شفاهی

ارزیابی تحمل به یخزدگی جوانه زایشی، رویشی و شاخه یکساله ارقام هلو تحت شرایط کنترل شده

خاطره شجاعی(١)، غلامحسین داوری نژاد (٢)

١- دانشجوی کارشناسی ارشد و ٢- دانشیار گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

مقدار LT_{50} جوانه زایشی، رویشی و شاخه یکساله ارقام هلوی جی اچ هیل، البرتا، ردهون، سرخ و سفید مشهد و آمسدن، تحت شرایط کنترل شده، به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار بررسی شد. نتایج نشان داد مقاومت جوانه زایشی ارقام هلو در آذرماه بیشتر از جوانه رویشی و شاخه یکساله بود و در دی، بهمن و اسفند، مقاومت جوانه زایشی ارقام هلو به یخزدگی از جوانه رویشی و شاخه یکساله آنها کمتر بود و می‌توان ارقام سرخ و سفید مشهد، ردهون و آمسدن را به دلیل LT_{50} کمتر، مقاومتر از ارقام جی اچ هیل و البرتا به یخزدگی طبقه‌بندی کرد.

کلمات کلیدی: LT_{50} ، یخ زدگی، نشت الکترولیت ها

مقدمه:

مقاومت گیاه نسبت به سرما و یخبندان یک صفت کمی است که تحت تاثیر مجموعه پیچیده ای از عوامل و متغیر های محیطی قرار دارد (لویت، ١٩٨٠). در واقع سرما موجب آزاد شدن اسیدهای آمینه، قندها و نمکهای معدنی از سلول می شود و در نتیجه سلولها خسارت می بینند. انتخاب گونه مناسب با منطقه ، پایه های مقاوم به سرما، در مقاومت درختان میوه به سرما نقش بسزایی دارد (محمدی میبدی،١٣٨٣). این مطالعه با هدف بررسی تحمل به سرمای ارقام هلو در شرایط کنترل شده تحت شرایط آب و هوایی ایران انجام شد.

مواد و روش ها:

نمونه ها ی گیاهی از درختانی ٧ ساله روی پایه بذری هلو و از ٣٠ درخت برای هر رقم از باغ شهد ایران واقع در ٤٣ کیلومتری شمال غربی مشهد، در نیمه دوم ماههای آذر تا اسفند ١٣٨٨ تهیه شد. نمونه ها بر اساس روش پدریک و همکاران (١٩٩٧)، تحت سرمادهی مصنوعی در فریزر ترموگرادیان قرار گرفتند. تیمار یخ زدگی در ماههای مختلف بسته به میزان مقاومت به یخزدگی متفاوت بود (جدول ١). برای تعیین LT_{50} (دمای کشته شدن ٥٠ درصد از نمونه ها) به روش گاستا و همکاران (١٩٨٢)، بر اساس نشت الکترولیت ها و با استفاده از رسم نمودارِ درصد نشت الکترولیتهای هر تیمار در مقابل دمای یخ زدگی استفاده شد.این تحقیق به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار طراحی شد به منظور تجزیه آماری داده ها از نرم افزارهای Minitab ١٣ و SlideWrite استفاده شد. تفاوت میانگینها در جداول بوسیله خطای استاندارد ($\pm SE$) نشان داده شد.

جدول ١- دما و زمان تیمار یخزدگی اعمال شده روی نمونه ها .

دما (درجه سانتیگراد)	زمان
٠ ، -١٧ ،-١٩ ، -٢١ ، -٢٣ ، -٢٥	آذر ١٣٨٨
٠ ، -١٨ ، -٢٠ ، -٢٢ ، -٢٤	دی ١٣٨٨
٠ ، -١٤ ، -١٦ ، -١٨ ، -٢٠	بهمن ١٣٨٨

۱۲-، ۱۰-، ۸-، ٦-، ۰ اسفند ۱۳۸۸

نتایج و بحث:

مقدار LT_{50} در جوانه زایشی ارقام هلو

در آذر ماه، جوانه زایشی رقم آمسدن کمترین و رقم البرتا بیشترین مقدار LT_{50} را داشت. ضمن اینکه ارقام ردهون ،

جدول ۲ – مقدار LT_{50} جوانه زایشی، رویشی و شاخه یکساله ارقام هلو در ماه های آذر تا آبان سال ۱۳۸۸ .

