

مروری بر تنوع صفات کمی خوشه میوه در برخی ژنوتیپ‌های پسته در شهرستان اردکان (استان یزد)

احمد شاکر اردکانی^{۱*} و علی اسدیان اردکانی^۲

۱- پژوهشکده پسته، مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رفسنجان، ایران
۲- مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، یزد، ایران

چکیده

کشور ایران دارای بالاترین تنوع ارقام پسته در جهان است، اما مطالعات کاملی برای ارزیابی تنوع ژنوتیپ‌های بذری پسته صورت نگرفته است. از طرفی استان یزد سومین تولیدکننده پسته ایران محسوب می‌شود و در این میان شهرستان اردکان به عنوان یکی از مناطق قدیمی و عمده پسته کاری این استان به شمار می‌رود. طول و عرض خوشه میوه در ژنوتیپ‌های پرنده‌ای و صحرایی بیش تر از بقیه ژنوتیپ‌ها گزارش شده است. ژنوتیپ پرنده‌ای بیش ترین قطر دم خوشه را به خود اختصاص داده است. وزن خوشه میوه تر ژنوتیپ‌های کلمبه و پرنده‌ای برتر از بقیه ژنوتیپ‌ها گزارش شده است. تعداد پسته‌های خوشه ژنوتیپ‌های پرنده‌ای و حاج‌عبداللهی به طور قابل توجهی بیش تر از بقیه ژنوتیپ‌ها است. همچنین ژنوتیپ پرنده‌ای بیش ترین درصد پسته‌های خندان خوشه را به خود اختصاص داده است. تنوع بالای ژنوتیپ‌های موجود در شهرستان اردکان می‌تواند در برنامه‌های بهنژادی مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: پسته، گوناگونی، رقم، مورفولوژی میوه، یزد.

A Review on Quantitative Traits of Fruit Clusters in some Pistachio Genotypes in Ardakan Township (Yazd Province)

Shakerardekani, Ahmad^{1*} and Asadian Ardakani, Ali²

1-Pistachio Research Center, Horticultural Sciences Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Rafsanjan, Iran;

2- Yazd Research and Education Center and Natural Resource, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Yazd, Iran;

Abstract

Iran has the highest diversity of pistachio cultivars in the world, but complete studies have not been conducted to evaluate the diversity of pistachio seed genotypes. On the other hand, Yazd province is considered the third producer of pistachios in Iran, and Ardakan city is considered as one of the old and major pistachio growing areas of this province. The length and width of the fruit bunch in the Parandei and Sahraei genotypes are reported to be more than the rest of the genotypes. The Parandei genotype has the largest cluster tail diameter. It has been reported that the fruit cluster weight of Colombe and Parandei genotypes is superior to the rest of the genotypes. The number of cluster pistachios of Parandei and Haj Abdolahi genotypes is significantly more than other genotypes. Also, the Parandei genotype has the highest percentage of split pistachios in the cluster. The high variety of genotypes in Ardakan city can be used in breeding programs

Keywords: Cultivar, Fruit morphology, Pistachio, Variation, Yazd.

۱- مقدمه

پسته با نام علمی *Pistacia vera* L. یکی از مهم‌ترین محصولات باغی ایران است که علیرغم سطح زیر کشت بالا، متأسفانه در برخی باغات عملکرد مناسبی ندارد. از طرفی بیش‌ترین تنوع ارقام پسته جهان در ایران وجود دارد که به دلیل شرایط آب و هوایی و محدودیت منابع آبی و خاکی مناسب در کشورمان، امکان افزایش تولید به وسیله توسعه باغات پسته محدود گردیده است (اسماعیل پور و همکاران، ۱۳۹۹). ذخایر توارثی، پایه اصلی برای ایجاد ارقام اصلاح شده برتر می‌باشد که امروزه از ارزشمندترین ثروت‌های ملی و منابع پایه‌ای هر کشور محسوب می‌گردد. اولین راه برای نیل به این هدف، شناسایی و ارزیابی ارقام مختلف پسته از طریق خصوصیات مورفولوژیکی است. جمع‌آوری منابع ژنتیکی پسته، تعیین و شناسایی صفات، بررسی خصوصیات رویشی و زایشی ارقام و فنوتیپ‌های این گیاه، موثرترین گام در زمینه اصلاح پسته است. از مهمترین عوامل افزایش عملکرد در واحد سطح، ایجاد ارقام مقاوم به بیماری‌ها، آفات، سرما، خشکی، شوری، تغییر کیفیت محصول، شناسایی ارقام و پایه‌های جدید پسته و حفظ ذخایر ژنتیکی این گیاه می‌باشد. بنابراین انجام تحقیقات در زمینه جمع‌آوری ذخایر توارثی پسته و شناسایی آنها از دیدگاه مورفولوژیکی و ژنتیکی ضروری است. انتخاب ارقام جدید پسته با عملکرد کمی و کیفی بیش‌تر و سازگار با شرایط مختلف اقلیمی جهت استفاده از آنها در مناطق مختلف پسته‌کاری از اهداف اصلی به‌نژادی است (شاکر اردکانی و همکاران، ۱۴۰۱). از بین گونه‌های جنس پسته، تنها گونه *P. vera* دارای میوه‌های خندان می‌باشد. تحمل به شوری، خشکی و توانایی رشد این گیاه در خاک‌های ضعیف، از خصوصیات مهم پسته می‌باشد که آن را برای کشت در زمین‌های حاشیه کویر مستعد نموده

