

تأثیر زمان‌های مختلف گرده‌افشانی گل، بر جوانه‌زنی و رشد لوله‌گرده در بخش‌های مختلف مادگی در چند رقم هلو

شبنم فخم‌رضایی (۱)، جعفر حاجی‌لو (۲)، فربرز زارع‌نهندی (۲)

۱- دانشجوی دکتری میوه‌کاری و ۲- استادیار گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز

به‌منظور ارزیابی تأثیر زمان‌های مختلف گرده‌افشانی گل، بر جوانه‌زنی و رشد لوله‌گرده در بخش‌های مختلف مادگی ارقام هلو، مخملی، انجیری تابستانه، انجیری مالکی، حاج‌کاظمی و زودرس گرده‌افشانی دستی در شرایط کنترل‌شده در درون اتاقک رشد در روز اخته نمودن گل‌ها (روز صفر) و سپس هر دو روز (۲، ۴، ۶ و ۸ روز) پس از اخته نمودن با گرده خودی انجام و پس از تهیه نمونه‌های میکروسکوپی، وضعیت جوانه‌زنی دانه‌گرده در سطح کلاله و چگونگی رشد لوله‌های گرده در قسمت‌های مختلف مادگی بوسیله میکروسکوپ فلورسنت شمارش شد. بالاترین درصد جوانه‌زنی دانه‌گرده در سطح کلاله و همچنین بالاترین درصد لوله‌های گرده نفوذی به تخمدان در صورت انجام گرده‌افشانی در روز دوم و یا چهارم پس از اخته نمودن گل‌ها به‌دست آمد. بنابراین بهترین زمان گرده‌افشانی بین روز دوم و چهارم پس از باز شدن گل‌ها می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: هلو، خودگرده‌افشانی، جوانه‌زنی دانه‌گرده، رشد لوله‌گرده

مقدمه:

میوه‌بندی مطلوب هدف نهایی تولیدکنندگان میوه می‌باشد. اصولاً میوه‌بندی به موفقیت فرآیند زایشی بستگی دارد و برای دستیابی به یک فرآیند زایشی موفق، دانه‌گرده بایستی به‌طور مناسب به سطح کلاله منتقل شده و رشد لوله‌های گرده در مادگی با موفقیت انجام پذیرد تا در نهایت تخمک‌ها را تلقیح نمایند (۵). مرحله مناسب تکامل کلاله و بلوغ آن، جهت پذیرش و جوانه‌زنی دانه‌گرده در سطح کلاله تعیین‌کننده است، به طوری که برخی محققین گزارش کرده‌اند که عدم تلقیح و میوه‌بندی ممکن است مربوط به محدود بودن دوره پذیرش کلاله باشد و این امر از عدم تکامل و یا دژنره شدن آن در طی مراحل پذیرش دانه‌گرده نشأت می‌گیرد (۶). از طرفی، باتوجه به اینکه میزان پذیرایی کلاله و توانایی آن جهت تأمین شرایط لازم برای جوانه‌زنی و رشد لوله‌گرده در طول زمان کاهش می‌یابد، لذا تعیین بهترین زمان پذیرایی کلاله از اهمیت زیادی برخوردار است. به‌طوریکه، لقاح موفق تنها در تعداد محدودی از روزها که گل‌ها پذیرا هستند، انجام می‌شود.

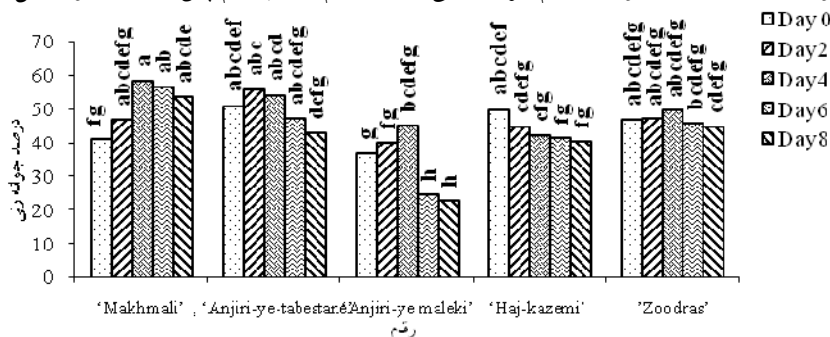
مواد و روش‌ها:

