

ارزیابی حسی میوه برخی از ارقام گلابی آسیایی (*Pyrus serotina* Rehd.) از دیدگاه مصرف کننده

زینب شفائی چروش^{۱*}، کاظم ارزانی^۲، نیما احمدی^۳، مهدی عیاری نوش آبادی^۴، حمید عبدالهی^۵

^۱دانشجوی دکتری درختان میوه علوم و مهندسی باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

^۲استادگروه علوم و مهندسی باغبانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

^۳دانشیار گروه علوم و مهندسی باغبانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

^۴استادیار استادیار گروه علوم و مهندسی باغبانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

^۵دانشیار پژوهشکده میوه‌های معتدله و سرد سیری، کرج، ایران

*نویسنده مسئول: Zeinab.Shafaei@modares.ac.ir

چکیده

رضایت مصرف‌کننده یک نکته کلیدی در تعیین کیفیت کلی و ارزش تجاری محصول است و باید با توجه به بازار هدف مورد تجزیه و تحلیل دقیق قرار گیرد. این پژوهش به منظور ارزیابی حسی میوه برخی از ارقام گلابی آسیایی KS6، KS7، و KS13 کشت شده در باغ تحقیقاتی گروه علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس در تهران در سال باغی ۱۳۹۸ انجام گردید. در این آزمون از ۴۰ ارزیاب در محدوده سنی ۶۲-۲۴ سال که از بین اساتید و دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس انتخاب شده بودند، استفاده شد. آزمون حسی مطابق روش هدونیک پنج نقطه‌ای با ارزیابی و نمره‌دهی از خیلی خوب تا خیلی بد و بر اساس صفات کیفی عطر، طعم، شیرینی، آبداری، تردی، رنگ، شکل و پذیرش کلی میوه‌ها توسط مصرف‌کننده مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج حاصل از ارزیابی حسی نشان داد که رقم KS7 از لحاظ شیرینی و آبداری میوه اختلاف معنی‌داری با دیگر ارقام مورد مطالعه داشت و بالاترین امتیاز را نسبت به دو رقم KS6 و KS13 ثبت کرد. بیشترین مقبولیت کلی از نظر ویژگی‌های حسی به رقم KS7 اختصاص یافت. بنابراین این رقم می‌تواند به‌عنوان یک محصول جدید برای مصرف‌کنندگان ایرانی مورد توجه قرار گیرد و همچنین این رقم می‌تواند از ارجحیت بالایی برای تولید در باغ‌های گلابی ایران برخوردار باشد.

کلمات کلیدی: ارزیابی حسی، گلابی آسیایی، مقبولیت کلی

مقدمه

به طور کلی ارقام گلابی که از نظر تجارتي دارای اهمیت هستند به دو گروه اصلی گلابی‌های اروپایی (*Pyrus communis* L.) و گلابی‌های آسیایی (*Pyrus serotina* Rehd.) تقسیم می‌شوند (Koushesh-Saba et al., 2017) - (Arzani, 2019) - (Wang and Arzani, 2019) - (Kadkhodaei et al., 2021). صفاتی مانند آبداربودن، عطر و طعم دلپذیر گلابی‌های اروپایی را از سایر گلابی‌ها متمایز می‌کند، در حالی که گلابی‌های آسیایی به دلیل بافت شنی، تردی و شیرینی خود متفاوت هستند. گلابی‌های آسیایی با توجه به واردات اخیر آن‌ها می‌توانند به‌عنوان یک محصول جدید برای مصرف‌کنندگانی که گلابی‌های اروپایی را نمی‌پسندند مطرح باشند. قابلیت مصرف گلابی‌های آسیایی در هنگام برداشت و تغییرپذیری اندک بافت میوه پس از برداشت و انبارمانی، جذابیت آن‌ها را دو چندان نموده است. صفاتی مانند قند و سفتی میوه به‌عنوان شاخص کلیدی کیفیت میوه گلابی در نظر گرفته شده‌اند اما ویژگی اصلی که میوه‌های گلابی را از هم متمایز می‌کند عطر آن‌ها است. عطر و شیرینی ارتباط مثبتی با ذائقه مصرف‌کننده دارد (Taiti et al., 2017). در بسیاری از مطالعات پیشین رابطه بین ویژگی‌های محصول غذایی و ذائقه مصرف‌کننده بررسی شده است. مشخص شده است که خصوصیات بیرونی مانند اندازه، درجه، ارقام و اعتبار تأثیر مهمی بر قیمت و تقاضای محصول دارند. با این حال، ویژگی‌های درونی یا کیفیت خوراکی عامل اصلی مداومت بر خرید محصول می‌باشد (Zhang et al., 2010). McCluskey و همکاران (۲۰۰۷) دریافتند که سفتی و میزان مواد جامد محلول به طور قابل توجهی بر تمایل مصرف‌کنندگان برای انتخاب سیب گالا و واشنگتن تأثیر می‌گذارد. مصرف‌کنندگان بر اساس تجربیات خود در مورد ویژگی‌های درونی مانند طعم و مزه، تصمیمات خرید سیب را اتخاذ می‌کنند. اندازه‌گیری

