

## تأثیر دانه گرده ارقام مختلف بر روی خصوصیات کمی و کیفی میوه انار رقم ملس یزدی

نعمت الله کرونی<sup>۱\*</sup>، نسیم محمدی<sup>۲</sup>، محمدرضا وظیفه شناس<sup>۳</sup>، روح الله جهانبین<sup>۴</sup>

۱-۲- کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر. ۳- مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی یزد، یزد. ۴- دانشجوی دکتری علوم باغبانی، دانشگاه گیلان، گیلان.

\*نویسنده مسئول: koroni.n2014@gmail.com

### چکیده

انار رقم ملس یزدی یکی از ارقام مهم تجاری ایران محسوب میشود بنابراین انجام آزمایش هایی جهت ارتقاء سطح کمی و کیفی میوه این رقم ضروری به نظر میرسد در همین راستا این تحقیق در کلکسیون انار واقع در مرکز تحقیقات کشاورزی استان یزد انجام شد. در این مطالعه با دانه گرده ۵ رقم مختلف انار گلهای کامل رقم ملس یزدی (والد ماده) دگر گرده افشانی مصنوعی صورت گرفت تا اثر دانه گرده این ارقام روی میوه های رقم ملس یزدی مشخص شود. فاکتور های کمی و کیفی مثل میانگین وزن میوه، وزن پوست میوه، وزن کل دانه میوه، تعداد کل آریل، ضخامت پوست، قطر و طول میوه و آریل، pH، TSS، TA بعد از برداشت میوه ها اندازه گیری شد. در بین تلاقی های انجام گرفته نتایج نشان میدهد که تلاقی رقم پوست سیاه با ملس یزدی نسبت به دیگر تلاقی ها اثر بهتری داشته و باعث افزایش وزن، طول و قطر میوه نسبت به شاهد شد درحالیکه تلاقی رقم بی دانه کم بار اصفهان با ملس یزدی در این صفات کمترین مقدار را نشان می دهد.

**کلمات کلیدی:** انار، دانه گرده، دگر گرده افشانی، صفات کمی و کیفی.

### مقدمه

بیشتر گیاهشناسان بر این باورند که موطن اولیه انار از قفقاز، سواحل دریای خزر و بلندای زاگرس است (Zamani, 1990). ایران علاوه بر مرکز پیدایش انار و رویشگاه طبیعی آن، مرکز تنوع ارقام نیز بوده و دارای غنی ترین مخازن ژنی انار جهان محسوب میشود (Tabatabaee, 2002). در حال حاضر ۸۲ هزار هکتار سطح زیر کشت انار در کشور وجود دارد (Mohseni, 2010). استان یزد یکی از استانهای اصلی تولید کننده انار محسوب می شود. رقم ملس یزدی بعنوان اصلی ترین رقم این استان محسوب می شود. لذا انجام پژوهش هایی در راستای افزایش عملکرد و بهبود خصوصیات میوه این رقم ضروری به نظر میرسد. در انار برای تولید میوه با اندازه مناسب برای صادرات، گرده افشانی مناسب و متعاقب آن تشکیل میوه و افزایش تعداد بذور ضروری می باشد. با این وجود تاثیر انواع مختلف گرده افشانی بر چگونگی رشد، مشخصات کمی و کیفی میوه انار مشخص نمی باشد. از نظر گرده افشانی در گلهای انار یک حالت دگرگشتی بالایی وجود دارد (Akbarpuor, 2006). در اثر خود تلقیحی انار، تعداد دانه های آن کاهش می یابد. (Jacob and komur, 1990) در تلاقی بین ارقام هسته سخت انار مثل Lupania با ارقامی با هسته نرم مثل Bassein seedless باعث کاهش سختی دانه ها شده است و پیشنهاد شده برای بدست آوردن انار با هسته نرم گردند (Purohit, 1978).