LT_{50} (درجه سانتی گراد)

زمان	رقم	شاخه یکساله		جوانه رویشی		جوانه زایشی	
آذر	جی اچ هیل	-۱۳/۵۹	±۰/۳	-۱٤/۱۳	±۰/٦*	-۱٦/۱۸	
	البرتا	-۱۳/۰۵	±۰/۳	-۱٤/٤٦	±۰/٦	-۱۵/۱۷	
	ردهون	-۱٤/۷۵	±۰/۳	-۱٤/٤۰	±۰/٦	-۱٦/۹٤	
	سرخ و سفید	-۱۳/۳۵	±۰/۳	-۱۵/۸۸	±۰/٦	-۱٦/۷۲	
	آمسدن	-۱٤/۷۸	±۰/۳	-۱۳/۷۸	±۰/٦	-۱۹/۳۸	
دی	جی اچ هیل	-۱۵/۸٦	±۱	-۱٤/٤۱	±۰/۱	-۱۳/۹٦	
	البرتا	-۱٤/۰٦	±۱	-۱٤/۳۹	±۰/۱	-۱٤/۰۳	
	ردهون	-۱۷/۳۳	±۱	-۱٤/۸۲	±۰/۱	-۱٤/۵۷	
	سرخ و سفید	-۱۹/۸۸	±۱	-۱٤/٦٦	±۰/۱	-۱٤/۱۹	
	آمسدن	-۱۵/۱۷	±۱	-۱۵/۲۵	±۰/۱	-۱٤/۲۸	
بهمن	جی اچ هیل	-۱۱/٦۱	±۰/۱	-۱۱/۰۲	±۰/٥	-۱۰/٤۰	
	البرتا	-۱۰/۹٤	±۰/۱	-۱۲/٤۰	±۰/٥	-۸/۷۷	
	ردهون	-۱۱/۲۰	±۰/۱	-۱۰/۵۳	±۰/٥	-۱۰/۷۷	
	سرخ و سفید	-۱۱/٤۲	±۰/۱	-۱۲/٦٥	±۰/٥	-۱۱/۱۰	
	آمسدن	-۱۱/۸۷	±۰/۱	-۱۳/۱۰	±۰/٥	-۱۰/۸۳	
اسفند	جی اچ هیل	-۸/۳۹	±۰/٦	-۸/۰۱	±۰/۲	-٤/۳٥	
	البرتا	-۸/۰٦	±۰/٦	-۷/۷۲	±۰/۲	-۳/۵۳	
	ردهون	-۸	±۰/٦	-۸/۹۱	±۰/۲	-٤/۷۹	
	سرخ و سفید	-۸/۹٤	±۰/٦	-۸/٦۳	±۰/۲	-٤/۷۳	
	آمسدن	-۸/٦٤	±۰/٦	-۸/۳٥	±۰/۲	-٤/۸۱	

* اعداد جدول به صورت (SE ± میانگین) گزارش شده اند.

سرخ و سفید مشهد و جی اچ هیل، تفاوت معنی داری در مقدار LT_{50} با یکدیگر نداشتند. از سوی دیگر در دیماه رقم جی اچ هیل دارای بیشترین مقدار LT_{50} بود و در بین سایر ارقام تفاوت معنی داری از نظر مقدار LT_{50} مشاهده نشد. در بهمن ، مشابه با شرایط آذر ماه، بیشترین مقدار LT_{50} مربوط به رقم البرتا بود ولی سایر ارقام با یکدیگر تفاوت معنی داری در LT_{50} نداشتند. در اسفند ماه ارقام البرتا و جی اچ هیل دارای بیشترین مقدار LT_{50} بودند و در بین ارقام ردهون، سرخ و سفید مشهد و آمسدن تفاوت معنی داری از نظر LT_{50} مشاهده نشد (جدول٢).

مقدار LT_{50} در جوانه رویشی ارقام هلو

در آذر ماه، جوانه رویشی رقم سرخ و سفید مشهد کمترین LT_{50} را داشت و سایر ارقام با یکدیگر در مقدار LT_{50} تفاوت معنی داری نداشتند. در دی ماه، مقدار LT_{50} جوانه رویشی ارقام هلو تفاوت معنی داری نداشت. در بهمن ماه، مقدار LT_{50} جوانه رویشی ارقام البرتا ، آمسدن و سرخ و سفید مشهد کمتر از LT_{50} ارقام ردهون و جی اچ هیل بود. در اسفند ماه ارقام ردهون، سرخ و سفید مشهد و آمسدن دارای کمترین LT_{50} بودند و رقم البرتا دارای بیشترین LT_{50} بود که با رقم جی اچ هیل تفاوت معنی داری نداشت (جدول٢).

