



# همایش ملی محیط زیست و تولیدات گیاهی



۱۳۹۱مهر ۱۵

## مطالعه جوانه‌زنی و رشد لوله‌گرده چند رقم گلابی در شرایط درون شیشه

یاور شرفی<sup>۱\*</sup>، آیت‌الله رضایی<sup>۱\*</sup>، علیرضا قنبری<sup>۱</sup>، علاءالدین کردنائیج<sup>۲</sup>، امیر محمد ناجی<sup>۳</sup>

۱- گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

۲- گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

arezaei@shahed.ac.ir

### چکیده

خصوصیات مهم فیزیولوژیکی گرده از قبیل جوانه‌زنی و رشد لوله در چند رقم گلابی در شرایط درون شیشه مورد بررسی قرار گرفت. گرده ارقام جمع‌آوری و در محیط کشت درون شیشه حاوی ۱۵ درصد ساکارز و ۱ درصد آگار و ۵۰ ppm اسید بوریک کشت و ۲۴ ساعت در دمای ۲۲ درجه سانتیگراد نگهداری و سپس ارزیابی جوانه‌زنی و رشد لوله‌گرده با افزودن کلروفورم انجام شد. نتایج نشان داد که از نظر جوانه‌زنی، رشد لوله‌گرده در بین ارقام تفاوت معنی‌دار و بیشترین درصد جوانه‌زنی و رشد لوله‌گرده بترتیب در ارقام شاه‌میه کرج و زودرس مشاهده گردید.

کلمات کلیدی: گلابی، جوانه‌زنی، رشد لوله‌گرده، درون شیشه

### مقدمه

برخی از دلایل تشکیل نامنظم میوه در گونه‌های مختلف تیره *Rosaceae* از جمله گلابی عبارتند از الف) محدود بودن دامنه سازگاری اکولوژیک: چون هر رقم نیازمند شرایط جغرافیایی خاصی می‌باشد و در منطقه دیگر عملکرد آن پایین می‌آید (۱ و ۱۰) برخی از ارقام جنس *Pyrus* تنها در مناطقی که شرایط آب و هوایی مورد نیاز آنها وجود دارد از لحاظ میوه‌کاری اهمیت پیدا می‌کنند (۱).

ب) خودناسازگاری: خودناسازگاری شدید برخی از گونه‌های جنس *Pyrus* موجب بروز مشکلاتی نظیر کاهش و بی‌نظمی در تشکیل میوه و کاهش عملکرد به دلیل فقدان دانه‌گرده سازگار و کافی و در نهایت حذف رقم از باغ‌های مدرن (در صورت کشت تک واریته ای ارقام خودناسازگار) می‌گردد (۱). وجود خودناسازگاری در این گونه‌ها، کاهش و بی‌نظمی میوه‌دهی ارقام خودسازگار نسبت به ارقام خودناسازگار و همچنین کاهش عملکرد ارقام خودناسازگار به هنگام خودگرده‌افشانی در مقایسه با دگرگرده‌افشانی است (۱ و ۶).

ج) دوره‌گرده‌افشانی موثر: بیولوژی و فنولوژی گل از جنبه‌های بسیار مهم و مطرح در فرآیند باردهی و تشکیل میوه چند گونه از تیره *Rosaceae* می‌باشند. تعیین دوره‌گرده‌افشانی موثر در گیاهان برای تشکیل موفق میوه در



# همایش ملی محیط زیست و تولیدات گیاهی



۱۳۹۱مهر ۱۵

زمان دوره‌گیری مصنوعی و یا تعیین ارقام گرده دهنده مناسب در باغ‌ها به منظور کاهش بی‌نظمی در میوه‌دهی از اهمیت زیادی برخوردار است (۱ و ۷). در منابع مختلف طول عمر تخمک، پذیرش و آمادگی کلاله، سرعت نموکسیه‌جینی، سرعت جوانه زنی و رشد لوله گرده در خامه و میزان دمای دوره گلدهی، به عنوان عوامل مهم تعیین کننده دوره گرده‌افشانی موثر معرفی شده‌اند.

