



12th Iranian Horticultural Science Congress

September 05-08 2021
۱۴ لغایت ۱۷ شهریورماه ۱۴۰۰

همینکست کده علوم باغبانی
دوازی



بررسی قوه نامیه دانه‌های گرده نخل جزایر قناری و امکان گرده‌افشانی آن با نخل خرما

محمد رضا پورقیومی^{۱*}، مریم بروجردنیا^۱، سید سمیع مرعشی^۱، احمد مستعان^۱، رحمان یوسفی^۱، عزیز تراهی^۱، کمال غلامی پور فرد^۲

۱- اعضای هیئت علمی پژوهشکده خرما و میوه های گرمسیری، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، اهواز، ایران

۲- عضو هیئت علمی بخش تولیدات گیاهی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی داراب، دانشگاه شیراز

* M.pourghayoumi@areeo.ac.ir

چکیده

نخل جزایر قناری به عنوان یکی از گونه‌های خرما دو پایه است اما زمان گلدهی آن با نخل خرما متفاوت است و بین آن‌ها همپوشانی وجود ندارد. این پژوهش جهت بررسی قوه نامیه دانه‌های گرده نخل جزایر قناری و بررسی امکان گرده افشانی دانه‌های گرده استخراج شده‌ی آن با نخل خرما در شرایط ایران و تولید بذور دورگ جهت کارهای اصلاحی انجام گرفت. بدین منظور ابتدا اسپات‌های نخل جزایر قناری در فصل پاییز از درخت جدا و صفاتی مانند وزن اسپات، طول اسپات، عرض اسپات، تعداد رشته و دیگر ویژگی‌های گل‌ها ثبت شد. در مرحله بعد دانه‌های گرده استخراج و قوه نامیه دانه‌های گرده نخل جزایر قناری مورد بررسی قرار گرفت. متوسط وزن اسپات‌ها ۱/۴۷ کیلوگرم و طول و عرض اسپات نخل جزایر قناری به ترتیب ۴۸ و ۱۶/۶۷ سانتیمتر بود. نخل جزایر قناری به طور متوسط دارای ۳۵۴ رشته گل در هر اسپات است. بر اساس نتایج به دست آمده قوه نامیه دانه‌های گرده نخل جزایر قناری پایین است و میزان قوه نامیه آن بسته به ژنوتیپ و سال متفاوت است. میزان قوه نامیه ژنوتیپ G1 نخل جزایر قناری بعد از استخراج دانه گرده در پاییز سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ به ترتیب ۱۷/۲۶ و ۱۰/۵۶ درصد بود. قوه نامیه دانه‌های گرده ژنوتیپ‌های G1، G2 و G3 نگهداری شده در دمای ۱۸- درجه سلسیوس در اسفند ماه ۱۳۹۸ و قبل از گرده‌افشانی به ترتیب ۲۱/۹۶، ۳۵/۳۹ و ۱۶ درصد بود. با این حال، قوه نامیه دانه‌های گرده ژنوتیپ G2 بعد از استخراج دانه گرده در دی ماه سال بعد (۱۳۹۹) ۲۲/۶۴ درصد بود. در سال ۱۳۹۸ ظهور اسپات‌های ژنوتیپ G2 همزمان با ژنوتیپ‌های G1 و G3 نبود و استخراج دانه گرده آن و اندازه گیری قوه نامیه آن بعدا انجام شد. در سال ۱۳۹۹ ظهور اسپات در ژنوتیپ‌های G1 و G2 در اواخر پاییز و برخلاف سال قبل در دوره مشابه صورت گرفت. همانطور که در جدول ۱ نشان داده شده است میزان جوانه زنی دانه‌های گرده نخل جزایر قناری در سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ متفاوت است که این ممکن است بر اثر تغییرات دما حین ظهور اسپات یا عوامل محیطی و تغذیه ای باشد. از ژنوتیپ G3 برای گرده افشانی استفاده نشد و از ژنوتیپ‌های G1 و G2 که در دمای ۱۸- درجه سلسیوس نگهداری شدند برای گرده افشانی ارقام برخی و مجول استفاده شد. این پژوهش اولین گزارش در دیاست که به تعیین میزان قوه‌نامیه دانه‌های گرده نخل جزایر قناری و تولید بذور دورگ زیوا بین نخل جزایر قناری و نخل خرما می‌پردازد. بر اساس نتایج بروجردنیا و مرعشی (۱۳۹۷) درصد جوانه‌زنی دانه‌های گرده ارقام نر نخل خرما شامل غنمی قرمز و سبز پرک به ترتیب ۷۶ درصد و ۵۷/۳ درصد بود که نشان می‌دهد درصد جوانه‌زنی نخل جزایر قناری نسبت به نخل خرما خیلی پایینتر است. پور ادیب و همکاران (۱۳۹۷) گزارش کردند متوسط میزان جوانه‌زنی ارقام نر نخل خرمای مورد بررسی در استان فارس بعد از دو ماه نگهداری در دمای ۲۰- درجه سلسیوس حدود ۲۵ درصد بود. این نشان می‌دهد ارقام نر خرما نیز از نظر میزان جوانه زنی با هم متفاوت اند و در بعضی از ارقام تفاوت زیادی با نخل جزایر قناری مشاهده نمی‌شود. میوه‌های به دست آمده از گرده افشانی نخل جزایر قناری و نخل خرمای برخی و مجول به راحتی جوانه زدند و زیوا بودند (شکل ۱). بر اساس این مشاهدات و با توجه به سرعت رشد طولی کم نخل جزایر قناری و تنه‌قطر آن می‌توان از دانه‌گرفته استخراج شده از اسپات‌های این گونه جهت گرده‌افشانی با نخل خرما و تولید بذور دورگ و معرفی ارقام جدید احتمالی بهره بود. بیشتر ارقام خرمای کشور رشد طولی زیادی دارند و این مسئله موجب می‌شود عملیات برداشت و به-باغی به سختی انجام گیرد. همچنین تنه ضعیف برخی ارقام و حمله چوبخوارها نیز موجب خسارت به تنه نخل-های خوراکی می‌شود. با توجه به نتایج این پژوهش و امکان دورگ‌گیری بین نخل جزایر قناری و نخل خرما و تولید بذور زیوا این امکان برای محققان وجود دارد تا در آینده از این گونه به عنوان یک والد در دورگ‌گیری با نخل خرما و تولید نژادگان جدید و اصلاح ارقام استفاده کرد.

