

## تعیین بهترین رقم گرده دهنده برای ژنوتیپ انتخابی گیلاس سیاه مشهد ۸۴

آرزو جلالی<sup>۱</sup>، ابراهیم گنجی مقدم<sup>۲\*</sup> و آمنه قهرمانی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکترا، گروه باغبانی، واحد بجنورد، دانشگاه آزاد اسلامی، بجنورد

<sup>۲</sup> دانشیار، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی، مشهد

<sup>۳</sup> دانشجوی دکترا، گروه باغبانی، واحد بجنورد، دانشگاه آزاد اسلامی، بجنورد

\*نویسنده مسئول: [eganji@hotmail.com](mailto:eganji@hotmail.com)

### چکیده

گیلاس (*Prunus avium L.*) یکی از مهم‌ترین میوه‌های مناطق معتدله می‌باشد. بیشتر ارقام گیلاس خود ناسازگار و دگر ناسازگار بوده که از عوامل محدود کننده تولید گیلاس است و برای تولید میوه مرغوب و تجاری نیاز به گرده دهنده‌ی مناسب دارد. این مطالعه با هدف بررسی سازگاری و ناسازگاری برخی ارقام گیلاس در تلقیح و تشکیل میوه ژنوتیپ سیاه مشهد ۸۴ در دو مکان در شرایط استان خراسان رضوی در سال ۱۳۹۶ انجام شد. بدین منظور گرده‌افشانی مصنوعی این ژنوتیپ با استفاده از رقم بینگ، استلا، حاج یوسفی، صورتی لواسان، سیاه مشهد، دوم رس مشهد و ژنوتیپ سیاه مشهد ۸۴ صورت گرفت. ارزیابی خصوصیات فنولوژی گل نشان داد که این ژنوتیپ نسبت به رقم سیاه مشهد ۴ روز زودتر باز شد. نتایج اثر ارقام گرده زا در دو مکان نشان‌دهنده‌ی اختلاف معنی‌داری بین ارقام بود به طوری که کمترین درصد تشکیل میوه در خود گرده‌افشانی با میانگین (۱/۷۳ درصد) و گرده خودی صفر بود که نشان دهنده خود ناسازگار بودن این ژنوتیپ است. نتایج این مطالعه نشان داد که دانه گرده ارقام دوم رس، حاج یوسفی، استلا و سیاه مشهد دارای بیشترین درصد تشکیل میوه بودند که البته با رقم صورتی لواسان هم اختلاف معنی‌داری نداشت.

**واژه‌های کلیدی:** گیلاس، گرده زا، خود ناسازگاری، درصد تشکیل میوه و دگر ناسازگاری

### مقدمه

اکثر گیاهشناسان گیلاس را در جنس پرونوس، زیر تیره پروئوئیده و تیره رزاسه تقسیم‌بندی می‌کنند (Gangi et al., 2009). در بین محصولات باغبانی به دلیل شرایط آب و هوایی مناسب برای کاشت گیلاس در اکثر مناطق ایران، گیلاس توانسته است با تولید ۱۲ درصد از کل محصول جهان، جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص دهد (Bagheri zad et al., 2005). مشکل خود ناسازگاری و دگر ناسازگاری در باغ‌های گیلاس برای اولین بار در سال ۱۹۱۴ در ایالت اورگان دیده شد، و در ایران برای اولین بار توسط ارزانی با مطالعه گیلاس سیاه مشهد گزارش گردید (Arzani et al., 1988). در بررسی ارقام خود ناسازگار گیلاس گزارش شده است که اکثر ارقام گیلاس خود نابارور بوده و نیاز به ارقام گرده دهنده دارند (Rasolzadegan, y., 1991).

