

## بررسی اثر رقم میوه و زمان فرایند حرارتی بر خصوصیات کمی و کیفی کمپوت انگور

اعظم ایوبی (۱)، محمدرضا رضانی مقدم (۱)، صادق باغبان خلیل آباد (۱)

۱- مرکز آموزش عالی جهاد دانشگاهی کاشمر

در این بررسی برخی خصوصیات فیزیکوشیمیایی (بریکس شربت، pH شربت و ترک خوردگی میوه) و خصوصیات حسی (رنگ میوه، طعم، بافت میوه، شفافیت شربت و پذیرش کلی) ۴ رقم محلی انگور (دیوانه، سبک، پیکانی و سرخامی) با دو زمان فرآیند حرارتی (۳۰ و ۴۰ دقیقه) برای تهیه کمپوت مورد ارزیابی قرار گرفت. نتیجه این بررسی نشان داد که اثر رقم انگور بر pH شربت، بریکس شربت و ترک خوردگی میوه معنی دار شد. رقم پیکانی با کمترین میزان ترک خوردگی از وضعیت مطلوب تری برخوردار بود. اثر زمان فرآیند حرارتی برای pH شربت و ترک خوردگی میوه معنی دار نشد، اما برای بریکس شربت معنی دار بود. ارقام دیوانه و پیکانی با ۴۰ دقیقه زمان فرآیند حرارتی بیشترین pH شربت را داشتند. نتیجه ارزیابی حسی نمونه‌ها نشان داد که بین امتیازات رنگ میوه، طعم، بافت میوه و پذیرش کلی ارقام مختلف انگور اختلاف معنی داری وجود دارد. بیشترین امتیاز رنگ مربوط به رقم دیوانه بود و بیشترین امتیازات طعم، بافت و پذیرش کلی به رقم پیکانی داده شد. اثر زمان فرآیند حرارتی بر خصوصیات حسی نمونه‌ها معنی دار نشد. بنابراین رقم پیکانی با هر یک از زمان‌های ۳۰ و ۴۰ دقیقه فرآیند حرارتی مناسب ترین رقم در بین ارقام مورد بررسی برای تهیه کمپوت انتخاب گردید.

### مقدمه

فرآوری میوه به عنوان ابزاری جهت افزایش مدت زمان ماندگاری محصول و حفظ کیفیت و عناصر تغذیه ای تلقی می گردد. فرایند حرارتی میوه‌ها، به روش حرارت دهی و یا انجماد، هنوز به عنوان یکی از روشهای مهم نگهداری یا آماده سازی میوه‌ها می باشد. انگور یکی از مهمترین میوه‌هایی است که کشت و تولید آن در کشور ما از سابقه تاریخی بسیار طولانی برخوردار است، از آنجا که سطح زیر کشت و میزان تولید انگور ایران نسبت به سایر محصولات باغبانی بسیار چشمگیر بوده و به صورت‌های مختلف در بازارهای داخلی و خارجی مصرف دارد لذا به لحاظ اقتصادی یکی از معدود محصولاتی است که می تواند یکی از اقلام صادرات غیر نفتی را تشکیل دهد. جمع کل انگور کاری کشور حدود ۲۹۲ هزار هکتار است که بیش از ۹۰ درصد آن را درختان بارور تشکیل می دهد از لحاظ میزان تولید، استان‌های خراسان ۱۸/۹ هکتار را در کل کشور به خود اختصاص داده و در جایگاه نخست قرار دارد. در مورد انتخاب ماده اولیه کنسرو مهمترین اصل توجه به انتخاب گونه محصول است زیرا گونه‌های مختلف طی مراحل مختلف کنسرو سازی دارای ترکیبات و حالات فیزیکی و رفتارهای گوناگون هستند و در نتیجه فرآورده‌هایی با کیفیت متفاوت از آنها به دست می آید. ارقام انگوری که برای کنسرو سازی مورد استفاده قرار می گیرند معمولاً دارای محصول مقاوم در برابر حمل و نقل بوده و از قابلیت نگهداری طولانی به صورت تازه برخوردارند. حبه‌های این ارقام عمدتاً گوشتی بوده و دارای پوست ضخیم می باشند. انگور این ارقام می بایستی در برابر انواع بیماریها مقاوم باشد. برای فرایند حرارتی محصول با توجه به مقاومت آن از دما و زمان مناسب استفاده می شود. حرارت دادن بیش از حد معمول اثرات سوئی بر روی ارزش غذایی محصول داشته و موجب اتلاف وقت و انرژی می شود. در این بررسی اثر رقم انگور و همچنین زمان فرایند حرارتی بر خصوصیات کمی و کیفی کمپوت انگور مورد مطالعه قرار گرفته است.

