

اثر دماهای انجماد و دوام آن بر درصد جوانه زنی گرده برخی از ژنوتیپ‌های نر پسته

زهرا دارابیان^۱، حسین حکم آبادی^۲، سید محمد تقوی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد تولیدات گیاهی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان. ۲- عضو هیئت علمی ایستگاه تحقیقات پسته دامغان. ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان.

چکیده

پسته به عنوان یک محصول مهم باغبانی جایگاه خاصی در بین تولیدات کشاورزی ایران دارد. سرمازدگی هر ساله خساراتی به این محصول ارزشمند وارد می‌کند. پسته در مرحله گلدهی دچار سرمازدگی می‌شود. احتمالاً دماهای پایین درصد جوانه‌زنی و میزان قوه نامیه گرده‌ها را کاهش داده و از این طریق میزان دانه‌بندی در خوشه کاهش می‌یابد. این به منظور نشان دادن اثرات دماهای پایین و میزان دوام آن بر روی درصد جوانه‌زنی و میزان قوه نامیه گرده درختان نر انجام گردید. برای انجام این آزمایش دانه‌های گرده ۳ ژنوتیپ زودگل، متوسط گل و دیر گل انتخاب و به انکوباتور منتقل شد. گرده‌ها به مدت ۱، ۲ و ۳ ساعت در دماهای (۶، ۴، ۲، ۰، -۲، -۴ و -۶) قرار داده شد و پس از اتمام هر دوره گرده‌ها در محیط کشت گذاشته شده و درصد جوانه‌زنی در هر تیمار مشخص شد. طرح آزمایشی انتخابی، طرح فاکتوریل با ۳ فاکتور (ژنوتیپ، دما و دوام دما) در ۳ تکرار در قالب طرح کاملاً تصادفی در بهار سال ۱۳۹۱ انجام شد. نتایج نشان داد که بالاترین میزان جوانه زنی در ژنوتیپهای متوسط گل و پایین‌ترین جوانه زنی در ارقام دیرگل رخ داده است. در ارتباط با دوام دما بین ۱، ۲ و ۳ ساعت دما اختلاف معنی داری مشاهده نشده است. بالاترین میزان جوانه زنی در دمای ۶ درجه سانتیگراد بالای صفر رخ داده است (۸۰/۷۲). پایین‌ترین جوانه زنی در دماهای ۴- و ۶- درجه سانتی گراد بوده است به طوری که در دماهای زیر صفر ممکن است درصد جوانه زنی به صفر برسد. نتایج مشخص ساخت با کاهش دما از ۶+ درجه سانتی گراد به ۶- درجه سانتی گراد درصد جوانه زنی بطور قابل ملاحظه ای کاهش یافت.

کلمات کلیدی: دانه گرده، پسته، دما، جوانه زنی

مقدمه

افت دما در اوایل بهار به ویژه اگر مصادف با باز شدن جوانه‌ها و گلها باشد، گاه خسارات قابل توجهی برجای می‌گذارد. اکثر درختان میوه مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری و در شرایط بحرانی‌تر، معتدله، در معرض خسارات ناشی از یخبندان و سرمای زمستان در اوایل بهار قرار می‌گیرند. (ویلسون، ۱۹۹۶).

از جمله عوامل اختلال در تولید مستمر پسته، سرمای دیررس بهاره است که با نابودی گلها موجب ضایع شدن تمام یا قسمتی از میوه می‌شود. در سال ۱۳۸۴ نیز در برخی مناطق پسته کاری استان کرمان تا ۶۰٪ محصول پسته در اثر سرمای بهاره از بین رفت (حکم آبادی، ۱۳۸۶). در چند سال اخیر علاوه بر اثرات مستقیم سرمای بهاره بر روی محصول پسته، دانه بندی ضعیف خوشه‌های باقی مانده نیز یکی از عوامل کاهش عملکرد بوده است که از دلایل مهم آن گرده افشانی ضعیف بوده است، احتمالاً دماهای پایین درصد جوانه زنی و میزان قوه نامیه گرده‌ها را کاهش داده و از این طریق میزان دانه بندی در خوشه کاهش یافته است. تا کنون مطالعه‌ای بر روی اثرات دماهای پایین و بالا و میزان دوام آن بر روی درصد جوانه زنی و میزان قوه نامیه انجام نشده است. در این تحقیق اثر دماهای پایین (در حد دماهای سرمازدگی بهاره) و دماهای بالا و میزان دوام آن بر روی درصد جوانه زنی و قوه نامیه ۳ ژنوتیپ نر مورد مطالعه قرار گرفته است.