است (اسماعیل پور و همکاران، ۱۳۹۹). شهرستان اردکان در استان یزد و در عرض جغرافیایی ۳۲ درجه و ۲۰ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۵۳ درجه و ۴۸ دقیقه شرقی از نصف‌النهار گرینویچ قرار دارد. ارتفاع آن از سطح دریا ۱۰۳۵ متر می‌باشد میانگین بارندگی سالانه منطقه ۶۱/۵۱ میلی‌متر می‌باشد و میانگین دمای منطقه ۱۹/۸ درجه سانتی‌گراد است (طباطبائی زاده و همکاران، ۱۳۹۳).

وجود باغات بذری با قدمت بالا، شهرستان اردکان را به عنوان کلکسیون ژنتیکی این محصول در سطح کشور مطرح نموده است. درختانی با اختلافات فراوان از لحاظ عادت رشد، مورفولوژی برگ و خوشه، طعم و شکل میوه، مقاومت به آفات و بیماری‌ها، زمان رسیدن میوه و نظایر آن، که می‌تواند ناشی از تفاوت ژنتیکی یا تأثیرات محیطی بر این درختان باشد. بر این اساس، شناسایی و ارزیابی ذخایر توارثی، در رسیدن به ژنوتیپ‌هایی با پتانسیل‌های متفاوت جهت استفاده در برنامه‌های اصلاحی و معرفی ارقام جدید، نقش مؤثری دارد.

در این مقاله سعی شده ارقام بومی پسته شهرستان اردکان از دیدگاه صفات کمی خوشه میوه مورد بررسی قرار گیرد و از این ارقام در جهت بررسی و تعیین اصالت ژنتیکی و احداث کلکسیون ارقام و فنوتیپ‌های شناسایی شده در آینده استفاده گردد. ژنوتیپ‌های مورد بررسی شامل حسن‌عباسی، پرنده‌ای، بذری کافی، بذری فتح‌آباد، جلیل‌آقایی، گورخری، کتانی، خوشه انگوری، صحرايي، کلمبه، تیرماهی، کتانی شرف‌آباد، سر خشک، آجیلی، ژاپنی، میکگی، بادامی ریز محلی، حاج آقا علی، حاج عبداللهی، ارگ و بادامی محلی بوده است.

۲- طول خوشه میوه

طول خوشه میوه در ژنوتیپ‌های پرنده‌ای و

صحرائی به طور قابل توجهی بیش تر از بقیه ژنوتیپ‌ها بود گرچه بین این دو ژنوتیپ اختلاف قابل توجهی گزارش نشده است. کمترین طول خوشه میوه در ژنوتیپ کتانی مشاهده که به طور قابل توجهی کم تر از بقیه ژنوتیپ‌ها بود (اسدیان و همکاران، ۱۳۹۵).

۳- عرض خوشه میوه

عرض خوشه میوه ژنوتیپ پرنده‌ای (۱۲ سانتی‌متر) بیش تر از بقیه ژنوتیپ‌ها گزارش شده است و در مرحله بعدی ژنوتیپ‌های حسن عباسی (۱۱ سانتی‌متر)، صحرائی (۱۱ سانتی‌متر)، حاج عبدالهی (۱۰/۹۷ سانتی‌متر)، کتانی (۱۰/۷۳ سانتی‌متر)، کلمبه (۱۰/۶۰ سانتی‌متر) و خوشه انگوری (۱۰/۴۰ سانتی‌متر) قرار دارد. کمترین عرض خوشه میوه نیز به ژنوتیپ حاج آقا علی (۷/۵۶ سانتی‌متر) تعلق دارد (اسدیان و همکاران، ۱۳۹۵).

