

نتایج میان‌مدت ارزیابی ناحیه‌ای ژنوتیپ‌های امیدبخش زردآلوی آذربایجان شرقی در جنوب استان البرز

رحیم قره شیخ بیات^{۱*}، امیرعباس تقی زاده^۲ و حمید رهنمون^۳
^۱موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
^۲گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی قزوین
^۳مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی استان آذربایجان شرقی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
*نویسنده مسئول: rahim2002bayat@gmail.com

چکیده

یکی از اولویت‌های اصلی توسعه زردآلو ساماندهی به ارقام موجود، ثبت و معرفی خصوصیات هر کدام با هدف شناساندن آن‌ها به کاربران مربوطه می‌باشد. در این راستا لازم است ارزیابی ناحیه‌ای برای نمونه‌های امیدبخش صورت پذیرد. بدین منظور چهار ژنوتیپ امیدبخش از استان آذربایجان شرقی که سابقاً از بین ژنوتیپ‌های بومی در مراحل متعدد به دلیل پرباردهی، زودرسی، استحکام میوه روی شاخه حامل، درصد قند بالا، رنگ‌پذیری مطلوب و قابلیت کاربری دومنظوره (تازه خوری و خشکباری) برتری خود را نشان داده‌اند، انتخاب و به همراه رقم شاهد اردوباد-۹۰ در باغ تحقیقاتی صدهکتاری مشکین دشت استان البرز متعلق به موسسه تحقیقات علوم باغبانی، با پایه طرح بلوک کامل تصادفی با چند مشاهده کشت و پس از باردهی، پانزده صفت پومولوژیک جهت بررسی و مقایسه ژنوتیپ‌ها یادداشت برداری شد. بر طبق نتایجی که تاکنون به دست آمده بالاترین وزن میوه مربوط به ژنوتیپ ۲۶۹ و کم‌وزن‌ترین میوه را ژنوتیپ ۴۶۴ به خود اختصاص داده است. از نظر صفت حجم میوه نیز بالاترین حجم میوه مربوط به رقم شاهد اردوباد-۹۰ و کم‌حجم‌ترین میوه نیز مربوط به رقم ۴۶۴ بود. همچنین نتایج نشان داد که درصد قند در میوه رقم شاهد اردوباد-۹۰ از سایر ژنوتیپ‌ها بیشتر است. **کلمات کلیدی:** زردآلو، ژنوتیپ امیدبخش، ارزیابی منطقه‌ای.

مقدمه

زردآلو با نام علمی *Prunus armeniaca* L. متعلق به تیره Rosaceae می‌باشد و از نظر تولید میوه در ایران و جهان جایگاه درخورد توجهی را دارد. اگرچه ایران از مراکز غنی ژرم‌پلاسم زردآلو در جهان به شمار می‌رود و ژنوتیپ‌ها و هم‌گروه‌های بی‌شماری از این گیاه را در خزانه ژنتیکی خود دارد ولی تاکنون فقط چهار رقم معرفی شده و ثبت گردیده است. همچنین ایران در رده‌بندی جهانی با تولید سالانه بیش از ۲۸۰ هزار تن محصول زردآلو حائز رتبه دوم ولی با صادرات حدود ۴۵۰۰ تن در جایگاه نوزدهم قرار دارد (Anonymous, 2016). ریشه این ضعف را در عوامل بسیاری می‌توان جستجو نمود ولی به‌طورقطع بخشی از این نارسایی با فقدان ارقام استاندارد و مورد تقاضای صنایع تبدیلی داخلی و بازارهای مصرف خارجی در ارتباط است و رفع آن نیز در حیطه وظایف محققان بخش باغبانی قرار دارد. بر این مبنا شناسایی قابلیت‌های ژرم‌پلاسم بومی از موضوعات اولویت‌داری محسوب می‌گردد که در راستای آن دستیابی به ارقامی با عملکرد پایدار، دامنه رسیدن طولانی، متحمل به تنش‌های محیطی، قابلیت حمل و نقل بالا، انطباق با ذائقه مصرف کنندگان، قابلیت کاربری دومنظوره (تازه خوری و صنعتی) و شاخصه‌های مطلوب بازارپسندی می‌تواند در تأمین نیاز صنایع تبدیلی داخلی و به‌تبع آن ارتقای جایگاه صادراتی ایران بسیار مؤثر باشد. گام اول با مطالعه مقدماتی خصوصیات ۸ ژنوتیپ برتر طی پروژه‌ای مستقل از سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۹ برداشته شد و طی آن شش ژنوتیپ امیدبخش در شرایط ایستگاه سهند یک یا چند قابلیت فوق‌الاشاره را به‌طور بارز نشان دادند. در این پروژه ملی نیز مقرر است پایداری صفات هر کدام از این ژنوتیپ‌ها در مناطق مختلف کشور مورد ارزیابی قرار گرفته و بهترین‌ها برای هر منطقه معرفی گردند. بررسی‌ها در مورد زردآلو نشان می‌دهد که روند معرفی ارقام جدید این گونه