مقدمه

۱۳ گونه از جنس Phoenix توسط دانشمندان کشف شده است. همه آنها دو پایه بوده و با یکدیگر به‌آسانی تلاقی پیدا می‌کنند. یک ژنوتیپ که احتمال می‌رود دورگ بین نخل جزایر قناری (*P. canariensis*) و نخل خرما (*P. dactylifera*) باشد، در کالیفرنیا مشاهده شده است که دارای تاج معمولی و تنه کلفت اما پاجوش‌هایی در قاعده است (Johnson et al., 2013). شواهدی مولکولی وجود دارد که در جزایر قناری دورگ‌های بین نخل خرما و نخل جزایر قناری ایجاد شده‌اند (González Pérez et al., 2004) تا کنون، تلاقی کنترل شده‌ای بین نخل خرما و نخل جزایر قناری و سپس کشت بذر حاصل از آنها انجام نشده و گزارش‌های فوق‌الذکر بر اساس شواهد مورفولوژیکی و مولکولی است. پژوهش‌ها برای معرفی ارقام پاکوتاه نخل خرما محدود است و تاکنون ارقام پابلند نخل خرما اصلاح نگردیده‌اند. ترکیب اصلاح سنتی با ابزارهای زیست فناوری می‌تواند در پیشبرد اصلاح درختان میوه مفید واقع شود (Al- Khayri et al., 2018). در پژوهشی در کشور کویت برای اصلاح و معرفی درختان پاکوتاه خرما، ارقام برخی، مجول و سلطان با گرده درخت نر پاکوتاه نخل از گونه *Phoenix pusilla* گرده‌افشانی و تلقیح داده شدند. در همه ارقام، تشکیل میوه صورت گرفت اما در مراحل بعد جنین سقط و تشکیل بذر صورت نگرفت. در همه ارقام گرده‌افشانی شده با گرده این درخت نر پاکوتاه، میوه‌های بدون بذر تشکیل شدند. جنین‌های نابالغ حاصل از این دورگ‌گیری با موفقیت جداسازی و در مطالعات کشت بافتی مورد کشت قرار گرفتند و گیاهچه‌هایی با استفاده از تکنیک نجات جنین تولید شدند. این گیاهچه‌ها به مزرعه منتقل شدند و برای مطالعات رشدی و گلدهی تحت مراقبت قرار گرفتند (Sudharsan et al., 2008). پور ادیب و همکاران (۱۳۹۵) با بررسی اثر دما و زمان نگهداری بر میزان قوه نامیه دانه های گرده چند رقم نخل خرما بیان کردند با کاهش دما میزان جوانه زنی افزایش یافت و با گذشت زمان میزان جوانه زنی در همه ارقام ابتدا افزایش و سپس کاهش یافت. بروجردنیا و مرعشی (۱۳۹۷) با بررسی جوانه زنی دانه‌های گرده ارقام مختلف نر خرما بیان کردند بیشترین و کمترین میزان جوانه زنی دانه گرده به ترتیب در ارقام غنمی قرمز (۷۶ درصد) و سبز پرک (۵۷/۳ درصد) بود. همچنین آن‌ها بیان کردند جوانه زنی دانه گرده ارقام مختلف خرما با افزایش pH محیط کشت از ۴/۷ تا ۶/۷ افزایش می‌یابد. بروجردنیا (۱۳۹۶) بیان کرد غلظت عناصر محیط کشت بر میزان جوانه زنی دانه‌های گرده ارقام مختلف خرما تاثیر دارد. با توجه به اینکه اطلاعات دقیقی در رابطه با میزان قوه نامیه گرده نخل جزایر قناری و تلاقی آن با نخل خرما و تولید بذرهای زیوا وجود ندارد این پروژه به عنوان یک گام اولیه جهت بررسی امکان استفاده از گرده‌های نخل جزایر قناری در گرده‌افشانی نخل خرما و اصلاح ارقام تجاری خرما طراحی و اجرا گردید.