جهت انجام گرده‌افشانی کنترل‌شده، شاخه‌هایی با تعداد کافی جوانه گل در مرحله بادکنکی از درختان ارقام مذکور برداشت و به آزمایشگاه منتقل شدند. در آزمایشگاه، گل‌های واقع در مراحل قبل و بعد از مرحله بادکنکی حذف و گل‌های باقیمانده اخته شدند. شاخه‌ها در داخل محلول ساکاروز ۵٪ در داخل اتاقک رشد در دمای ۱۵ درجه سانتی‌گراد قرار داده شدند. گرده‌های خودی، در ۵ مرحله زمانی (بلافاصله بعد از اخته کردن یعنی روز صفر و سپس ۲، ۴، ۶ و ۸ روز بعد از اخته کردن) برای خودگرده‌افشانی کنترل‌شده مورد استفاده قرار گرفتند (۲). مادگی‌های گرده‌افشانی شده ۹۶ ساعت بعد از گرده‌افشانی از شاخه جدا و در محلول FAA قرار داده شدند (۴). پس از رنگ‌آمیزی نمونه‌ها با ۱٪ آنیلین بلو تعداد دانه‌های گرده جوانه زده در سطح کلاله و همچنین تعداد لوله‌های گرده در هر قسمت خامه (فوقانی، میانی و تحتانی) و درون تخمدان توسط میکروسکوپ فلورسنت شمارش گردید (۲). آزمایش به صورت فاکتوریل [فاکتور اول شامل نوع رقم (پنج سطح) و فاکتور دوم زمان گرده‌افشانی (پنج سطح)] در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار (در هر تکرار ۳ نمونه) انجام شد.

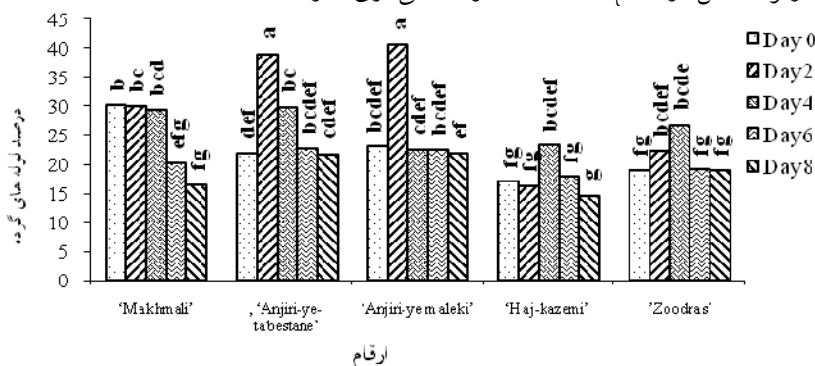
نتایج و بحث:

داده‌های مربوط به درصد جوانه‌زنی دانه‌گرده در سطح کلاله و روند رشد لوله‌های گرده در خامه و تخمدان نشان داد که بین ارقام مورد مطالعه هلو و همچنین بین زمان‌های مختلف انجام گرده‌افشانی از نظر ویژگی‌های مذکور تفاوت معنی‌داری در سطح احتمال ۱٪ وجود داشت. بالاترین درصد جوانه‌زنی دانه‌گرده در سطح کلاله با انجام گرده‌افشانی در روز چهارم پس از شکوفایی گل‌ها در رقم مخملی حاصل شد (شکل ۱). بالاترین درصد لوله‌های گرده موجود در تخمدان در ارقام انجیری تابستانه و انجیری مالکی و در صورت انجام گرده‌افشانی در روز دوم پس از اخته نمودن گل‌ها و کمترین میزان آن در ارقام مخملی و حاج‌کاظمی و گرده‌افشانی در روز هشتم حاصل شده است. به‌طور کلی در کلیه ارقام مورد مطالعه (به استثناء رقم مخملی) از لحاظ درصد لوله‌های گرده موجود در تخمدان، تا روز دوم یا چهارم گرده‌افشانی یک روند افزایشی و به دنبال آن تا روز هشتم کاهش در مقادیر صفت مذکور مشاهده شده است (شکل ۲). بنابراین در رقم مخملی پذیرایی کلاله شروع پذیرایی کلاله زودتر اتفاق افتاده و در مقایسه با سایر ارقام در روز اخته کردن گل‌ها، کلاله از پذیرایی کافی برخوردار می‌باشد. نتایج حاصل از مطالعه حاضر نشان می‌دهد که کلاله‌های ارقام مورد مطالعه در زمان آنتزیس پذیرا بوده و با گذشت زمان تا روز دوم پس از شکوفایی گل‌ها میزان پذیرایی کلاله افزایش یافته، سپس بتدریج کاهش یافته و در روز هشتم پس از شکوفایی به حداقل خود می‌رسد. نتایج مطالعه