## مواد و روش ها

در این پژوهش از ۴ رقم مختلف انگور دشت ترشیز شامل ارقام دیوانه، سبزرک، پیکانی، سرخامی استفاده شد. شربت کمپوت ها نیز با ۲۵٪ شکر و ۱/۰ درصد اسید سیتریک تهیه شده و عمل پر کردن شربت در ظروف شیشه ای در دمای  $2 \pm 80$  درجه سانتی گراد انجام شد. عمل فرآیند حرارتی کمپوت در دمای جوش و در دو زمان مختلف یعنی ۳۰ و ۴۰ دقیقه انجام شد. آزمونهای فیزیکوشیمیایی و حسی محصول که ۲ هفته بعد از تولید آنها انجام شد شامل اندازه گیری بریکس و pH شربت و بررسی ترک خوردگی حبه های انگور بود. ارزیابی حسی محصولات نیز که شامل رنگ میوه، طعم، بافت میوه، شفافیت شربت و پذیرش کلی بود توسط ۱۰ پانلیست انجام شد و نتایج آن با مقیاس هدونیک ۵ نقطه ای ارزیابی شد. نتایج آزمونهای فیزیکوشیمیایی نیز به صورت آرایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در ۳ تکرار و به کمک نرم افزار MStat-c تجزیه و بررسی شد و مقایسه میانگین با آزمون دانکن انجام شد.

## نتایج و بحث

شربت: اثر رقم انگور بر pH شربت با اطمینان ۹۹٪ معنی دار شد (شکل ۱). از نظر pH این ۴ رقم انگور در ۳ گروه قرار گرفتند. اثر زمان فرایند حرارتی بر pH شربت معنی دار نشد.

بریکس شربت: اثر رقم انگور در سطح احتمال ۱٪ بر بریکس شربت معنی دار شد. از نظر میزان بریکس شربت، نمونه ها در ۲ گروه قرار گرفتند. اثر زمان فرایند حرارتی بر بریکس شربت با اطمینان ۹۵ درصد معنی دار شد. با افزایش زمان فرایند حرارتی بریکس شربت افزایش یافت. اثر متقابل زمان فرایند حرارتی و رقم انگور بر بریکس شربت در سطح احتمال ۵٪ معنی دار شد. کمپوت رقم دیوانه و پیکانی با ۴۰ دقیقه زمان فرایند حرارتی بیشترین مقدار بریکس را داشتند و کمترین بریکس مربوط به رقم سبزرک با ۳۰ دقیقه زمان فرایند حرارتی بود.

### ترک خوردگی میوه

اثر رقم انگور بر میزان ترک خوردگی انگور در سطح احتمال ۱٪ معنی دار شد. بیشترین میزان ترک خوردگی مربوط به رقم سبزرک و دیوانه و کمترین ترک خوردگی مربوط به رقم پیکانی بود (شکل ۱). اثر زمان فرایند حرارتی نیز بر میزان ترک خوردگی انگور در سطح احتمالی ۱٪ معنی دار بود. با افزایش زمان فرایند حرارتی از ۳۰ دقیقه به ۴۰ دقیقه میزان ترک خوردگی حبه های انگور ۸/۲٪ افزایش یافت. اثر متقابل رقم انگور و زمان فرایند حرارتی بر میزان ترک خوردگی انگور در سطح احتمالی ۵٪ معنی دار شد. حبه های انگور رقم سبزرک با ۴۰٪ دقیقه زمان فرایند حرارتی و دیوانه با هر دو زمان فرایند حرارتی بیشترین میزان ترک خوردگی را داشتند.

### رنگ میوه

اثر رقم انگور بر امتیاز رنگ نمونه ها با اطمینان ۹۵٪ معنی دار شد (جدول ۱). بیشترین امتیاز رنگ مربوط به رقم دیوانه و کمترین مربوط به رقم سرخامی بود. اثر زمان فرایند حرارتی بر امتیاز رنگ نمونه ها معنی دار نشد. اثر متقابل رقم انگور و زمان فرایند حرارتی نیز بر امتیاز رنگ نمونه ها معنی دار نبود.

### طعم

اثر رقم انگور و زمان فرایند حرارتی بر امتیاز طعم نمونه ها معنی دار نشد.