اکثر ارقام گیلاس خود ناسازگاری دارند اما برخی دیگر دگر ناسازگاری دارند این مسائل در کنار سایر مشکلات از جمله ترکیب میوه، حساسیت به آفات و بیماری‌ها باعث کاهش تولید این محصول می‌شود ریزش گل و میوه در مراحل اولیه تشکیل میوه عارضه مهمی به شمار می‌آید، گر چه این ریزش به دلایل مختلف اتفاق می‌افتد لیکن وجود دانه‌های گرده از ارقام مناسب و تلقیح به موقع گل‌ها از مهم‌ترین عواملی هستند که در جلوگیری از ریزش مؤثرند (Kiris, N. 1992). در این مقاله به بررسی میزان سازگاری برخی از ارقام گیلاس بر ژنوتیپ انتخابی گیلاس سیاه مشهد ۸۴ در شرایط آب و هوایی استان خراسان رضوی پرداخته‌ایم.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه در دو باغ آزمایشی یکنواخت و هم‌سن در ایستگاه تحقیقات گل‌مکان واقع در ۴۰ کیلومتری شمال غربی مشهد با عرض جغرافیایی ۳۶ درجه، ۲۹ دقیقه و طول جغرافیایی ۵۹ درجه و ۱۷ دقیقه و در ارتفاع ۱۱۷۶ متری از سطح دریا با آب و هوای معتدل، و بافت خاک شنی لومی انجام شد. این آزمایش در ۹ تیمار و سه تکرار صورت گرفت. تیمارها شامل گرده‌افشانی آزاد، خود گرده‌افشانی طبیعی (ایزوله کردن شاخه‌های مورد نظر) و دگر گرده‌افشانی کنترل شده با دانه‌های گرده ارقام بینگ، استلا، حاج یوسفی، صورتی لواسان، سیاه مشهد، دوم رس و سیاه مشهد ۸۴ بود.

## جمع‌آوری گرده و تعیین قدرت جوانه‌زنی

بساک‌ها از گل‌ها در مرحله بالونی جدا و به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۲۵ درجه خشک شدند و تا زمان مصرف درون ظروف در بسته در دمای یخچال ۰-۲ درجه نگهداری شدند (Mahmudi et al., 2005). به‌منظور اطمینان از قدرت جوانه‌زنی دانه‌های گرده بر اساس منابع مختلف محلول حاوی ۱۵٪ ساکارز و ۲۰ میلی‌گرم در لیتر اسید بوریک تهیه شد و با اضافه کردن ۱٪ آگار به حالت ژله‌ای درآمد. بعد از کشت گرده پتری‌دیش‌ها به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور دمای ۲۵ درجه نگهداری شدند. سپس با میکروسکوپ نوری با بزرگنمایی ۱۰X دانه‌های گرده شمارش شدند و درصد جوانه‌زنی آن‌ها تعیین شد.

## گرده‌افشانی مصنوعی

به‌منظور گرده‌افشانی مصنوعی، روی هر درخت ۹ شاخه که هر کدام دارای تقریباً ۱۰۰ گل بود در جهات مختلف انتخاب و به‌وسیله رنگ و اتیکت علامت‌گذاری شد و ایزوله گردید. به‌این‌ترتیب که ۷ شاخه با ۷ رقم گرده دهنده گرده‌افشانی مصنوعی شد. یک شاخه ایزوله شد تا خود گرده‌افشانی طبیعی رخ دهد. همچنین در هر یک از تکرارها شاخه‌ای جداگانه بدون اینکه ایزوله شود علامت‌گذاری شد تا به‌صورت آزاد گرده‌افشانی شود. در زمان گرده‌افشانی مصنوعی گل‌های ایزوله شده هر رقم با دانه‌های گرده جمع‌آوری شده با استفاده از قلم موی مخصوص دانه‌های گرده هر رقم روی کلاله گل‌ها کشیده شده و عمل گرده‌افشانی انجام شد. در تمام مراحل گرده‌افشانی ضدعفونی دست‌ها و وسایل به‌وسیله الکل اتیلیک انجام شد تا از آلودگی دانه‌های گرده جلوگیری شود. برای اطمینان از گرده‌افشانی، ۲۴ ساعت بعد دوباره عمل گرده‌افشانی انجام شد و مجدداً شاخه‌ها ایزوله شدند. پس از اتمام گرده‌افشانی، تعداد میوه‌ها دو هفته بعد از گرده‌افشانی و قبل از برداشت، شمارش و درصد تشکیل میوه‌ی اولیه و نهایی بر اساس رابطه زیر محاسبه شد.

$$۱۰۰ \times \frac{\text{تعداد میوه های تشکیل شده}}{\text{تعداد گل گرده‌های افشانی شده}} = \text{درصد تشکیل میوه}$$

## مشخصات آنالیز آماری

این مطالعه در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. مقایسه میانگین‌ها با نرم‌افزار SAS و برای رسم نمودارها از نرم‌افزار Excel استفاده گردید.