۴- قطر دم خوشه

قطر دم خوشه به طور قابل توجهی تحت تأثیر ژنوتیپ قرار می‌گیرد. بیشترین و کمترین قطر دم خوشه به ترتیب در ژنوتیپ‌های ارگک (۶/۶ سانتی‌متر) و بذری کافی (۰/۵۶ سانتی‌متر) مشاهده شده است (اسدیان و همکاران، ۱۳۹۵).

۵- وزن خوشه میوه تر

وزن خوشه میوه تر به طور قابل توجهی تحت تأثیر ژنوتیپ قرار گرفته است. وزن خوشه میوه تر ژنوتیپ کلمبه (۱۱۵/۸۰ گرم) به طور قابل توجهی بیش تر از بقیه ژنوتیپ‌ها می‌باشد. بین ژنوتیپ کلمبه (۱۱۵/۸۰ گرم) و پرنده‌ای (۱۰۵/۳۰ گرم) اختلاف چندانی قابل توجهی مشاهده نمی‌شود. از طرفی ژنوتیپ‌های بذری فتح آباد (۴۴/۶۰ گرم) و آجیلی (۴۳ گرم) نیز کمترین وزن خوشه میوه تر را دارند (اسدیان و همکاران، ۱۳۹۵).

۶- تعداد پسته‌های خوشه

اثرگذاری ژنوتیپ‌ها روی تعداد پسته‌های خوشه کاملاً مشهود است. تعداد پسته‌های خوشه ژنوتیپ‌های پرنده‌ای (۹۹) و حاج عبدالهی (۹۸) به طور قابل توجهی بیش تر از بقیه ژنوتیپ‌ها هستند. ژنوتیپ آجیلی (۳۶) کمترین تعداد پسته خوشه را دارا است که اختلاف قابل توجهی با ژنوتیپ‌های ارگک (۴۶) و حاج آقا علی (۴۳) ندارد (اسدیان و همکاران، ۱۳۹۵).

۷- درصد پسته‌های خندان خوشه

بر اساس تحقیق اسدیان و همکاران (۱۳۹۵) درصد پسته‌های خندان خوشه به طور معنی‌داری تحت تأثیر ژنوتیپ‌ها قرار می‌گیرد. بیشترین و کمترین درصد پسته‌های خندان خوشه به ترتیب در ژنوتیپ‌های پرنده‌ای (۹۲ درصد) و کتانی شرف‌آباد (۵۳ درصد) مشاهده شده است. تاج آبادی پور (۱۳۷۶) درصد خندانی را ۴۶ تا ۸۹ درصد در بین ارقام کلکسیون کشور گزارش کرده است.

۸- درصد پسته پوک

درصد پسته پوک به طور معنی‌داری تحت تأثیر ژنوتیپ قرار می‌گیرد. ژنوتیپ‌های گورخری (۲۱ درصد) و کتانی شرف‌آباد (۲۱ درصد) بیشترین درصد پسته پوک را نشان می‌دهند، در حالی که ژنوتیپ جلیل آقایی (۷ درصد)، آجیلی (۷ درصد)، بادامی ریزمحللی (۷ درصد)، حاج آقا علی (۷ درصد)، سر خشک (۶ درصد) و حاج عبدالهی (۶ درصد) کمترین درصد پسته پوک را دارا هستند (اسدیان و همکاران، ۱۳۹۵). در بین ارقام ایرانی، درصد پوکی از ۱۰ تا ۴۰ درصد گزارش شده است که میزان آن می‌تواند در اثر عوامل مختلفی از جمله عدم گرده افشانی، رشد ناقص جنین، کمبود مواد غذایی، پارتوکاری و عوامل فیزیولوژیکی و غیره متغیر باشد

ژنوتیپ سرخشک است که با ژنوتیپ‌های پرنده‌ای، گورخری، کتانی، خوشه انگوری، صحرایی و آجیلی اختلاف قابل توجهی ندارد. وزن تر میوه با پوست سبز ژنوتیپ‌های پرنده‌ای و خوشه انگوری بیش تر از بقیه ژنوتیپ‌ها است. ژنوتیپ کتانی نیز بیش ترین وزن خشک پسته را دارا بود. بنابراین خصوصیات اندازه و درصد خندانی پسته‌ها جهت شناسایی و تفکیک ژنوتیپ‌ها از یکدیگر مهم و تأثیرگذار است. در مجموع باید گفت با شناسایی تنوع ژنوتیپ‌ها و انتخاب ارقام مناسب و برتر می توان در برنامه‌های بهنژادی و تولید ارقام جدید بهره گرفت که منافع بالایی برای کشاورزان و کشور به دنبال خواهد داشت.