### مواد و روش ها

این مطالعه در سال ۲۰۱۲ در کلکسیون انار واقع در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد انجام شد. در این آزمایش تعداد ۲۴ درخت از رقم ملس یزدی به عنوان والد مادری گرده گیرنده و از هر درخت نیز تعداد ۵ گل انتخاب شد که از این تعداد ۴ درخت را بعنوان شاهد (MY) و بقیه درختان توسط گرده ارقامی نظیر پوست سیاه یزدی (PS)، ملس پیشوای ورامین (MP)، طوق گردن یزدی (TG)، بی دانه کم بار اصفهان (BS)، پوست سفیدزمانی ایرانشهر ترش (BI)، در ماه اردیبهشت گرده افشانی شد و جهت ایزوله ماندن گلهای گرده افشانی شده پاکت گذاری انجام شد. در نهایت میوه های تشکیل شده در شهر یورماه برداشت صفات کمی و کیفی میوه ها اندازه گیری شد. وزن میوه، وزن پوست میوه، وزن کل دانه ها توسط ترازوی

دیجیتالی با دقت ۰/۱۰ گرم توزین شد و ضخامت پوست میوه، طول و عرض میوه و آریل ها توسط کولیس، pH توسط pH متر، TSS توسط رفرآکتومتر و TA به روش تیتراسیون اندازه گیری شد. و همچنین تعداد کل آریل های میوه شمارش و ثبت شد. تجزیه واریانس برای کلیه صفات و مقایسه میانگین از طریق آزمون دانکن در سطح ۱ درصد با استفاده از نرم افزار SAS انجام گرفت.

### نتایج و بحث

در مورد صفات کیفی نتایج بدست آمده از اندازه گیری فاکتور pH برای تلاقی های صورت گرفته بین ۴/۱ - ۴/۳۴ می باشد. که هیچ کدام اختلاف معنی داری با شاهد نشان نمی دهد. تلاقی (MY×TG) کمترین و (BI×MY) بیشترین را نشان می دهد. (شکل ۱). در صفت اسیدیته قابل تیتراسیون اعدادی بین ۲/۷۵ تا ۵/۸ را نشان می دهد که هیچ کدام از تیمارها با شاهد اختلاف معنی داری ندارند (شکل ۲). میانگین نتایج TSS نشان می دهد که تلاقی BS×MY (9/7%) با شاهد (۱۳/۲۵%) اختلاف معنی داری دارند (شکل ۳). تغییرات قابل توجه ای در محتویات مواد جامد محلول (11-23%) اسیدیته (0.1-4.5%) و pH (3.3-4.3) آب میوه انار در سالهای اخیر توسط محققان گزارش شده است (Ercan et al., 1992; Yilmaz et al., 1992; Al-maiman and Ahmad, 2002; Kazakaya et al.).

### صفات کمی میوه

وزن میوه: از نظر وزن میوه در تلاقی های صورت گرفته هیچکدام از آنها با شاهد اختلاف معنی داری ندارند بیشترین وزن میوه حاصل از تلاقی PS×MY با (۳۰۳/۴) گرم و کمترین از تلاقی BS×MY با (۹۹/۴) گرم می باشد در حالیکه شاهد برابر با ۱۸۱/۱ گرم است. (شکل ۴). در تحقیقی مشابهی افزایش در وزن میوه ها با توجه به محیط و رقم متفاوت بود (Shulmun et al).

قطر میوه: از نظر صفت قطر میوه هیچکدام از تلاقی ها با شاهد اختلاف معنی داری ندارند و میانگین بیشترین قطر میوه حاصل تلاقی PS×MY با (۸۴/۰۶mm) و کمترین حاصل تلاقی BS×MY با (۵۶/۱۶mm) و خود شاهد نیز (۷۰/۵ mm) می باشد. (شکل ۵)

طول میوه: نتایج میانگین تلاقی های صورت گرفته نشان میدهد که هیچکدام از تلاقیها با شاهد اختلاف معنی داری ندارند و بیشترین میانگین طول میوه از تلاقی PS×MY با ۷۸/۷۸ mm و کمترین BS×MY با (۵۴/۲mm) می باشد این درحالیست که میانگین طول میوه شاهد برابر با (۶۸/۹۳mm) می باشد. (شکل ۶)

طول آریل: از نظر طول آریل تلاقی PS×MY با ۱۲ mm بیشترین طول که با شاهد (۱۰/۸mm) اختلاف معنی داری ندارند ولی تلاقی MP×MY با (۸/۵۳mm) با شاهد اختلاف معنی داری دارند. (شکل ۷)

قطر آریل: نتایج نشان میدهد که شاهد از نظر قطر آریل با ۷/۶ mm بیشترین و تلاقی BI×MY با (۴/۵mm) کمترین را دارا می باشند. و هم چنین میانگین حاصل از تلاقی BI×MY و BS×MY با شاهد اختلاف معنی داری دارند. (شکل ۸) در تحقیقی مشابه تلاقی بین رقم بی هسته راور کرمان با ملس یزدی سبب تشکیل میوه هایی با طول و قطر آریل کمتر نسبت به شاهد شد.