صفات درونی، به ویژه برای میوه‌های تازه‌خوری به روش‌های مختلفی از جمله اطلاعات عمومی، اندازه‌گیری با ابزارهای علمی و آنالیز حسی با پانل‌های آموزش دیده یا مصرف‌کنندگان قابل دستیابی است. آنالیز حسی روشی است که می‌تواند برای تعیین کمیت و درک پاسخ مصرف‌کننده به محصولات غذایی مورد استفاده قرار گیرد (Zhang et al., 2010).

مواد و روش‌ها

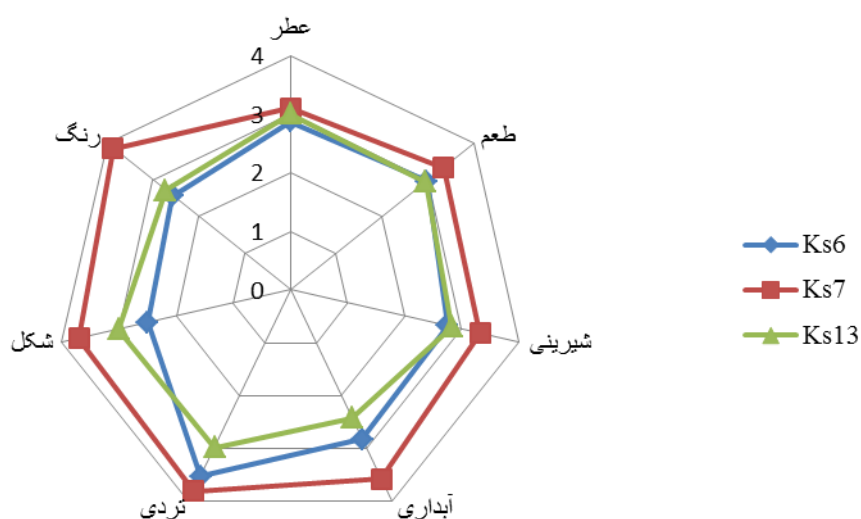
جهت بررسی صفات کمی و کیفی، میوه ارقام KS6، KS7 و KS13 گلابی آسیایی (*Pyrus serotina* Rehd.) کشت‌شده در باغ تحقیقاتی گلابی آسیایی گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی تربیت مدرس و در سال باغی ۱۳۹۸ در زمان رسیدن میوه برداشت گردید و به آزمایشگاه انتقال داده شدند. سفتی بافت میوه با استفاده از دستگاه سفتی‌سنج و مواد جامد محلول توسط دستگاه رفکومتر اندازه‌گیری گردید. به منظور ارزیابی حسی میوه، از ۴۰ ارزیاب در محدوده سنی ۶۲-۲۴ سال که از بین اساتید و دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس انتخاب شده بودند، استفاده شد. آزمون حسی مطابق روش هدونیک پنج نقطه‌ای (از خیلی خوب تا خیلی بد) و صفات عطر، طعم، شیرینی، آبداری، تردی، رنگ، شکل و پذیرش کلی میوه‌ها توسط ارزیاب‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت و به عبارت بسیار بد تا خیلی خوب به ترتیب امتیاز ۱ تا ۵ داده شد. به منظور فراهم نمودن صحت آزمایشات، از ارزیاب‌ها خواسته شد تا بین ارزیابی نمونه‌های مختلف از آب معدنی استفاده کنند. تجزیه و تحلیل آماری توسط نرم‌افزار SPSS انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج مقایسه میانگین ارقام نشان داد که رقم KS13 بیشترین مواد جامد محلول (۱۴/۴۷ درجه بریکس) و بیشترین میزان سفتی بافت (۳۶/۷۴ نیوتن) را به خود اختصاص داد و اختلاف معنی‌داری نسبت به دو رقم KS6 و KS7 داشت. در شکل ۱ نتایج تست پانل خلاصه شده است. ارزیابی حسی تفاوت بین سه رقم را نشان داد. رقم KS7 اختلاف معنی‌داری را برای شیرینی، آبداری ثبت کرد که بالاترین امتیاز را نسبت به دو رقم KS6 و KS13 نشان داد. ارزیاب‌ها نشان دادند که رقم KS7 از لحاظ رنگ و شکل میوه بیشترین امتیاز ارزیابی حسی را به خود اختصاص داد. همانطور که در نمودار ۱ نشان داده شده است KS7 بیشترین امتیاز مقبولیت کلی را از نظر ویژگی‌های حسی به دست آورده است و دارای اختلاف معنی‌داری با ارقام KS6 و KS13 می‌باشد. در پژوهشی که توسط Najafzadeh و Arzani (۲۰۱۵) جهت ارزیابی حسی برخی ارقام گلابی اروپایی انجام گرفت ژنوتیپ‌های A95 و A238 بهترین نتایج آزمون تست پانل میوه را داشتند.

