

## ارزیابی برخی شاخص های فیزیولوژیکی مقاومت به سرما و خصوصیات باردهی در ارقام زردآلو

## فرهاد کرمی (۱)، عادل سی و سه مرده (۲)، تیمور جوادی (۲) و یاور وفایی (۳)

۱- عضو هیأت علمی بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کردستان، سنندج، ۲- استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه کردستان، سنندج، ایران ۳- دانشجوی دکتری گروه علوم باغبانی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، ایران

## چکیده

به منظور ارزیابی ارقام و ژنوتیپ های بومی زردآلو تحت شرایط یخبندان های بهاره و انتخاب ارقام مقاوم و سازگار، آزمایشی بر روی ۸ رقم تجاری و ۱۸ ژنوتیپ برتر محلی زردآلو در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در ۳ تکرار از سال ۱۳۸۴-۱۳۸۷ در ایستگاه تحقیقاتی گریزه (سنندج) انجام شد و تاریخ گلدهی، طول دوره گلدهی، محتوی آب نسبی بافت مادگی گل، میزان پرولین و پتاسیم بافت مادگی گل، میزان آسیب وارده ناشی از یخبندان بهاره، میزان تشکیل میوه، تاریخ رسیدن میوه، میزان عملکرد، وزن و اندازه میوه و مقدار کل مواد جامد محلول میوه در ارقام و ژنوتیپ های مختلف ثبت و اندازه گیری شد. بر اساس نتایج آزمایش بین ارقام مختلف زردآلو اختلاف بسیار معنی داری در سطح ۱٪ از نظر کلیه صفات مورد ارزیابی مشاهده گردید. اثر سال نیز برای کلیه صفات در سطح ۱٪ معنی دار شد. اثر متقابل سال و رقم از نظر تاریخ گلدهی، طول دوره گلدهی، میزان تشکیل میوه، تاریخ رسیدن میوه، عملکرد، میزان پرولین و میزان پتاسیم در بافت مادگی گل در سطح ۱٪ معنی دار شد. بر اساس مقایسه میانگین ها رقم درشت ملایر زودگلده ترین رقم بود اما بیشترین طول دوره گلدهی را در مقایسه با سایر ارقام داشت. ژنوتیپ محلی جهانگیری و رقم رویال به همراه ژنوتیپ های محلی خرمتا ۱ و خرمتا ۲ به ترتیب دارای بیشترین میزان تشکیل میوه (۲۳-۲۰٪) بودند. همچنین ارقام تیلتون و رویال به همراه ژنوتیپ های محلی هشتالویی و خرمتا ۱ به ترتیب بیشترین عملکرد (۲۲/۶-۱۷/۴ کیلوگرم در هر درخت) را در مقایسه با سایر ارقام به خود اختصاص دادند. همبستگی مثبت و معنی داری ( $p < 0.01$ ) بین میزان تشکیل میوه در هر رقم با میزان پرولین و میزان پتاسیم موجود در بافت مادگی گل و عملکرد آن رقم مشاهده گردید.

## مقدمه

سازگاری به شرایط محیطی فاکتور کاملاً پیچیده ای است که در درختان زردآلو ارتباط تنگاتنگی با شکستن خواب جوانه ها، تراکم گل بر روی اسپورها و راندمان عملکرد دارد. بطور کلی از آنجا که ارقام مختلف زردآلو از نظر نیازهای اکولوژیکی، اختصاصی عمل می کنند، اثرات متقابل محیط و رقم و همچنین سازگاری رقم تنها می تواند از طریق آزمایش های مزرعه ای ارزیابی گردد و از آنجا که یک اصل مهم، استقرار رقم مناسب در یک منطقه خاص می باشد که قادر به تولید منظم و اقتصادی در سالهای متوالی باشد، ارزیابی نوسانات عملکرد ارقام و ژنوتیپ های بومی تحت

یخبندانهای بهاره و شناسایی عوامل مؤثر بر ثبات عملکرد و نهایتاً دستیابی به ارقام سازگار و مقاوم از اهمیت خاصی در توسعه باغات تجاری زردآلو برخوردار است.

### مواد و روش‌ها

در فاز اول طرح از ارقام اصلاحی زردآلو (۸ رقم شامل قرمزشاهرود، درشت ملایر، قربان مراغه، نصیری، اردباد، Royal و Canino, Tilton) و ۱۸ ژنوتیپ بومی برتر استان (پس از ۳ سال ارزیابی مقدماتی) پیوندک تهیه شد و در سال ۱۳۸۱ باغ آزمایشی از نهالهای پیوندی ارقام مختلف (از هر رقم ۹ اصله) احداث شد. فاصله کاشت درختان ۴×۶ متر و در هر واحد آزمایشی ۳ اصله درخت (مربوط به یک رقم یا ژنوتیپ) غرس گردید. در این آزمایش ۲۶ رقم و ژنوتیپ موجود در باغ آزمایشی تحت شرایط محیطی یکسان از نظر صفات مهم باغبانی و صفات فیزیولوژیکی مرتبط با مقاومت به سرما مورد ارزیابی قرار گرفتند. بمنظور بررسی طول دوره گلدهی، تاریخ باز شدن ۱۰٪ گلها، تاریخ باز شدن ۵۰٪ گلها و تاریخ باز شدن بیش از ۹۰٪ گلها برای هر رقم ثبت شد. محتوای آب نسبی بافت مادگی گل (RWC) بر اساس روش Ritchie (۱۹۹۰) بر حسب درصد محاسبه شد. همچنین پرولین موجود در بافت مادگی بر اساس روش Bates (۱۹۷۳) استخراج و غلظت پرولین نمونه ها بوسیله اسپکتروفتومتر قرائت گردید. غلظت پتاسیم موجود در بافت مادگی گل به روش هضم اسیدی و با استفاده از دستگاه فلیم فتومتر اندازه گیری شد.

