

بررسی آسیب سرمای زمستانه ۱۳۸۶ در برخی ارقام هلو و شلیل در شرایط مشهد

زینب آرین پویا (۱)، غلامحسین داوری نژاد (۲) و شادی عطار (۳)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد، ۲- دانشیار گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد، ۳- دانشجوی کارشناسی علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

به منظور بررسی میزان آسیب نسبی برخی ارقام هلو و شلیل در مقابل افت ناگهانی دما و سرمای شدید، در شرایط طبیعی فصل زمستان سال ۱۳۸۶ در شرایط آب و هوایی مشهد آزمایشی در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار بر روی ۹ رقم هلو و شلیل شامل ارقام هلوی جی اچ هیل، البرتا، ردهون، سرخ و سفید مشهد و قرمز مشهد و ارقام شلیل ایندیندنس، کیوتا، نکتارد ۶ و استارگلد اجرا شد. حداقل دمای مطلق سال در بیست و چهارم دی ماه برابر ۲۲- درجه سانتیگراد ثبت شد. نشت یونی جوانه های زایشی، رویشی، چوب یکساله و چوب دوساله و مشاهدات ظاهری خسارت سرمازدگی در جوانه های زایشی و رویشی مورد بررسی واقع شد. در بین ارقام هلو و شلیل مورد مطالعه، رقم هلوی سرخ و سفید مشهد و هلوی قرمز مشهد که ارقام بومی ایران می باشند، مقاوم ترین جوانه های زایشی را داشتند که با سایر ارقام هلو و شلیل بجز رقم شلیل ایندیندنس تفاوت معنی داری نداشتند. حساس ترین جوانه های زایشی را رقم شلیل ایندیندنس و مقاوم ترین جوانه های رویشی را رقم هلوی سرخ و سفید مشهد و رقم ردهون در بین ارقام هلو و رقم نکتارد ۶ و رقم کیوتا در بین ارقام شلیل دارا بودند. نشت یونی چوب یکساله در ارقام هلو کمتر از ارقام شلیل بود.

مقدمه

درختان هلو در شرایط آب و هوایی با تابستان های گرم و زمستان هایی که فاقد یخبندان می باشند، رشد مناسبی دارند و مقاومت آنها به سرما تا ۲۰- درجه سانتیگراد می باشد (۱). تغییر مقاومت به سرما در بافت های مختلف در هلو و گونه های دیگر در طول دوره رکود توسط پروبستینگ و ساکای (۱۹۷۹)، آشورث و همکاران (۱۹۸۳) و کانگ و همکاران (۱۹۹۸) مطالعه و گزارش شده است. در سال ۱۹۴۰ ثابت شد که مقاومت جوانه های هلو در واکنش به درجه حرارت های زمستان، حتی در طول دوره استراحت نوسان دارد (۸). خسارتهای مورفولوژیکی سرمازدگی در جوانه ها شامل تغییر رنگ بافت ها، قهوه ای شدن در اثر اکسیداسیون، از بین رفتن گلپای در حال تکامل در داخل جوانه ها و سیاه شدگی کامل اندام های زایشی می باشند (۵). آزمون نشت یونی بخصوص برای تعیین آسیب به غشاهای سلولی بکار می رود که افزایش نشت یونی (بطور عمده یون K^+) از سلولها را نشان می دهد. این پژوهش به منظور بررسی مقاومت برخی ارقام مهم هلو و شلیل در مقابل افت ناگهانی دما و سرمای شدید، در شرایط طبیعی فصل زمستان سال ۱۳۸۶ در شرایط آب و هوایی مشهد انجام شد.