تعداد آریل: میانگین تعداد کل آریل در میوه های شاهد (۱۰۹ عدد) که از بقیه کمتر بود و بیشترین در میوه های حاصل از تلاقی BI×MY (۱۵۹ عدد) است که به همراه تلاقی BS×MY و MP×MY با شاهد اختلاف معنی داری را نشان میدهد. (شکل ۹)

وزن پوست: در صفت وزن پوست میوه هیچکدام از تیمارها با شاهد اختلاف معنی داری ندارند این درحالیست که تلاقی MP×MY با وزن ۶۸/۵۷ گرم بیشترین و تلاقی BS×MY با ۳۳/۵ گرم کمترین را داراست (شکل ۱۰)

ضخامت پوست: در تلاقی های صورت گرفته بیشترین میانگین ضخامت پوست از تلاقی BS×MY با ۳/۲۸ mm و کمترین از BI×MY با (۲/۳۵ mm) بدست آمد و بین هیچکدام اختلاف معنی داری مشاهده نمی شود. شاهد (۲/۳۹ mm) (شکل ۱۱)

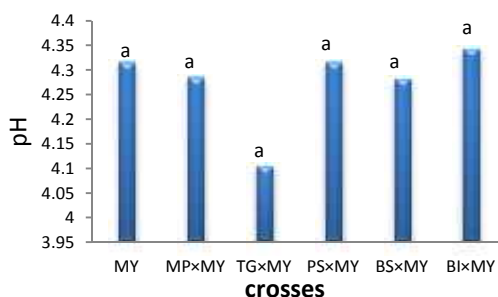
وزن بذر: از نظر وزن کل دانه اختلاف معنی داری بین تیمارها مشاهده نمی شود. بیشترین وزن کل دانه حاصل PS×MY با ۵۰/۶ گرم و کمترین از BS×MY با ۱۹/۹ گرم می باشد. و شاهد نیز ۲۵/۷۵ گرم می باشد.

## نتیجه گیری

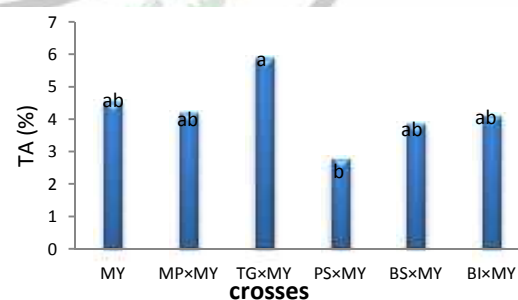
در نتایج بسیاری از صفات تغییرات قابل ملاحظه ای مشاهده نمی شود اما در تلاقی PS×MY میوه هایی با وزن، طول و قطر بیشتری نسبت به شاهد در مقایسه با دیگر تلاقیها تولید شد. پیشنهاد میشود که اگر هدف تولید میوه های با اندازه بزرگتر در رقم ملس یزدی باشد می توان از رقم PS بعنوان یک رقم گرده دهنده استفاده کرد، البته نیاز هست که در پژوهش های بعدی روی فاکتورهای مثل درصد تشکیل میوه، طعم میوه حاصل از این تلاقی نیز مطالعاتی صورت گیرد. همچنین در نتایج بدست آمده نشان داده شد که کمترین وزن، طول و قطر میوه در اثر تلاقی BS×MY بوجود می آید.

