

ارزیابی ژنوتیپ‌های برتر زردآلو با استفاده از خصوصیات مورفولوژیکی برگ

رضا غلامی^{۱*}، سعید پیری پیرایواتلو^۲، ولی ربیعی^۳

^{۱*} دانشجوی دکترای علوم باغبانی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز

^۲ استاد گروه باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی ابهر، ابهر

^۳ استاد گروه باغبانی، دانشگاه زنجان، زنجان

*نویسنده مسئول: rezagtk@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق ۱۴ صفات کمی و کیفی مرتبط با صفات مورفولوژی برگ (طول و عرض، سطح، شکل و حاشیه برگ و غیره) طی دو سال روی ۲۰ ژنوتیپ برتر زردآلو در منطقه خلخال، اردبیل مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج، تغییرات وسیعی در صفات کمی و کیفی خصوصیات مورفولوژیکی برگ نشان داد. اکثر ژنوتیپ‌ها سطح برگ نسبتاً کوچکی داشتند، فقط پنج ژنوتیپ مساحت برگ بالای ۴۰ سانتی‌متر بودند. در میان ژنوتیپ‌های محلی زردآلو تنوع ژنتیکی بالایی بود و برخی از ژنوتیپ‌های امیدبخش با خصوصیات ویژه مورفولوژیکی از قبیل BG₂، KG₁، Sg₆ و EG₁ در این مجموعه وجود داشت که می‌توان از این ژنوتیپ‌های محلی زردآلو برای اصلاح ارقام و پایه‌های زردآلو در این ناحیه مورد بهره‌برداری قرارداد. **کلمات کلیدی:** زردآلو، ژنوتیپ، برگ، مورفولوژیکی

مقدمه

زردآلو (*pruns armenica L*) از زمان‌های خیلی قدیم در ایران کشت کار می‌شود و با شرایط آگروکلیمایی منطقه سازگار است (Nejatian, 2008). منطقه خلخال با پتانسیل اکولوژیکی مناسب برای رشد و پرورش زردآلو شناخته شده است و محصول آن به صورت تازه خوری، کمپوت، مربا، برگه زردآلو و غیره مصرف می‌شود (Eskandri, 2000). از طرف دیگر، زردآلو از قدیم به طور سنتی در منطقه از طریق بذر تکثیر می‌شود و اکثر باغ‌های زردآلو، بذری هستند در نتیجه ژنوتیپ‌هایی با خصوصیات بیولوژیکی، پومولوژیکی و مورفولوژیکی متفاوت، موجود هستند (Nejatian, 2008). حفاظت از منابع ژنتیکی هر گونه و داشتن مشخصات ارقام محلی نیاز به اطلاع از تنوع ژنتیکی و ارتباط بین گونه‌ها و ژنوتیپ‌ها دارد. لازمه انتخاب واریته‌های مطلوب، بررسی و مطالعه صفات کمی و کیفی واریته‌های مورد نظر در مناطقی است که به لحاظ آب و هوایی امکان بالقوه پرورش زردآلو در حد مطلوب را دارا می‌باشند (Aran, 2009). ژنوتیپ‌های محلی و همگروه‌های بومی به دلیل سازگاری با محیط و دارا بودن ژن‌های مفید در برنامه‌های اصلاحی از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشند و این منابع بایستی برای استفاده در برنامه‌های اصلاح زردآلو مورد تحقیق و بررسی قرار گیرد (Milosevic et al, 2009). به منظور حفاظت ژنتیکی گیاهان باغی و حفظ تنوع موجود و استفاده از صفات ارزشمند ارقام محلی درختان مثمره که در طول سالیان متمادی، انواع شرایط سخت را تحمل کرده‌اند، طرح شناسایی، مطالعه و جمع‌آوری گونه‌های وحشی و ارقام محلی در هر منطقه بسیار مهم می‌باشد (Milosevic et al, 2009) و (Nejatian, 2008). می‌توان با استفاده از خصوصیات ویژه ارقام و ژنوتیپ‌های محلی یا وحشی زردآلو، در جهت پیش‌برد هر چه سریع‌تر و دقیق‌تر اهداف برنامه‌های به‌نژادی گام برداشت (Dejampour and Rahnemoun, 2004 و Nejatian, 2008). مطالعه ارتباط ژنتیکی می‌تواند به وسیله صفات مورفولوژیکی انجام شود. صفات مورفولوژیکی برای ارزیابی گونه‌های مختلف جنس پرونوس بکار رفته‌است، که از جمله می‌توان به بررسی ژنوتیپ‌های زردآلو (Asma and Ozturk, 2003 و Ruiz and Egea, 2008) اشاره کرد. Nejatian (2008)، خصوصیات ژنتیکی، فنولوژیکی، مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی یازده رقم از زردآلوی ایرانی را مورد بررسی و به خصوصیات شاخص و برتر، ارقام مختلف دست یافتند. که

