منتقل شدند.

تمامی رقم‌های انار از نوع درجه یک با وزن تقریبی ۴۵۰-۳۵۰ گرم تهیه شدند و بلافاصله بعد از نمونه برداری به آزمایشگاه منتقل شد. تمامی نمونه‌ها از نظر تمیز و بدون آفتاب سوختگی بودن در آزمایشگاه مورد تأیید قرار گرفت (۲). پس از پوست کندن میوه‌ها و جداکردن دانه‌ها، آب انار از طریق فشردن دانه‌ها استخراج شد. عصاره حاصله برای تعیین ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی مانند: رنگ، طعم، قند کل، اسیدیته، درصد قند، pH، ویتامین ث و مواد معدنی در دمای c° ۲۰- منجمد و نگهداری شدند (۹، ۸).

مواد شیمیایی: در این تحقیق علاوه بر مواد شیمیایی رایج آزمایشگاهی از محلول‌های استاندارد سدیم، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، منگنز، آهن، مس ، روی، سرب و کادمیم استفاده شده و کلیه مواد شیمیایی ساخت شرکت Merck آلمان با درجه خلوص آنالیتیکال بودند.

آزمون‌های شیمیایی: از طیف سنج جذب اتمی Varianمدل10 plus SpectrAA مجهز به کوره گرافیتی برای آزمون فلزات سنگین استفاده شد. منحنی کالیبراسیون هر یک از فلزات سنگین با ۴ استاندارد رسم شد (۱۱، ۱۰). طول موج خاص مورد استفاده برای تعیین هر یک از عناصر در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱. انتخاب خطوط انتشار برای طول موج فلزات سنگین (نانومتر)

فلز سنگین	طول موج(نانومتر)
سدیم	۵۸۹/۶
کسیم	۴۲۲/۷
پتاسیم	۷۶۶/۵
منیزیم	۲۷۹/۵
منگنز	۲۸۵/۲
مس	۳۲۷/۴
آهن	۲۴۸/۳
روی	۲۱۳/۹
سرب	۲۸۳/۳
کادمیم	۲۲۸/۸

از دستگاه پتانسومتر مدل DL22 از شرکت METTLER ساخت کشور آلمان برای تعیین اسیدیته استفاده شد. اندازه‌گیری ویتامین C طبق استاندارد ملی ایران "میوه‌ها و سبزی‌ها و فرآورده‌های آن‌ها- اندازه گیری اسیداسکوربیک (ویتامین ث)- روش متداول" بر روی نمونه‌ها صورت گرفت (۱۲).

استخراج اسید اسکوربیک آزمونه، در حضور محلول اسید اگزالیک و یا محلول اسید متافسفوریک به همراه اسید استیک انجام شد. محلول رنگی ۲و ۶- دی کلروفنل ایندوفنل توسط اسید اسکوربیک احیا شده و استخراج اضافی آن توسط گزیلن صورت گرفته و تعیین این مقدار اضافی محلول رنگی توسط دستگاه طیف سنج در طول موج ۵۰۰ نانومتر انجام پذیرفت.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-13]

برای اندازه‌گیری اسیدتارتاریک ابتدا دستگاه pH متر با محلول بافر pH=۷ و محلول بافر pH=۴ تنظیم شد. ۵۰ میلی لیتر آب مقطر تازه جوشیده و سرد شده را به یک بشر منتقل و ۲۰ گرم آب میوه به آن اضافه شد. بشر را روی هم زن مغناطیسی گذاشته و pH متر را به آرامی‌درون بشر قرار داده و pH خوانده شد. آن‌گاه محلول هیدروکسید سدیم ۰/۱ نرمال تاحدی اضافه شد که pH به ۸/۱ برسد.

برای اندازه گیری قندکل ۵ گرم آزمونه به یک بالن مدرج ۱۰۰ میلی لیتری منتقل شد و به آن ۲ میلی‌لیتر استات سرب اشباع شده و مقدار کمی به اندازه نوک اسپاتول کربن فعال برای رنگ بری اضافه گردید و با آب مقطر به حجم رسید. سپس تکان داده و محلول با استفاده از قیف آزمایشگاهی و کاغذ صافی صاف شد. برای حذف یون‌های سرب اضافی، مقداری دی پتاسیم اگزالات به محلول صاف شده اضافه گردید تا بلورهای آن روی صافی رسوب نماید. ۲۵ میلی‌لیتر از محلول صاف شده به یک بالن مدرج ۱۰۰ میلی‌لیتری منتقل و ۱۰ میلی‌لیتر اسید کلریدریک اضافه شد. این محلول به مدت ۱۰ دقیقه در حمام آب با دمای ۷۰ درجه سلسیوس حرارت داده و پس از افزودن چند قطره شناساگر فنل فتالئین، با هیدروکسید سدیم غلیظ ۴۰ درصد تا ایجاد رنگ صورتی کم رنگ پایدار، خنثی شد و با آب مقطر به حجم رسید.