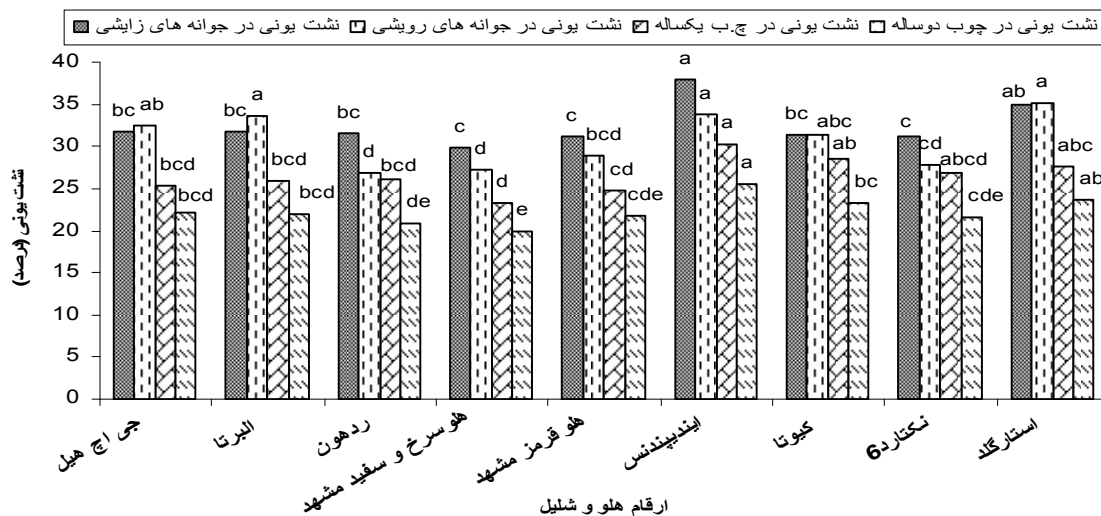
مواد و روش ها

نمونه های گیاهی شامل جوانه های زایشی و رویشی، چوب یکساله و دوساله ارقام هلوی جی اچ هیل، البرتا، ردهون، هلوی سرخ و سفید مشهد و هلوی قرمز مشهد و ارقام شلیل ایندیندنس، کیوتا، نکتار ۶ و استارگلد تهیه شد. درصد نشت یونی (REL) از رابطه $REL = \left(\frac{EL_f}{EL_{Autocl}} \right) \times 100$ بدست آمد. بر اساس روش سابو و همکاران (۱۹۹۶) تعداد ۲۰ جوانه زایشی و رویشی از هر رقم پس از ۲۴ ساعت در دمای آزمایشگاه برای مشاهده علایم خسارت مورد بررسی قرار گرفتند و بر اساس میزان خسارت وارده در سه گروه ۱: نمونه های کاملاً سالم و بدون آسیب دیدگی، گروه ۲: نمونه هایی با آسیب دیدگی جزئی (دارای رگه های قهوه ای) و گروه ۳: جوانه های کاملاً آسیب دیده (شامل قهوه ای شدن بخش های مرکزی جوانه ها) طبقه بندی شدند.

نتایج و بحث

همانطور که در شکل ۱ مشاهده می شود، شلیل رقم ایندیندنس در بین ارقام مورد آزمایش بیشترین میزان نشت یونی (۳۸/۰۰ درصد) را دارا بود، البته با رقم استارگلد (۳۴/۹۸ درصد) تفاوت معنی داری نداشت. هلو های رقم سرخ و سفید مشهد و رقم قرمز مشهد که از ارقام بومی و تجاری در ایران هستند، کمترین مقدار نشت یونی را دارا بودند که مقاومت بالای ارقام بومی را به سرمای ناگهانی نشان دادند و البته این ارقام با رقم نکتار ۶ شلیل تفاوت معنی داری نداشتند، که حاکی از مقاومت این رقم می باشد که با ارقام بومی هلو برابری می کند. سالایی و همکاران (۲۰۰۰) بیان کردند که در طول دوره رکود، جوانه های زایشی حساسترین عضو درختان به سرما می باشند. رقم استارگلد (۳۵/۰۷ درصد) بیشترین مقدار نشت یونی را در جوانه های رویشی نشان داده که با ارقام جی. اچ. هیل (۳۳/۷۱ درصد) و البرتا (۳۳/۶۴ درصد) تفاوت معنی داری نداشت (شکل ۱). کمترین مقدار نشت یونی جوانه های رویشی مربوط به ارقام هلو سرخ و سفید مشهد، ردهون و هلوی قرمز مشهد بود. ارقام مقاوم هلو با ارقام مقاوم شلیل یعنی ارقام نکتار ۶ تفاوت معنی داری در میزان نشت یونی نداشتند. موری (۱۹۶۴) بیان کرد رقم ردهون، نتایج بسیار خوبی از نظر مقاومت جوانه تولید نمود که با نتایج این تحقیق که رقم ردهون از نظر جوانه های رویشی مقاوم بودند، مطابقت دارد. بیشترین میزان نشت یونی چوب یکساله در ارقام شلیل بخصوص رقم ایندیندنس (۳۰/۲۷ درصد) و کمترین آن مربوط به رقم هلوی سرخ و سفید مشهد (۲۳/۳۴ درصد) بود. شلیل نکتار ۶ با ۲۶/۸۰ درصد نشت یونی با ارقام مقاوم هلو تفاوت معنی داری نشان نداد. بیشترین مقدار نشت یونی در چوب دوساله نیز مربوط به شلیل رقم ایندیندنس (۲۵/۴۵ درصد) بود که با رقم استارگلد (۲۳/۶۹ درصد) تفاوت معنی داری نداشت. کمترین میزان نشت یونی مربوط به رقم بومی هلو سرخ و سفید مشهد (۱۹/۹۴ درصد) می باشد که با ارقام هلوی قرمز مشهد، ردهون و شلیل نکتار ۶ تفاوت معنی داری نداشت. بیشترین درصد جوانه های زایشی سالم و بدون آسیب دیدگی در هلوی رقم سرخ و سفید مشهد مشاهده شد، به بیان دیگر جوانه ها مقاومت خوبی را در مقابله با سرمای ۲۲- درجه نشان دادند. اما رقم ایندیندنس بیشترین آسیب دیدگی را نشان داد. با اینکه رقم ردهون از نظر مقاومت جوانه های زایشی به عنوان رقمی متوسط در بین ارقام مورد مطالعه مشخص شد اما از نظر مقاومت جوانه های رویشی به عنوان مقاوم ترین رقم بود که با ارقام بومی برابری می کند. سالایی و همکاران (۲۰۰۳) LT50 مقاومترین رقم هلو در مجارستان یعنی رقم پیروشکا را در ۲۱ دی ماه، $22^{\circ}C$ - و