د) جوانه‌زنی و رشد لوله گرده: با وجود شناخت کافی از بیولوژی گل در این گونه‌ها هنوز بسیاری از جنبه‌های اساسی، حتی در ارقامی که طیف پرورشی گسترده‌ای دارند کاملاً شناخته نشده است. سرعت جوانه‌زنی و رشد لوله گرده یکی از جنبه‌های مهم می باشد. که اهمیت زیادی در لقاح و تشکیل میوه دارد. سرعت بیش از حد کم لوله گرده می‌تواند موجب نقص یا عدم تشکیل میوه گردد. زیرا تخمک قبل از رسیدن لوله گرده به تخمدان از بین می‌رود. پایین بودن درصد جوانه‌زنی دانه گرده به عنوان یکی از دلایل عملکرد ضعیف در برخی از ارقام این گونه‌ها بویژه در گلایی گزارش شده است (۱ و ۷). مطالعات نشان می‌دهد که وقتی تعداد دانه گرده جوانه زده در سطح کلاله به بیش از ۲۰ تا ۳۰ عدد برسد رشد لوله گرده سریعتر شده و لقاح تخمک با موفقیت همراه می‌گردد (۱). از طرف دیگر اطمینان از وجود دانه گرده سالم، زنده و دارای سرعت جوانه‌زنی بالا و نمو لوله گرده مناسب، برای موفقیت در دوره‌گیری کنترل شده اهمیت وافری دارد (۴). یکی از روش‌های بررسی جوانه‌زنی و رشد لوله گرده استفاده از شرایط درون شیشه‌ای می‌باشد. علاوه بر رقم، عوامل دیگری بر درصد جوانه‌زنی و رشد لوله گرده موثر هستند از جمله مهمترین آنها می‌توان به نوع و میزان اجزای سازنده محیط کشت و دمای محیط اشاره نمود. دماهای بسیار بالا و پایین اثرات نامطلوبی بر جوانه‌زنی و رشد لوله گرده دارند و اثر دما بر حسب گونه و رقم متفاوت است (۹). در مطالعه حاضر، وضعیت جوانه‌زنی و رشد لوله گرده چند رقم از گلایی‌های تحت پرورش ایران جهت شناسایی و گزینش ارقام مناسب و با پتانسیل تولید دانه گرده بهتر، برای استفاده در برنامه‌های تحقیقاتی و به‌نژادی آینده و احداث باغات گلایی مورد بررسی قرار گرفت.

## مواد و روش‌ها

در مطالعه حاضر چند رقم از گلایی‌های تحت پرورش ایران شامل گلایی سردرود، پیغمبری، شاه میوه اصفهان، شاه میوه کرج و زودرس انتخاب شدند. جهت اجرای آزمایش، دانه گرده از بساک‌های گل‌های باز نشده (در پایان مرحله بالونی) جمع‌آوری شده و در ظروف مخصوص در یخچال نگهداری شدند. برای کشت دانه گرده، از محیط کشت استریل و ۱۵ درصد ساکارز و ۱ درصد آگار و ۵۰ پی‌پی‌ام اسید بوریک استفاده شد. از آنجا که توزیع یکنواخت و کم تراکم گرده‌ها روی محیط کشت، اهمیت زیادی در شناسایی میدانهای دید یکنواخت در زیر میکروسکوپ به هنگام شمارش دانه‌ها دارد که این امر از تأثیر اثر توده‌ای (Mass effect)، که در آن تعداد زیاد دانه گرده در واحد سطح سبب تحریک جوانه‌زنی و رشد لوله گرده می‌شود، جلوگیری می‌کند. این مطالعه در قالب طرح کاملاً



# همایش ملی محیط زیست و تولیدات گیاهی



۱۳۹۱مهر ۱۵

تصادفی با ۵ تیمار (پنج رقم گلابی) در ۵ تکرار (۵ پتری دیش) انجام شد. برای تجزیه واریانس و مقایسه میانگین‌ها از نرم افزار آماری SAS استفاده شد. مقایسه میانگین‌ها بر اساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن انجام شد.

## نتایج و بحث

تجزیه واریانس داده‌های مربوط به درصد جوانه‌زنی و رشد لوله گرده نشانگر وجود اختلاف معنی‌دار بین ارقام مورد مطالعه بود (جدول ۱ و ۲). بیشترین و کمترین درصد جوانه‌زنی گرده به ترتیب ۹۲/۶ و ۴۶/۳ در شاه میوه کرج و سردرود مشاهده شد (جدول ۲). همچنین، بیشترین و کمترین رشد لوله گرده به ترتیب ۹۷۸/۳۵ و ۴۰۳/۵۹ میکرومتر در ارقام زودرس و پیغمبری مشاهده شد.

جدول ۱- تجزیه واریانس جوانه‌زنی و رشد لوله گرده پنج رقم گلابی مورد مطالعه.

درصد جوانه‌زنی دانه گرده	طول لوله گرده ( $\mu\text{m}$ )	درجه آزادی	منبع تغییرات
۸۹/۵۳**	۶۷/۲۳*	۴	تیمار
۹/۷	۱/۳۵	۲۰	اشتباه
۱۱/۳	۱۷/۴		CV

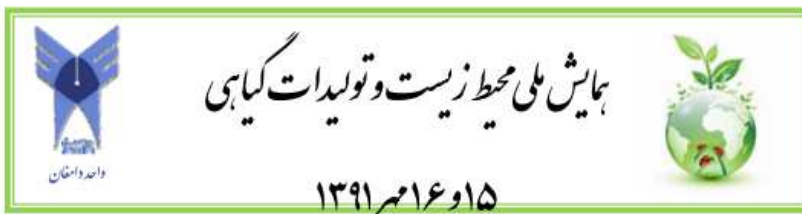
\*: معنی دار در سطح ۵ درصد و \*\*: معنی دار در سطح ۱ درصد.

