بررسی برخی صفات فیزیوژیکی ژنوتیپ های برتر انتخابی گردو در رابطه با سرمازدگی در منطقه ضیاءآباد قزوین

امیر لشگری[1] و علی ایمانی[2*]

۱- دانشجوی کار شناسی ارشدگروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر. ۲- دانشیار موسسه تحقیقات باغبانی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی ،تهران،ایران.

*نویسنده مسئول: imnani_a45@yahoo.com

چکیده

این پژوهش به منظور ارزیابی تحمل به سرما در دمای (۱- و صفر درجه سانتی گراد) در برخی از ژنوتیپ های گردو انجام شد. اعمال تیمار تنش سرما تدریجی بود. یعنی از دمای ۷درجه سانتی گراد شروع و تا ۱- درجه سانتی گراد ادامه داشت. در نهایت نتایج نشان داد که تنش حاصل از اعمال تیمار سرما بر روی ژنوتیپ های متفاوت بود. در مجموع نتایج حاصل از آزمایش در دمای۱- نشان داد درصد آسیب پذیری برگ در ژنوتیپ هایwz19 وwz23 بیشتر از بقیه بوده و ژنوتیپ های wz9، wz24 و wz27 به ترتیب در مراحل بعدی بودند. بطوریکه ژنوتیپ های wz14، wz20 و wz18 کمترین آسیب پذیری را داشتند. به عبارت دیگر این ارقام مقاوم ترین ارقام در برابر سرمازدگی برگ در دمای ۱- درجه بودند. همچنین از نظر درصد سرمازدگی مادگی ژنوتیپ های wz9، wz12، wz18، wz19، wz20 و wz21 بیشترین آسیب پذیری را داشتند. ولی ژنوتیپ های wz14، wz28 مقاوم بودند. ژنوتیپ های wz23، wz9 و wz18 بیشتر درصد سرمازدگی شاتون را در دمای ۱- درجه داشتند. در مقابل شاتون های ژنوتیپ wz20، wz24 و wz38 مقاومت بیشتری را در برابر سرمازدگی داشتند.

کلمات کلیدی: گردو،سرمازدگی، گل، ضیاءآباد

مقدمه

سرمازدگی یک مشکل اساسی در باغبانی به ویژه در گردو می باشد که گاهی خسارت های قابل توجهی به محصول وارد می کند و مسأله ی تولید و انتشار محصول گردو را نیز تحت تأثیر قرار می دهد(وحدتی، ۱۳۸۲؛ حسنی، ۱۳۸۲). درخت گردو خواهان آب و هوای معتدل است. وجود دماهای زیر صفر و یخبندان در بهار و زمان رشد و فعالیت درخت موجب سرمازدگی شاخه ها و بخصوص گل ها می شود. از نظر مقاومت، ارقام مختلف گردو با هم متفاوتند ولی عموماً دمای پایین تر از ۱۰- سانتیگراد برای اکثر ارقام مضر است(قطره سامانی و همکاران، ۱۳۸۲).

درخت گردو در اوایل بهار به سرما حساستر است، حد بحرانی آن ۱- درجه به مدت ۶۰- ۳۰ دقیقه می باشد (جلیلی مرندی و رضایی، ۱۳۷۷). چون خسارت سرمازدگی در محصولات بالا می باشد در اکثر برنامه های اصلاحی مقاومت به سرما را در ارزیابی ها لحاظ کرده اند تا بتوانند ژنوتیپ هایی با صفات مطلوب و از طرفی مقاوم به سرما و یا حداقل، سازگار با منطقه را شناسایی کنند(قنادها و همکاران، ۱۳۸۲). در این راستا ارزیابی میزان سرمازدگی و مقاومت به سرمازدگی در اندام های برگ، مادگی و شاتون ژنوتیپ های انتخابی گردو در دو دمای متفاوت مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