با توجه به نیازهای روزافزون بازار مصرف در سطح جهان تا به امروز ادامه دارد و بسته به نیاز کاربران مختلف، ارقام جدید پس از انجام مطالعات پایه و ناحیه‌ای معرفی می‌گردند. از جمله مطالعات شاخص پایه‌ای در زردآلو می‌توان به تحقیق ۲ ساله دژمپور و رهنمون روی خصوصیات پومولوژیکی ۱۵۰ کلون ایرانی اشاره نمود که منجر به معرفی خصوصیات ۵۰ کلون انتخابی از بین آن‌ها گردید (Dejampour, 2000).

امروزه به دلیل اهمیت زردآلو از منظرهای مختلف مانند تازه خوری، برگه، استفاده از میوه در تهیه مارمالاد، مربا و آب میوه مطالعه و ارزیابی سازگاری ارقام با شرایط کشت با استفاده از صفات پومولوژیکی می‌تواند راهگشای اتخاذ تصمیم در اختصاص باغ به رقم مطلوب جهت تعیین هدف نهایی از کشت باشد. این تحقیق به منظور معرفی و بیان برخی از صفات مهم و کلیدی ارقام زردآلو، سازگار با اقلیم سرد ایران انجام شده است. هدف از این تحقیق بررسی سازگاری ژنوتیپ‌های انتخابی با توجه به صفات پومولوژیکی آن‌ها و متعاقباً معرفی رقم(های) برتر برای کشت در محیط‌های مشابه و اهداف مطلوب است.

مواد و روش‌ها

مواد گیاهی - در این تحقیق از چهار ژنوتیپ بومی استان آذربایجان شرقی که به ترتیب ۱۹۰ (تسوج)، ۲۶۹ (کشکسرای)، ۳۹۰ (جلفا) و ۴۶۴ (عجب شیر) نام‌گذاری شده‌اند استفاده شده است. همچنین از رقم شاهد اردوباد ۹۰ برای بررسی دقیق‌تر و امکان مقایسه به دلیل معروفیت این رقم از نظر قابلیت تازه خوری و کشت و کار وسیع آن‌ها در میان باغداران استفاده شده است. جهت تحلیل آماری، چهار ژنوتیپ به همراه رقم شاهد اشاره شده در یک طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار و چهار مشاهده در تکرار شرکت داده شدند. این طرح در باغ صدهکتاری مشکین آباد کرج پژوهشکده میوه‌های معتدله و سردسیری وابسته به موسسه تحقیقات علوم باغبانی اجرا شده است. در حین دوره بلوغ و رسیدن به زمان گلدهی درختان، عملیات به‌باغی شامل هرس زمستانه، کود دهی، مبارزه فیزیکی با آفات خصوصاً سر شاخه خوار، استفاده از محلول ۵ درصد بردو جهت جلوگیری از شیوع بیماری‌ها و همچنین آفتاب‌سوختگی انجام شد. صفات مربوط به میوه در باغ و آزمایشگاه بررسی و ثبت شد. برآورد میانگین تعداد پانزده صفت از صفات کلیدی پومولوژیکی شامل: وزن میوه (با دستگاه ترازوی دیجیتال)، حجم میوه (با استفاده از اختلاف حجم آب در استوانه مدرج)، شکل میوه (کتابچه راهنمای DUS)، رنگ رویی (کتابچه راهنمای DUS)، رنگ پوست (کتابچه راهنمای DUS)، رنگ گوشت (کتابچه راهنمای DUS)، سفتی بافت (دستگاه پنترومتر)، اسیدیته (دستگاه pH متر)، درصد قند (رفرکتومتر)، ضخامت گوشت (کتابچه راهنمای DUS)، چسبندگی هسته (کتابچه راهنمای DUS)، چسبندگی دم (کتابچه راهنمای DUS)، وزن هسته (با دستگاه ترازوی دیجیتال)، حجم هسته (با استفاده از اختلاف حجم آب در استوانه مدرج)، شکل هسته (کتابچه راهنمای DUS) یادداشت برداری گردید و داده‌ها در نرم‌افزار اکسل ذخیره شدند. تجزیه داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام گرفت.