مواد و روشها

۳ ژنوتیپ شامل ژنوتیپهای زودگل، متوسط گل و دیر گل از ژنوتیپ‌های موجود در کلکسیون ایستگاه تحقیقات پسته دامغان انتخاب شد. روش جمع آوری گرده‌ها بدین شکل بود که بعد از باز شدن بساک‌های ژنوتیپ‌های مورد نظر، گل‌های باز شده انتخاب و شاخه حاوی آن را داخل کیسه نایلونی قرار داده، سپس با زدن تلنگری آرام به خوشه مورد نظر گرده‌ها در کیسه

نایلونی پخش شدند. بعد از آوردن گرده ها به آزمایشگاه ابتدا هر ژنوتیپ را جداگانه الک نموده تا حشرات و مواد اضافی از آنها جدا شود و سپس هر کدام جداگانه در یک ظرف تمیز ریخته شد. محیط کشت مصنوعی شامل ساکارز ۱۵۰ گرم، آگار ۱۰ گرم و اسید بوریک ۰/۰۳ گرم بود. موارد ۱ و ۲ را با ترازو اندازه گیری نموده و مقدار اسید بوریک را با ترازوی حساس یک ده هزارم توزین کرده و بعد از مخلوط کردن آنها، در مرحله بعد مخلوط داخل ارلن ریخته شد و با افزودن آب مقطر به حجم یک لیتر رسانده شد. pH محیط کشت برابر ۷ بود. سپس محیط کشت به مدت ۲۰ دقیقه در دمای ۱۲۰ درجه سانتیگراد اتوکلاو شد. محیط کشت در داخل پتری دیش های استریل شده توزیع شد. برای اعمال دماهای مورد نظر از دستگاه انکوباتور colder (که قابلیت اعمال دماهای ۵۰ تا ۱۵- را داشت)، استفاده شد. برای هر ژنوتیپ ۳ تکرار وجود داشت. بنابراین از هر ژنوتیپ ۳ پتری دیش به مدت ۱ ساعت در دمای ۶ درجه در داخل انکوباتور و سپس ۹ تای دیگر به مدت ۲ ساعت در همان دما و ۹ تای بعدی به مدت ۳ ساعت در همان دما قرار داده شد. به همین ترتیب این کار برای دماهای ۲ و ۴ و ۶- نیز تکرار شد. شمارش گرده های جوانه زده ۲۴ ساعت بعد از کشت و در زیر باینوکولار با بزرگنمایی ۸۰۰ انجام شد. طرح آزمایشی انتخابی، طرح فاکتوریل با ۳ فاکتور (ژنوتیپ، دما و دوام دما) در ۳ تکرار در قالب طرح کاملاً تصادفی بود.

نتایج و بحث

نتایج در ارتباط با تفاوت ژنوتیپ ها در درصد جوانه زنی مشخص ساخت که بالاترین میزان جوانه زنی در ژنوتیپهای متوسط گل و پایین ترین جوانه زنی در ارقام دیرگل رخ داده است. همچنین اختلاف جوانه زنی ژنوتیپها معنی دار می باشد. (کامیاب و ..) به طوری که درصد جوانه زنی در ژنوتیپهای متوسط گل ۳۰/۰۹ درصد و در زودگل ۱۳/۹۲ درصد بود، که اختلاف جوانه زنی بین دو ژنوتیپ متوسط گل و دیرگل ۶۵/۸۴ درصد می باشد. در ژنوتیپهای دیرگل که پایین ترین میزان جوانه زنی را داشتند ۱۰/۲۸ درصد بوده است. در ارتباط با میزان دوام دما نتایج مشخص ساخت اگر چه بیشترین میزان جوانه زنی در گرده هایی اتفاق افتاده که زمان بیشتری در معرض دما قرار گرفته اند، اما بین ۱، ۲ و ۳ ساعت دوام دما اختلاف معنی داری مشاهده نشده است و درصد جوانه زنی در سه ژنوتیپ اعداد نزدیک به هم را نشان می دهد (شکل ۱).