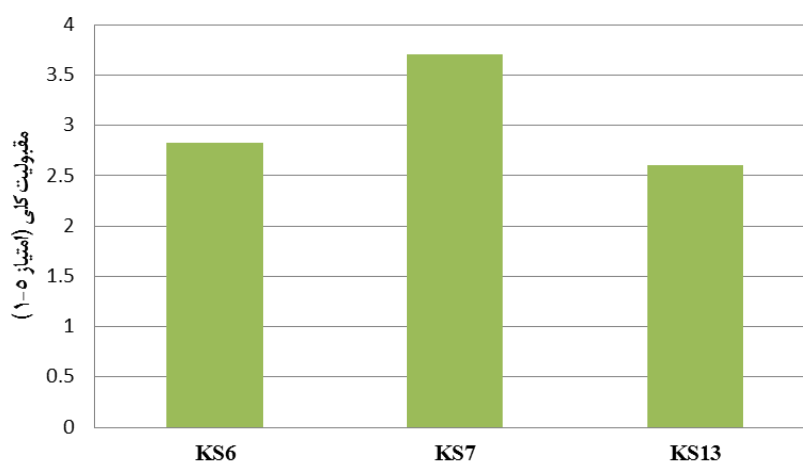
جدول ۱. مقایسه میانگین صفات کمی و کیفی میوه در ارقام گلابی آسیایی

رقم	رنگ	مواد جامد محلول (درجه بریکس)	سفتی بافت (نیوتن)
KS6	طلایی زنگاری	b _{11/5}	b _{29/82}
KS7	زرد	b _{11/32}	b _{30/87}
KS13	قهوه‌ای	a _{14/47}	a _{36/74}



شکل ۱. نتایج حاصل از ارزیابی حسی ارقام گلابی آسیایی کشت شده در باغ تحقیقاتی گروه علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس در تهران در سال باغی ۱۳۹۸