مواد و روش ها

این پژوهش در سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ در پژوهشکده خرما و میوه های گرمسیری واقع در اهواز اجرا گردید. جهت تهیه اسپات‌های نر نخل جزایر قناری سه ژنوتیپ نخل جزایر قناری با نام‌ها G1، G2 و G3 پلاک‌گذاری گردید. ژنوتیپ G3 در دانشگاه شهید چمران اهواز و دو ژنوتیپ دیگر در ستاد پژوهشکده خرما و میوه های گرمسیری می‌باشند. در اواخر پاییز زمانی که اسپات‌های ژنوتیپ‌های نخل جزایر قناری بزرگ و رسیده شدند برداشت و به آزمایشگاه منتقل شدند. ویژگی‌های اسپات مانند وزن اسپات، طول اسپات، عرض اسپات و خصوصیات گل‌ها ثبت شد. این ویژگی‌ها مربوط به ژنوتیپ G3 می‌باشد که به طور متوسط مربوط به صفات ۳ اسپات است. دانه گرده ژنوتیپ های مختلف نخل جزایر قناری استخراج و در ظروف پلاستیکی مناسب نگهداری و پس از اندازه گیری قوه نامیه جهت گرده افشانی با نخل خرما رقم برخی به فریزر ۱۸- منتقل شدند. بعد از انجام گرده افشانی کنترل شده با نخل خرما بذرهای دورگ حاصله کشت و زیوایی آنها مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد متوسط وزن اسپات‌های نخل جزایر قناری ۱/۴۷ کیلوگرم و طول و عرض اسپات به ترتیب ۴۸ و ۱۶/۶۷ سانتیمتر بود. نخل جزایر قناری به طور متوسط دارای ۳۵۴ رشته گل در هر اسپات است. بر اساس نتایج حاصله درصد جوانه زنی دانه‌های گرده نخل جزایر قناری در میان ژنوتیپ های مختلف آن متفاوت بود و میزان آن بسته به ژنوتیپ و سال متفاوت بود (جدول ۱). به طور کلی قوه نامیه دانه‌های گرده نخل جزایر قناری نسبت به نخل خرما پایینتر است. میزان قوه نامیه ژنوتیپ‌های G1 نخل جزایر قناری بعد از استخراج دانه گرده در پاییز سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ به ترتیب ۱۷/۲۶ و ۱۰/۵۶ درصد بود. قوه نامیه دانه‌های گرده ژنوتیپ‌های G1، G2 و G3 نگهداری شده در دمای ۱۸- درجه سلسیوس در اسفند ماه ۱۳۹۸ و قبل از گرده‌افشانی به ترتیب ۲۱/۹۶، ۳۵/۳۹ و ۱۶ درصد بود. با این حال، قوه نامیه دانه‌های گرده ژنوتیپ G2 بعد از استخراج دانه گرده در دی ماه سال بعد (۱۳۹۹) ۲۲/۶۴ درصد بود. در سال ۱۳۹۸ ظهور اسپات‌های ژنوتیپ G2 همزمان با ژنوتیپ‌های G1 و G3 نبود و استخراج دانه گرده آن و اندازه گیری قوه نامیه آن بعدا انجام شد. در سال ۱۳۹۹ ظهور اسپات در ژنوتیپ‌های G1 و G2 در اواخر پاییز و برخلاف سال قبل در دوره مشابه صورت گرفت. همانطور که در جدول ۱ نشان داده شده است میزان جوانه زنی دانه‌های گرده نخل جزایر قناری در سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ متفاوت است که این ممکن است بر اثر تغییرات دما حین ظهور اسپات یا عوامل محیطی و تغذیه ای باشد. از ژنوتیپ G3 برای گرده افشانی استفاده نشد و از ژنوتیپ‌های G1 و G2 که در دمای ۱۸- درجه سلسیوس نگهداری شدند برای گرده افشانی ارقام برخی و مجول استفاده شد. این پژوهش اولین گزارش در دیاست که به تعیین میزان قوه‌نامیه دانه‌های گرده نخل جزایر قناری و تولید بذور دورگ زیوا بین نخل جزایر قناری و نخل خرما می‌پردازد. بر اساس نتایج بروجردنیا و مرعشی (۱۳۹۷) درصد جوانه‌زنی دانه‌های گرده ارقام نر نخل خرما شامل غنمی قرمز و سبز پرک به ترتیب ۷۶ درصد و ۵۷/۳ درصد بود که نشان می‌دهد درصد جوانه‌زنی نخل جزایر قناری نسبت به نخل خرما خیلی پایینتر است. پور ادیب و همکاران (۱۳۹۷) گزارش کردند متوسط میزان جوانه‌زنی ارقام نر نخل خرمای مورد بررسی در استان فارس بعد از دو ماه نگهداری در دمای ۲۰- درجه سلسیوس حدود ۲۵ درصد بود. این نشان می‌دهد ارقام نر خرما نیز از نظر میزان جوانه زنی با هم متفاوت اند و در بعضی از ارقام تفاوت زیادی با نخل جزایر قناری مشاهده نمی‌شود. میوه‌های به دست آمده از گرده افشانی نخل جزایر قناری و نخل خرمای برخی و مجول به راحتی جوانه زدند و زیوا بودند (شکل ۱). بر اساس این مشاهدات و با توجه به سرعت رشد طولی کم نخل جزایر قناری و تنه‌قطر آن می‌توان از دانه‌گرفته استخراج شده از اسپات‌های این گونه جهت گرده‌افشانی با نخل خرما و تولید بذور دورگ و معرفی ارقام جدید احتمالی بهره بود. بیشتر ارقام خرمای کشور رشد طولی زیادی دارند و این مسئله موجب می‌شود عملیات برداشت و به-باغی به سختی انجام گیرد. همچنین تنه ضعیف برخی ارقام و حمله چوبخوارها نیز موجب خسارت به تنه نخل-های خوراکی می‌شود. با توجه به نتایج این پژوهش و امکان دورگ‌گیری بین نخل جزایر قناری و نخل خرما و تولید بذور زیوا این امکان برای محققان وجود دارد تا در آینده از این گونه به عنوان یک والد در دورگ‌گیری با نخل خرما و تولید نژادگان جدید و اصلاح ارقام استفاده کرد.