خصوصیات ظاهری و مورفولوژیکی از تنوع نسبتاً زیاد و گسترده‌ای در بین ارقام برخوردار بودند، که این تنوع در غنی سازی بانک ژن، پیشرفت برنامه‌های به‌نژادی و همچنین انتخاب و دسته‌بندی ارقام زردآلو برای اهداف و مصارف مختلف بسیار مطلوب و مفید بودند. Ming *et al.* (2007) تنوع ژنتیکی سه جمعیت وحشی زردآلو را در چین مورد ارزیابی قرار دادند، که زردآلوهای وحشی در مناطق مورد ارزیابی دارای سطح تنوع مورفولوژیکی بالایی بودند. Asma and Ozturk (2003) تغییرات معنی‌داری در خصوصیات مورفولوژیکی ۱۲۸ ژرم‌پلاسم مورد مطالعه را گزارش نمودند. در ارزیابی و شناسایی ژنوتیپ‌ها، صفات پومولوژیکی و مورفولوژیکی به‌ویژه صفات کیفی برای گزینش، بسیار بااهمیت هستند (Balta, 2009). از آنجاکه طبقه‌بندی بر اساس خصوصیات میوه، محققان باغبانی را ناامید نمود، سعی شد زردآلوها را بر اساس برگ طبقه‌بندی کنند. تفاوت‌های بزرگ‌تری بر اساس برگ‌ها در مقایسه با میوه‌ها بدست آمد و طول دم‌برگ، شانه، اندازه برگ، دندان‌های لبه برگ و نوک برگ مطرح گردید و در نهایت ارقام زردآلو را بر اساس خواص مهم برای محققان به‌نژادی، فهرست کردند. (Ruiz and Egea, 2008 و Asma and Ozturk, 2003).

