

بررسی صفات کمی و کیفی ژنوتیپ های مختلف انتخابی کلکسیون تلقیح کنندگان پسته و ژنوتیپ های مختلف ماده انتخابی بذری در ایستگاه تحقیقات پسته دامغان

حسین حکم آبادی^{۱*} و علی اکبر عوض آبادیان^۲

۱- عضو هیئت علمی ایستگاه تحقیقات پسته دامغان. ۲- کارشناس ایستگاه تحقیقات پسته دامغان

* نویسنده مسئول: Hokmabadi@pri.ir

چکیده

شهرستان دامغان یکی از شهرستانهای استان سمنان به عنوان یکی از مناطق مستعد پسته کاری کشور محسوب می شود. این تحقیق در ایستگاه تحقیقات پسته دامغان در سالهای ۹۳-۹۲ به منظور بررسی صفات کمی و کیفی ژنوتیپ های پسته انجام گردید. برای انجام این آزمایش تعداد ۲۰ ژنوتیپ نر و ۲۰ ژنوتیپ ماده از بین درختان کلکسیون پایه مادری (بذری) و کلکسیون تلقیح کنندگان پسته انتخاب گردید. در ژنوتیپهای نر کلیه صفات گلدهی، زمان، طول دوره گلدهی، همپوشانی با ارقام ماده ابعاد جوانه گل، طول محور گل آذین، درصد جوانه زنی و قوه نامیه ژنوتیپها با تست IKI اندازه گیری شد. در ژنوتیپهای ماده صفات سطح برگ، طول شاخه، میزان فلورسنس کلروفیل میزان فتوسنتز، دمای برگ، میزان و شدت تعرق، صفات کمی و کیفی مربوط به خوشه و میوه اندازه گیری شد. با توجه به نتایج بدست آمده در ژنوتیپ های نر در صفات گلدهی و همپوشانی ژنوتیپ های شما ۱۴ و ۱۹ و صفات مرفولوژیک گل ژنوتیپ شماره ۷ بعنوان ژنوتیپ های مطلوب شنا سایی و ثبت گردید. در ژنوتیپ های ماده در میزان فلورسنس کلروفیل ژنوتیپ شماره ۱۷ و صفات فتوسنتزی و صفات مربوط به خوشه و عملکرد ژنوتیپ شماره ۶ و در صفات میوه وزن خشک و انس بهترین عملکرد ژنوتیپ شماره ۱۷ و میزان خندانی ژنوتیپ شماره ۲ بعنوان ژنوتیپ های مطلوب شنا سایی و ثبت گردید.

کلمات کلیدی: پسته، ژنوتیپ، صفات، فلورسنس کلروفیل، فتوسنتز، جوانه زنی، قوه نامیه، تست IKI

مقدمه

انتخاب ارقام و پایه های مناسب برای هر منطقه از جمله عواملی است که بر روی میزان تولید و کیفیت محصول تولیدی موثر می باشد و این مسئله می تواند اقتصادی بودن یا غیراقتصادی بودن کشت و تولید پسته را در یک منطقه توجیه نماید. بنابراین بایستی در هر منطقه بر اساس شرایط آب و هوایی موجود همچون میزان درجه حرارت در فصل رشد، احتمال بروز سرمای بهاره و پاییزه، میزان بارندگی و ... رقم مناسب را انتخاب و توسعه داد. ارقام تجاری موجود بطور تصادفی در اثر تفرقه صفات ناشی از کشت بذری بوجود آمده اند. با توجه به هتروزیگوتی شدید پسته، نتایج حاصل از کشت بذور مختلف حتی یک درخت دارای صفات و خصوصیات بسیار متفاوتی هستند. بنابراین با توجه بذری بودن باغات قدیمی پسته، سابقه و قدمت کاشت پسته در ایران، بسیار متنوع ارقام و فنوتیپهای موجود پسته ایران در جهان بی نظیر است. ارقام پسته تجاری موجود در ایران بدون کار اصلاحی ایجاد شده اند و توسط باغداران علاقه مند، در سطح محدودی از تنوع ژنتیکی انتخاب و تکثیر شده اند. مسلم است در صورت بررسی و شناسایی ارقام و فنوتیپها پتانسیل افزایش تولید پسته از لحاظ خصوصیات کمی و کیفی بر تر نسبت به ارقام موجود وجود دارد. اسماعیل پور (۱۳۷۶)، در بررسی خصوصیات فنولوژی و فیزیولوژی تعدادی از فنوتیپ های نر درختان پسته در استان کرمان، ضمن مشخص نمودن زمان گلدهی، طول دوره گلدهی و درصد جوانه زنی کرده فنوتیپ های مختلف. فنوتیپ های مناسب برای ارقام تجاری پسته را از نظر زمان گلدهی مشخص کرد