جدول ۲- مقایسه میانگین جوانه‌زنی و رشد لوله گرده پنج رقم مورد مطالعه گلابی.

درصد جوانه زنی دانه گرده	طول لوله گرده ( $\mu\text{m}$ )	رقم گلابی
۴۶/۳ <sup>d</sup>	۶۲۱/۸۴ <sup>b</sup>	سردرود
۶۵/۹ <sup>c</sup>	۴۰۳/۵۹ <sup>d</sup>	پیغمبری
۹۰/۵ <sup>a</sup>	۴۹۵/۶۲ <sup>c</sup>	شاه میوه اصفهان
۹۲/۶ <sup>a</sup>	۶۱۰/۷۳ <sup>b</sup>	شاه میوه کرج
۸۵/۷ <sup>b</sup>	۹۷۸/۳۵ <sup>a</sup>	زودرس

حروف مشترک روی اعداد نشانگر عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین ارقام می‌باشد.

نتایج این تحقیق نشان داد که در ارقام مورد مطالعه بین درصد جوانه‌زنی و رشد لوله گرده ارتباط مشخص و شایسته‌ای پیدا نشد. بعبارت دیگر درصد بالاتر جوانه‌زنی الزاماً با رشد بهتر لوله گرده و یا بالعکس همراه نبود. معنی دار بودن اختلاف بین ارقام از لحاظ پتانسیل جوانه زنی دانه گرده توسط پژوهشگران مختلف تأیید شده است.



### منابع

- ۱- نجائیان، م، ع و عبادی، ع. ۱۳۸۵. بررسی جوانه زنی و رشد لوله گرده یازده رقم زردآلو در شرایط درون شیشه ای. ویژه نامه علمی - پژوهشی علوم کشاورزی، سال دوازدهم شماره (۱).
- ۲- نکونام، فاطمه و دیگران. ۱۳۸۸. اثر نوع دانه گرده روی درصد تشکیل میوه و برخی خصوصیات کمی و کیفی میوه زردآلو. ششمین کنگره باغبانی ایران، ۲۲ تا ۲۵ تیرماه.
- ۳- سیفی، ا و ارزانی، کاظم. ۱۳۷۸. مطالعه سازگاری و ناسازگاری برخی از ارقام گیلاس در تلقیح و تشکیل میوه گیلاس سیاه مشهد. مجله نهال و بذر، ۱۴ (۴): ۳۸-۳۰.
- ۴- جوادی، ت و ارزانی، ک. ۱۳۷۸. مطالعه اثرطول مدت نگهداری بر جوانه زنی درون شیشه‌ای دانه گرده پنج رقم زیتون (*Olea europaea* L.) بومی ایران. مجله نهال و بذر. ۱۵ (۴): ۳۲۲-۳۱۳.
- 5-Anonymous. 2001. WWW.FAO.Org.
- 6-Audergon, J.M. *Acta Hort.* 1999, 488, 275.
- 7-Luza, J. G.; Polito, V. S.; Weibanum, S. A. *Am. J. Bot.* 1987, 74, 1898.
- 8-Petrolou, S. P.; Alston, F. H. J. *Hort. Sci. Biotechnol.* 1998, 73, 507.
- 9-Mellenthin, W. M.; Wang, C. Y.; Wang, S.Y. *Hort. Science.* 1992, 7, 557.
- 10-Faust, M. *Physiology of temperate-Zone Fruit Trees.* John Wiley and Sons, New York, U.S.A. 1989, 388p.



### **In vitro study of pollen germination and tube growth in some pear cultivars**

Yavar Sharafi<sup>1</sup>, Ayatollah Rezaei<sup>1\*</sup>, Alireza Ghanbari<sup>1</sup>, Alaeddin Kordenaeej<sup>2</sup>  
Amir Mohammad Naji<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Shahed University, Tehran, Iran  
<sup>2</sup>Department of Plants Agronomy and Breeding, Faculty of Agriculture, Shahed University,  
Tehran, Iran

arezaei@shahed.ac.ir

#### **Abstract**

Main pollen traits including germinability and tube growth were investigated in some pear cultivars. Pollen traits were studied in the *in vitro* medium containing 10% sucrose and 1.2% agar and 50 ppm boric acid. Pollens were cultured in Petri-dishes and maintained in dark condition at 22<sup>0</sup> C for 24h and then, pollen germination and growth were inhibited by adding chloroform in the lip of Petri-dishes for evaluation of pollen traits. Data analyzed and results showed significant differences in pollen germination and tube growth among cultivars and highest one cultivars were Shah miveh karaj and Zoodras respectively.

**Keywords:** Pear, Pollen germination, Pollen tube growth, *In vitro*