بالاترین میزان جوانه زنی در دمای ۶ درجه سانتیگراد بالای صفر روی داده است که درصد جوانه زنی تحت این دما ۵۰/۹۹ درصد بوده است ولی با این حال بین دمای ۶ و ۴ درجه اختلاف معنی داری دیده نمی شود (شکل ۱)

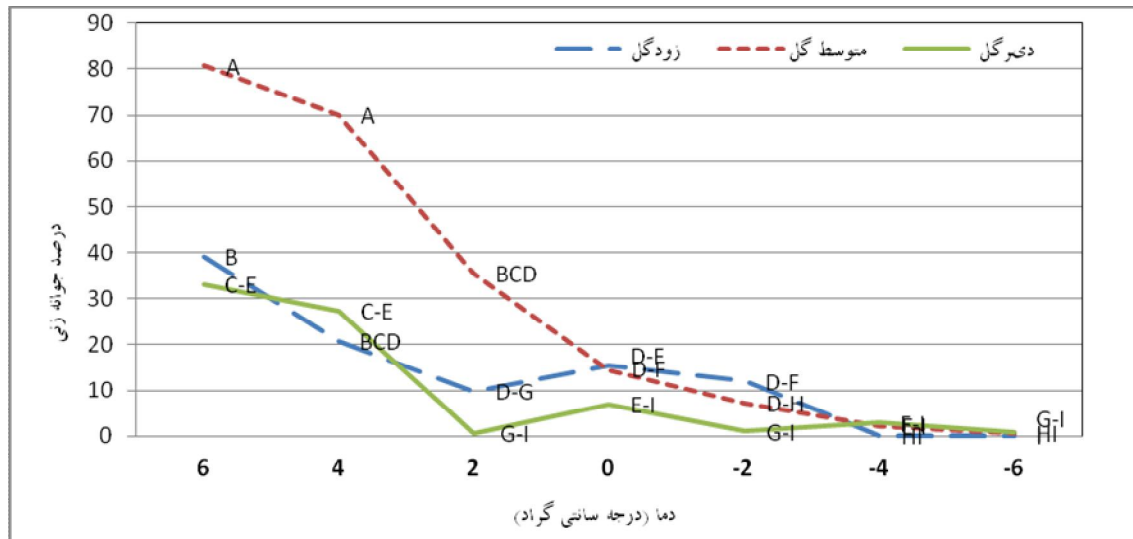
از نظر اثر متقابل ژنوتیپ و دوام دما بالاترین میزان جوانه زنی در ژنوتیپهای ارقام متوسط گلی که یک ساعت در معرض دماهای متفاوت قرار داشتند رخ داده است. کمترین جوانه زنی در مورد اثرات متقابل ژنوتیپ و دوام دما در ارقام دیرگل که ۳ ساعت سرما داده شدند، اتفاق افتاد که میزان گرده های جوانه زده شده تحت این شرایط برابر با ۸/۷۵۲ درصد بود (شکل ۱).

در رابطه با اثر متقابل ژنوتیپ و دما مشخص شد که بین اثرات متقابل دماها با ژنوتیپ ها از نظر درصد جوانه زنی در سطح ۱٪ اختلاف معنی داری وجود داشت. کمترین درصد جوانه زنی مربوط به ژنوتیپهای زودگلی بود که در دمای ۶- درجه سانتی گراد قرار داده شدند و برابر با صفر درصد بود. گرده های متوسط گلی که در دماهای ۴ و ۶ درجه سانتیگراد قرار گرفتند؛ بالاترین جوانه زنی را نشان دادند و بین این دو اختلاف معنی داری مشاهده نشد.

بالاترین درصد جوانه زنی دانه های گرده در رابطه با اثرات متقابل دما و دوام دما مربوط به گرده هایی بود که به مدت ۳ ساعت در دمای ۶ درجه سانتی گراد قرار گرفتند. کمترین درصد جوانه زنی در رابطه با اثرات متقابل دما و دوام دما مربوط به گرده هایی بود که به مدت ۲ و ۳ ساعت در دمای ۶- درجه سانتی گراد قرار داده شدند.