## منابع

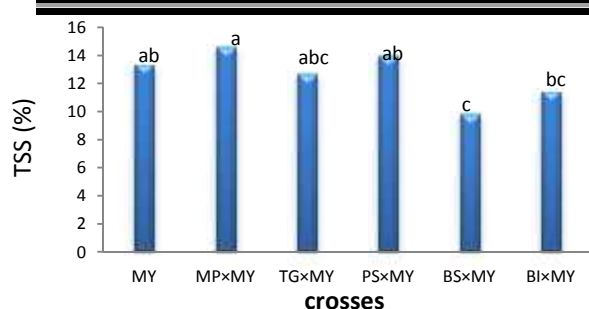
۱. زمانی، ذبیح الله، ۱۹۹۰. بررسی مهمترین خصوصیات و مشخصات انارهای ساوه و مرکزی. پایان نامه فوق لیسانس دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
۲. طباطبایی، س. س. ۲۰۰۲. گزارش نهایی بررسی مرفولوژی گل و گلدهی در انار. موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر - ۴۲ صفحه.
۳. محسنی علی. ۲۰۱۰. انار. انتشارات سهند تهران. ۱۷۰ صفحه.
۴. وارسته اکبرپور، ف. (۲۰۰۶). تغییرات فصلی فیزیکی و شیمیایی میوه انار رقم ترش ساوه و مطالعه مهمترین خصوصیات میوه برخی از ارقام مهم انار ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده کشاورزی.
۵. وظیفه شناس - م. ر. ۲۰۰۹. گزارش نهایی طرح انتخاب ارقام جدید از طریق تلاقی ژنوتیپهای انار با هسته نرم و ارقام تجارتهای استان یزد - موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر و نهال.
6. Badizadegan, A., G.H. Khabbazian. 1977. Study of pomegranate cultivation in Fars province, Shiraz University Research Center, vol. 7: 69 p. (In Persian).
7. Purohit, A.G. 1985. Soft-seedless of commercial pomegranate varieties. India Journal of Agricultural science. 55(5) 397-368.
8. Al-Maiman, S.A., Ahmad, D., 2002: Changes in physical and chemical properties during pomegranate (*Punica granatum* L.) fruit maturation. Food Chem. 76, 437-441.
9. Kazankaya, A., Gundogdu, M., Askin, M.A., Muradoglu, F., 2003: Fruit attributes of local pomegranates grown in Pervari. Proceedings of 4th National Horticultural Congress. 8-12 September Antalya-Turkey. 141-143 (in Turkish).
10. Shulman, Y., Fainberstein, L. and Lavee, S. (1984). Pomegranate fruit development of maturation. *Journal of horticultural scienc*.59(2): 265-274.