این تحقیق درسال ۱۳۹۰ در شرایط آزمایشگاه روی ۲۰ ژنوتیپ انتخابی با استفاده از طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار انجام گرفت. برای این کار پس از انتخاب درختان مورد نظر ارقام وژنوتیپ های مختلف، آزمون سرمازدگی در دماهای مختلف انجام گرفت. لذا برای تخمین خسارت ناشی از سرما و به دست آوردن معیاری در این ارتباط، مراحل مختلف فنولوژی حد اقل ۲۰ ژنوتیپ گردو مورد بررسی قرار گرفت. برای این کار نمونه هایی از درختان تهیه وتحت تأثیر دماهای بحرانی قرار داده شد و میزان مقاومت ارقام مختلف در شرایط یکسان درآزمایشگاه مشخص گردید. برای تست سرمازدگی، نمونه ها به اتاقک رشد منتقل شدند. اتاقک رشد دارای برنامه بندی و قابل تنظیم بوده به طوری که دامنه دمای درونی آن از۲۰- تا ۳۰ + درجه سانتی گراد

متغیر بوده و ۵ پروب ترموپار به داتا لوژیر(datalogger) در نزدیکی نمونه ها متصل می باشد. درجه حرارت در اتاقک رشد برروی ۷ درجه سانتی گراد برای مدت ۵۰ دقیقه نگه داری شد وسپس ۲ درجه سانتی گراد در هر ساعت کاهش پیدا کرد تا به درجه مورد نظر رسید. نمونه های مورد نظر در دمای یخ زدگی به مدت۳۰ دقیقه نگه داری شدند. در این پژوهش نمونه ها در مرحله گل باز تحت تاثیر۲ نوع دما(۰ و۱- درجه سانتی گراد) قرار گرفتند. میزان آسیب سرما زدگی بعد از ۲۴ ساعت تیمار یخبندان ارزیابی گردید. جوانه های گلی آسیب پذیر در نظر گرفته شدند که بافت های آنها قهوه ای شد(Rodrigo، ۲۰۰۰). داده‌های به‌دست آمده با استفاده از نرم افزار آماری SAS تجزیه و سپس مقایسه میانگین ها با کمک آزمون Duncan و نرم افزار Minitab انجام شد

نتایج و بحث

بررسی نتایج ارزیابی میزان سرمازدگی در اندام های برگ، مادگی و شاتون ژنوتیپ های انتخابی گردو نشان داد که میزان مقاومت به سرمازدگی در اندام های برگ، مادگی و شاتون در دو دمای متفاوت مختلف می باشد(جدول۱). نتایج ارزیابی درصد خسارت برگ، مادگی و شاتون در دمای ۱- درجه سانتی گراد نتایج بدست آمده در جدول۱ ارائه شده است.

باتوجه به جدول۱میزان سرمازدگی در برگ ژنوتیپ های wz19، wz23 بیشتر از بقیه بوده و ارقام wz45، wz24، wz21، wz20 به ترتیب کمترین آسیب پذیری را در برابر سرمازدگی داشته اند. با بررسی مادگی ژنوتیپ های مورد آزمایش بیشترین درصد سرمازدگی مربوط به ژنوتیپ های wz12، wz18، wz19 بوده و ژنوتیپ های wz20، wz21، wz24، wz45 مقاوم ترین ژنوتیپ ها نسبت به سرما بوده اند. همچنین ژنوتیپ های wz23 و wz9 از نظر سرمازدگی شاتون بسیار حساس بوده و ژنوتیپ های wz20، wz24 ، wz38 وwz45 کمترین خسارت سرمازدگی در شاتون را داشته اند. نتایج حاصل از آزمایش در دمای۱- نشان داد درصد آسیب پذیری برگ در ژنوتیپ هایwz19 وwz23 بیشتر از بقیه بوده و ژنوتیپ های wz9، wz24، wz27، به ترتیب در مراحل بعدی بودند بطوریکه ژنوتیپ های wz14 و wz20 و wz18 کمترین آسیب پذیری را داشته به عبارت دیگر این ارقام مقاوم ترین ارقام در برابر سرمازدگی برگ در دمای ۱- درجه بوده اند.

