تجزیه مسیر در بررسی صفات برخی ژنوتیپ و ارقام زردآلوی دماوندی

امیر عباس تقی زاده[۱]، رحیم قره شیخ بیات[۲]، رقیه امینیان دهکردی [۳]

[۱] دانشجوی دکتری اصلاح نباتات، دانشگاه بین المللی امام خمینی(ره)، قزوین

[۲] استادیار پژوهشکده میوه‌های معتدله و سردسیری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج

[۳] استادیار گروه اصلاح نباتات, دانشگاه بین المللی امام خمینی(ره)، قزوین

[*]نویسنده مسئول: amir_a_t_61@yahoo.com

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی تاثیر صفات مختلف بر عملکرد زردآلو انجام شده است. در این تحقیق از ۸ ژنوتیپ و ۲ رقم شمس و قیسی، کشت شده در ایستگاه تحقیقات مشکین‌آباد کرج وابسته به پژوهشکده‌ی میوه‌های معتدله و سردسیری، استفاده شده است. مواد آزمایشی این تحقیق در قالب بلوک‌های کامل تصادفی(RCBD) در سه تکرار و سه مشاهده در هر تکرار کشت گردیده و داده ها در سال هفتم بعد از کشت برداشت شده‌اند. پس از میانگین‌گیری از داده‌ها، در تجزیه مسیر، عملکرد به عنوان صفت کلیدی و ارتفاع درخت، قطر تنه، اسیدیته، تعداد میوه در درخت، قند میوه، وزن میوه، طول و قطر میوه به عنوان صفات موثر بر عملکرد انتخاب شده‌اند. نتایج نشان دادند که صفت تعداد میوه در درخت با حداکثر ضریب مسیر، بالاترین مقدار تاثیر را بر این عملکرد دارد. همچنین صفت وزن هسته با ضریب ۰/۵ دارای کمترین تاثیر بر صفت کلیدی عملکرد است.

کلمات کلیدی: زردآلو، تجزیه مسیر، انتخاب غیر مستقیم.

مقدمه

زردآلو با نام علمی *Prunus armeniaca* L. متعلق به تیره Rosaceae می‌باشد. گروه زردآلوهای آسیای مرکزی پیرترین و متنوع‌ترین گروه است. بیشترین تولید و سطح زیر کشت در ایران مربوط به استان‌های آذربایجان شرقی و غربی، قزوین، زنجان، خراسان، تهران و همدان می باشد (Hormaza, 2002) . میوه زردآلو از نوع شفت است و تقریباً گرد و در بعضی از ارقام به شکل بیضی و یا نوک دراز که کمی کرک‌دار است و بسته به نوع رقم، میوه به رنگ‌های زرد روشن، زرد مایل به قرمز و گاهی تقریباً سفید و شیری رنگ، نارنجی و یا قسمتی به رنگ قرمز دیده می‌شوند (Sanei Shariat-panahi, 1980). در گوشت میوه مقدار زیادی قند از نوع گلوکوز، فروکتوز، ساکاروز، سوربیتول و مزواینوزیتول، اسیدهای عالی شامل سید مالیک و اسید سیتریک، ویتامین آ، نیاسین، کربوهیدرات، پروتئین و فسفر و سایر مواد دیگر وجود دارد. همچنین هسته زردآلو به شکل بیضوی است که داخل آن مغز شیرین یا تلخ (بسته به نوع رقم) وجود دارد. هسته در حدود ۱۵ درصد وزن میوه را تشکیل می دهد و مغز حدود سی و چهار درصد از وزن هسته می باشد (Moghtader, 1990).

ژرم‌پلاسم زردآلوهای ایرانی یک جمعیت غنی است. ایران از نظر تولید محصول زردآلو دومین کشور برتر جهان بوده (FAO, 2016) و یکی از مناطق اصلی تنوع این گیاه محسوب می‌گردد. بیلی و هاف (Bailey and Hough, 1975) گزارش کردند که ایران به عنوان یکی از مراکز تنوع زردآلوهای وحشی و اهلی است. در گذشته اغلب درختان زردآلو در ایران به وسیله بذر تکثیر شده‌اند، بنابراین تنوع ژنتیکی بالایی در زردآلوی ایران وجود دارد (Arzani *et al*., 2005).

IrHC2019

تجزیه مسیر یک روش آماری است که به اصلاح کنندگان گیاه کمک می کند تا اثرات مستقیم و غیر مستقیم را توجیه نمایند و بنابراین به طور گسترده‌ای به وسیله محققین در برنامه های اصلاحی گونه های مختلف گیاهی مورد استفاده قرار می گیرد(Tuncturk and Çiftci, 2007).

هدف از این تحقیق بررسی صفات دخیل در عملکرد زردآلو و تعیین تاثیر هریک از صفات بر عمکرد با استفاده از روش تجزیه مسیر است.