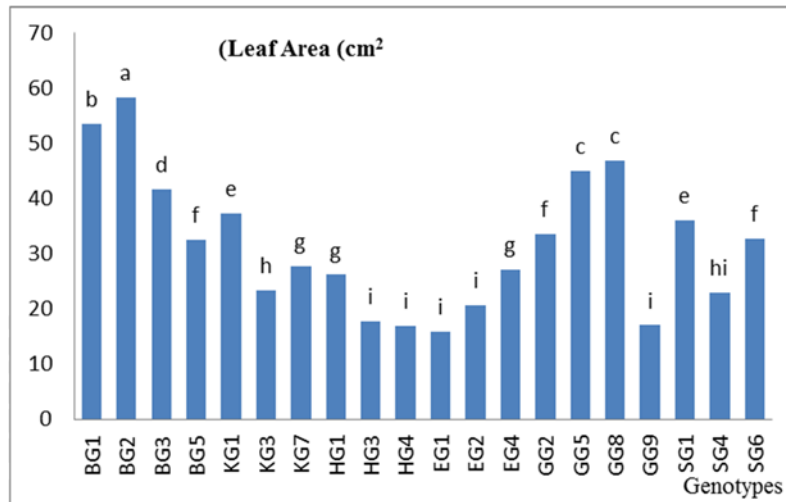
هدف از مطالعه حاضر، شناسایی خصوصیات ویژه مورفولوژیکی ژرم‌پلاسم زردآلو در منطقه خلخال و معرفی ژنوتیپ‌های برتر زردآلو بومی با هدف به‌کارگیری در ثبت خصوصیات ذخایر گیاهی، انتخاب و دسته‌بندی آن‌ها، برای بهره‌برداری در برنامه‌های اصلاح ارقام و پایه‌های برتر زردآلو و بهبود تولید زردآلوی محلی بود.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در طی دو سال در منطقه خلخال، استان اردبیل انجام گرفت. منطقه موردنظر با اقلیم سرد کوهستانی با متوسط دما ۷/۴ درجه سانتی‌گراد بود. مواد گیاهی مورد بررسی ۲۰ ژنوتیپ برتر از میان ۸۰ ژنوتیپ زردآلو با میانگین سنی ۲۱ ساله بودند. تمام ژنوتیپ‌ها بذر بودند. برای سهولت مطالعه ژنوتیپ‌های انتخابی در منطقه خلخال نام محل نمونه‌ها، شامل برندق، کلور، هسجین، ایلوانق، کیوی و شال، ژنوتیپ‌ها با حروف اختصاری به‌ترتیب B, K, H, E, G و S در کنار حرف اول نام محقق (G) و با ذکر شماره ژنوتیپ، کدبندی شدند. شناسایی، مقایسه و گزینش اولیه ژنوتیپ‌ها برای مطالعات بعدی بر اساس صفات موردنظر در آن‌ها طبق "توصیف‌نامه هسته‌دار"ها انجام شد (Perret, 1988). در بررسی و اندازه‌گیری صفات مورد مطالعه در ژنوتیپ‌ها، دو نوع صفات کمی و کیفی بود که در مورد صفات کمی طبقه‌بندی صفات موردنظر با شماره‌های فردی و طبقه‌بندی صفات کیفی به‌صورت کد و اعداد متوالی (۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ...) انجام گرفت. طرح بلوک کامل تصادفی بکار برده شده بود و مقایسه میانگین ژنوتیپ‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که بین ژنوتیپ‌های مورد مطالعه از نظر کلیه صفات اختلاف معنی‌داری وجود دارد (در سطح احتمال نیم و یک درصد) و این امر ناشی از تنوع ژنتیکی بالا بین ژنوتیپ‌ها به‌منظور گزینش برای صفات موردنظر می‌باشد. از نظر صفت سطح برگ ژنوتیپ شماره BG2 با ۵۸/۲۹ بیشترین و ژنوتیپ EG1 با ۱۵/۹۰، سانتی‌متر مربع کمترین مقدار را دارا بودند شکل «۱».



شکل ۱- مساحت برگ بالغ در ژنوتیپ‌های مطالعه شده

وضعیت صفات کیفی ۲۰ ژنوتیپ مورد مطالعه با فراوانی‌های مربوطه در جدول «۱» و نتایج، تجزیه واریانس در جدول «۲» آمده‌است. بین ژنوتیپ‌ها از نظر کلیه صفات اختلاف معنی‌داری مشاهده شد. بیشترین و کمترین ضریب تغییرات به ترتیب به نسبت طول برگ به طول دم‌برگ (۳/۱۹) و طول برگ (۰/۹۶٪) مربوط بود. مقایسه میانگین صفات کمی در جدول «۳» نشانگر تفاوت معنی‌دار در بین صفات مورد مطالعه بودند که این نشانگر وجود تنوع ژنتیکی، در بین ژنوتیپ‌ها می‌باشد.

