

میزان تشکیل میوه و رشد دانه‌ها در تلاقی گونه اینتگریمبا با چند رقم پسته محلی دامغان

نصرت اله صدراللهی^۱، مهدی رضائی^{۱*} و حسین حکم آبادی^۲

^۱ گروه علوم باغبانی و گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران

^۲ مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان سمنان (مرکز شاهرود)، شاهرود، ایران

* نویسنده مسئول: mhrezaei@shahroodut.ac.ir

چکیده

استفاده از پایه‌های هیبریدی بین گونه ای در احداث باغات پسته نقش مهمی در زود باردهی، عملکرد، مقاومت به تنش‌های زیستی و غیر زیستی دارد. در این پژوهش امکان تولید نهال‌های هیبرید بین گونه‌ای از *P. integerrima* پسته اهلی *P. vera* بررسی گردید. بذور هیبرید از ترکیب دانه گرده *P. integerrima* با ارقام پسته معمولی کله قوچی، خنجری قرمز، اکبری، خنجری سفید، یک واریته محلی به عنوان والد ماده در گرده افشانی کنترل شده بدست آمد. تعداد نات بدست آمده از ترکیبات هیبریدی از ۱۴ تا ۲۶۴ عدد متغییر بود در حالی درختان پسته شاهد با گرده افشانی آزاد در همان شرایط به طور متوسط حدود ۱۰۰۰ نات تولید کردند. درصد پوکی و جنین سقط شده در این نات‌ها بین ۵۰ تا ۹۶ درصد متغییر بود. بیشترین تعداد نات و بذور سالم از هیبرید اینتگریمبا در خنجری قرمز با ۲۶۴ نات و ۵۷ بذور سالم و سپس از هیبرید اینتگریمبا در کله قوچی به ترتیب ۲۶۴ و ۱۱۶ نات و ۴۳ بذور سالم بدست آمد. بذور هیبریدی نیز بیش از ۵۰ درصد قدرت جوانه زنی و سبز شدن داشتند. ارقام هیبریدی در اکثر صفات در حد وسط والدین خود بودند. **واژه‌های کلیدی:** پسته، تلاقی‌های هیبرید بین گونه‌ای، شاخص‌های رشدی، اینتگریمبا.

مقدمه

یکی از مهمترین تصمیماتی که در احداث باغ پسته اتخاذ می‌شود انتخاب پایه مناسب است. پایه‌های مختلف تاثیر قابل توجهی بر میزان محصول پسته دارند اما متأسفانه تاکنون در ایران توجه چندانی به پایه معطوف نشده است. انتخاب پایه مناسب پسته می‌تواند تاثیر مستقیم و مهمی در مقاومت برابر عوامل بیماری‌زا، عوامل محیطی مانند سرما، سرعت رشد درخت و زمان بلوغ درختان پسته و نهایت باردهی محصول داشته باشد. عمده باغات موجود در کشور با استفاده از پایه‌های بذری و پیوند ارقام تجاری یا محلی بر روی آن‌ها احداث شده‌اند. پایه UCB1 یک هیبرید از گونه‌های *P. atlantica* به عنوان والد ماده و یک والد نر مخصوص از *P. integerrima* است که به خاطر خصوصیات برتر مانند قدرت رشد بیشتر نسبت به والدین، قدرت جذب بیشتر عناصر به ویژه روی (Zn)، متحمل به ورتیسیلیوم، تحمل به شوری و سرما و عملکرد بالاتر نسبت به سایر پایه‌ها، در آمریکا و برخی مناطق پسته کاری جهان و حتی در سال‌های اخیر در ایران مورد توجه قرار گرفته است (Ferguson and Epstein, 2008). اکثر پایه‌های استفاده شده در ایران *P. vera* می‌باشد که خصوصیات خوبی چون مقاومت به شرایط بد محیطی (خشکی، شوری و سرما) را دارند و سازگاری پیوند نیز در آن‌ها خوب است ولی بسیار کند رشد و حساس به بیماری‌ها می‌باشند (صداقتی و همکاران ۱۳۹۲). از طرف دیگر گونه اینتگریمبا رشد زیاد و توسعه ریشه سریع و زود باردهی و تولید گیاهان یکدست و مقاوم در برابر پژمردگی ورتیسیلیومی را دارد لذا در این پژوهش سعی شده از طریق هیبریدهای بین گونه‌ای به ویژگی‌های مفید مشترک هر دو گونه مد نظر می‌باشد. هدف بررسی امکان تولید بذور هیبرید از تلاقی‌های بین پسته اهلی و گونه اینتگریمبا و ایجاد یک پایه هیبریدی پر رشد با امکان پیوند در سال اول با مقاومت مناسب نسبت به تنش‌های محیطی است.