پارفیت و همکاران (۱۹۹۷) بیشترین مطالعات انجام شده بر روی جنسهای خانواده Anacardiaceae بر اساس خصوصیات مرفولوژیکی آنها صورت گرفته است. اولین مطالعه مرفولوژیکی انجام شده بر روی جنس پسته توسط انگلر انجام شد که هشت گونه و تعداد کمی وارسته برای این جنس شناسایی گردید. کرین و فورد (۱۹۷۴)، در بررسی قوه نامیه دانه های گرده اعلام کردند قوه نامیه (توانایی زنده ماندن) گرده پسته در دمای اتاق ظرف ۳-۴ روز به صفر می رسد. بنابراین نگهداری آن در دمای پایین ضروری است. دمای یخچال (حدود ۴ درجه) گرده را تا چند روز زنده نگه می دارد، هرچند افت قوه نامیه باز قابل پیش بینی است. دمای فریزر (۴- تا ۱۵- درجه) گرده های پسته را تا چند ماه زنده نگذاشته است.

در مناطق پسته کاری استان سمنان خصوصا دامغان با سطح زیر کشت بالغ بر ۱۴۰۰۰ هکتار بزرگترین محصول باغبانی استان محسوب می شود. در این تحقیق صفات کمی و کیفی ۲۰ ژنوتیپ گرده زا ۲۰ ژنوتیپ ماده که در باغ کلکسیون ایستگاه تحقیقات پسته دامغان بررسی گردید و شاخص های مختلف از جمله شروع و اتمام گلدهی طول دوره گلدهی درصد جوانه زنی در روزهای مختلف و صفات دیگر مورد بررسی قرار گرفت تا ارقام مناسب و جدیدی برای کاشت در مناطق پسته کاری شناسایی و معرفی گردد.

مواد و روش ها

این تحقیق در سال های ۹۳-۹۲ در باغ کلکسیون تلقیح کنندگان پسته استان سمنان و باغ کلکسیون پایه های بذری (Seedling) واقع در ایستگاه تحقیقات پسته دامغان واقع در عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۹ دقیقه و ۲۰،۴ ثانیه و طول جغرافیایی ۵۴ درجه و ۲۳ دقیقه و ۵۶،۷ ثانیه و ارتفاع از سطح دریا ۱۱۶۱ متر انجام گردید.

سن درختان مورد آزمایش ۱۸ سال ژنوتیپ های مورد مطالعه ۲۰ ژنوتیپ نر از ۵۰ ژنوتیپ باغ کلکسیون تلقیح کنندگان و ۲۰ ژنوتیپ ماده از باغ کلکسیون پایه های بذری (Seedling) بطور تصادفی انتخاب گردید. در ژنوتیپهای نر کلیه صفات گلدهی، زمان، طول دوره گلدهی، همپوشانی با ارقام ماده ابعاد جوانه گل، طول محور گل آذین، درصد جوانه زنی و قوه نامیه ژنوتیپها با تست IKI، سطح برگ، طول شاخه، میزان فلورسنس کلروفیل میزان فتوسنتز، دمای برگ، میزان و شدت تعرق و کلروفیل اندازه گیری شد. در ژنوتیپهای ماده صفات سطح برگ، طول شاخه، میزان فلورسنس کلروفیل، میزان فتوسنتز، دمای برگ، میزان و شدت تعرق، صفات کمی و کیفی مربوط به خوشه و میوه اندازه گیری شد. داده های حاصل از بررسی ژنوتیپ ها تجزیه واریانس داده ها تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم افزار SPSS انجام شد.