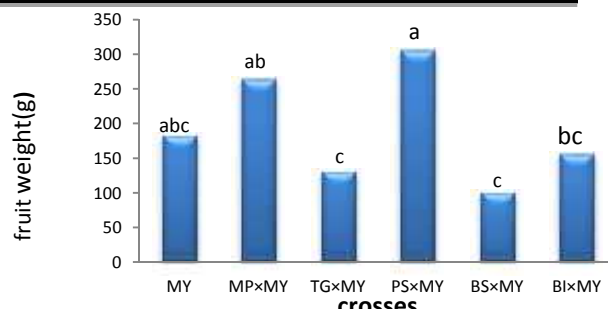
شکل ۱



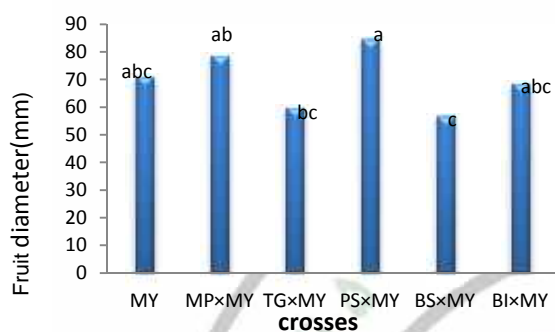
شکل ۲



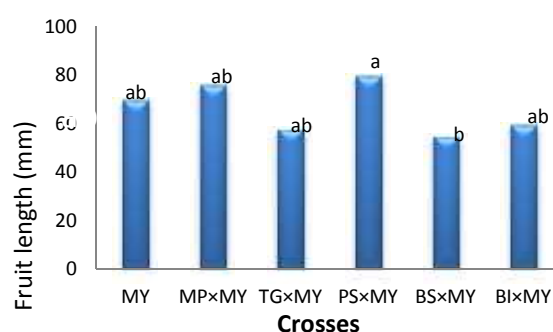
شکل ۳



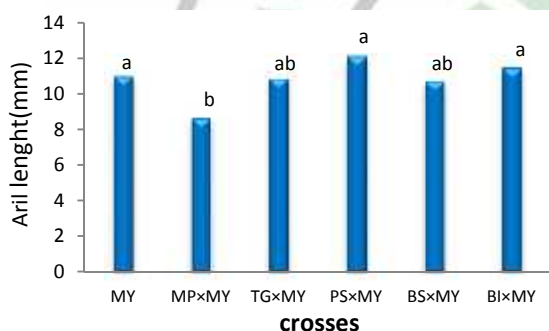
شکل ۴



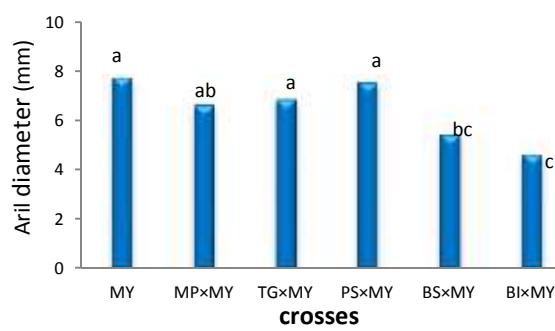
شکل ۵



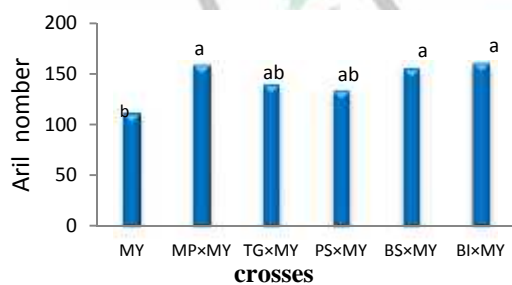
شکل ۶



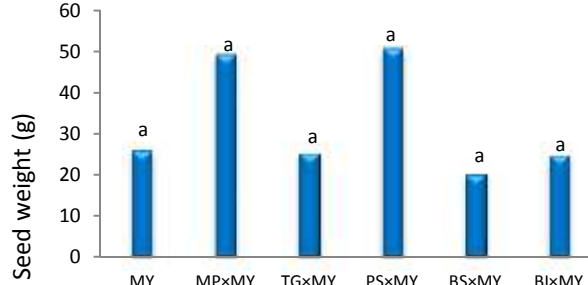
شکل ۷



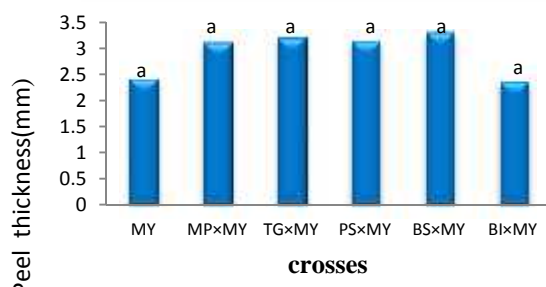
شکل ۸



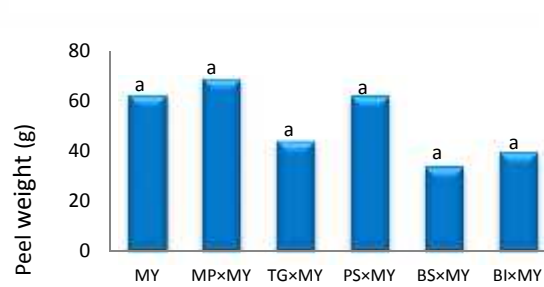
شکل ۹



شکل ۱۰



شکل ۱۱



شکل ۱۲

**The effect of different cultivars pollen on the quantitative and qualitative traits of pomegranate fruit cv. Malas Yazdi****N. koroni<sup>1\*</sup>, N. Mohammadi<sup>2</sup>, M.R. Vazifeshenas<sup>3</sup>, R. Jahanbin<sup>4</sup>**

1,2- Department of Horticultural Science, College of Agriculture & Natural Resources, Persian Gulf University, Bushehr, Iran. 3- Agriculture and Natural Resources Research Center, Yazd, Iran. 4- Department of Horticultural Science, College of Agriculture, Guilan University, Guilan, Iran.

\*Corresponding Author: koroni.n2014@gmail.com

**Abstract**

This research was carried out to determine the role of cross pollination on quantitative and qualitative characteristics of pomegranate fruit cv. Malas Yazdi under Yazd ecological conditions in 2012. Tests were done in four replications of five pollen resources named 'Togh Gardan' (TG), 'Bihasteh Kambar Najaf Abad' (BKN), 'Post Sefid Bazmani Iranshar Torsh' (BI), 'Post Siah' (PS) and 'Malas Pishvay Varamin'(MPV) for cross pollination and self-pollination as a control in Randomized Complete Block Design. Quantity and quality factors such as fruit weight and size, peel weight, total number of aril, aril thickness and length, pH, TSS and TA was measured after fruit harvest. The results showed that effect of pollination treatments was highly significant on fruit weight, diameter and length, aril length, diameter and number, TA and TSS. Also the results showed that cross-pollination with pollen taken from bisexual flowers of 'Post Siah' cultivar had highest fruit weight, length and diameter as compared with other treatments and control, while cross-pollination with 'Bihasteh Kambar Najaf Abad' cultivar pollen is produced lowest these characters.

**Key words:** pomegranate, pollen grain, Cross-pollination, quality and quantity characters.

