

بررسی تنوع ژنتیکی برخی ژنوتیپ‌های هلو (*Prunus persica*) با استفاده از خصوصیات مورفولوژیکی

محمد رضا راجی (۱)، محمد رضا فتحی مقدم (۲)، عباسعلی جنتی‌زاده (۳)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران ۲- دانشیار گروه علوم باغبانی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران ۳- دانشجوی دکتری علوم باغبانی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

مطالعه حاضر با هدف بررسی تنوع ژنتیکی برخی ژنوتیپ‌های هلو (*Prunus persica*) استان خراسان که به عنوان تلخون شناخته می‌شوند، با استفاده از خصوصیات مورفولوژی صورت گرفت. بدین منظور، بذر این گیاهان جمع‌آوری و در ایستگاه تحقیقاتی گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران کاشته شده است. پس از رشد، تنوع ژنتیکی ۱۲۳ ژنوتیپ پنج ساله با استفاده از ۳۰ صفت رویشی و زایشی مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج تجزیه عاملی، صفات مورد مطالعه به هشت عامل اصلی تقسیم بندی شدند که در مجموع ۷۵/۷۴ درصد واریانس کل را توجیه نمودند. همچنین، تنوع قابل ملاحظه‌ای میان ژنوتیپ‌های مورد مطالعه از نظر صفات اندازه گیری شده وجود داشت و صفات مربوط به میوه شامل اندازه، رنگ گوشت و پوست، میزان کرک، تعداد و میزان اسیدیته نقش بسزایی در ایجاد تنوع داشتند. مطابق نتایج آنالیز کلاستر، ژنوتیپ‌های مورد بررسی به چهار گروه اصلی طبقه بندی شدند.

کلمات کلیدی: هلو، تنوع ژنتیکی، خصوصیات مورفولوژیکی، آنالیز کلاستر

مقدمه

هلو با نام علمی *Prunus persica* در خانواده Rosacea و جنس *Prunus* قرار دارد (Martinez et al., 2003). با انگشت نگاری هلوهای چینی، Yoon (۲۰۰۶) اثبات کرد که هلوهای امروزی از جنوب چین به نشأت گرفته‌اند. سه کشور چین ۴۳٪، ایتالیا ۱۰٪ و اسپانیا ۷٪ دو سوم تولید جهان را به خود اختصاص داده‌اند. (Rirger., 2006). ایران با تولید ۳۹۰ هزار تن هلو در مقام هشتم دنیا قرار دارد (FAO., 2007). از اهداف اصلاحی هلو دستیابی به صفات مطلوب میوه شامل: افزایش اندازه میوه، افزایش قرمزی پوست میوه، افزایش سفتی، کم کرکی میوه، شکل گرد و... می‌باشد (Okie et al., 2008). Villagomez و همکاران (۲۰۰۹) تنوع مورفولوژیکی ۲۵ ژنوتیپ هلو شمالی مکزیک را با استفاده از ۴۹ صفت بررسی نمود. از لحاظ صفات مورفولوژیکی ژنوتیپ‌ها در دو گروه قرار گرفتند. گروه یک شامل سرعت رسیدگی بالا، سرعت رشد بالا، میوه‌های کوچک و ... بود. Cantin و همکاران (۲۰۰۹) تنوع فنوتیپی ۲۰۵ ژنوتیپ هلو را با استفاده از مشخصات قندی بررسی نمود. علاوه بر میزان قند، سال نیز بر ایجاد تنوع تأثیر گذار بود. هدف این تحقیق یافتن تنوع ژنتیکی دانهال-های ژنوتیپ‌های هلو با استفاده از یک سری صفات رویشی و زایشی می‌باشد.

مواد روش‌ها

در تحقیق انجام شده، به بررسی ۳۰ صفت رویشی و زایشی ۱۲۳ دانهال حاصل از ژنوتیپ‌های هلو که معروف به تلخون هستند، پرداخته شده است. بذر این ژنوتیپ‌ها، از نواحی خراسان جمع‌آوری و در ایستگاه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران، واقع در کرج کاشته شده‌اند. ارزیابی روی دانهال‌های ۵ ساله صورت گرفت. صفات مورد ارزیابی شامل ضخامت هسته، قطر هسته، طول هسته، شکاف خوردن هسته، شکل و اندازه هسته، ضخامت میوه، طول میوه، قطر میوه، شکل و اندازه میوه، جذابیت میوه، کیفیت خوردن، رنگ گوشت و رنگ زمینه، چسبندگی گوشت به هسته، سفتی گوشت، قند میوه، اسیدیته میوه، قرمزی پوست، میزان کرک، زمان برداشت، میزان اسید، تعداد میوه، قدرت رشد، شکاف میوه، عادت رشد، قطر و تعداد تنه می‌باشد. برای ارزیابی صفات میوه از هر درخت ۱۰ میوه به طور تصادفی انتخاب و ارزیابی روی آنها صورت گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS انجام شده است.