حاضر با نتایج حاصل از مطالعات اخه و همکاران (۱) در مورد ۶ رقم زردآلو مطابقت داشت. محققین مزبور بهترین زمان گرده-افشانی را بین روز دوم و چهارم پس از باز شدن گل‌ها گزارش نمودند. اخه و همکاران (۳) در مورد بادام نیز نتایج مشابهی را بدست آوردند. نتایج نشان می‌دهد که بهترین زمان انجام گرده‌افشانی جهت حصول بالاترین درصد موفقیت، ۲ تا ۴ روز پس از شکوفایی گل‌ها می‌باشد، به طوری که بالاترین درصد جوانه‌زنی دانه گرده در سطح کلاله و همچنین بالاترین درصد لوله‌های گرده نفوذی به تخمدان در صورت انجام گرده‌افشانی در روز دوم و یا چهارم پس از اخته نمودن گل‌ها به دست آمده است.



شکل ۱- اثر متقابل رقم و زمان گرده‌افشانی بر درصد جوانه‌زنی دانه گرده در سطح کلاله. ستون‌های دارای حروف مشابه با توجه به آزمون دانکن در سطح احتمال ۰.۵ تفاوت معنی‌داری ندارند.



شکل ۲- اثر متقابل رقم و زمان گرده‌افشانی بر درصد لوله‌های گرده در درون تخمدان. ستون‌های دارای حروف مشابه با توجه به آزمون دانکن در سطح احتمال ۰.۵ تفاوت معنی‌داری ندارند.

References

- 1-Egea, J., Burgos, L., Garcia, J.E. and Egea, L. 1991. Stigma receptivity and style performance in several apricot cultivars. *Journal of Horticultural Science*.66:19-25.
- 2-Egea, J. and Burgos, L. 1992. Effective pollination period as related to stigma receptivity in apricot. *Scientia Horticulturae*. 52:77-83.
- 3-Egea, J., Ortega, E., Canovas, J.A. and Dicenta, F. 2004. Pistil receptivity in self-compatible almond cultivars. *Israel Journal of Plant Science*. 52:149-153.
- 4-Hedhly, A., Hormaza, J.I. and Herrero, M. 2005. The effect of temperature on pollen germination, Pollen tube growth and stigmatic receptivity in peach. *Plant Biology*.7:476-483.
- 5-Sanzol, J. and Herrero, M. 2001. The Effective pollination period in fruit trees. *Scientia Horticulturae*. 90:1-17.
- 6-Williams, R.R., Brain, P., Church, R.M. and Flook, V.A. 1984. Flower receptivity, pollen transfer and fruit set variations during a single flowering period of Cox's Orange Pippin apple. *Journal of Horticultural Science*.59:337-347.

The effect of pollination time on pollen germination and pollen tube growth in each part of style in some peach cultivars

Shabnam Fakhim Rezaie, Jafar Hajilou, Fariborz Zaare Nahandi
Department of Horticultural Sciences, College of Agriculture, University of Tabriz

Shabnam.fakhimrezai@gmail.com

Abstract:

In order to study the effect of pollination time on pollen germination and pollen tube growth in styles of some peach cultivars: 'Makhmali', 'Anjiri-ye-tabestane', 'Anjiri-ye maleki', 'Haj-kazemi' and 'Zoodras', self Pollination in controlled condition of growth chamber, on the same day as emasculation (day0) and thereafter every two days (2, 4, 6, 8 after emasculation) was affected by hand. After preparing the microscopic samples, the pollen germination in the stigma and pollen tubes growth in each section of pistil was determined by means of fluorescence microscopy. The highest percentages of pollen germination and pollen tubes inside the ovary corresponded to Day2 and 4 after flower emasculation. Thus, the best pollination time is 2-4day after anthesis.

Key words: Peach, Self-pollination, Pollen germination, Pollen tube growth