جدول ۱- قوه نامیه دانه‌های گرده ژنوتیپ‌های مختلف نخل جزایر قناری

ژنوتیپ نخل نر جزایر قناری	زمان اندازه گیری قوه نامیه دانه‌گرفته	قوه نامیه دانه گرده (درصد)
G1	بعد از استخراج دانه گرده (آذر ماه ۱۳۹۸)	۱۷/۲۶
	در اسفند ماه ۱۳۹۸ قبل از گرده افشانی	۲۱/۹۶
G2	بعد از استخراج دانه گرده (دی ماه ۱۳۹۹)	۱۰/۵۶
	در اسفند ماه ۱۳۹۸ قبل از گرده افشانی	۳۵/۳۹
G3	بعد از استخراج دانه گرده (دی ماه ۱۳۹۹)	۲۲/۶۴
	بعد از استخراج دانه گرده (آذر ماه ۱۳۹۸)	۱۶
	در اسفند ماه ۱۳۹۸ قبل از گرده افشانی	۱۶



شکل ۱- بذور دورگ حاصل از گرده افشانی نخل جزایر قناری (والد نر) و نخل خرما رقم برخی

منابع

کمال پور ادیب، م، روحی، و، هوشمند، س، محمدخانی، ع، زرگری، ح. ۱۳۹۵. اثر دما و مدت زمان نگهداری بر قوه نامیه دانه گرده ارقام مختلف خرما. مجله به زراعی کشاورزی ۱۸: ۵۰۶-۴۹۵

González-Pérez, M., J. Caujapé-Castells and P. Sosa. 2004. Molecular evidence of hybridisation between the endemic Phoenix canariensis and the widespread P. dactylifera with Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) markers. Plant Systematics and Evolution 247(3-4): 165-175.
Sudharsan, C., Al-Shayji, Y., Jibi Manuel, S., 2008. Date palm crop improvement via TxD hybridization integrated with in vitro culture technique, VI International Symposium on In Vitro Culture and Horticultural Breeding 829, pp. 219-224.