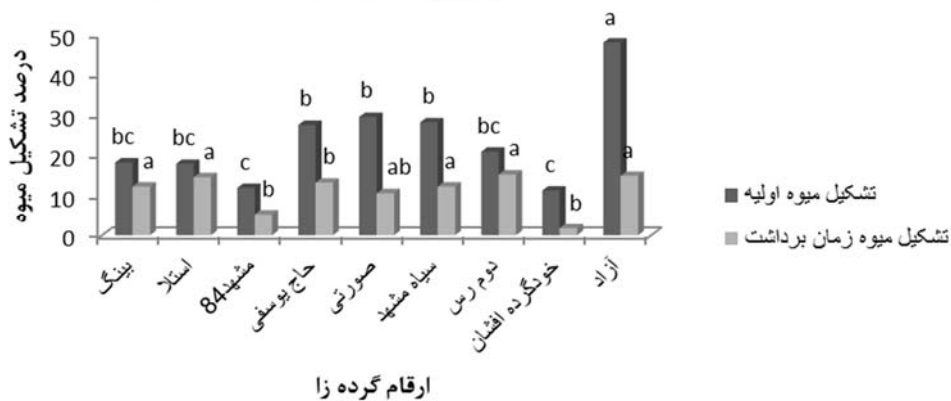
## نتایج و بحث

بررسی زمان شروع گلدهی، تمام گل و طول مدت گلدهی در ارقام مورد مطالعه با یکدیگر تفاوت داشت (جدول ۱). (Christensen, 1975) گزارش داد که در میان میوه‌های هسته‌دار، گیلاس از بیشترین تغییر در شروع گلدهی برخوردار است. تغییر در گلدهی گیلاس ۸، ۱۱ و ۱۵ روز گزارش شده است و تعیین یک دوره گلدهی نسبی به سال‌ها مشاهده نیاز دارد. در این مطالعه شروع گلدهی ارقام در محدوده زمانی ۲۱ فروردین (ژنوتیپ سیاه مشهد ۸۴) تا ۲۴ فروردین (سیاه مشهد و دوم رس) بود (جدول ۱). تفاوت در طول دوره گلدهی ارقام و تأخیر در گلدهی از فاکتورهای مهم برای محافظت از سرمای دیررس بهاره هستند (Nyeki, 1989).

جدول ۱- مقایسه زمان گلدهی و طول دوره رسیدن میوه در ارقام گیلاس

رقم	تاریخ شروع گلدهی	تاریخ مرحله تمام گل	طول دوره گلدهی	تاریخ زمان رسیدن
بینگ	۲۳ فروردین	۲۸ فروردین	۶ روز	دهه دوم خرداد
استلا	۲۳ فروردین	۲۸ فروردین	۶ روز	دهه دوم خرداد
ژنوتیپ سیاه ۸۴	۲۱ فروردین	۲۶ فروردین	۶ روز	دهه اول خرداد
حاج یوسفی	۲۳ فروردین	۲۸ فروردین	۶ روز	دهه دوم خرداد
صورتی لواسان	۲۳ فروردین	۲۸ فروردین	۶ روز	دهه دوم خرداد
سیاه مشهد	۲۴ فروردین	۲۸ فروردین	۵ روز	دهه دوم خرداد
دوم رس	۲۴ فروردین	۲۸ فروردین	۵ روز	دهه دوم خرداد

