

## ارزیابی کیفیت میوه برخی از ژنوتیپ‌های امید بخش کیوی طلایی (*Actinidia chinensis*)

حسن مافی هره‌دشت<sup>۱\*</sup>، محمود قاسم نژاد<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>دانشجوی کارشناسی ارشد (علوم و مهندسی باغبانی، علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت و ایران)

<sup>۲</sup>استاد (علوم و مهندسی باغبانی، علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت و ایران)

\*نویسنده مسئول: Hasan.moafi4052@gmail.com

### چکیده

خصوصیات ظاهری میوه کیوی به خصوص رنگ گوشت و طعم میوه مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده تمایل مصرف‌کننده به خرید می‌باشد. بنابراین، به نژادگرها به دنبال اصلاح و معرفی ارقام جدیدی از میوه کیوی با طعم، طعم و رنگ متفاوت هستند. در این پژوهش، کیفیت میوه برخی از ژنوتیپ‌های گوشت‌زرد را که در کلکسیون تحقیقاتی کیوی‌فروت دانشگاه گیلان موجود می‌باشند، مورد ارزیابی قرار گرفتند. خصوصیات مانند میانگین وزن میوه‌ها، طول و قطر، شکل میوه‌ها، مقدار مواد جامد محلول و درصد ماده خشک میوه اندازه‌گیری شدند. نتایج نشان داد که میانگین وزن میوه ژنوتیپ‌های از ۴۶/۶۶ تا ۱۷۹/۶۶ گرم متفاوت بود. بیشترین میانگین وزن میوه در ژنوتیپ‌های E2 و S68 به ترتیب با ۱۷۹/۶۶ و ۱۱۸/۳۳ گرم مشاهده شد. نسبت قطر کوچک به قطر بزرگ از ۰/۷۶ تا ۰/۹۹ متفاوت بود. میزان مواد جامد محلول در ژنوتیپ‌های مختلف در زمان برداشت بین ۶/۳۷ درصد در ژنوتیپ N43 تا ۱۵ درصد در ژنوتیپ N1 متغیر بود. از نظر درصد ماده خشک نیز بین ژنوتیپ‌ها تفاوت معنی‌داری وجود داشت. ژنوتیپ N44 بطور قابل ملاحظه‌ای درصد ماده خشک میوه بالاتری در مقایسه با سایر ژنوتیپ‌ها داشته است و کمترین درصد ماده خشک میوه در ژنوتیپ N1 مشاهده شد.

**واژه‌های کلیدی:** رقم، گوشت زرد، بازارپسندی، کیوی فروت.

### مقدمه

کیوی (*Actinidia deliciosa*) یکی از مهم‌ترین محصولات کشاورزی صادراتی ایران است، به طوری که هر ساله مقادیر زیادی از میوه کیوی ایران به سراسر جهان صادر می‌شود. طبق آمار اتاق بازرگانی ایران در سال ۹۷ میزان ۱۴۰ هزار تن میوه کیوی با ارزش تقریبی ۱۰۰ میلیون دلار به ۳۳ کشور جهان صادر شد (۷). بنابراین، این میوه نقش مهمی در ارزآوری کشور و به خصوص بهبود وضعیت اقتصادی کشاورزان استان‌های شمالی دارد. آمارهای جهانی نشان می‌دهد که میزان تولید میوه کیوی در جهان حدود ۴ میلیون تن می‌باشد که ایران با تولید ۳۱۱ هزار تن در مقام چهارم جهان قرار دارد (۴).

پایه و اساس صنعت جهانی کیوی را رقم گوشت سبز هایوارد تشکیل می‌دهد، که اولین بار در کشور نیوزیلند اصلاح گردید و امروزه در تمامی کشورهای اصلی صادرکننده کیوی جهان این رقم کشت و کار می‌شود. در سال‌های اخیر، تعداد زیادی از ارقام جدید کیوی تجاری گردید، این ارقام از نظر خصوصیات مانند زودرسی، اندازه میوه، شیرینی و رنگ گوشت متمایز می‌باشند (Burdon et al, 2018). برای بازرسانی یک رقم جدید کیوی عواملی از جمله نحوه رسیدن میوه و انبارداری بسیار با اهمیت می‌باشد. خصوصیات پس از برداشت به مقدار زیادی بستگی به نحوه نرم شدن بافت میوه و انبارمانی بستگی دارد. طول دوره انبارمانی که برای تجاری سازی یک رقم نیاز است از چند روز تا چندین ماه متفاوت می‌باشد. مرحله فیزیولوژی که لازم است میوه‌ها برداشت شوند، بسته به رقم که بلافاصله فروخته می‌شوند و یا آنهایی که برای مدت طولانی انبار می‌شوند، متفاوت هستند. اهمیت تجاری موضوع انبارمانی میوه‌ها بسته به حجم میوه جهت صادرات و مدت زمانی که بازار هدف صادراتی کشش دارد، بستگی دارد (Burdon and Lallu 2011). تحقیقات اخیر نشان داد که تمایل به خرید و مصرف میوه‌های کیوی جدید (Novel) با ظاهر، رنگ گوشت و مزه افزایش یافت، بطوری که مصرف‌کنندگان حاضرند مبالغ بالاتری برای این ارقام بپردازند (Jaeger and Harker, 2005). ظاهر میوه کیوی به خصوص رنگ گوشت از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده تمایل مصرف‌کننده به خرید چنین میوه‌هایی است. این موضوع باعث گردید به نژادگرها به دنبال اصلاح