اولین ویژگی‌های کیفی محصولات غذایی که توسط مصرف کننده مورد توجه قرار می‌گیرد خصوصیات ظاهری آن است. مشخصات ظاهری یک فرآورده غذایی عامل مهمی است که مخصوصاً در اولین برخورد خریدار نقش اساسی و تعیین کننده دارد. سایر خصوصیات کیفی مانند عطر، بافت و غیره معیارهایی هستند که پس از مصرف نهایی محصول غذایی و احياناً پس از یک بار خرید و تجربه کردن آن مورد توجه واقع می‌شود. و آزمایش‌های چشایی نشان داده است که در اکثر موارد رنگ مطلوب بر احساس عطر و طعم ماده غذایی اثر قابل ملاحظه‌ای دارد (مشرف بروجنی و کرامت، ۱۳۷۹).



شکل ۲. ارزیابی هدونیک ۵ نقطه‌ای مقبولیت کلی ارقام گلابی آسیایی کشت شده در باغ تحقیقاتی گروه علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس در تهران در سال باغی ۱۳۹۸

Kajikawa (۱۹۹۸) بیان کرد که خصوصیات درونی سیب مانند بریکس، نسبت بریکس به اسید و آبدار بودن تأثیر مهمی بر قیمت سیب وارداتی در ژاپن دارد. McCluskey و همکاران (۲۰۰۷) برای شناسایی کیفیت خوراکی سیب‌های واشنگتن از ابزارهای علمی از جمله اندازه‌گیری‌های مخرب و غیرمخرب و همچنین برای دستیابی به ارزیابی‌های ذهنی مصرف کننده از آنالیزهای حسی استفاده کردند. Brennan و Kuri (۲۰۰۲) دریافتند که مصرف کنندگان محصولی را که بر اساس ویژگی‌های حسی انتخاب می‌کنند، در

اولویت قرار می‌دهند. با توجه به نتایج حاصل از ارزیابی حسی، مشخص شده است که رقم KS7 مطلوب به نظر رسیده و می‌تواند از ارجحیت بالایی برای تولید در ایران برخوردار باشد و به عنوان رقمی مناسب برای بازار، در کنار ارقام گلابی اروپایی توصیه می‌شود.

سپاسگزاری

این پژوهش بخشی از رساله دکتری نگارنده اول می‌باشد که در آزمایشگاه درختان میوه (پومولوژی) و باغ پژوهشی گلابی آسیایی گروه علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس در حال انجام است که بدینوسیله از حمایت‌های انجام شده، قدردانی می‌شود.