مواد و روش‌ها

در این آزمایش از ارقام و گونه‌های کله قوچی و خنجری قرمز، خنجری سفید، اکبری، اوحدی و یک ژنوتیپ ماده (از ارقام مورد کشت در شهرستان دامغان) به‌عنوان والد ماده و گونه *Pistacia integerrima* (از منطقه شاماران واقع در حاجی آباد بندرعباس) به عنوان والد نر استفاده شد. نتایج حاصل از تلاقی در بررسی مقاومت به سرما مورد استفاده قرار گرفت. پس از انجام تلاقی‌ها، میزان بذر سالم، درصد پوکی و بدشکلی در هر تلاقی مشخص گردید.

نتایج و بحث

نتایج هیبریدگیری و تعداد بذرهای حاصله از هیبریداسیون پایه اینتگریمما در ارقام خنجری قرمز، کله قوچی، اوحدی، اکبری، خنجری سفید و خودماده و ارقام ذکر شده بدون هیبریداسیون (شاهد هر تیمار) در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱: مقایسه تعداد بذر بدست آمده از هیبریدهای مورد آزمایش.

رقم	تعداد بذر مغزدار	تعداد و درصد بذر پوچ	کل بذر
خنجری قرمز در اینتگریمما	۵۷	۲۰۷ (۷۸)	۲۶۴
شاهد(خنجری قرمز)	۹۰۰	۱۰۰	۱۰۰۰
کله قوچی در اینتگریمما	۴۳	۷۳ (۶۲)	۱۱۶
شاهد(کله قوچی)	۸۰۰	۲۰۰	۱۰۰۰
اوحدی در اینتگریمما	۹	۴۱ (۸۲)	۵۰
شاهد(اوحدی)	۸۰۰	۲۰۰	۱۰۰۰
اکبری در اینتگریمما	۷	۷ (۵۰)	۱۴
شاهد(اکبری)	۷۰۰	۱۰۰	۸۰۰
خنجری سفید در اینتگریمما	۷	۱۸ (۷۲)	۲۵
شاهد(خنجری سفید)	۹۰۰	۱۰۰	۱۰۰۰
ژنوتیپ ماده در اینتگریمما	۲	۳۹ (۹۵)	۴۱
شاهد(ژنوتیپ ماده)	۵۰۰	۲۰۰	۷۰۰
جمع	۱۲۵	۳۸۵	۵۱۰

در بین تلاقی‌های اینتگریمما با شش رقم مورد استفاده در این آزمایش، از تلاقی‌های خنجری قرمز و کله قوچی با اینتگریمما بیشترین تعداد بذر بدست آمد درصد پوکی بین ۵۰ تا ۹۵ درصد در تلاقی‌ها متغیر بود. بذر حاصل از تلاقی از نظر شکل ظاهری و مورفولوژی دارای بدشکلی زیاد بودند و اکثراً دهان بسته (کور) بودند. آک در سال ۲۰۰۱ نشان داد که دانه گرده گونه‌های *P. atlantica terebinthus* و *P. vera* بر ابعاد و وزن نات پسته موثر است و نات‌های حاصل از گرده افشانی با *P. vera* از سایر گونه‌های پسته بهتر بودند.

تأثیر گرده افشانی مصنوعی ارقام پسته بر روی وزن و ابعادی از قبیل ارتفاع، پهنا و ضخامت دیواره‌های پسته رقم *Siirt* مشهود می باشد (Ka-Ka and Bilgen, 1988). همچنین در بررسی دیگر ریاضی و راحمی در سال ۱۹۹۵ روی تأثیر پنج گرده مختلف بر ویژگی‌های مغز و دانه سه رقم پسته کار کردند. نتایج آن‌ها نشان داد تأثیرات روی وزن مغز و شکوفایی پوست میوه هنگامیکه گرده *P. mutica* به جای گرده *P. atlantica* به کار برده شد بیشتر بود. مغز بزرگتر و خندان بودن نتیجه کاربرد گرده *P. vera* بود. آکار و اتی در سال ۲۰۰۷ در آزمایشی دو رقم قرمزی و اوزن با گرده‌های ارقامی چون ورا و آتالنتیکا گرده افشانی کردند. در این آزمایش تأثیر گونه

های *P. terebinthus* و *P. vera* *P. atlantica* بر طول و عرض و وزن میوه مورد بررسی قرار گرفت و نهایتاً وزن میوه، طول و عرض آن و قطر میوه‌های حاصل از گردهافشانی با *P. vera* از سایر گونه‌های دیگر پسته بهتر بود. همانطور که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود درصد جوانه زنی و سبز شدن بذور هیبرید حاصل از تلاقی اینتگریمما در کله قوچی و خنجری قرمز نسبت به بذور مادری کمتر می‌باشند. بذور هیبرید از نظر شکل ظاهری و فیزیکی دارای بدشکلی بسیاری بودند که باعث پایین آمدن کیفیت بذر نسبت به رقم‌های مادری شدند. همچنین ناخالصی بیشتر ژنتیکی (هتروزیگوت بودن بذر) بذور هیبرید نیز می‌تواند علت پایین بودن کیفیت بذور هیبرید باشد. به هر ترتیب در این پروژه همانطور که در جدول ۲ دیده می‌شود کیفیت بذور هیبرید نیز قابل قبول می‌باشد.

