

## بررسی خصوصیات میوه تعدادی از ژنوتیپ های گوشت قرمز سیب ایران

سیما دامیار<sup>۱</sup>، داراب حسینی<sup>۱</sup>، منصوره کشاورزی<sup>۱</sup>، طاهره پروانه<sup>۲</sup>، مریم دودانگه<sup>۱</sup>  
 ۱- بخش باغبانی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. ۲- مرکز تحقیقات کشاورزی استان سمنان.

سمنان

### چکیده

در این تحقیق خصوصیات ۶ ژنوتیپ گوشت قرمز بومی موجود در ایستگاه تحقیقاتی کمال شهر به همراه ۳ ژنوتیپ شناسائی شده از اطراف شهرستان شاهرود، از نظر گلدهی و میوه ارزیابی شدند. ارزیابی خصوصیات میوه با استفاده از دستورالعمل UPOV سیب انجام شد. نتایج نشان داد، بیشترین وزن، طول و قطر میوه متعلق به ژنوتیپ SH-10 بود. بیشترین میزان سفتی بافت میوه در ژنوتیپ B3 با ۶/۲۲ کیلوگرم بر سانتی متر مربع مشاهده شد. از نظر شکل میوه، بجز ژنوتیپ SH-10 که میوه مخروطی شکل بود، سایر ژنوتیپ ها دارای میوه کروی شکل بودند. رنگ گوشت میوه فقط در سه ژنوتیپ GH-R، B-R و B3 در مرحله رسیدگی کاملاً قرمز بود. در بین ژنوتیپ های مورد بررسی، ژنوتیپ GH-R و B-R از طعم ملمس رضایت بخش و بازار پسندی خوبی برخوردار بودند. این دو ژنوتیپ می توانند به صورت تازه خوری و فرآوری مورد مصرف قرار گیرند. هم چنین با داشتن طول دوره گلدهی طولانی، در مناطقی که مشکل سرمازدگی بهاره وجود دارد، تا حدودی از خطر سرمای بهاره مصون می باشند.

**واژه های کلیدی: سیب، ژنوتیپ، گوشت قرمز، صفات مرفولوژیک، گلدهی، خصوصیات میوه**

### مقدمه

سیب های گوشت قرمز دارای مقادیر بالای آنتوسیانین و دیگر ترکیبات فنلی در پوست و گوشت میوه می باشند. مقایسه خواص آنتی اکسیدانتی تعدادی از ارقام گوشت قرمز سیب در مقایسه با ارقام معمولی نشان داد که ارقام گوشت قرمز دارای فعالیت آنتی اکسیدانتی به مراتب بالاتری هستند و به همیت دلیل، در مقایسه با سیب های گوشت سفید از نظر سلامتی ارزش بیشتری دارند (Rapasinghe *et al.*, 2009). سیب های گوشت قرمز از نظر تجاری نیز می توانند جایگاه ویژه ای داشته باشند به گونه ای که آب این گونه سیب ها علاوه بر جاذبه های تجاری، رنگ قرمز طبیعی آب این سیب ها می تواند موجب کاهش مصرف مواد رنگی خوراکی در صنایع غذایی گردد (Geisenheim *et al.*, 2009, Schwarz *et al.*, 2009). از آن جایی که رنگ قرمز گوشت معمولاً توام با کیفیت پائین، کوچکی اندازه و نرمی بافت است، یکی از اهداف برنامه های اصلاحی سیب در سال های اخیر اصلاح ارقام گوشت قرمز با هدف ارتقای کیفیت بوده است (Volz. *et al.*, 2009). با اجرای پروژه ملی شناسائی ژرم پلاسم سیب از ۱۳ استان کشور که در طی سال های ۱۳۸۵-۱۳۸۱، بیش از ۴۰۰ ژنوتیپ ورقم سیب بومی شناسائی و تحت ارزیابی قرار گرفتند که برخی گوشت قرمز اند که در این گزارش، برخی خصوصیات گل و میوه آنها آمده است.

### مواد و روش ها

در این پژوهش ۹ ژنوتیپ سیب گوشت قرمز از نظر خصوصیات گلدهی و میوه مورد ارزیابی قرار گرفتند. ژنوتیپ ها عبارت بودند از: T3، B-R، B3، T4، SH10، GH-R، H-GH3، H-GH، GH1. ژنوتیپ های مورد بررسی از مناطق مختلف کشور شناسائی و پس از پیوند بر روی پایه های بذری به تعداد سه اصله در ایستگاه تحقیقات باغبانی کمال شهر کشت شده اند. مورد بررسی عبارت بودند از خصوصیات میوه (شکل و رنگ بر اساس دستورالعمل UPOV، اندازه، وزن، سفتی بافت، اسید قابل تیتر و مواد جامد محلول)، زمان گلدهی و خصوصیات فیزیوشیمیائی، طعم و بازار پسندی میوه انجام شد.