. آنچه مشخص گردید این بود که سرما می تواند جوانه زنی گرده را کاهش دهد و از این طریق بر میزان دانه بندی پسته تاثیر بگذارد. حتی دماهای ۰، ۲ و ۴ درجه نیز می تواند جوانه زنی گرده را کاهش دهد که این مهم در برخی سال ها که حتی یخبندان اتفاق نمی افتد می تواند گرده افشانی پسته را مختل نماید.

همچنین به نظر میرسد عملکرد بالای ژنوتیپ های متوسط گل ، در سالهایی که در منطقه دامغان با سرمای بهاره مواجه ایم ، به دلیل مقاومت به سرمای بالاتر دانه های گرده آنها نسبت به ژنوتیپ های دیرگل و زود گل می باشد . بنابراین برای داشتن عملکرد بالاتر ، می توان از ارقام مناسب که زمان باز شدن گلهای آنها همزمان با آزاد سازی دانه های گرده ژنوتیپ های نر متوسط گل ، می باشد استفاده کرد . همچنین برای احداث باغات نیز می توان با توجه به احتمال بروز سرمای بهاره اقدام نمود ، چرا که بروز شرایط نامناسب آب و هوایی به ویژه یخبندانهای زمستانه و سرماهای بهاره مهمترین پارامترهای تعیین پراکنش گونه ها و البته مهمترین شاخص انتخاب محل احداث باغات میوه هستند (وست وود، ۱۹۷۸).



شکل ۱- اثر متقابل ژنوتیپ و دما بر جوانه زنی گرده های ژنوتیپهای نر پسته

منابع

حکم آبادی، ح. ۱۳۸۴. بررسی استفاده از سیستم چاهک معکوس انتخابی و ماشین های مولد بخار در کنترل سرمای بهاره در باغات پسته. مجموعه مقالات همایش علمی - کاربردی راههای مقابله با سرمازدگی.

۲- کامیاب، ف.، وزوایی، ع.، عبادی، ع.، پناهی، بهمن. ۱۳۸۶. زمان گلدهی، کمیت و کیفیت دانه گرده برخی از ژنوتیپ های پسته (*pistacia vera L.*) در رفسنجان. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، سال یازدهم، شماره چهل و

یکم (الف) پاییز ۱۳۸۶

3-Westwood, M. N. 1978. Temperate-Zone Pomology. WH Freeman and Company, San Francisco. p. 303.

4-Wilson, J. M. 1996. The Mechanism Of Chill and Drought Hardiness. New Physiologist, 97, 257-270

Effects of low temperature and its longevity on pollen germination rate of different pistachio male genotypes

Zahra Darabian¹, Hossein Hokmabadi², Seyed Mohammad Taghavi³

1 MSc. Student of plant production , Islamic Azad University, Damghan Branch

2 Scientific board of pistachio research station of Damghan

3 MSc. Student of agronomy , Islamic Azad University, Damghan Branch

Abstract

Pistachio is one of important horticultural products in Iran. Spring frost caused damage every year to worthy for this product. Spring frost in pistachio occurred in bloom time. Probably low temperatures reduce pollen viability and germination rate and caused low fruit set. This research carried out to know low temperature and survival rate on germination and viability of pollen was performed. To perform this research pollen of three genotypes including early, mid and late blooming flowers selected and transferred to the incubator. Pollen for 1, 2 and 3 h of incubation in seven temperatures (6, 4, 2, 0, 2 -, 4 -, -6 ° C) and after completion of each treatment pollen were placed in media and was specified percentage of germination in each treatment. A factorial experiment in a completely randomized design (CRD) was applied with three replications in spring 2012. Results showed the highest germination rate was happen in mid bloom genotypes and lowest germination rate were observed in late blooming genotypes. About temperature Durability no significant different observed between 1, 2 and 3 h. The highest germination rate was happen in temperature +6° C (80.72) and the lowest germination rate were observed in -4 and -6 ° C. Results revealed with decreasing in temperature from +6 ° C to -6° C pollen germination rate decreased remarkably.

Keywords: pollen, Pistachio, germination, temperature