

بررسی روند تغییرات خصوصیات کیفی برخی ارقام انگور در طی رسیدن میوهعهدیه خالدی^۱، رسول جلیلی مرندی^۲، محسن اسمعیلی^۳، علیرضا فرخزاد^۴، لعیبا خوش اندام^۱

۱- دانشجویان کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه، ارومیه. ۲- دانشیار گروه باغبانی دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه، ارومیه. ۳- استادیار گروه صنایع غذایی دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه، ارومیه. ۴- استادیار گروه باغبانی دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه، ارومیه.

*نویسنده مسئول: ahdy.khaledi@gmail.com

چکیده

زمان برداشت و شرایط نگهداری پس از برداشت انگور، از عوامل مهمی هستند که بر کیفیت و عمر انباری آن تاثیر بسزایی دارند. شرایط اقلیمی از عواملی است که سبب می شود زمان برداشت در هر منطقه متفاوت باشد. پژوهش حاضر به منظور ارزیابی تاثیر زمان برداشت روی برخی خصوصیات کیفی انگور، در شرایط اقلیمی شهرستان ارومیه انجام گرفت. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح آماری کاملاً تصادفی در سه تکرار انجام گرفت. از تاریخ ۲۰ مرداد تا ۲۰ شهریور ماه هر ۱۰ روز یکبار نمونه برداری از پنج رقم انگور بیدانه سفید، بیدانه قرم، ریش بابا، قزل اوزم و صاحبی انجام گرفت. خصوصیات کیفی مانند pH، مواد جامد محلول، اسیدهای قابل تیتراسیون، میزان فنل کل، قند های کاهنده و ویتامین ث مورد اندازه گیری قرار گرفت. نتایج آزمایش نشان داد که میزان فنل کل، pH و قندهای احیا با رسیدن میوه در همه ارقام افزایش و میزان ویتامین ث و TA کاهش پیدا کرد. در بین ارقام مورد مطالعه بیشترین فنل کل مربوط به رقم قزل اوزم در زمان چهارم بود و کمترین آن مربوط به رقم صاحبی در زمان اول بود.

کلمات کلیدی: انگور، زمان برداشت، خصوصیات کیفی، فنل کل، ویتامین ث

مقدمه

کیفیت محصول از جمله عوامل تاثیر گذار در فروش و صادرات آن می باشد. مشخص شده است که در حین رسیدن میزان اسید های مختلف موجود در میوه انگور کاهش یافته و بر مقدار قند آن ها افزوده می گردد که این عمل تا زمان رسیدن و برداشت به موقع محصول ادامه می یابد. اسید های آلی نقش بسیار مهمی در کیفیت انگور دارند (Topalovic and Mikulic, 2010). انگور از جمله محصولاتی است که به محض جدا شدن از پایه مادری از لحاظ کیفی تغییر نکرده و در صورت نارس و ترش بودن به همان صورت باقی خواهد ماند (بصیری و مختاریان، ۱۳۸۷). بر این اساس لازم است میوه انگور در زمانی برداشت شود که از لحاظ خصوصیات کیفی در حد مطلوبی باشد. با توجه به اینکه تاثیر رقم و زمان برداشت روی خصوصیات کمی و کیفی میوه متفاوت می باشد، پژوهش حاضر جهت شناسایی بهترین زمان برداشت و بررسی روند تغییرات کیفی در برخی ارقام انگور انجام گرفت.

مواد و روش ها

میوه های مورد آزمایش از تاکستان ایستگاه تحقیقات کهریز واقع در شهرستان ارومیه تهیه شد. برداشت خوشه های انگور از تاریخ ۲۰ مرداد تا ۲۰ شهریور ماه هر ۱۰ روز یکبار از پنج رقم انگور بیدانه سفید، بیدانه قرم، ریش بابا، قزل اوزم و صاحبی انجام گرفت. خوشه های ارقام مختلف انگور برای اندازه گیری صفات مورد مطالعه به آزمایشگاه های گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه انتقال داده شد. صفات مورد بررسی شامل pH، درصد مواد جامد محلول (TSS)، ویتامین ث، میزان اسیدیته قابل تیتراسیون، میزان فنل