### نتایج و بحث

نتایج آزمایش نشان داد دامنه گلدهی در ارقام مختلف زردآلو محدود بوده و تاریخ شروع گلدهی تأثیری بر عملکرد ندارد در حالیکه گلدهی تدریجی و طول دوره گلدهی فاکتور مؤثری بر ثبات عملکرد تحت شرایط یخبندان بهاره است. همانطور که برخی از محققین اظهار نموده اند دیرگلدهی در زردآلو با تشکیل ضعیف جوانه های گل و عملکرد پایین همراه است و نمی تواند معیار قابل اطمینانی برای انتخاب ارقام باشد، این آزمایش نیز بر کم باردهی ژنوتیپ های دیرگل اشاره دارد. بر اساس نتایج آزمایش همبستگی مثبتی بین عملکرد با میزان پرولین موجود در بافت مادگی گل ( $r = 0.764^{**}$ ) و بین عملکرد و میزان تشکیل میوه ( $r = 0.832^{**}$ ) بدست آمد. همچنین همبستگی مثبتی بین میزان تشکیل میوه و غلظت پتاسیم در بافت مادگی گل مشاهده گردید ( $r = 0.959^{**}$ ). بین تاریخ رسیدن میوه و میزان کل مواد جامد محلول نیز همبستگی مثبت و معنی داری در سطح ۱٪ مشاهده گردید به عبارتی ارقام دیر رس تر از میزان TSS بیشتری برخوردار بودند. برخی از ژنوتیپ های بومی دارای صفات ویژه و قابل استفاده در برنامه های اصلاحی بودند که میتوان به مقادیر پایین محتوی آب نسبی بافت مادگی گل و مقادیر بالای میزان تشکیل میوه (fruit set) در این ژنوتیپ ها اشاره نمود.

### منابع

1. Bassi, D.; G. Andalo and F. Bartolozzi. 1995. Tolerance of apricot to winter temperature fluctuation and spring frost in northern Italy. *Acta Hort.* 384:315-321.
2. Rodrigo, J.; C. Julian and M. Herrero. 2008. Spring frost damage in buds, flowers and developing fruits in apricot. *Acta Hort.* 717. XIII International Symposium on Apricot Breeding and Culture, Murcia, Spain.

**Evaluation of some physiological indexes of resistance to frost and productive characteristics of Apricot Varieties**

F. Karami<sup>1</sup>, A. Siosemardeh<sup>2</sup>, T. Javadi<sup>2</sup>, Y. Vafae<sup>3</sup>

1- Seed and plant improvement department, Agriculture & Natural Resources Research Center of Kurdistan, Sanandaj, Islamic Republic of Iran. 2- College of Agriculture, University of Kurdistan, Sanandaj, Islamic Republic of Iran. 3- Department of Horticultural Sciences, University College of Agriculture & Natural Resources University of Tehran, Iran.

**Abstract**

Spring frost injury is one of the most limitation factor in apricot production. In order to evaluation apricot varieties under spring frost condition, an experiment was conducted on 8 commercial cultivars accompany with 18 local genotypes of apricot in a RCBD arrange with 3 rep. in sanandaj station during 2005-2008. Date of blooming, flowering period, relative water content (RWC), proline and K<sup>+</sup> contents in pistil of flower, severity of frost injury in flowers, fruit set, date of fruit ripe, yield, fruit weight, fruit size and total soluble solids of fruit were measured and determined in this experiment. Combined analysis variance of data showed a significant difference (p<0.01) between apricot varieties for all evaluated characteristics. Year effect was significant for all characteristics too. The reciprocal effects of variety and year was significant for Date of blooming, flowering period, fruit set, date of fruit ripe, yield, proline and K<sup>+</sup> contents in pistil of flower at level %1. Means comparison showed that "Dorosht-e- Malayer" cultivar had the earliest blooming and the longest flowering period compared with other varieties. The highest fruit set (%20-23) was in "Jahangiri", "Royal", "Khorramta 1" and "Khorramta 2" respectively. The commercial cultivars "Tilton" and "Royal" with local genotypes "Hashtaloui" and "Khorramta 1" had the highest yield (17.4 -22.6 kg/tree) respectively. There was a positive and significant correlations (p<0.01) between fruit set with yield, proline and K<sup>+</sup> contents in pistil of flower.