همچنین از نظر درصد سرمازدگی مادگی ژنوتیپ های wz9، wz12، wz18، wz19، wz20، wz21 بیشترین آسیب پذیری را داشته و ارقام مقاوم شامل ژنوتیپ های wz14، wz28 می باشد. ژنوتیپ های wz23، wz9، wz18 بیشتر درصد سرمازدگی شاتون را در دمای ۱- درجه داشته در حالیکه ژنوتیپ wz20، wz24 و wz38 مقاومت بیشتری را در برابر سرمازدگی داشتند. لیندن(۲۰۰۲)اظهار داشت که دمای پایین باعث کاهش فعالیت بیوسنتزی و فیزیولوژیکی گیاهان می شود و همچنین خسارت های دائمی بر جای گذاشته و در نهایت باعث مرگ می شود. مقاومت به سرما می تواند به صورت توانایی گیاهان در تحمل کردن دماهای زیر صفر بدون ایجاد خسارت قابل ملاحظه تعریف شود که این شاخص مهم برای ارزیابی پتانسیل کشت گونه و رقم ها می باشد(Linden, 2002 & Ryypp et al.,1998).

ژنوتیپ‌ها با توجه به صفات فیزیولوژیکی با استفاده از فاصله اقلیدسی با روش WARD و با کمک نرم افزار SPSS دسته بندی شدند. در این دسته بندی در فاصله ۱۵ ژنوتیپ‌ها در ۲ گروه جای گرفتند. گروه اول شامل ژنوتیپ‌های WZ35, WZ40, WZ29, WZ14, WZ28, WZ9, WZ13, WZ32, WZ1, WZ38, WZ21, WZ24,WZ45, WZ20 و گروه دوم شامل ژنوتیپ‌های WZ12, WZ27, WZ18, WZ25, WZ19, WZ23 بود(شکل ۲). بررسی شاخص های مقاومت به سرما نشان داد که ژنوتیپ های WZ14،WZ28،WZ20وwz18 نسبت به سرمای دیررس بهاره مقاوم بوده و منابع خوبی در برنامه های اصلاحی می باشند.

جدول۱ مقایسه میانگین سرمازدگی در اندام های برگ، مادگی و شاتون ژنوتیپ های انتخابی گردو در دمای ۱- درجه سانتی گراد

ژنوتیپ	میانگین صفات					
	درصد سرمازدگی برگ		درصد سرمازدگی مادگی		درصد سرمازدگی شاتون	
	0	-1	0	-1	0	-1
WZ1	GHI 50	GHI 51.667	BC 53.33	BCDE 56.667	HIJKL 26.667	FG 36.667
WZ9	KLM 26.667	AB 98.333	DEFG 32.667	A 100	D 51.667	B 91.667
WZ12	BCD 83.333	CDE 85	A 86.667	A 100	OPQR 10	MNOP 15
WZ13	GHI 48.333	GHI 50	BCD 51.667	BC 53.333	JKLMN 21.667	HIJK 28.333
WZ14	LM 21.667	HIJ 41.667	CDEF 43.333	CDEF 45	IJKLM 23.333	GHI 31.667
WZ18	DEF 71.667	DE 73.333	A 100	A 100	GHI 31.667	C 61
WZ19	ABC 85.333	CDE 86	A 100	A 100	EF 43.333	PQR 8.667
WZ20	N 3	IJK 40	H 3.667	A 100	R 3	R 3.333
WZ21	N 6.667	ABC 93.333	H 5	A 100	R 1.667	QR 5
WZ23	ABC 95	A 100	A 100	A 100	AB 96.667	A 100
WZ24	N 3.333	AB 96.667	H 4.333	A 96.667	R 1.333	R 2.333
WZ25	GHI 48.333	GHI 50	A 93.333	A 95	PQR 8.333	LMNO 18.333
WZ27	EFG 63.333	AB 96.667	A 100	A 100	QR 5	NOPQ 13.333
WZ28	MN 11.667	LMN 16.667	FG 26.667	EFG 30	HIJKL 26.667	DE 48.333
WZ29	LM 23.333	GHI 50	CDEF 43.333	B 65	KLMN 20	GHIJ 30
WZ32	GHI 48.333	CD 80	BC 55	A 81.667	GH 33.333	DE 48.333
WZ35	LM 25	GHI 50	DEFG 33.333	BC 53.333	PQR 8.333	NOPQ 13.333
WZ38	GH 56.667	ABC 95	BCD 50	A 100	R 1.667	R 4.667
WZ40	JK 25	GHI 51.667	EFG 31.667	A 100	LMNO 16.667	JKLMN 21.667
WZ45	N 1.667	FG 58.333	H 5	BC 61.667	R 3.667	PQR 8.333