۵ میلی‌لیتر محلول فهلینگ A و ۵ میلی لیتر محلول فهلینگ B در یک ارلن مایر ۲۵۰ میلی‌لیتری ریخته و مخلوط شد. با افزودن چند عدد سنگ جوش، ۳ تا ۴ قطره شناساگر متیلن بلو و ۱۰ میلی لیتر آب مقطر محلول حدود دو دقیقه جوشید. محلول خنثی شده به آرامی به محلول‌های فهلینگ در حال جوش اضافه گردید تا رنگ آبی محو شده و رنگ قرمز آجری ایجاد شود.

برای اندازه گیری مواد جامد محلول در آب، دستگاه با آب مقطر روی عدد صفر تنظیم شد. سپس چند قطره آزمونه با دمای ۲۰ درجه سلسیوس را روی منشور رفرکتومتر قرار داده و غلظت مواد جامد محلول در آب بر حسب بریکس در دمای ۲۰ درجه سلسیوس خوانده شد.

یافته‌ها

برخی از ویژگی‌های فیزیکی ۸ رقم انار انتخاب شده از مناطق ساوه و سمنان در جدول ۲ نشان داده شده است.

میوه‌های انار شامل رطوبت ۷۰-۸۰٪ و دمای۳°C بودند (۵، ۴).

جدول ۲. ویژگی‌های فیزیکی ۸ رقم انار کشت شده در ایران

کد رقم	نوع پوست	اندازه دانه	رنگ پوست
۱	نرم	بین کوچک و بزرگ	قرمز
۲	کمی خشک	بزرگ	صورتی
۳	کمی خشک	بزرگ	صورتی
۴	نرم	بزرگ	قرمز تیره
۵	خشک	بزرگ	قرمز
۶	چروکیده و خشک	بزرگ	قرمز
۷	پلاسیده و خشک	بزرگ	صورتی
۸	خیلی خشک	بزرگ	صورتی

برخی از ویژگی‌های شیمیایی آب انار در جدول ۳ نشان داده شده است. نتایج هشت رقم مختلف انار نشان می‌دهد که تفاوت‌های قابل توجهی در اسیدیته وجود دارد. میانگین اسیدیته انواع رقم‌های مختلف انار از ۰/۷ g/l (کد ۲ و کد ۴ از مبدأ یکسان) تا ۱/۳ g/l (کد ۳ و کد ۷ از مبدأ مختلف)، برحسب اسیدتارتاریک بیان شده است. بالاترین مقدار مواد جامدمحلول در آب (شاخص بریکس) در نمونه کد ۴ (B ° ۱۸/۳) و کمترین بالاترین مقدار مواد جامدمحلول در آب در نمونه کد رقم۲ (B ° ۱۴/۶) بود.

در این مطالعه، کد ۲ پایین ترین میزان pH (۳/۱۷) در حالی که کد ۷ بالاترین میزان pH (۴/۰۸) را دارا بود. متوسط میزان pH ۳/۷ بود.

کدهای ۱، ۳، ۵ و۷ بالاترین مقدار ویتامین ث و کدهای ۲، ۴، ۶ و ۸ پایین ترین مقدار ویتامین ث را داشتند. مقدار متوسط مقدار اسید اسکوربیک برای تمامی رقم‌های انار ۰/۲۵ بود (جدول ۳).

متوسط مقدار قند کل g/100g ۱۳/۱۳ بود. بالاترین مقدار قند کل در کد ۲ (دارای طعم شیرین) و کمترین مقدار قند کل در کد ۷ (دارای طعم ترش) بود.

آب انار همچنین شامل تعدادی از مواد معدنی مهم مشابه با مقادیر تدوین شده در استاندارد کدکس بین المللی می‌باشد. مقدار سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم به طور قابل توجهی بیشتر از سایر مواد معدنی منگنز، مس، آهن، مس، روی، سرب و کادمیوم در آب انار بودند (جدول ۴). بالاترین غلظت به ترتیب نزولی سرب، منگنز، آهن، روی، مس و کادمیم بود (۱۳، ۲).