نتایج و بحث

با توجه به نتایج این آزمایش، بیشترین وزن به دست آمده در میان ژنوتیپ‌های مورد مطالعه را ژنوتیپ شماره‌ی ۲۶۹ با میانگین وزن ۴۳/۷۴ گرم به خود اختصاص داده است و کم‌وزن‌ترین ژنوتیپ نیز ژنوتیپ ۴۶۴ با ۳۲ گرم وزن میانگین مشخص گردید. بیشترین مقدار قند میوه در رقم شاهد اردوباد-۹۰ وجود داشت و پس‌از آن ژنوتیپ ۳۹۰ با درصد قند ۲۴/۰۴ در جایگاه بعدی قرار گرفت. بیشترین حجم میوه پس از رقم شاهد اردوباد-۹۰ مربوط به ژنوتیپ ۲۶۹ بود. با توجه به نتایج به دست آمده و خصوصیات زایشی و رویشی ژنوتیپ‌های محلی زردآلو که مورد بررسی قرار گرفتند (Ghahresheikhsbayat, 2015) از بین آن‌ها ژنوتیپ‌های ۲۶۹ به دلیل دارا بودن همزمان شاخص‌های تازه خوری و صنعتی (قابلیت کاربری دومنظوره)، ۴۶۴ به دلیل قابلیت خشکباری بالا و بالا بودن نسبت وزن به هسته، ۳۹۰ به دلیل مقاومت به شرایط نامساعد محیطی و قابلیت خشکباری بالا و هفت برادران تسوج ۱۹۰ به دلیل کیفیت بازارپسندی بالا از جمله درشتی و رنگ‌پذیری مطلوب میوه امیدبخش برای معرفی تشخیص داده شدند. ضمن اینکه بر اساس نتایج همین تحقیق این چهار همسانه اختلاف معنی‌دار در عملکرد باردهی با شاهد (رقم اردوباد-۹۰) و با یکدیگر نداشتند.

جدول ۱- تجزیه واریانس صفات مورد مطالعه

شکل هسته	حجم هسته	وزن هسته	چسبندگی دم	چسبندگی هسته	ضخامت گوشت	درصد قند	اسیدیته	سفتی بافت	رنگ گوشت	رنگ پوست	رنگ روئی	شکل میوه	حجم میوه	وزن میوه	تکرار
0.02 n.s	2.45 ^{n.s}	0.38 n.s	0.12 ^{n.s}	0.29 ^{n.s}	0.03 n.s	21.86 n.s	0.13 n.s	3.19 n.s	0.28 n.s	0.0 5 ^{n.s}	0.17 n.s	1.30 n.s	43.13 n.s	3.88 n.s	3
6.62 **	11.92 [*]	5.04 **	0.20 ^{n.s}	0.23 ^{n.s}	2.92 [*]	149.4 3 ^{**}	0.66 *	8.20 **	7.32 **	0.1 5 [*]	1.92 **	39.4 2 ^{**}	706.6 7 ^{**}	428. 17 ^{**}	4
0.42	2.98	0.22	0.26	0.27	1.33	19.65	0.26	0.81	0.14	0.0 5	1.59	7.42	70.43	126. 74	5
0.29	0.80	0.16	0.18	0.36	0.57	17.94	0.22	0.81	0.11	0.0 4	0.36	3.24	55.20	48.9 0	4

(***) و (**): به ترتیب در سطح یک و پنج درصد معنی دار است.