کل و میزان قند های احیا بود. اندازه گیری مقدار اسید آسکوربیک (ویتامین ث) عصاره میوه با استفاده از روش تیتراسیون با استفاده از یدید پتاسیم (KI) ۱٪ نرمال و اسیدهای قابل تیتراسیون با استفاده از روش تیتراسیون توسط هیدروکسید سدیم 0/1 نرمال انجام گرفت. برای اندازه گیری قند های احیا از روش مرسوم لین و آینون (استاندارد ملی ایران، شماره ۲۶۸۵) استفاده شد. اندازه گیری فنل کل با استفاده از روش فولین سیوکالتو (Folin-ciucalciu) با کمک دستگاه اسپکتروفتومتر مدل (Phrmacia LKB. Novaspec II) انجام گرفت (Waterhouse et al., 2002).

تجزیه واریانس دادهای حاصل از آزمایش با استفاده از نرم افزار SAS و مقایسه میانگین اثرات متقابل به روش آزمون چند دامنه‌ای دانکن انجام گرفت.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس دادها نشان داد که برای همه صفات اندازه گیری شده، اثر زمان، رقم و اثرات متقابل رقم در زمان برداشت در سطح احتمال 0/01 یا 0/05 از لحاظ آماری معنی دار می باشد. pH، فنل کل و قندهای احیا با گذشت زمان افزایش یافته اما میزان ویتامین ث و TA کاهش یافت. این نتایج با مشاهدات هلمن (۲۰۰۴) همخوانی دارد. با توجه به نتایج مقایسات میانگین بیشترین مقدار pH مربوط به رقم صاحبی در زمان ۲۰ شهریور و کمترین مقدار مربوط به رقم بیدانه سفید در زمان ۲۰ مرداد بود. افزایش مقدار pH در طول دوره رشد در نتایج هلمن در سال ۲۰۰۴ نیز گزارش شده است (Hellman, 2004). بر اساس نتایج مقایسه میانگین اثرات متقابل بیشترین میزان قندهای احیاء مربوط به رقم بیدانه سفید در ۲۰ شهریور (برداشت چهارم) و کمترین مقدار مربوط به رقم صاحبی در برداشت دوم بود. بیشترین میزان ویتامین ث مربوط به رقم ریش بابا در برداشت دوم، و کمترین مقدار مربوط به رقم بیدانه سفید در برداشت چهارم بود (جدول ۱). همچنین بالاترین مقدار اسید های قابل تیتراسیون مربوط به رقم بیدانه سفید در زمان اول و کمترین مقدار مربوط به رقم صاحبی در برداشت چهارم بود. نشان داده شده است که میزان مواد جامد محلول در طی رسیدن میوه به دلیل تبدیل شدن اسیدهای آلی به قندها افزایش می یابد (جلیلی مرندی، ۱۳۸۳). همانطور که در (جدول ۲) نشان داده شده است مقدار فنل کل در برداشت اول کمترین و در برداشت سوم و چهارم به حداکثر مقدار خود رسید. افزایش در میزان فنل کل می تواند به دلیل از دست رفتن کلروفیل و شروع سنتز ترکیبات فنلی باشد که مصادف با دوره ی تغییر رنگ حبه ها می باشد (Watson T, 2003). نتایج مقایسه میانگین اثرات متقابل مربوط به اندازه گیری میزان فنل کل در ارقام مختلف انگور مورد بررسی نشان داد که بالاترین میزان فنل کل مربوط به رقم قزل اوزم در زمان چهارم و سوم، و کمترین آن مربوط به رقم صاحبی در زمان اول بود. تاثیر رقم در میزان فنل کل و دیگر خصوصیات کیفی مورد مطالعه توسط وجودی مهربانی و همکاران روی میوه سیب (وجودی مهربانی، ۲۰۱۱)، هلو (Scardino, 2012) و انگور (Lu, 2012) گزارش شده است.