(Mirzaei, 2003). بر اساس گزارش اسماعیل پور (Esmailpour, 2003) در بین ارقام پسته ایران، میزان پوکی ۶ تا ۲۷ درصد عنوان شده است.

نتیجه گیری کلی

استان یزد با سطح زیر کشت ۵۴۱۳۳ هکتار، میزان تولید ۶۱۴۵۳ تن و عملکرد ۱۴۴۲ کیلوگرم در هکتار سومین استان پسته خیز کشور می باشد (احمدی و همکاران، ۱۴۰۰). شهرستان اردکان یکی از مهم ترین مناطق پسته کاری استان یزد محسوب می گردد. ژنوتیپ پرنده‌ای از لحاظ صفات کمی خوشه میوه (طول خوشه میوه، عرض خوشه میوه، قطر دم خوشه، وزن خوشه میوه تر، تعداد پسته های خوشه و درصد پسته های خندان خوشه) برتر از سایر ژنوتیپ‌ها بود. بیش ترین وزن تر میوه بدون پوست سبز متعلق به

تضاد و تعارض منافع

نویسندگان هر گونه تعارض و تضاد منافع اعم از تجاری و غیر تجاری و شخصی را که در ارتباط مستقیم یا غیر مستقیم با اثر منتشر شده است رد می نمایند.

منابع

- اسدیان اردکانی، ع.، پورسخی، ک. و اسدی قارنه، ح. (۱۳۹۵). ارزیابی تنوع ژنتیکی برخی ژنوتیپ های پسته در شهرستان اردکان. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد واحد خوراسگان.
- احمدی، ک.، عبادزاده، ح.ر.، حاتمی، ف.، محمد نیا افروزی، ش.، عباس طاقانی، ر.، یاری، ش. و کلانتری، م. (۱۴۰۰). آمارنامه کشاورزی ۱۳۹۹ جلد سوم: محصولات باغبانی. معاونت برنامه ریزی و اقتصادی وزارت جهاد کشاورزی.
- اسماعیل پور، ع.، امامی، س.ی.، بصیرت، م.، تاج آبادی پور، ع.، جوانشاه، ا.، حکم آبادی، ح.، حسینی فرد، س.ج.، حقدل، م.، شاکر اردکانی، ا.، صداقت، ر.، صداقتی، ن.، محمدی، ا.ح. و هاشمی راد، ح. (۱۳۹۹). پسته ایران. انتشارات تحقیقات، آموزش کشاورزی.
- شاکر اردکانی، ا.، عبدالهی عزت آبادی، م.، جوانشاه، ا.، بصیرت، م.، تاج آبادی پور، ع.، حسینی فرد، س.ج.، صداقتی، ن.، محمدی، ا.، پناهی، ب.، صداقت، ر.، اسماعیل پور، ع.، امامی، س.ی.، حکم آبادی، ح.، مرادی، م.، شرافتی، ع.، کاظمی، ف.، مهرزاد، م.ر.، حقدل، م.، محمدی، ا.م.، محمدی مقدم، م.، فربود، ف.، پاکدامن، ن.، عرب، ح.، علیپور، ح.، حاجیوند، ش.، کاشانی زاده، س.، هاشمی نسب، ح. و ناد، م. (۱۴۰۱). دستاوردهای بومی تحقیقات پسته کشور. انتشارات موسسه تحقیقات علوم باغبانی کشور.
- طباطبایی زاده، م.، هادیان، ف.، حسینی، س.ز.، برخوردار، ج. و خسروی، حسن. (۱۳۹۳). بررسی سازگاری گیاهان مناطق بیابانی نسبت به تغییرات بارندگی با استفاده از شاخص گیاهی NDVI (مطالعه موردی: دشت اردکان-

Esmailpour, A. (2003). The Effect of *Pistacia mutica*, *P. vera*, and *P. vera* var. *sarakhs* rootstocks on yield qualitative and quantitative characteristics of three commercial pistachio cultivars. *Iran J. For. Poplar Res.*, 10: 333-345.

Mirzaei, S, Bahar, M, and Sharifnabi, B. (2003). A phylogenetic study of Iranian wild pistachio species and some cultivars using RAPD markers. *Acta Hort*, 726: 39-43.