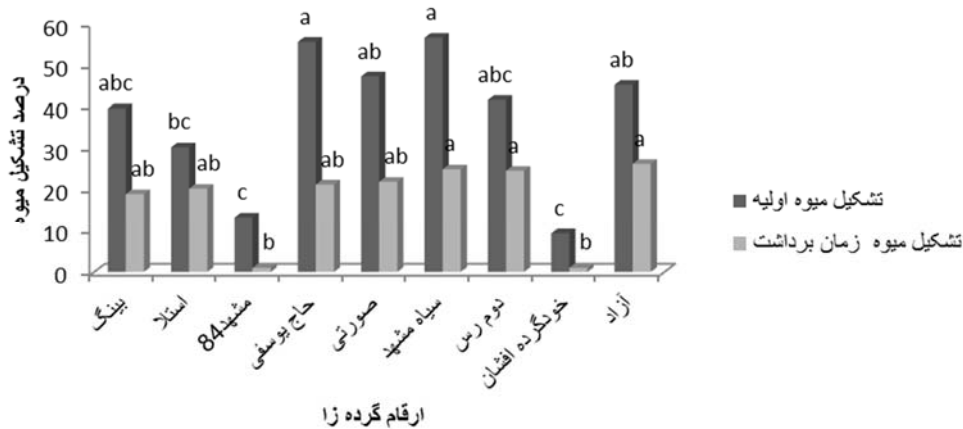
بررسی درصد جوانه‌زنی دانه کرده نشان داد که دانه‌های کرده دارای درصد جوانه‌زنی مناسبی بودند ( $> 50$ ). نتایج مقایسه میانگین‌ها درصد تشکیل میوه ژنوتیپ سیاه مشهد ۸۴ در مکان اول آزمایش (شکل ۱) نشان داد بین کرده‌افشانی آزاد با میانگین ۱۵ درصد و خود کرده‌افشانی با میانگین ۱/۷۳ درصد اختلاف معنی‌داری وجود دارد که نشان می‌دهد گیلاس سیاه مشهد ۸۴ خود ناسازگار است. که مطابق با یافته‌های (Ahmadi moghadam et al., 2012) بر روی یافته‌های گیلاس سیاه مشهد می‌باشد. نتایج اثر ارقام کرده‌زای بر تشکیل میوه ژنوتیپ سیاه مشهد ۸۴ نشان داد که استفاده از ارقام دوم‌رس، استلا، حاج یوسفی، بینگ، سیاه مشهد و صورتی لواسان به ترتیب برابر با ۱۵/۳۳، ۱۴/۶۶، ۱۳/۳۳، ۱۲/۳۳ و ۱۰/۶۶ بیشترین و دانه کرده ژنوتیپ سیاه مشهد ۸۴ با میانگین ۵/۳۳ درصد کمترین درصد تشکیل میوه را داشت که با خود کرده‌افشانی با میانگین ۱/۷۳ درصد اختلاف معنی‌داری نداشت که این نشان می‌دهد ژنوتیپ سیاه مشهد ۸۴ خود ناسازگار است.



شکل ۱- درصد تشکیل میوه اولیه و زمان نهایی برداشت در مکان اول آزمایش

نتایج مقایسه میانگین‌ها در مکان دوم آزمایش (شکل ۲) نشان داد که درصد تشکیل میوه زمان برداشت با دانه کرده ارقام سیاه مشهد با میانگین ۲۵ درصد، دوم رس با میانگین ۲۴/۶۶ درصد از سایر ارقام بیشتر بود که البته با ارقام استلا و صورتی لواسان اختلاف معنی‌داری نداشت. در مکان دوم نیز درصد تشکیل میوه در کرده‌افشانی آزاد با میانگین ۲۶/۳۳ درصد بیشتر از خود کرده‌افشانی و همچنین استفاده از دانه کرده ژنوتیپ سیاه مشهد ۸۴ بود که خود ناسازگار بودن ژنوتیپ سیاه مشهد ۸۴ را تأیید می‌کند و استفاده از دانه کرده ارقام کرده‌زا برای آن ضروری است. در حال حاضر به دلیل پایین بودن درصد تشکیل میوه با کرده‌زاهای مختلف برای ژنوتیپ سیاه مشهد ۸۴ اظهار نظری در مورد

انتخاب بهترین رقم برای گرده زایی برای این ژنوتیپ نمی‌توان کرد و نیاز به تکرار و انجام مطالعات تکمیلی بیشتری دارد.