نتایج بحث

در ارزیابی تاریخ گلدهی نتایج نشان داد ژنوتیپ های نر ۴، ۲۰، ۳ و ۲ در ردیف زود گل، ژنوتیپ های نر ۶، ۸، ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۶ و ۱۸ در ردیف متوسط گل و ژنوتیپ های نر ۵، ۹، ۱، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۷، ۱۹ در ردیف دیر گل قرار گرفت. در ارزیابی طول دوره گلدهی ژنوتیپ نر شماره ۳ (زود گل) ۹ روز بیشترین طول دوره گلدهی را داشت. در ژنوتیپ زود گل علت اصلی طولانی شدن دوره گلدهی ژنوتیپ نر شماره ۳ در اوایل فصل برودت هوا و کاهش درجه حرارت و کند شدن روند گلدهی می باشد. در بررسی همپوشانی ژنوتیپ های انتخابی با ۹ رقم تجاری باغ کلکسیون ارقام تجاری ایستگاه تحقیقات پسته دامغان شامل (اکبری، احمد آقایی، کله قوچی، فندق، عباسعلی، شاهپسند، خنجری، علی آبادی و fas-16-73) ژنوتیپ های شماره ۱۴ و ۱۹ بیشترین همپوشانی با ۹ رقم تجاری مورد نظر داشت. در ارزیابی گلدهی ارقام تجاری رقم عباسعلی زود گل ترین و رقم اکبری دیر گل ترین بود. در مقایسه میزان جوانه زنی دانه گرده بین ۲۰ ژنوتیپ مورد آزمایش نتایج نشان داد ژنوتیپ شماره ۵ (دیر گل) با ۷۹/۱۳ درصد بیشترین درصد جوانه زنی و ژنوتیپ شماره ۳ (زود گل) با ۱۹/۰۳ درصد کمترین درصد جوانه زنی را داشت. در مقایسه میزان درصد ماندگاری دانه گرده بین ۲۰ ژنوتیپ مورد آزمایش نتایج نشان داد ژنوتیپ شماره ۱۶ (متوسط گل) با ۸۰/۲۳ درصد بیشترین درصد ماندگاری دانه گرده و ژنوتیپ شماره ۱۲ (متوسط گل) با ۴۰/۴۶ درصد کمترین درصد میزان ماندگاری دانه گرده را داشت.