همچنین برای رقم Venus در این تاریخ، -18°C و برای رقم ردهون دمای حدود -22°C را بیان کردند و LT80 ردهون را دمای حدود -24°C و LT20 آنرا حدود -19°C بیان کردند.



شکل ۱. نشت یونی در بخش های مختلف ارقام هلو و شلیل

منابع

جلیلی مرندی، ر. ۱۳۸۶. میوه کاری. انتشارات جهاد دانشگاهی ارومیه. چاپ سوم. ۲۵۱ صفحه.

- Ashworth, E.N., Rowse, D.J. and Billmyer L.A. 1983. The freezing of water in tissues of apricot and peach and the relationship to freezing injury. *J. Am. Soc. Hort.Sci.* 108(2): 299-303.
- Faust, M. 1997. *Physiology of temperate zone fruit trees*. Academic Publishers. 338 p.
- Kang, K.S., Motosugi, H., Yonemori, K. and Sugiura, A. 1998. *Journal of Hort. Sci. Bio.* 73(2):165-172.
- Mowry, J. B. 1964. Inheritance of cold hardiness of dormant peach flower buds. *Proc. Am. Soc. Hort. Sci.* 85:128-133.
- Proebsting, E. L. 1970. Relation of fall and winter temperatures to flower bud behavior and wood hardiness of deciduous fruit trees (a review). *Hort. Sci.* 5: 422-424.
- Proebsting, E.L.Jr. and Sakai, A. 1979. Determining LT_{50} peach flower buds with exotherm analysis. *Hort. Sci.* 14(5):597-598.
- Szalay, L., Papp, J. and Szabó, Z. 2000. Evaluation of frost tolerance of peach varieties in artificial freezing tests. *Acta Hort.* 538: 407-410.
- Szalay, L., Timon, B., Szabó, Z. and Papp, J. 2003. Őszibarackfajták virágrügyeinek fagyállósága. *Lippay János Tudományos Ülésszak, Budapest. Abstracts*, 366-367. By: Nyéki, J., Soltész, M. and Szabó, Z. 2008 Publishing. *Morphology, Biology and Fertility of Flowers in Temperature Zone Fruits*.
- Szabó, Z., Soltész, M. and Nyéki, J. 1996. Frost injury to flower buds and flowers of cherry varieties. *Acta Hort.* 410: 315-321.

Study on cold hardiness of winter in some native and foreign of peach and nectarine cultivars

, G.H. Davarynejad² and Sh. Atar³ Z. Aryanpooya¹

- 1- M.Sc. Student, Dept. of Horticulture, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Iran, 2- Associate Prof. Dept. of Horticulture, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of

Mashhad, Iran. 3- B.Sc. Student, Dept. of Horticulture, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Iran.

Abstract

Due to study, the rate of relative resistance is studied on some peach and nectarine cultivars at sudden downfall of temperature and extreme cold, in natural weather conditions of winter season of Mashhad city in 2008. Meteorology station of studied area (Golmakan station) registered -22°C for minimum abstract temperature of this year in 13th January that it had difference to Mashhad weather a little. This test is performed as factorials at form randomize complete block design with three replications. Relative ionic leakage and visual observations are used on reproductive and vegetative buds, annual and biennial wood in peach cultivars (J.H.Hale, Elberta, Redhaven, Mashhad Sorkhosephide and Mashhad Ghermez) and nectarine cultivars (Indipendens, Qiuota, Nectared 6 and Stargold). Between studied peach and nectarine cultivars, Mashhad Sorkhosephid and Mashhad Ghermez cultivars, that they are Iran native cultivars, had the most resistance reproductive buds that haven't got significant difference than other peach and nectarine cultivars exception Indipendence cultivar. The most sensitive of reproductive buds pertained to nectarine Indipendence cultivar and the most resistance of vegetative buds pertained to Mashhad Sorkhosephid and Redhaven in peach cultivars and Nectared 6 and Qiuta cultivars in nectarine cultivars. Relative ionic leakage of annual wood in peach cultivars was more than nectarine cultivars.