### نتایج و بحث

در این بررسی بیشترین وزن میوه مربوط به ژنوتیپ SH10 با میانگین ۸۹/۰۶ گرم بود. در حالیکه ژنوتیپ B3 با ۱۹/۴۹ گرم حداقل وزن میوه را داشت. ژنوتیپ SH10 هم چنین از نظر طول و قطر میوه نسبت به سایر ژنوتیپ ها برتری نشان داد (جدول ۱).

جدول ۱ - خصوصیات اندازه میوه تعدادی از ژنوتیپ های سیب بومی گوشت قرمز

ژنوتیپ	وزن	طول	قطر	نسبت طول به قطر
GH1	84.57 ± 3.24	5.27 ± 0.072	5.99 ± 0.079	0.87 ± 0.007
GH-R	56.31 ± 1.46	4.29 ± 0.069	5.28 ± 0.051	0.81 ± 0.012
H-GH	54.72 ± 2.04	4.47 ± 0.098	5.13 ± 0.061	0.87 ± 0.013
H-GH3	78.98 ± 5.42	5.12 ± 0.183	5.79 ± 0.122	0.88 ± 0.017
SH-10	94.91 ± 8.14	5.24 ± 0.118	6.26 ± 0.196	0.84 ± 0.013
T3	69.54 ± 2.74	4.97 ± 0.090	5.74 ± 0.095	0.86 ± 0.009
T4	99.04 ± 2.03	5.17 ± 0.050	6.52 ± 0.031	0.85 ± 0.057
B3	19.49 ± 0.64	3.12 ± 0.095	3.60 ± 0.051	0.87 ± 0.029
B-R	54.99 ± 1.59	4.41 ± 0.078	5.18 ± 0.061	0.85 ± 0

از نظر شکل میوه، بجز در ژنوتیپ SH-10 که مخروطی شکل بود، سایر ژنوتیپ ها دارای میوه کروی شکل بودند. رنگ گوشت میوه. در سه ژنوتیپ GH-R، B3 و B-R کاملاً به رنگ قرمز تیره بود. نسبت رنگ روئی نسبت به رنگ زمینه در بین ژنوتیپ ها، از کم تا بسیار زیاد در ژنوتیپهایی با گوشت قرمز نیره متفاوت بود (جدول شماره ۲).

در بین ژنوتیپ های مورد بررسی، بیشترین و کمترین سفتی بافت میوه را به ترتیب ژنوتیپ B3 با ۶/۲۲ کیلوگرم بر سانتی متر و ژنوتیپ H-GH با ۳/۱۱ کیلوگرم بر سانتی متر مربع داشت. بیشترین مواد جامد محلول در ژنوتیپ های GH-R و B-R به میزان ۱۵ مشاهده شد. دو ژنوتیپ GH-R و B-R هم چنین از نظر اسید قابل تیتر، بیشترین میزان اسید را با ۰/۱۳ درصد داشتند. به غیر از دو ژنوتیپ GH-R و B-R که از طعم خوب و بازارپسندی مطلوبی برخوردار بودند، در سایر ژنوتیپ ها طعم ملس، ترش و نسبتاً تلخ بود. ژنوتیپ های GH-R و B-R علاوه بر مصرف تازه خوری می توانند به صورت پختنی و فراوری نیز مورد استفاده قرار گیرند (جدول شماره ۳)