جدول ۲- نتایج صفات ژنوتیپ های ماده

ژنوتیپ	FV/M	سطح برگ (سانتی مربع)	طول شاخه (سانتیمتر)	درصد پوکی	وزن خشک (گرم)	انس	درصد خندانی	وزن پوست تر (گرم)	وزن تر با پوست (گرم)
۱	۰/۸۱۷۵	۱۷/۶۱	۱۰/۱۶	۵/۶۵	۹۳/۵	۲۹/۲	۶۹	۸۷/۴	۲۲۷/۶۶
۲	۰/۸۲	۱۲/۴۳	۱۰/۶۶	۱۱/۹۸	۸۰/۷۳	۳۵	۱۰۰a	۶۷/۰۳a	۲۰۰/۷۶
۳	۰/۷۶۴۵	۲۱/۴۵	۷/۶۶	۱/۹۶	۱۱۸/۳۶	۲۴	۴۱	۱۰۶/۷۶	۲۷۳/۹۶
۴	۰/۷۷۵۵	۱۵/۳۸	۱۳/۶۶	۳/۵۶	۱۱۲/۰۶	۲۵/۴۶	۹۹	۹۱/۶	۲۳۴/۳۳
۵	۰/۸۰۸	۱۸/۴۶	۱۲	۰a	۹۸/۳	۲۹	۲۳/۶۷	۱۱۵/۶۶	۲۸۹/۶۶
۶	۰/۸۴	۲۸/۴۲	۱۵/۱۶	۵/۶۳	۱۰۹/۴۶	۲۵/۶۶	۳۱	۱۱۰/۹	۲۸۶
۷	۰/۷۸۸	۳۰/۳۶a	۱۰/۵	۱۶/۴۶	۱۱۱/۴۳	۲۳/۵۳	۸۶/۶۶	۱۱۹/۶۶	۲۷۷/۹
۸	۰/۸۲۳۵	۲۵/۴۵	۹/۶۶	۱۵/۵۸	۱۰۳/۰۳	۲۶/۶۶	۷۳	۱۱۸/۷۶	۲۷۷/۸
۹	۰/۷۸۲	۲۶/۳۹	۶/۸۳	۵/۴۴	۷۷/۷۶	۳۶/۴۳	۴۵/۳۳	۸۱/۸۶	۱۹۵/۹
۱۰	۰/۸۰۸	۱۸/۲۴	۱۳/۳۳	۱۲/۲۴	۸۶/۴۶	۳۲/۹	۸۴/۳۳	۱۰۱/۱	۲۲۷/۸
۱۱	۰/۸۰۲	۲۲/۳۳	۱۵/۵	۱۱/۸۶	۸۷/۱	۳۲/۶	۹۲/۶۶	۷۲/۱	۱۹۴/۰۶
۱۲	۰/۸۰۱۵	۲۱/۴۶	۸/۱۶	۶/۶۳	۱۰۶/۰۶	۲۷/۲۳	۸۶/۳۳	۱۰۱/۳۶	۲۵۷/۶
۱۳	۰/۸۱۳	۱۴/۳۱	۸/۳۳	۳/۵۶	۹۱/۸۳	۳۰/۸۶	۵۶/۶۶	۱۰۰/۱۶	۲۳۴/۰۶
۱۴	۰/۷۹۶	۱۲/۴۱	۱۱/۱۶	۵/۵۳	۸۶/۴۶	۳۲/۲۶	۶۹/۳۳	۹۱/۷۶	۲۱۷/۳
۱۵	۰/۸۲	۲۴/۳۸	۱۲	۴/۹۸	۱۰۷/۶۶	۲۶/۲۶	۳۸/۳۳	۱۱۶/۵	۲۸۰/۰۶
۱۶	۰/۸۰۱۵	۱۹/۰۲	۱۵/۶۶	۱۲/۶۴	۸۵/۵۳	۳۴/۲۶	۸۶/۶۶	۸۲/۳۳	۲۰۸/۰۶
۱۷	۰/۷۴۳۵a	۲۷/۶۹	۲۳ a	۳/۶۶	۱۴۶/۲۶a	۱۹a	۳۱/۶۶	۱۳۳/۱۶	۳۶۱/۲۶a
۱۸	۰/۷۹۲	۱۸/۴۹	۱۰/۳۳	۷/۶	۱۳۸/۶۳	۲۰/۳۳	۷۸	۱۲۵/۴۳	۳۱۶/۱
۱۹	۰/۸۰۵۶	۱۷/۲۷	۱۲/۳۳	۱۰/۷	۱۰۶/۶	۲۶/۸	۹۲/۶۶	۷۸/۱	۱۶۴/۵
۲۰	۰/۸۱۱	۱۸/۱۸۱	۱۴	۳/۹	۱۳۳	۲۱/۲۶	۱۰	۱۵۷/۶	۳۵۸/۶۳

بعنوان نتیجه کلی در صفات گلدهی در مقایسه همپوشانی ژنوتیپ های شما ۱۹ و ۱۴ و مقایسه طول دوره گلدهی ژنوتیپ شماره ۳ و صفات مرفولوژیک گل، طول گل آذین و طول جوانه گل ژنوتیپ شماره ۷ بعنوان ژنوتیپ برتر انتخاب گردیدند (جدول ۱).