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-13]

جدول۳. میانگین برخی از ویژگی‌های شیمیایی آب ۸ رقم انار کشت شده در ایران

کد رقم	اسیدتارتاریک (گرم در لیتر)	مواد جامد محلول در آب (درجه بریکس)	pH	قند کل (گرم درصدگرم)	ویتامین ث (گرم درصدگرم)
۱	۱/۱	۱۷/۴	۴/۰۷	۱۱/۲۹	۰/۳۷
۲	۰/۷	۱۵/۹	۳/۱۷	۱۶/۶۵	۰/۰۷
۳	۱/۳	۱۴/۶	۴/۰۵	۹/۰۱	۰/۴۸
۴	۰/۷	۱۸/۳	۳/۱۸	۱۵/۴	۰/۰۶
۵	۰/۹۹	۱۷/۴	۳/۸۴	۱۶/۰۱	۰/۲۹
۶	۰/۹	۱۶	۳/۷۵	۱۳/۶۷	۰/۱۵
۷	۱/۳	۱۸	۴/۰۸	۸/۹۹	۰/۴۹
۸	۰/۸	۱۷	۳/۴۸	۱۴/۰۹	۰/۰۹

جدول ۴. مقدار فلز سنگین انار (میلی‌گرم درصد گرم بخش خوراکی بخش)

فلز سنگین	میانگین	انحراف استاندارد
سدیم	۳/۰۶	۰/۵۷
کلسیم	۳/۱۱	۰/۶۲
پتاسیم	۲۵۹/۵۴	۱۸/۴۹
منیزیم	۳/۱۲	۰/۶۳
منگنز	۲/۹۷	۰/۶۴
مس	/۰۷۰	۰/۰۱
آهن	۰/۳۱	۰/۰۶
روی	۰/۱۱	۰/۰۳
سرب	۷/۹۷	۰/۶۴
کادمیم	-	-

بحث

در این مطالعه، ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی آب انار هشت رقم مختلف برای بررسی تفاوت ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و تجزیه‌ایی مورد آزمون قرار گرفتند. مواد معدنی عمده پتاسیم، سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم بودند. این مطالعه روی میوه‌های انار که منبع خوبی از مواد مغذی هستند، تأکید می‌کند.

مواد معدنی عمده پتاسیم، سدیم، کلسیم و منیزیم بودند. مقدار سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم به طور قابل توجهی بیشتر از سایر مواد معدنی منگنز، مس، آهن، مس، روی و سرب در آب انار بودند(۲). این تغییرات می‌تواند از رقم‌های مختلف انار، شرایط آب و هوایی، درجه رسیدگی و همچنین شرایط زیست محیطی منشاء بگیرند. مقدار کادمیوم خارج از حد تشخیص دستگاه و مقدار سرب در تمامی رقم‌ها بسیار بالا بود (۱۵، ۱۴ ، ۱۱).

علاوه بر این، ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی میوه انار در استاندارد ملی ایران با مشخصات آن در استاندارد بین المللی که توسط سازمان بین المللی ایزو تدوین شده است مشابه است (۱۷، ۱۶). همچنین آب انار شامل تعدادی از مواد معدنی مهم مشابه با مقادیر تدوین شده در استاندارد کدکس بین المللی می‌باشد (۲).

ایران منشاء یکی از ذخایر ژنتیکی عمده انار در نظر گرفته شده است (۱۸). علاوه براین، به علت آب و هوای مناسب، کیفیت انار ایران در میان انواع تجاری آن در سطح بین المللی بهترین است. ایران در تهیه محصولات با کیفیت بالا و محصولات ایمن برای محافظت از سلامت مصرف‌کنندگان اصرار دارد و باید یک چارچوب قانونی برای استانداردسازی این محصول وجود داشته باشد که تمام پارامترهای لازم را شامل شود. مطالعات بیشتری بر روی این محصول و انواع رقم‌های دیگر آن باید انجام شود.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-13]

سپاسگزاری

این مقاله از پایان‌نامه دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی استخراج شده‌است. بدینوسیله از کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی به دلیل حمایت های مالی تشکر می‌شود.