مواد و روش‌ها

مواد گیاهی در این تحقیق از هشت ژنوتیپ بومی دماوندی که به ترتیب از یک تا هشت(G1- G8) نام‌گذاری شده‌اند، استفاده شده است. همچنین از دو رقم شاهد (G9 و G10) شمس (Sh) و قیسی (Gh) اصفهان برای بررسی دقیق‌تر و امکان مقایسه به دلیل معروفیت این دورقم از نظر قابلیت تازه خوری و خشکبار و تولید برگه و کشت و کار وسیع آنها در میان باغداران استفاده شده است. جهت تحلیل آماری، هشت ژنوتیپ به همراه دو رقم شاهد اشاره شده در یک طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار و سه 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. صفات مربوط به میوه در باغ و آزمایشگاه پس از برداشت پژوهشکده میوه های معتدله و سردسیری مطالعه و ثبت شد.

جدول ۱- صفات و کدهای استفاده شده برای هر صفت در تحقیق

صفات	کد استفاده شده	صفات	کد استفاده شده
وزن تک میوه	X1	اسیدیته	X6
طول میوه	X2	تعداد میوه در درخت	X7
عرض میوه	X3	ارتفاع درخت	X8
وزن هسته	X4	فطر تنه	X9
قند	X5	عملکرد	X10

برآورد میانگین تعداد ده صفت از صفات کلیدی پومولوژیک شامل: وزن میوه(با دستگاه ترازوی دیجیتال)، تعدا میوه در هر درخت، ارتفاع درخت، قطر تنه، عملکرد، اسیدیته(دستگاه pH متر)، TSS(رفرکتومتر)، وزن هسته (دستگاه ترازوی دیجیتال)، یادداشت برداری گردید و داده‌ها در نرم‌افزار اِکسل ذخیره شدند. تجزیه داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS انجام گرفت.

نتایج و بحث

با توجه به دیاگرام تهیه شده در شکل ۱ بیشترین اثر مستقیم بر عملکرد در زرآلود توسط تعداد میوه در هر درخت تعیین می‌شود. هرچند وزن تک میوه‌ها نیز در حصول عملکرد نهایی در زردآلو چشمگیر است اما در نهایت تعداد میوه در هر درخت است که از سایر صفات در مقدار عملکرد نهایی موثرتر است. پس از دو صفت اشاره شده، صفت عرض میوه بیشترین

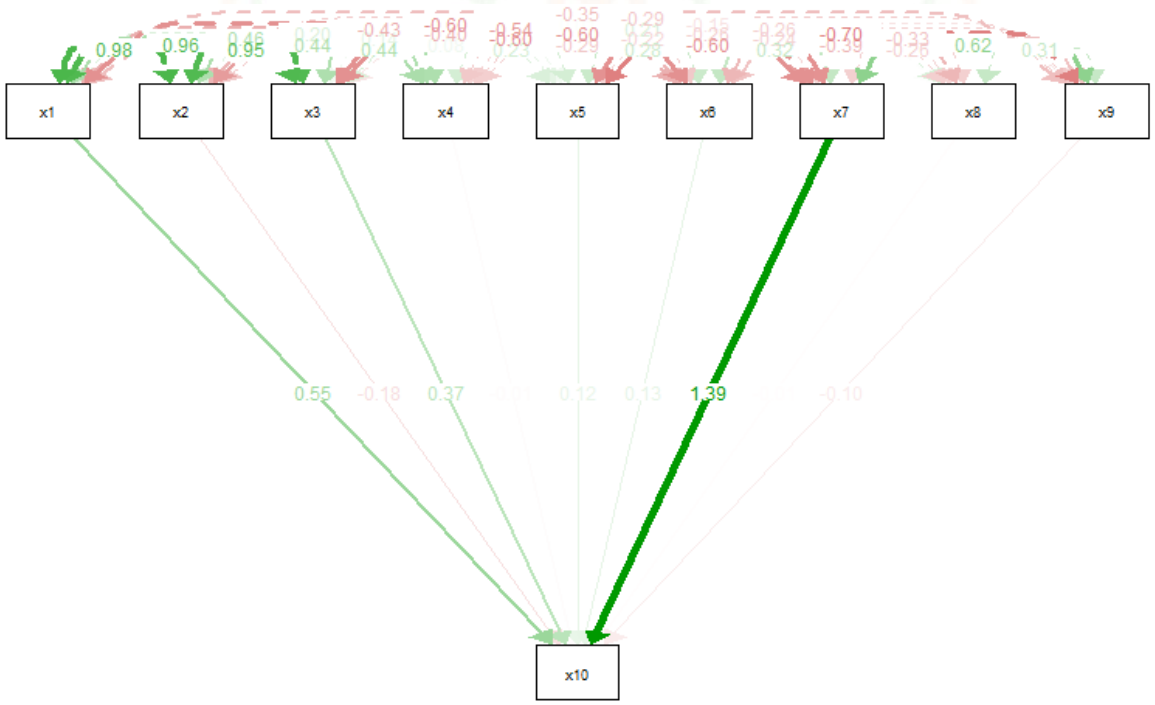
IrHC2019

تاثیر را روی عملکرد نهایی داشته است. این در حالی است که طول میوه تاثیری معکوس بر مقدار عملکرد در ارقام و ژنوتیپ‌های مورد بررسی داشته است.