نتایج و بحث:

شناخت صفات تأثیرگذار بر ایجاد تنوع بر اساس شاخص تنوع شامل: اندازه میوه، رنگ گوشت، قرمزی پوست، میزان کرک، تعداد میوه و اسیدپته است. تجزیه خوشه‌ای درختان را به چهار گروه تقسیم نمود. چهار گروه بر اساس یک سری صفات از هم متمایز شده‌اند. گروه یک: زمان رسیدن: ۷ مهر به بعد، چسبندگی گوشت به هسته: راحت جدا شونده، شکل گرد میوه، معمولاً ۲ تا ۴ تنه، رشد عمودی تنه، قدرت رشد متوسط به بالا، قند متوسط میوه، اسیدپته تقریباً ۵/۴، هسته ها بدون شکاف، اندازه متوسط میوه وهسته، بی کرک، تعداد بالای میوه. گروه دو: زمان رسیدن: اوایل تا اواسط شهریور، چسبندگی گوشت به هسته: راحت جدا شونده، شکل گرد میوه، معمولاً تک تنه، رشد عمودی تنه، قند پائین میوه، اندازه متوسط به پائین میوه وهسته. گروه سوم: زمان رسیدن: نیمه دوم شهریور، چسبندگی گوشت به هسته: به مقدار کم دارای چسبندگی، شکل گرد میوه، معمولاً تک الی سه تنه، رشد عمودی تنه، قدرت رشد بالا، قند بالای میوه، اندازه بزرگ میوه و هسته، اسیدپته متوسط، کرک بسیار کم میوه، دارای پوست زرد تا نارنجی و فاقد قرمزی پوست. گروه چهارم: زمان رسیدن: نیمه دوم شهریور، چسبندگی گوشت به هسته: به مقدار کم دارای چسبندگی، شکل تا حدودی کشیده میوه، معمولاً تک تنه، رشد عمودی تنه، قدرت رشد متوسط به بالا، قند متوسط میوه، اندازه متوسط به بالای میوه وهسته، اسیدپته پائین میوه، کرک بسیار کم میوه، دارای پوست قرمز. تجزیه عاملی صفات را در هشت عامل تقسیم نمود. عامل اول: ضخامت هسته، قطر هسته، اندازه هسته، طول میوه، قطر میوه، اندازه میوه، شکاف خوردن هسته. عامل دوم: قطر گوشت، نسبت قطر گوشت به قطر هسته، ضخامت میوه، قطر میوه، اندازه میوه. عامل سوم: سرخی سطحی، میزان کرک، زمان برداشت، قطر تنه. عامل چهارم: سفتی گوشت، میزان سود مصرفی، میزان اسید. عامل پنجم: رنگ گوشت، رنگ زمینه، جذابیت میوه. عامل ششم: تعداد تنه، قدرت رشد، عادت رشد. عامل هفتم: شکل میوه، قند میوه. عامل هشتم: چسبندگی گوشت به هسته، اسیدپته میوه. فاصله مورفولوژیکی بین درختان نیز محاسبه شد. میوه برخی درختان از نظر صفات دیررسی، بزرگی میوه، رنگ پوست قرمز میوه، سفتی میوه و همچنین از لحاظ اسید و قند نسبت به بقیه برتری خاصی داشتند.

- 4- Cantin C.M., C.Y. Gogorcena and M.A. Moreno (2009). Analysis of phenotypic variation of sugar profile in different peach and nectarine [*Prunus persica* (L.) Batsch] breeding progenies. Science of Food and Agriculture. 89: 1909 –1917.
- 5- Peace C.P., C.H. Crisosto, D.T. Garner, A.M. Dandekar, T.M. Gradziel and F.A. Bliss (2006). Genetic control of internal breakdown in peach. Department of Plant Sciences. 713:489-496.
- 6- Villagomez C.M.M., H.S. Espino, A.N. Cedillo, L.L.V. Montero, C.P Segovia (2009). Identification of peach genotypes (*Prunus persica* L. Batsch) in the north-central region Mexico. International journal of botany. 5(2): 160-165.

Evaluation of genetic diversity among some peach (*Prunus persica*) genotypes using morphological characteristics

Mohamad reza. raji¹, mohamad reza. Fattahi moghadam², abasali. janatizade³

- 1- M. Sc. Student of Horticultural Sciences, College Agriculture & Natural Resources, University of Tehran.
2. Associate professor of Horticultural Department, College Agriculture & Natural Resources, University of Tehran.
- 3- Ph.D Student of Horticultural Sciences, College Agriculture & Natural Resources, University of Tehran.

Abstract:

The aim of present study was to evaluate genetic diversity among some peach (*Prunus persica*) genotypes from Khorassan province, with the local name of Talkhoon, using morphological traits. For this purpose, seeds of these plants were collected and cultivated in the Research Station of Horticultural Sciences Department, University of Tehran, Karaj, Iran. The study was done on 123 5 years old genotypes with measurement of thirty vegetative and reproductive characters. Based on the results of principal component analysis, eight main factors were identified which contributed in 75.74% of the total of variance. There was considerable variation in measured traits among studied genotypes and some fruit attributes including size, the color of skin and pulp, hair density, number on a tree and the level of acidity had significant effects on diversity observed. On the other hand, analysis of cluster grouped these genotypes into four main groups.

Keywords: *Prunus persica*, genetic diversity, morphological characteristics, cluster analysis