نتایج آنالیز بر روی درصد پوکی در ژنوتیپ های ماده مورد آزمایش، بیشترین درصد پوکی با ۱۶/۴۶ مربوط به ژنوتیپ شماره ۷ و کمترین درصد پوکی با صفر درصد مربوط به ژنوتیپ شماره ۵ بود. نتایج آنالیز بر روی مقدار انس پسته در ژنوتیپ های ماده مورد آزمایش نشان داد، بیشترین مقدار انس پسته با ۳۶/۴۳ عدد پسته مربوط به ژنوتیپ شماره ۹ و کمترین مقدار انس پسته با ۱۹ عدد پسته مربوط به ژنوتیپ شماره ۱۷ بود. نتایج آنالیز بر روی درصد خندانی در ژنوتیپ های ماده مورد آزمایش، بیشترین درصد خندانی با ۱۰۰ درصد مربوط به ژنوتیپ شماره ۲ و کمترین درصد خندانی با ۱۰ درصد مربوط به ژنوتیپ شماره ۲۰ بود. نتایج آنالیز بر روی شکاف نا منظم میوه پسته در ژنوتیپ های ماده مورد آزمایش، بیشترین شکاف نا منظم با ۲۸/۵ درصد مربوط به ژنوتیپ شماره ۴ و کمترین شکاف نا منظم با صفر درصد مربوط به ژنوتیپ های شماره ۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۴ بود. نتایج آنالیز بر روی زود خندانی (شکاف منظم) میوه پسته در ژنوتیپ های ماده مورد آزمایش، بیشترین زود خندانی (شکاف منظم) با ۲۲/۲۶ درصد مربوط به ژنوتیپ شماره ۱۴ و کمترین شکاف نا منظم با صفر درصد مربوط به ژنوتیپ های شماره ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰ بود. نتایج آنالیز بر روی تعداد پسته در خوشه در ژنوتیپ های ماده مورد آزمایش، بیشترین تعداد پسته در خوشه با ۳۱/۸۳ عدد مربوط به ژنوتیپ شماره ۶ و کمترین تعداد پسته در خوشه با ۹/۱۶ عدد مربوط به ژنوتیپ شماره ۱ بود. در ژنوتیپ های ماده در میزان فلورسنس کلروفیل ژنوتیپ شماره ۱۷ و صفات فتوسنتزی و صفات مربوط به خوشه و عملکرد ژنوتیپ شماره ۶ و در صفات میوه وزن خشک و انس بهترین عملکرد ژنوتیپ شماره ۱۷ و میزان خندانی ژنوتیپ شماره ۲ بعنوان ژنوتیپ های مطلوب شناسایی و ثبت گردید که میتوان با تحقیقات بیشتر بعنوان رقم معرفی نمود (جدول ۲).

منابع

۱. اسماعیل پور، ع. ۱۳۷۸. بررسی، شناسایی و جمع آوری ارقام نر پسته. گزارشات نهایی طرح تحقیقاتی مؤسسه تحقیقات پسته کشور تا پایان سال ۱۳۷۸. سازمان آموزش و ترویج کشاورزی، جلد اول. صفحات، ۲۳-۱۵.

2- Parfitt, D.E. and Badenes, M.L. 1997. Phylogeny of the genes *Pistacia* as determined from analysis of the chloroplast genome. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. Vol. 94: 7987-7992

3- Crane JC, Forde D (1979) Pollen longevity in *Pistacia*. California Agriculture 28: 8-9.

Evaluation qualitative and quantitative traits of different male genotypes of selective collection and female seedling genotype of Damghan Pistachio Research Station

Hossein Hokmabadi^{1*} and Aliakbar Avazabadian²

1-Scientific board of Damghan Pistachio Research Station, 2- Resaercher of Damghan Pistachio Research Station.

*Corresponding Author: Hokmabadi@pri.ir

Abstract

City of Damghan, (Semnan Province), is a county as one of the country's pistachio prone regions. This research was carried out on pistachio research station in 2013-2014 to cover quantitative and qualitative traits of pistachio genotypes. To perform this experiment, 20 male genotype and 20 female genotypes of were selected from seedling pistachio collection in Damghan pistachio research station. In male genotypes all traits including flowering time, flowering period, overlapping with the commercial female pistachio, dimensions of the flower buds, germination percentage and germination test with IKI, leaf area, shoot length were measured. The rate of photosynthesis, chlorophyll

fluorescence, leaf temperature, transpiration rate and intensity, quality and quantity of the nut and fruit characteristics were measured. According to the results of male genotyping from flowering period point of view and overlapping genotypes, genotype of 14 and 19 were the best and from flowering morphology, genotype No. 9 were selected as appropriate genotypes. In female Genotypes, in amount of chlorophyll fluorescence genotype No. 9, photosynthetic characteristics and yield, genotypes No. 6 and in fruit dry weight and pistachio Ounce genotype No. 17 and in shell splitting percentage genotype of No. 2 were best genotype and were registered.

Key words: Pistachio, genotype, traits, Chlorophyll florescence, photosynthesis, Germination, Viability, IKI test