جدول ۲: درصد جوانه زنی و سبز شدن بذور در هیبریدهای بین گونه ای پسته و گونه اینتگریمما و دو رقم پسته.

درصد سبز شدن	درصد جوانه زنی	رقم
۸۸	۹۰	کله قوچی
۹۵	۹۴	خنجری قرمز
۷۲	۵۸	کله قوچی در اینتگریمما
۵۶	۵۶	خنجری قرمز در اینتگریمما
۴۰	۷۵	اینتگریمما

نتایج این آزمایش نشان داد که بیشترین تعداد بذر از دورگ‌گیری اینتگریمما در خنجری قرمز و اینتگریمما در کله قوچی حاصل شد. جوانه زنی و سبز شدن بذور هیبریدی است که بالای ۵۰ درصد بود. اگرچه نسبت به بذور مادری کمتر بود اما کیفیت بذور هیبرید نیز قابل قبول می‌باشد. بذور حاصل از تلاقی از نظر شکل ظاهری و مورفولوژی دارای بدشکلی زیاد بودند و اکثراً دهان بسته (کور) بودند.

منابع

صداقتی، ن.، شیبانی تدرجی، ز.، تاج آبادی پور، ع.، حکم آبادی، ح.، حقدل، م.، و عبدالهی عزت آبادی، م. ۱۳۹۲. راهنمای تولید پسته، انتشارات سروا، نوبت سوم، ۵۶۳.

- Ferguson, L., Epstein, L. 2008. Rootstock effects on pistachio trees grown in verticillium infested soil, Pistachio production manual, 5th edition.
- Ak, B.E., 2001. Effects of different Pistacia species pollen on fruit dimension and weight in the Kırmızı variety. Cahiers OPTIONS Méditerranéennes, 56: 311-315.
- Ka-Ka, N., Bilgen, A.M. 1988. Top-working of wild Pistachio in Turkey, Grasselly, c.(ed.), Programme de Recherche Agrimed, Rapport EUR 11557,1996: 317-325.
- Riazi, G.H., Rahemi, M. 1995. The effects of various pollen sources on growth and development of pistacia vera L. nuts, Acta Horticulture, 419: 67-72.
- Acar, I., Eti, S. 2007. Abscission of pistachio flowers and fruits as affected by different pollinators. Pakistan journal of biological science, 2920-2924.

Fruit set and seedling growth of crossing between *Pistacia integerrima* and local pistachio cultivars in Damghan, Iran

Nusratullah Sadrollahi¹, Mehdi Rezaei^{1*} and Hossein Hakmabadi²

¹ Department of Horticulture and Plant Protection, Faculty of Agriculture, Shahroud University of Technology, Shahroud, Iran.

² Agricultural and Natural Resources Research and Training Center of Semnan Province (Shahroud Center), Shahroud, Iran

*Corresponding Author: mhrezaei@shahroodut.ac.ir

Abstract

The use of interspecific hybrid rootstocks in the establishing of pistachio orchards plays an important role in early fruiting, yield, resistance to biological and non-biological stresses. In this study, the possibility of producing hybrid seedlings between *P. integerrima* and *P. vera* was investigated. Crossed seeds were obtained from *P. integerrima* and five local pistachio cultivars including Kole-ghoochi, Khanjari Germez, Akbari, Khajari Sefide, and a local variety. The number of nuts obtained from crossed compounds varied from 14 to 264, while the control pistachio trees with open pollination in the same conditions produced an average of about 1000 nuts. The percentage of malformed and aborted embryos in these nuts varied between 50 and 96%. The highest number of healthy seeds were obtained from Integerrima hybrid with Khanjari Ghermez with 264 puts and 57 healthy kernels, followed by, 116 nuts and 43 healthy kernels was obtained from Integerrima hybrid in Kale-ghoochi, respectively. Hybrid seeds also had more than 50% germination. Hybrid cultivars were in the middle of their parents in most measured traits.

Keywords: Pistachio, Interspecific hybrid crosses, Integerrima.