جدول ۱- صفات کیفی مورد مطالعه در ۲۰ ژنوتیپ

صفت	وضعیت	تعداد ژنوتیپ	فراوانی نسبی
رنگ سطح زیرین	سفید	12	60
	صورتی روشن	8	40
	روشن	5	25
شدت رنگ سبز سطح رویی	متوسط	10	50
	تیره	5	25
شکل قاعده	کند	11	55
	قلبی	7	35
	تخت	2	10
زاویه انتها به‌جز نوک	کاملاً باز	6	30
	نیمه‌باز	11	55
	قائم	2	10
	بسته	1	5
طول نوک	خیلی کوتاه	1	5
	کوتاه	5	25
	متوسط	9	45
	بلند	5	25
حاشیه برگ	ارهای	9	45

35	7	کنگره‌ای	
20	4	کنگره‌ای مضاعف	
25	5	کم	
60	12	متوسط	موج‌دار بودن حاشیه
15	3	زیاد	
70	14	تقریباً همگرا	
25	5	راست یا کمی همگرا	برش عرضی برگ
5	1	کاملاً همگرا	

جدول ۲- تجزیه واریانس صفات کمی ژنوتیپ‌ها

میانگین مربعات						درجه آزادی	منابع تغییرات
نسبت طول برگ به طول دمبرگ	طول دمبرگ (cm)	سطح برگ (cm ²)	نسبت طول به عرض برگ	عرض برگ (cm)	طول برگ (cm)		
0.001	0.593	0.014	0.001	0.856	1.144	1	سال
0.357**	155.55**	310.85**	0.016**	292.8**	208.81**	19	ژنوتیپ
0.007	1.145	1.202	0.0003	0.658	0.537	19	خطای آزمایشی
1.51	17.09	15.59	0.89	47.69	58.30	-	حداقل
3.42	58.48	59.45	1.32	91.05	91.53	-	حداکثر
3.9	2.86	3.47	1.64	1.17	0.96		C. V%

* و ** به ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال 5٪ و 1٪

جدول ۳- مقایسه میانگین ژنوتیپ‌های مورد مطالعه

صفات مورد ارزیابی												
ژنوتیپ‌ها	طول برگ (cm)		عرض برگ (cm)		نسبت طول به عرض برگ		سطح برگ (cm ²)		طول دمبرگ (cm)		نسبت طول برگ به طول دمبرگ	
	کد	میانگین	کد	میانگین	کد	میانگین	کد	میانگین	کد	میانگین		
1	de	79.48	de	75.59	ij	1.051	b	53.44	f	35.8	de	2.222
2	a	90.725	b	82.28	efgh	1.103	a	58.3	d	41.9	def	2.163
3	c	82.42	e	74.71	efgh	1.103	d	41.69	e	38.9	def	2.119
4	h	69.87	i	64.56	ghi	1.082	f	32.47	gh	33.3	def	2.099
5	f	73.99	h	68.9	hi	1.074	e	37.25	gh	33	cd	2.245
6	i	63.65	l	56.03	def	1.134	h	23.43	j	28.1	cd	2.269
7	f	73.53	h	67.34	fghi	1.092	g	27.68	l	30.4	c	2.428
8	fg	72.43	j	61.33	bc	1.181	g	26.15	cd	44.2	ij	1.638
9	i	63.835	m	52.34	b	1.22	j	17.72	hi	31.4	ef	2.035
10	j	58.95	m	52.73	def	1.117	j	16.94	fgh	33.4	hi	1.765
11	j	58.405	n	47.91	b	1.218	j	15.9	k	17.7	a	3.309
12	h	68.67	k	58.34	c	1.177	i	20.66	ghi	32.6	def	2.104
13	d	80.51	g	70.82	de	1.136	g	27.04	fg	35.1	cd	2.293
14	a	90.725	a	90.63	k	1.003	f	33.52	hi	32.6	b	2.788
15	e	78.85	cd	76.63	jk	1.029	c	44.9	b	50.9	j	1.548
16	b	86.32	cd	76.64	def	1.126	c	46.85	cd	43.5	fg	1.986
17	a	90.725	a	90.55	k	1.002	j	17	a	57.4	ij	1.581
18	g	71.60	c	78.04	l	0.918	e	36	c	44.6	ij	1.063
19	c	83.47	f	72.59	cd	1.149	hi	22.94	e	39	def	2.142
20	c	82.91	i	63.27	a	1.31	f	32.77	c	45.4	gh	1.827