و معرفی ارقام جدیدی از کیوی با عطر، طعم و رنگ متفاوت باشند. در ایران نیز، جهت تداوم تولید و صادرات و ارتقای جایگاه صادراتی میوه کیوی در بازارهای بین المللی مستلزم دست یابی به ارقام جدید می باشد. لذا در این پژوهش کیفیت میوه در زمان برداشت و خصوصیات پس از برداشت میوه برخی از ژنوتیپ‌های امیدبخش کیوی طلایی که در دانشگاه گیلان اصلاح گردید، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

### مواد و روش‌ها

میوه‌های مورد نیاز برای انجام این پژوهش از کلکسیون تحقیقاتی کیوی فروت واقع در دانشگاه گیلان تهیه شدند. برای این منظور چندین ژنوتیپ ماده گوشت زرد که از خصوصیات کیفی بهتر و بالاتری در بررسی های اولیه برخوردار بودند، جهت بررسی بیشتر انتخاب شدند. در ابتدا کیفیت میوه حداقل ۴۰ میوه مطابق با استاندارد PFR در زمان برداشت بررسی شدند. خصوصیات ماند طول میوه، قطر میوه، وزن میوه، درصد ماده خشک اندازه‌گیری شدند.

### نتایج و بحث:

در این پژوهش ۹ ژنوتیپ ماده کیوی گوشت طلایی که برتری نسبی نسبت به سایر ژنوتیپ‌ها داشتند انتخاب گردید. سپس خصوصیات کیفی میوه آن‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که میانگین وزن میوه ژنوتیپ‌های مختلف از ۴۶/۶۶ تا ۱۸۰ گرم متفاوت بوده است. بیشترین میانگین وزن میوه در هر ژنوتیپ در ژنوتیپ E2 با ۱۷۹/۶۶ گرم مشاهده شد. بعد از آن ژنوتیپ S68 با ۱۱۸/۳۳ گرم بالاترین میانگین وزن میوه را نشان دادند (جدول ۱). همین طور میزان طول میوه، قطر میوه نیز تفاوت معنی‌داری بین ژنوتیپ‌های مورد بررسی وجود داشت. نسبت قطر کوچک به قطر بزرگ در مرکز میوه که درجه کرویت سطح مقطع میوه‌ها را نشان می‌دهد در ژنوتیپ‌های مختلف متفاوت بوده است. این میزان از ۰/۷۶ تا ۰/۹۹ متفاوت بود. بطور کلی ژنوتیپ E2 بالاترین وزن میوه و بیشتر قطر میوه‌ها را نشان داد به دنبال آن کمترین نسبت قطر کوچک به بزرگ در این ژنوتیپ مشاهده شده است. در حقیقت بزرگ شدن بیش از اندازه میوه عمدتاً نتیجه بزرگ شدن غیر طبیعی قطر میوه تا طول میوه‌ها می‌باشد.

میزان مواد جامد محلول در ژنوتیپ‌های مختلف در زمان برداشت بین ۶/۳۷ درصد در ژنوتیپ N43 تا ۱۵ درصد در ژنوتیپ N1 متغیر بوده است. بالاتر بودن میزان میوه جامد محلول نشان دهنده زودرس بودن این ژنوتیپ‌ها در مقایسه با ژنوتیپ‌های دیگر می‌باشد. از نظر درصد ماده خشک نیز بین ژنوتیپ‌ها تفاوت معنی‌داری وجود داشت. ژنوتیپ N44 بطور قابل ملاحظه‌ای درصد ماده خشک میوه بالاتری در مقایسه با سایر ژنوتیپ‌ها داشته است. کمترین درصد ماده خشک میوه در ژنوتیپ N1 مشاهده شد.