منابع

- مشرف بروجنی، ل. و کرامت، ج. ۱۳۷۹. بررسی تولید رنگ خوراکی قرمز از چغندر قرمز و پایداری آن طی فرآیندهای غذایی، مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، ۴(۴): ۹۱-۱۰۰.
- Arzani, K. 2019. Asian Pear In: Sergio Tonetto de Feritas and Sunil Pareek (eds.) Postharvest Physiological Disorders in Fruits and Vegetables. 1st Edition. CRC Press, Taylor & Francis Group, London, United Kingdom & New York, USA, pp:329-345.
- Brennan, C.S., Kuri, V. 2002. Relationship between sensory attributes, hidden attributes and price in influencing consumer perception of organic foods. In Proceedings of the UK Organic Research 2002 Conference (pp. 65-68). Organic Centre Wales, Institute of Rural Studies, University of Wales Aberystwyth.
- Kadkhodaei, S., Arzani, K., Yadollahi, A., Karimzadeh, G., Abdollahi, H. 2021. Genetic Diversity and Similarity of Asian and European Pears (*Pyrus* spp.) Revealed by Genome Size and Morphological Traits Prediction. International Journal of Fruit Science, 21 (1): 619-633.
- Kajikawa, C. 1998. Quality level and price in the Japanese apple market: Comparative analysis of Japanese and imported apples. Journal of Rural Economics (Japan).
- Koushesh-Saba, M., Arzani, k., Rasouli, M. 2017. Genetic Relationship of Iranian Pear Genotypes with European and Asian Pears as Revealed by Random Amplified Polymorphic DNA Markers. International Journal of Fruit Science, 17 (1) : 82-92.
- McCluskey, J. J., Mittelhammer, R. C., Marin, A. B., Wright, K. S. 2007. Effect of quality characteristics on consumers' willingness to pay for Gala apples. Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie, 55(2); 217-231.
- Najafzadeh, R., Arzani, K. 2015. Superior growth characteristics, yield, and fruit quality in promising European pear (*Pyrus communis* L.) chance seedlings in Iran. Journal of Agricultural Science and Technology, 17(2): 427-442.
- Taiti, C., Marone, E., Lanza, M., Azzarello, E., Masi, E., Pandolfi, C., Mancuso, S. 2017. Nashi or Williams pear fruits? Use of volatile organic compounds, physicochemical parameters, and sensory evaluation to understand the consumer's preference. European Food Research and Technology, 243(11): 1917-1931.
- Wang, Y., Arzani, K. 2019. European Pear In: Sergio Tonetto de Feritas and Sunil Pareek (eds.) Postharvest Physiological Disorders in Fruits and Vegetables. 1st Edition. CRC Press, Taylor & Francis Group, London, United Kingdom & New York, USA, pp. 305-328.
- Zhang, H., Gallardo, R. K., McCluskey, J. J., Kupferman, E. M. 2010. Consumers' willingness to pay for treatment-induced quality attributes in Anjou pears. Journal of Agricultural and Resource Economics, 105-117.

Sensory evaluation in some of the Asian pear (*Pyrus serotina* Rehd.) cultivars in the consumer's preference point of view

Zeinab Shafaei Cherush^{1*}, Kazem Arzani², Nima Ahmadi³, Mahdi Ayyari noushabadi⁴, Hamid Abdollahi⁵

¹Ph.D. Student, Department of Horticultural Science, Tarbiat Modares University (TMU), Tehran, Iran.

²Professor, Department of Horticultural Science, Tarbiat Modares University (TMU), Tehran, Iran.

³Associate Professor, Department of Horticultural Science, Tarbiat Modares University (TMU), Tehran, Iran.

⁴Assistant Professor, Department of Horticultural Science, Tarbiat Modares University (TMU), Tehran, Iran.

⁵Associate Professor, Temperate Fruits Research Center, Karaj, Iran

*Corresponding Author: Zeinab.Shafaei@modares.ac.ir

Abstract

Consumer preference fruit consumption is one of the most important key points for the pear breeding objectives and also crop yield production that needs to be carefully considered and analyzed. This study was performed for some of the Asian pear fruit cultivars sensory evaluation in which was grown in the Department of Horticultural Science, Tarbiat Modares University (TMU) Asian pear research orchard during 2019 Growing season. The cultivars used were included KS6, KS7, and KS13 Asian pear (*Pyrus serotina* Rehd.) cultivars. In this test, 40 consumers as evaluators with 24-62 years old from TMU graduate students and faculty members were asked to test the harvested fruit and record the score ranged from the lowest preference to the highest. Sensory evaluation was evaluated according to the five-point hedonic method (from very good to very bad) and the traits of aroma, flavor, sweetness, juiciness, crispness, color, and shape attractiveness. The scores based on the evaluator's preference were analyzed for the degree of the studied cultivar's fruit attractiveness and consumer's preference. The results of the sensory evaluation showed that the KS7 cultivar had a significant difference in terms of fruit sweetness and juiciness and recorded the highest score compared to KS6 and KS 13 genotypes. The highest acceptability in terms of sensory characteristics was assigned to the KS7 genotype. Therefore, this cultivar can have a high preference for production in Iran and can be considered as a new product for consumers as well as planting in the new pear established orchards.

Keywords: Sensory evaluation, Asian pear, acceptability