جدول ۲- خصوصیات شکل و رنگ میوه تعدادی از ژنوتیپ های سیب بومی گوشت قرمز

رنگ گوشت	تیپ رنگ روئی	هاله رنگ روئی	نسبت رنگ روئی	رنگ زمینه	واکس	شکل	نام ژنوتیپ
سفید مایل به صورتی	لکه رو و پراکنده	قرمز صورتی	کم	سبز مایل به زرد	کم	کروی تا کروی کشیده	GH1
قرمز	لکه یک دست	لکه یک دست	بسیار زیاد	-	زیاد	کروی پهن	GH-R
سفید مایل به صورتی، اطراف پوست قرمز	لکه یک دست	قرمز	زیاد	سبز مایل به زرد	متوسط	کروی	H-GH
سفید، اطراف برچه ها صورتی	لکه رو و خالدار	قرمز کدر	کم تا متوسط	سبز مایل به زرد	کم	مخروطی	SH-10
صورتی سفید	لکه رو و خالدار	صورتی کدر	متوسط	سبز مایل به زرد	کم	کروی	T3
سفید اطراف برچه ها صورتی	دارای لکه رو و پراکنده	قرمز بنفش	متوسط	سبز مایل به زرد	کم	کروی پهن	T4
قرمز پر رنگ	لکه یک دست	قرمز بنفش تیره	بسیار زیاد	-	زیاد	کروی	B-R
قرمز پر رنگ	لکه یک دست	قرمز بنفش تیره	بسیار زیاد	-	متوسط	کروی	B3

H-GH3	کروی	متوسط	سبز مایل به زرد	زیاد	قرمز قهوه ای	لکه یک دست	سفید مایل به صورتی، اطراف پوست تیره تر
-------	------	-------	-----------------	------	--------------	------------	---

جدول ۳- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی و طعم میوه تعدادی از ژنوتیپ های سیب بومی گوشت قرمز

ژنوتیپ	سفتی بافت (kg/cm <sup>2</sup> )	مواد جامد محلول (%)	اسید قابل تیتر (%)	pH	طعم میوه	
GH1	4.10	12.00	0.04	4.01	نسبتا تلخ	خیلی کم
GH-R	3.45	16.00	0.13	3.21	ملس تا ترش	خوب
H-GH	3.15	11.50	0.06	3.41	کمی ترش تا ملس	خیلی کم
H-GH3	3.30	12.00	0.07	3.46	نسبتا شیرین	متوسط
SH-10	3.95	12.50	0.04	4.37	نسبتا شیرین	متوسط
T3	3.88	11.00	0.04	3.97	تلخ - گس	خیلی کم
T4	2.95	13.00	0.07	3.70	نسبتا شیرین	کم
B3	6.22	12.00	0.14	3.34	ترش	کم
B-R	4.23	15.00	0.12	3.13	ملس	خوب

## منابع مورد استفاده

- Geisenheim, H.P., Braun., and Keicher. 2009. red apple Juice: Breeding, Drink- and Growing technology for the development of a new, innovative product. Bulletin USAM Horticulture,66(1)
- Rupasinghe, H.P.V., Huber, G.M., Embree, C.G., and Forsline, P.L., 2010. Red-fleshed apple as a source for functional beverages. Can. J. Plant Sc. 90:95-100
- Schwartz, H-P., Braun, P., Keicher R. 2009. Red apple juice: breeding, drink and growing technologies for the development of a new innovative product. Bull. USSVM Hort. 66: 218-222.
- Volz, R. K., ORguzie, N C., Whitworth, C. J., How, N., Chagne, D., Carlisle, C.M., Gardiner, S. E., Rikkerink, E. H. A., and Lawrence, T. 2009. Breeding for red fleshed color in apple. Progress and challenges. Acta Horticulturae 814: XII EUCARPIA Symposium on Fruit Breeding and Genetics

**Fruit Characteristics of Some Iranian Red-Fleshed Apple Genotypes**  
**S. Damyar<sup>1</sup>, D. Hassani<sup>1</sup>, M. Keshavarzi<sup>1</sup>, T. Parvaneh<sup>2</sup>, M. Dodanghe<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Seed and Plant Improvement Institute, Karaj, <sup>2</sup>Agricultural Research Center, Semnan

### Abstract

In the present study, six red-fleshed apple genotypes planted in Kamalshar Research Station and three genotypes collected from Shahrood were studied, for pomological (length, diameter, Shape, color and physicochemical traits), flavor and acceptability characteristic using UPOV standards. Based on result, the highest fruit weight, length and diameter was observed in SH-10 (89.06 g, 5.33 cm and 6.18 cm, respectively) and the least in B3 (19.49 g, 3.12 cm and 2.60 cm, respectively). The highest fruit firmness was detected in B3 (6.22 kg/cm<sup>2</sup>) and the least in H-GH (3.11 kg/cm<sup>2</sup>). Except SH-10 which had a conical fruits, other genotypes had spherical fruits. At ripening stage, B3, B-R and GH-R had dark red flesh, while in other genotypes, flesh color was pink or red color was observed only around carpel. B-R and GH-R had satisfactory taste and could be used as table fruit and for processing.

**Keywords:** apple, genotype, red flesh, flowering, fruit characteristics, morphological characteristics.