منابع

- Aran, M.2009.** Molecular Evaluation and Morphological Traits of Plum seedlings for Rootstock Selection. M.Sc. thesis Department of Horticultural Sciences, Tehran University.Iran.10-46. (in Persian).
- Asma, B.M, and Ozturk, K.2003.** Analysis of morphological and yield characteristics of some apricot germplasm in Turkey.Genetic Resources and Crop Evolution 52:305-313
- Balta,F.,Kaya,T.,Yarilogac,T.,Kazankaya, A.,Balta,M.F.and Koyuncu, M.A.2001.**Promising apricot genetic resources from the Lake Van Region. Genetic Resources and Crop Evolution 49:409-413.
- Dejampour, J. and Rahnemoun, H. 2004.**Evaluation of climaticadaption in some commercial apricot(*prunus armeniaca* L.) cultivars in East Azarbaijan. The Joint Agriculture and Natural Resources Symposium, Tabriz-Ganja,May 14-16.2004. (in Persian).
- Eskandri, S. 2000.** Evaluation characteristics of apricot (*prunus armeniaca* L.). East Azarbaijan organization of jihad Agriculture.Tabriz. (in Persian).
- Kumar, M.,Mishra, G.p.,Singh, R.,Kumar., J.,Naik, P.k. and Singh,S.B.2009.**Correspondence of ISSR and RAPD markers for comparative analysis of genetic diversity among different apricot genotypes from cold arid deserts of trans – Himalayas.Physiol. Mol. Biol . Plants,15(3) :225 – 236.
- Milosevic, T. ,Milosevic, N., Glisic, I. and Krska, B .2009.**Characteristics of promising apricot(*Prunus armeniaca* L.) genetic resources in Central Serbia based on blossoming period and fruit quality.Hort.Sci.(Prague)Vol.37,2010,No.2:46-55.
- Ming, T.H., Xue-Sen, Ch., Zheng, X., Jiang-Sheng, G., Pei-Jun, L., Wen, L., Qing, L. and Yan, U. 2007.** Using SSR markers to determine the population genetic structure of wild apricot (*Prunus armeniaca* L.) in the Ily Valley of West China. Genetic Resources and Crop Evolution 54:563–572.
- Nejatian , M. A.2008.** Iranian Apricot , Genetical, Phenological, Morphological and Physiological Characters. Ministry of jihad-e-Agriculture, Agricultural Extension, Education and Research organization Seed and plant improvement Institute. (in Persian).
- Perret, P.M .1988.** The ECP/GR *Prunus* Working Group: A colaborative action programme for *prunus* genetic resources in Europe. Acta Hort. 224: 19-32.
- Ruiz,D. and Egea,J.2008.**Phenotypic diversity and relationships of fruit quality traits in apricot(*Prunus armeniaca* L.)germplasm.Euphytica(2008) 163:143-158.

Evaluation of Apricot (*Prunus armeniaca L.*) Genotypes by Using Leaf Morphological Characters

Gholami Reza^{1*}, Piri pireivatlou Saeed², Rabiei Vali³

¹Phd Student of Horticultural Science, ShahidChamran University of Ahvaz-Iran

² Professor, Dep. of Horticultural Science, Islamic Azad University of Abhar – Iran

³ Professor, Dep. of Horticultural Science, University of Zanjan-Iran

*Corresponding Author: rezagtk@yahoo.com

Abstract

In this study, 14 quantitative and qualitative characters were mostly related to Morphological characters. (leaf length, leaf width, leaf area, leaf shape , leaf margin and Etc) , were evaluated in 20 genotypes of apricot (*Prunus armeniaca L*) during two consecutive growing seasons on twenty in the Khalkhal valley, south of Ardabil province (Iran) .Characters Results showed high variability in studied Morphological parameters. Most of the genotypes had a relatively small leaf area; only five had a leaf area >40 cm². In general, the results indicated the presence of great genetic variability among local genotypes, and there was promising genotypes with appropriate morphological characteristics the such BG2, BG1, SG6 and EG1 within sets of apricot genotype which should be exploited for the future conservation and breeding cultivars and seedlings of apricot from this region.

Keywords: Apricot, Genotype, Leaf, Morphology.