منابع

۱. جلیلی مرندی، ر. و کلیمی رضایی.ج.، ۱۳۷۷. پرورش فندق- بادام- گردو (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی ارومیه.

۲. حسنی، د.، ۱۳۸۲. ایجاد ژنوتیپ های جدید گردو با هدف دستیابی به ارقام دیربرگده و با عملکرد بیشتر با استفاده از تلاقی والدین گزینش شده. گزارش نهایی مرحله اول طرح تحقیقاتی باغبانی. مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.

۳. قطره سامانی، م. و قطره سامانی،س.، ۱۳۸۲. پهنه بندی اگروکلیماتولوژی استان چهارمحال و بختیاری از نظر قابلیت کشت گردو با استفاده از G.I.S . خلاصه ی مقالات اولین همایش تخصصی گردوی کشور. سازمان جهاد کشاورزی همدان.

۴. قنادها، م. و زهراوی،م. و وحدتی،ک. ۱۳۸۲. اصلاح گیاهان باغبانی. انتشارات دیبا گران تهران.

۵. وحدتی، ک.، ۱۳۸۲. احداث خزانه و پیوند گردو. انتشارات خانیران.

6. Linden, L. 2002.Measuring cold hardiness in woody plants. Department of Applied Biology, Horticulture, Academic dissertation. University of Helsinki finland. p 57.

7. Ryypp, A.,Repo, T. and Vapaavuori, E. 1998. Development of frost hardiness in roots and shoots of Scots pine seedlings at non-freezing temperatures. Canadian Journal of forest Research 28: 557-565.

Cold Resistance and Injury in Promising Walnut Genotypes in Zia Abad Regions

Amir Lashgari[1] and Ali Imani[2*]

1- Department of Horticultural Science, Islamic Azad, University of Karaj, Karaj- Iran. 2- Corresponding author: Horticultural Department of Seed and Plant Improvement Institute (SPII), , Agricultural Research Education and Extension Organization(AREEO), Tehran, Iran.

*Corresponding author: imnani_a45@yahoo.com

Abstract

This study was conducted to evaluate the tolerance to cold temperatures (1 and 0 ° c) in some of the genotypes of the walnut. Apply the cold stress treatments was gradual, that is, cold stress treatments start up 7°C to -1°C was continued. Finally, the results showed that the stress treatments of the cold on different genotypes were deferent. In total the results of testing on-1°C showed the percentage of leaf vulnerabilities in genotypes was wz19, wz23 most of the rest of genotypes and wz9, wz24 and wz27 respectively in the next steps. So the genotypes wz18 and wz20 wz14 were the lowest vulnerability to damage leaves in -1°C. As well as the pistil vulnerabilities percentage of genotypes wz9, wz12, wz21, wz19, wz18 and wz20 were greatest vulnerability. But the wz14 and wz28 genotypes were resistant. Genotypes wz23, wz9 and wz18 showed more percent of catkin vulnerability in -1°C. In front of the catkin of wz24, wz38 and wz20 genotypes had more resistance against frost damage.

Keywords: frost damage, genotypes, seedling walnut, physiology