جدول ۱: خصوصیات کیفی میوه ژنوتیپ‌های مختلف کیوی فروت.

ژنوتیپ	وزن میوه (گرم)	طول میوه	قطر بزرگ	قطر کوچک	نسبت قطر کوچک به بزرگ	مواد جامد محلول	درصد ماده خشک
S11	۶۹	۷۳/۹۳	۴۰/۱۶	۳۹/۹۷	۰/۹۹	۸/۸	۱۹/۸۳
S00	۶۹	۶۷/۶۳	۴۰/۷۶	۳۹/۷	۰/۹۷	۸/۸	۲۱/۳۶
N69	۴۹/۶۶	۴۹/۹۶	۴۰/۱۳	۳۹/۹۳	۰/۹۹	۱۱/۷	۲۱/۶۳
S68	۱۱۸/۳۳	۶۴/۵	۵۰/۷۵	۵۰	۰/۹۹	۶/۸۳	۲۰/۴۰
N1	۷۰	۵۶/۳۳	۴۳/۴۱	۴۱/۹۹	۰/۹۷	۱۵/۱	۱۷/۷۱
N43	۵۵/۶۶	۵۰/۷	۴۴/۹۰	۴۱/۳۴	۰/۹۲	۶/۳۷	۱۹/۷۱
E2	۱۷۹/۶۶	۶۶/۱	۷۳/۵۲	۵۶/۳۸	۰/۷۶	۱۴/۵	۱۹/۷۸
N56	۴۶/۶۶	۴۳/۸۳	۴۰/۷۶	۳۷	۰/۹	۱۴/۶۳	۱۸/۴۶
N44	۷۶/۶۶	۵۶	۴۷/۷۷	۴۶/۲۲	۰/۹۶۷	۱۱/۲	۳۱/۳۵

## منابع

بی نام، ۱۳۹۴. آمارنامه کشاورزی. جلد سوم، تولید و سطح زیر کشت محصولات باغی. وزارت جهاد کشاورزی.

Burdon, J. 2018. New cultivars: physiological challenges to commercial success. *Acta Hort.*, 1218: 45-60.

Burdon, J., and Lallu, N. (2011). Kiwifruit (*Actinidia spp.*). In: Yahia, E.M. (Ed.), *Postharvest Biology and Technology of Tropical and Subtropical Fruit. Cocona to Mango*. Woodhead Publishing Limited, Cambridge, UK, 3: 326-360,

FAO, Countries by commodity, Rankings, Production. 2017. Food and Agriculture organization of the United Nations

Harker, F.R., Jaeger, S.R., Gamble, J., and Richardson-Harman, N. 2005. Consumer acceptance of new horticultural crops. *Compact Fruit Tree*, 38:26-30.

Jaeger, S.R. and Harker, F.R. 2005. Consumer evaluation of novel kiwifruit: willingness to pay. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 85:2519-2526.

Onymous, 2016. publication of Belros, Inc. of the world Apple Report World Kiwifruit Review. 1045.E Creston Lane, Pullman, WA99163, US.

رفسنجان، ۱۴ لغایت ۱۷ شهریور ماه ۱۴۰۰

## Evaluation of fruit quality some golden flesh kiwifruit (*Actinidia chinensis*)

Hasan Mafi Haredasht<sup>1\*</sup>, Mahmood Ghasamnezhad<sup>2</sup>

<sup>1</sup>MSC Student and <sup>2</sup>Professor, Faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran, Faculty of Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran

\*Corresponding Author: Hasan.moafi4052@gmail.com

### Abstract

General appearance of kiwifruit especially flesh colour and fruit taste are the main factors for consumers liking to buy fruits. Therefore, breeders are tending to breed new cultivars with different flesh colour and flavor. In this study, fruit quality of some yellow flesh kiwifruits genotypes from kiwifruit collection of University of Guilan was investigated. The characteristics such as fruit weight, fruit length and diameter, soluble solids content and dry matter percentage were evaluated. The results showed that fruit weight of genotypes ranges from 46.66-179.66 g. the highest fruit weight was found in E2 and S67 with 179.66 and 118.33 g respectively. The maximum to minimum fruit diameter ratio was range 0.76-0.99. The SSC content was ranged from 6.37% to 15% at harvest in genotype N43 and N1 respectively. There was a significant difference between genotypes for dry matter percentage. Genotype N44 showed considerably the highest dry matter than others and the lowest dry matter was found in N1 genotypes.

**Keywords:** Kiwifruit, Marketability, New cultivars, SSC, Yellow Flesh.