References

1. Mohseni A. Iran pomegranate . Tehran; Iran2010. [In Persian].
2. Codexalimentarius. Report of the Fifteenth Session of the Codex Committee on Fresh Fruits and Vegetables. Geneva, Switzerland: Codex alimentarius commission 2010 Contract No.: Alinorm 10/33/35/FFV,59.
3. Fadavi A. BM, Azizi M.H., Bayat M. physicochemical composition of ten pomegranate cultivars (punica granatum L.) grown in Iran. Food Science and Technology International. 2005;11(2):113-9.
4. Anonymous. Statistical book of Agriculture of Iran. Teran, Iran: Iranian Statistical Centre; 2009.
5. S.Ghasemkhani SM, A.Gosaili. Instruction for packaging pomegranate, Report of Trade promotion organization of Iran [In Persian]. Tehran, Iran 2007.
6. Zaouay F, Mena P, Garcia-Viguera C, Mars M. Antioxidant activity and physico-chemical properties of Tunisian grown pomegranate (Punica granatum L.) cultivars. Industrial Crops and Products. 2012;40(0):81-9.
7. Fawole OA, Opara UL. Effects of maturity status on biochemical content, polyphenol composition and antioxidant capacity of pomegranate fruit arils (cv. 'Bhagwa'). South African Journal of Botany. 2013;85(0):23-31.
8. Nanda S, Sudhakar Rao DV, Krishnamurthy S. Effects of shrink film wrapping and storage temperature on the shelf life and quality of pomegranate fruits cv. Ganesh. Postharvest Biology and Technology. 2001;22(1):61-9.
9. Cemeroglu B. Extraction and composition of pomegranate juice. Fluessiges Obst. 1992;59 (6):335-40.
10. Institute of Standards and Industrial Research of Iran, Fruit juices-Test methods. ISIRI no. 2685, Tehran, Iran; 2008 [In Persian].
11. Institute of Standards and Industrial Research of Iran, Pomegranate juice- Specifications and test methods. ISIRI no. 2616, Tehran, Iran; 2010 [In Persian].
12. Institute of Standards and Industrial Research of Iran, Friuts , Vegetables and derived Products Determination Of Ascorbic Acid. ISIRI no. 5609, Tehran, Iran; 2001 [In Persian].
13. Chauhan K, Pundar J., Singh, S. Studies on the mineral composition of certain fruits. Hayana journal of Horticulturral science. 1991; 20:210-3.
14. Institute of Standard and Industrial Research of Iran, Pomegranate- Specifications ISIRI no. 266, Tehran, Iran; 2009 [In Persian].
15. Fawole OA, Opara UL. Changes in physical properties, chemical and elemental composition and antioxidant capacity of pomegranate (cv. Ruby) fruit at five maturity stages. Scientia Horticulturae. 2013;150(0):37-46.
16. Al-Maiman SA, Ahmad D. Changes in physical and chemical properties during pomegranate (Punica granatum L.) fruit maturation. Food Chemistry. 2002;76(4):437-41.
17. Codexalimentarius. CODEX GENERAL STANDARD FOR FRUIT JUICES AND NECTARS. 2005. p. 1-19.
18. Sarkhosh A, Zamani Z, Fatahi R, Ranjbar H. Evaluation of genetic diversity among Iranian soft-seed pomegranate accessions by fruit characteristics and RAPD markers. Scientia Horticulturae. 2009;121(3):313-9.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-13]

Survey on the some specifications for 8 major varieties of Iranian Pomegranate

*Ahmadi N[*1], Noorbakhsh R[2], Faraji M[3], Fadavi Gh[4]*

*1-*Corresponding author: Senior Expert of Food Research Group, Dept. of Food and Agricultural Research, Standard Research Institute, Karaj, Iran*

2- Senior Expert of Food Research Group, Dept. of Food and Agricultural Research, Standard Research Institute, Karaj, Iran

3- Assistant Prof, Food Research group, Dept. of Food and Agricultural Research, Standard Research Institute, Karaj, Iran

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

Abstract

Background and Objective: Pomegranate is an attractive deciduous and somewhat thorny large shrub or small tree (*Punica granatum* L.) belonging to the family Punicaceae, native to semitropical Asia (Iran) and naturalized in the Mediterranean region in very early times. The edible part of the fruit contains considerable amounts of sugars, Vitamins, Polyphenols, Polysaccharides and Minerals. The physico-chemical properties of 8 Pomegranate varieties (collected from different provinces of Iran) and corresponding juices where investigated.

Materials and Methods: The major minerals index (Mn,Cu,Fe,Zn,Pb,Cd,K,Na,Ca and Mg) were determined by Atomic absorption spectrophotometer. Acidity index was determined by potansiometer, SCC index was determined by refract meter and pH index was determined by pH meter. vitamin C index were determined by titrimetric method and total sugar was determined according to AOAC method.

Results: It was perceived by using an atomic absorption spectrophotometer, the quantities of K, Na, Ca and Mg were significantly higher than other minerals (Mn, Cu, Fe, Zn, Pb and Cd) in the fruit juices .In addition the average concentration of Vitamin C, TA, SSC, pH and acidity were respectively 0.25 mg/100g, 13.3g/l, 16.8°B, 3.7 and 0.97.

Conclusion: The mineral contents were generally as the same that those established in Iranian national standardthe and codex standard for pomegranate. The study emphasizes that pomegranate fruits can be a good source of nutrients.

Keywords: Pomegranate, Physical Specifications, Chemical Specifications, Atomic Absorption Spectrophotometer

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-13]