جدول ۲- مقایسه میانگین صفات

وزن میوه	میانگین	گروه بندی	حجم هسته	گروه بندی	میانگین	ضخامت گوشت	گروه بندی	میانگین	گروه بندی	سفتی بافت	میانگین	گروه بندی	رنگ روئی	گروه بندی	میانگین	
464	32.00	b	390	b	4.81	Ord	4	c	464	4.66	bc	2	b	190	2	b
390	32.06	b	190	b	4.83	464	4.66	bc	390	5	b	2	b	390	2	b
190	32.26	b	464	b	5	269	5	b	269	5.18	b	2.18	b	Ord	2.18	b
Ord	42.80	a	269	ab	5.5	190	5.18	b	Ord	6.5	a	2.25	b	464	2.25	b
269	43.74	a	Ord	a	6	390	6.5	a	190	3	a	3	a	269	3	a

ادامه جدول ۲

حجم میوه	میانگین	گروه بندی	شکل هسته	گروه بندی	میانگین	چسبندگی دم	گروه بندی	میانگین	گروه بندی	اسیدیته	میانگین	گروه بندی	رنگ پوست	گروه بندی	میانگین	
464	33.42	b	269	b	1.08	269	3.30	b	190	3.30	b	2.75	b	190	2.75	b
390	33.83	b	Ord	ab	1.17	390	3.59	ab	269	3.59	ab	3	a	269	3	a
190	35	b	464	ab	1.27	Ord	3.79	a	Ord	3.79	a	3	a	Ord	3	a
269	47.25	a	190	ab	1.33	464	3.92	a	464	3.92	a	3	a	390	3	a
Ord	49.73	a	390	a	1.50	190	3.98	a	390	3.98	a	3	a	Ord	3	a

ادامه جدول ۲

شکل میوه	میانگین	گروه بندی	وزن هسته	گروه بندی	میانگین	درصد قند	گروه بندی	میانگین	گروه بندی	رنگ گوشت	میانگین	گروه بندی	شکل میوه	میانگین
390	3.42	b	390	b	1.49	269	16.42	b	190	1	c	190	3.42	b
190	4	b	464	c	1.85	190	18.87	b	Ord	2.81	b	Ord	4	b
464	4	b	190	c	2.09	464	22.58	a	269	3	b	269	4	b
Ord	5.10	b	Ord	b	2.53	390	24.04	a	390	3	b	390	5.10	b
269	8	a	269	a	3.17	Ord	24.72	a	464	3.33	a	464	8	a

میانگین های هر صفت، با حروف مشترک داری تفاوت معنی داری با یکدیگر نیستند.

منابع

- Anonymous.** 2016. FAO Statistical Database. Available in: <http://www.faostat.fao.org>
- Bailey, L. H., and Hough, L. F.** 1975. Apricot. pp. 367-383. In: Janik, J., and Moore, J. N. (eds.) Advances in Fruit Breeding, 9th ed. Purdue University Press, Lafayette, Indiana, USA.
- Dejampour J.,** 2000. Chilling and heating requirements in selected apricot cultivars. Final research Report, No: 79/753. AREO. Tehran. Iran.
- Gharsheikhyat R.,** 2015. Annual Report of Project. Submitted to the Temperate Fruit Research Center of HSRI.
- <http://www.tccim.ir/expstatdetail.asp>, 2011.



Intermediate-term results of six Western Azerbaijan apricots acclimatization in south part of Alborz Province(Karaj).

Rahim Gharesheikhbayat^{1*}, Amir Abbas Taghizadeh² and Hamid Rahneemoon³

¹Horticultural Science research Institute, AREO. Karaj.

²Plant Breeding Dept., Faculty of Agriculture, Ghazvin International Univ.

³East Azerbaijan Research and Education center for agriculture and natural resources, AREO.

Corresponding Author: *rahim2002bayat@gmail.com

Abstract

When improving apricot cultivars, characterization of cultivars have high priority in order to introduce them to growers. This research was organized in three apricot research centers to evaluate five apricots for their adaptability in different areas. These apricots are originated from west Azerbaijan province of Iran, These varieties have been selected for their high yield, ripening time, sugar content, fruit color, and multi-purpose use (fresh, dried and processed) during past years. Here the results of this on-going project are presented for fifteen pomological traits. All of the varieties studied here produce high yield and have excellent characteristics. Genotype 269 for multi-purpose use values, genotype 464 for processing values, genotype 396 for drying potentiality and genotype 196 for high fruit quality and attractiveness.

Keywords: Apricot, West Azerbaijan, acclimatization, adaptability.