جدول ۲- جدول همبستگی بین صفات و سطح معنی‌داری

صفات	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
X1	1									
X2	0.98 **	1								
X3	0.95 **	0.949 **	1							
X4	0.46 ns	0.44 ns	0.44 ns	1						
X5	0.20 ns	0.14 ns	0.08 ns	0.23 ns	1					
X6	-0.43 ns	-0.40 ns	-0.60 ns	-0.29 ns	0.28 ns	1				
X7	-0.60 ns	-0.54 ns	-0.60 ns	-0.22 ns	-0.60 ns	0.32 ns	1			
X8	0.00 ns	0.01 ns	0.21 ns	-0.26 ns	-0.24 ns	-0.39 ns	-0.26 ns	1		
X9	-0.35 ns	-0.29 ns	-0.15 ns	-0.26 ns	-0.69 *	-0.33 ns	0.62 ns	0.31 ns	1	
X10	-0.11 ns	-0.05 ns	-0.17 ns	0.03 ns	-0.49 ns	0.27 ns	0.84 **	-0.40 ns	0.44 ns	1

**، * و ns: به ترتیب اشاره به معنی‌داری در سطح یک و پنج درصد و عدم معنی‌داری دارد.



شکل ۱- تجزیه مسیر صفات با عملکرد

IrHC2019

با توجه به جدول همبستگی بین صفات(جدول ۲)، بالاترین همبستگی مشاهده شده بین صفات طول میوه و وزن تک میوه $r= 0.98^{**}$ می‌باشد. کمترین ضریب همبستگی مشاهده شده بین صفات وزن تک میوه میوه و ارتفاع درخت r=0.00 می‌باشد. در این جدول بیشترین ضریب همبستگی مشاهده شده بین عملکرد و تعداد میوه با مقدار ۰/۸۴ درصد دیده می شود. به این ترتیب به نظر می رسد در محصول زردآلو، داشتن تعداد میوه بیشتر، نسبت به وزن تک میوه بالاتر، متضمن عملکرد بیشتر است

منابع

Anonymous. 2016. FAO Statistical Database. Available in: http: www.faostat.fao.org.

Arzani, K., Nejatian, M. A., and Karimzadeh, G. 2005. Apricot (Prunus armeniaca) pollen morphological characterization through scanning electron microscopy, using multivariate analysis. New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science 33: 381-388.

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.

Gharesheikhbayat, R., 2016. Research project report, No. 49321. Submitted to Agricultural Research and Education Organization (AREO). Iran.

Hormaza, J. I. 2002. Molecular characterization and similarity relationships among apricot (Prunus armeniaca L.) genotypes using simple sequence repeats. Theoretical and Applied Genetics 104: 321–328.

Moghtader, A. Iranian Apricots and derivatives from economical point of view. Industrial Research of Iran Publication.

Sanei Shariat Panahi, M. 1979. Fruits: Morphology and Physiology. University of Tehran publication.

Tuncturk M and Çiftci V.2007. Relationships between yield and some yield components in rapeseed (*Brassica napus* L.) cultivars by using correlation and path analysis. Pakistan Journal of Botany 39(1): 81-84.

Path Analysis in the Study of Some Traits of Genotypes and Apricot Cultivars

Taghizade A. A[1*]., Gharesheikhbayat R[2]., Aminian Dehkordi R
[1] Ph.D. Student, Imam Khomeini International University
[2] Assistant Professor, Horticultural Science Research Institute, AREEO, Karaj, Iran.
[3] Assistant Professor, Imam Khomeini International University
[*]*Corresponding Author: amir_a_t_61@yahoo.com*

Abstract

This research was conducted to evaluate the effect of different traits on apricot yield. In this research, 8 genotypes and 2 cultivars of Shams and Gheisi, cultivated at Meshkinabad Research Station of Karaj, affiliated with the Temperate Fruits Research center, have been used. The experimental materials of this study were planted in randomized complete block design (RCBD) with three replications and three observations per replicate. Data were collected in seventh year after cultivation. After averaging of data, in path analysis, yield as a key attribute and tree height, trunk diameter, acidity, fruit's stone weight, fruit number in the tree, fruit weight, fruit sugar, fruit length and diameter as effective traits on yield was selected. The results showed that the number of fruit in tree with maximum path coefficient had the highest impact on this function. Also, the core weight attribute with a coefficient of 0.5 has the least effect on the key attribute of the function.

Keywords: apricot, path analysis, indirect election.

IrHC2019