مقدار LT_{50} در شاخه یکساله ارقام هلو

درماه آذر ارقام ردهون و آمسدن کمترین و رقم البرتا بیشترین مقدار LT_{50} را داشت. در دی ماه، ارقام سرخ و سفید مشهد و ردهون دارای کمترین مقدارLT_{50} بودند و سه رقم البرتا، آمسدن و جی اچ هیل با یکدیگر تفاوت معنی داری نداشتند. در بهمن ماه ارقام هلو تفاوت معنی داری در مقدار LT_{50} با یکدیگر نداشتند. در اسفند ماه، رقم ردهون دارای بیشترین مقدار LT_{50} بود و در بین سایر ارقام تفاوت معنی داری مشاهده نشد (جدول٢).

با توجه به نتایج حاصل، مقدار LT_{50} جوانه های زایشی، رویشی و شاخه یکساله درختان مورد مطالعه تعیین شد. بر این اساس ارقامی که مقدار LT_{50} کمتری داشتند نسبت به سرما مقاومتر بودند و ارقام با مقدار LT_{50} بالاتر، به سرما حساستر می باشند. سابو و همکاران (٢٠٠٢) دریافتند که مقاومت جوانه ها به سرما در پاییز افزایش یافته سپس تا اواخر زمستان میزان مقاومت کاهش می یابد که با نتایج تحقیق حاضر مطابق بود. بر اساس تغییرات مقاومت ارقام در ماههای مختلف ، میتوان نتیجه گرفت که در شرایط آب و هوایی مشابه، خطر ریسک سرما در ماههای آذر و دی به حداقل میرسد و در اسفند ماه به حداکثر میرسد که با نتایج لاکاتوز و همکاران (٢٠٠٦) مطابقت دارد. بر اساس نتایج LT_{50} میزان مقاومت به سرما در ارقام بررسی شده یکسان نبود و میتوان ارقام سرخ و سفید مشهد، ردهون و آمسدن را به دلیل LT_{50} کمتر مقاومتر از ارقام جی اچ هیل و البرتا به یخزدگی طبقه بندی کرد.

منابع:

١- میرمحمدی میبدی ع م.و ترکش اصفهانی س.١٣٨٣.جنبه های فیزیولوژیک و بهنژادی تنشهای سرما و یخزدگی گیاهان زراعی.٣٣٦ صفحه.

2-Gusta, L. V., Fowler. D.B. and Tyler .N. J. 1982. Factors influencing hardening and survival in winter wheat. In: Li, P. H. and A. Sakai. (Eds.). Plant Cold Hardiness and Freezing Stress. Mechanisms and Crop Implications**.** Vol. 2**.** pp. 23-40. Academic Press, London.

3-Lakatos, L., Szabo, Z., Szalay, L., Soltesz, M., & Nyeki, J. 2006. Calculation of climatic probability of winter and spring frost damages in the main peach and apricot growing districts of Hungary.12(2): 99-106.

4-Levitt, J. 1980. Response of plants to environmental stresses, chilling, freezing and high temperature stresses, I: Academic Press,New York.

5-Pedryc, A., Herman, R., Szabo, T., Szabo, Z., & Nyeki, J. 2008. Determination of the cold tolerance of sour cherry cultivars with frost treatments in climatic chamber. Hort. Sci, 14(1-2): 49-54.
6-Szabo, Z., Szalay, L. and Papp, J. 2002. Connection between the developmental stage and the cold hardiness of peach cultivars. Acta Hort. 549-552.

Evaluation of reproductive bud tissues, vegetative buds and branches of peach cultivars resistant to freezing stress in controlled conditions

kh.shojaee[1] and G.H. Davary nejad[2]
1– Ms.c Student of Horticultural Science, Department of Horticulture, Faculty of Agriculture Ferdowsi University of Mashhad.
2- Associate Professor, Department of Horticulture, Faculty of Agriculture Ferdowsi University of Mashhad.

Abstract
In this research we studied, the temperature at 50 % lethality (LT50) of reproductive bud tissues, vegetative buds and one-year branches of "Elberta", "Redhaven", "Sorkh Sefid Mashhad", "J.H Hale" and "Amsden" peach cultivars Under controlled conditions in a factorial complete randomized block design with three replications. The results showed, in Desember reproductive buds was more Tolerant than vegetative buds and one-year branches and in January, February and March, the tolerance of reproductive buds was lower than vegetative buds and branches and we can classified "Redhaven", "Sorkh Sefid Mashhad" and "Amsden" peach cultivars in tolerant cultivars due to less LT50 than "J.H Hale" and "Elberta" peach cultivars.
Keywords: LT_{50} , Freezing stress , Electrolyte leakage.