شکل ۲- درصد تشکیل میوه اولیه و زمان نهایی برداشت در مکان دوم آزمایش

#### منابع

- Ahmadi moghadam, h., Ganji Moghaddam, E., Akhavan, shahdid.** 2012. evaluation characteristic qualitative and quantitative of some genotypes sweet cherry. Journal Seed breeding seedlings. 1-28(2):187-200
- Arzani, K.** 1988. Selection of the best pollinizer for Siah Mashhad sweet cherry. MSc. Thesis, Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Tehran University, Karaj, Iran (in Persian).
- Bagheri zad, M., Mostafaei, M., khalili, A., sadrai manjili, K.** (2005). Study of quantitative and qualitative characteristics 6 Iranian and foreign cultivar and the relations between these traits of cherry fruit cracking. Journal of Agricultural Sciences 11:127-142
- Christensen, J.V.** 1974. Numerical studies of qualitative and morphological characteristics of 41 sweet cherry cultivars. Tidsskrift Planteavl. 78: 303-312.
- Ganji Moghaddam, E., and Bouzari, N.** 2010. The Hand Book of Sweet Cherry. Published by Gholami. Publications, Tehran, Iran. 344 pp. (in Persian)..
- Kiris N (1992)** Dalbasti kirazinin (*Prunus avium* cv. *Dalbasti*) pomolojik ozellikleri vedo lleyicilerin tespiti u zerinde bir arastirma (Yu ksek Lisans Tezi) Ege Universitesi Fen Bilimleri Enstituu su Bahce Bitkileri Ana Bilim Dali, Bornova, I'zmir, p. 51
- Mahmudi, M., Arzani, K., and Buzari, N.** 2005. Pollination, growth of pollen pipe and identification of profit pollinizer for sweet cherry cv. Ghermez Rezaye. Seed and Plant 23 (4): 571-585 (in Persian).
- Nyeki, J.** 1989. Csonthejasgy umolcsuekvirag zasaester mekenyulese. Ph. D. Thesis, MTA. Budapest, Hungry.
- Rasoulzadegan, Y.** 1991. pomology in temperate regions. translate. (The first edition, published by the University of Isfahan.). 759.

## Determine the Best Varieties of Pollinizer for Sweet Cherry Genotype (Siah Mashhad 84)

Arezoo jalali<sup>1\*</sup>, Ebrahim Ganji Moghadam<sup>2</sup> and Amene Ghahremani<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup> PhD student, Department of Horticulture, Islamic Azad University of Bojnourd, Bojnourd

<sup>2</sup> Associate Professor, Agricultural and Natural Resources Research Center of KhorasanRazavi, Mashhad,

<sup>3</sup> PhD student, Department of Horticulture, Islamic Azad University of Bojnourd, Bojnourd

\*Corresponding Author: [eganji@hotmail.com](mailto:eganji@hotmail.com)

### Abstract

Sweet Cherry (*Prunus avium* L.) is one of the most important fruits of temperate regions. more sweet cherry cultivars are self-incompatible and cross-incompatible that sweet cherry production is the limiting factors and for good fruit production and trade is needed pollinizer. this study aimed to checking compatibility and incompatibility of some sweet cherry cultivars in breeding and fruit set genotype siah mashhad 84 The weather conditions in Khorasan razavi province the year was 2017 in two places. For this purpose, artificial pollination the genotype Using cultivars including: Bing, Stella, Haj Yusefi, Sorati Lavassan, siah Mashhad, Dovoum ras Mashhad and siah Mashhad 84 genotype. Evaluation of flower phenology showed The genotype of the siah Mashhad cultivar 4 days earlier opened. The results showed that was significant differences between pollinizer Cultivars in two place, So that the lowest Percentage of fruit set in self-pollinated With an average (1.73 Percentage) and the pollen itself was zero, indicating that this is Self-incompatible genotype. The results of this study showed that pollen cultivar Dovoum ras Mashhad, Haj Yusefi, Stella and Siah Mashhad were The highest percentage of fruit set that with Sorati Lavassan were not significantly different.

**Keywords:** sweet cherry, pollinizer, self-incompatibility, the percentage of fruit set and cross incompatibility

IrHC 2017  
T e h r a n - I r a n