جدول ۱- اثر رقم انگور بر امتیازات رنگ، بافت و پذیرش کلی

رقم انگور	رنگ میوه	بافت میوه	پذیرش کلی
سبزک	۳,۸ab	۳/۵ b	۳/۷ b
دیوانه	۴/۳ a	۳/۳ bc	۳/۸ ab
پیکانی	۴/۱ ab	۴/۳ a	۴/۳ a
سرخامی	۳/۶ b	۲/۹ c	۳/۱ c

#### بافت میوه

اثر رقم انگور بر امتیاز بافت نمونه ها با اطمینان ۹۹٪ معنی دار شد (جدول ۱). از نظر امتیاز بافت ارقام سبزک و دیوانه در یک گروه قرار گرفتند. رقم پیکانی دارای بیشترین امتیاز بافت و رقم سرخامی دارای کمترین امتیاز بافت بود. اثر زمان فرایند حرارتی بر امتیاز بافت معنی دار نشد.

#### شفافیت شربت

اثر رقم انگور و زمان فرایند حرارتی بر امتیاز شفافیت شربت معنی دار نشد.

#### پذیرش کلی

اثر رقم انگور بر امتیاز پذیرش کلی در سطح احتمال ۱٪ معنی دار شد (جدول ۱). آزمون کنندگان بیشترین امتیاز پذیرش کلی را به رقم انگور پیکانی و کمترین امتیاز پذیرش کلی را به رقم سرخامی دادند. اثر زمان فرایند حرارتی بر امتیاز پذیرش کلی معنی دار نشد. اثر متقابل زمان فرایند حرارتی و رقم انگور نیز بر امتیاز پذیرش معنی دار نشد.

#### نتیجه گیری

با توجه به نتایج این پژوهش در میان ۴ رقم انگور مورد مطالعه رقم پیکانی با هر یک از زمان های ۳۰ و ۴۰ دقیقه جهت فرایند حرارتی مناسب ترین رقم برای تهیه کمپوت بود. با توجه به اینکه سایر ارقام انگور ترکیبات و رفتارهای متفاوتی با ارقام مورد بررسی در این پژوهش در تهیه کمپوت خواهد داشت، لذا برای دستیابی به بهترین رقم انگور برای تهیه کمپوت پیشنهاد می گردد مطالعات کاملتری توسط سایر ارقام انگور نیز در این زمینه صورت گیرد.

#### منابع:

- ۱-الهامی راد، امیر حسین، ۱۳۸۱، فرآوری میوه ها، تغذیه، فرآورده ها و مدیریت کیفی، نشر جهانکده به سفارش معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سبزوار
- ۲-امیر قاسمی، تراب، ۱۳۸۳، انگور، کاشت، داشت، برداشت فراوری، ناشر آیندگان تهران
- ۳-مقصودی، شهرام، ۱۳۸۶، تکنولوژی انگور و فرآورده های آن، نشر علوم کشاورزی
4. Holdsworth, S.D. 1983. The preservation of fruit and vegetable food products. Macmillan press, London.
5. Rankin, M.D. ed. 1988. Food industries manual, Blackie Academic and professional Glasgow, Scotland.
6. Sivastara, K-P., Kumar, S. 2002. Fruit and vegetable preservation, principles and practices, 3th edition. IBDC publication. Co India.

## **Investigation of cultivar effect and processing time on quantity and quality properties of grape compote**

**Azam Ayobi, Mohammad Reza Ramzani Moghaddam, Sadegh Baghban Khalilabad.**

### **Abstract**

In this study some physicochemical (syrup brix , syrup pH , and fruit check) and sensory properties (fruit color , taste , fruit tissue , resolution syrup and total acceptance) of 4 cultivar of grape (divane , sabzak , peykani and sorkhami) with 2 heat processing time (30 and to 40 minute) for producing compote were evaluated . The result of this study showed that the effect of cultivar on syrup brix, syrup PH and check became significant. Peykani cultivar has more suitable condition. The effect of heat processing time on syrup pH and check wasn't significant but on syrup brix was significant. The result of sensory evaluation of samples showed that there were significant differences between fruit color, fruit tissue, taste and total acceptance score of different cultivar of grape. Most fruit color score related with divane cultivar and most taste, fruit tissue and total acceptance score related with peykani cultivar. The effect of heat processing time on sensory properties was not significant. Therefore peykani cultivar with 30 or 40 minute for heat processing selected as best cultivar grape for producing compote.

Key words: grape; compote; cultivar; sensory properties; heat processing time