جدول ۱- نتایج مقایسه میانگین اثرات متقابل رقم و زمان برداشت روی صفت ویتامین ث

زمان برداشت رقم	زمان اول	زمان دوم	زمان سوم	زمان چهارم
بیدانه سفید	10/25 d-f	8/94 e-h	8/07 f-h	5/67 gh
بیدانه قرمز	13/20 c-e	15/71 c	9/60 d-g	11/56 c-f
ریش بابا	22/04 b	34/04 a	13/96 cd	12/76 c-e
قزل اوزم	23/02 b	21/16 b	12/44 c-f	13/64 cd
صاحبی	9/05 e-h	21/16 b	9/71 d-g	5/23 h

جدول ۲- نتایج مقایسه میانگین اثرات متقابل رقم و زمان برداشت روی صفت فنل کل

زمان برداشت رقم	زمان اول	زمان دوم	زمان سوم	زمان چهارم
بیدانه سفید	۴۵۴/۵۲ ef	484/99 ef	495/95 ef	539/28 ef
بیدانه قرمز	415/38 ef	566/91 e	822/14 d	896.43 b-d
ریش بابا	381/19 ef	835/95 cd	1008/81 a-d	1027/38 a-c
قزل اوزم	984/28 a-d	1049/05 ab	1136/66 a	1170/86a
صاحبی	333/57 f	401/19 ef	385 ef	409/28 ef

اعداد با حروف مشترک در ستون تفاوت معنی داری از لحاظ آماری در سطح احتمال ۰/۰۱ بر اساس آزمون چند دامنه ای دانکن ندارد.

منابع

۱- ایوبی، الف؛ رضوانی مقدم، م.ر؛ باغبان خلیل آباد، ص (۱۳۸۸). بررسی اثر رقم میوه و زمان فرایند حرارتی بر خصوصیات کمی و کیفی کمپوت انگور. ششمین کنگره علوم باغبانی ایران- ۲۲ تا ۲۵ تیرماه، دانشگاه گیلان، ۸۰۴ ص.

2-Hellman E. 2004. How to judge grape ripeness before harvest. Southwest Regional Vine & wine conference, Albuquerque, NM February 27-28.

3-Scardino, M., L. Sabtino, A. Muratore, A. Belligno. 2012. Phenolic characterization of sicilian yellow flesh peach (prunus persical L.) cultivars at different ripening stages. Journal of Food Quality. Vol 35(4): 255-262.

4-Topalovic A , M. Mikulic-petkovesk. 2010. Chages in sugars, organic acids and phenolics of grape berries of cultivar Cardinal during ripening. Journal of Food. Agriculture & Enviroment Vol8 (3&4):223-227.

5-Vojodi Mehrabani, L., M.R. Dadpour, A. Delazar, A. Movafeghi, and hassanpouraghdam, M.B. 2011. Quantification of phenolic compounds in peel and pulp of Zonouz apple cultivar from Iran. Romanian Biotechnological Letters, vol. 16, no.4.

6-Waterhouse A.L. 2002. Determination of total phenolics. In: Wrolstad, R.E. (Ed.), Current Protocols in Food Analytical Chemistry. John Wiley and Sons, New York, units I.1.1.1-I.1.1.8.

7-Watson, B. 2003 . Evaluation of Winegrape Maturity. In: E.W. Helman (ed) Oregon Viticulture. Oregon State University Press. Corvallis, Oregon. Pp. 235-245.

8-Zhu, L., Y. Zhng, and J. Lu. 2012. Phenolic contents and composition in skins of red wine grape cultivars among various genetic backgrounds and originations. PMID: PMC3317724.

Examine changes in Qualitative attributes during ripening of some grape varieties

A. khaledi^{1*}, R. jalili marandi², M. esmaili³, A.farokhzad⁴, L. khoshandam¹

1. Dept. of Horticulture Science, Urmia University, Urmia- Iran. 2. Dept. of Horticulture Science, Urmia University, Urmia- Iran. 3. Dept. of Food Science and Technology, Urmia University, Urmia- Iran. 4. Dept. of Horticulture Science, Urmia University, Urmia- Iran.

*Corresponding author: Ahdieh khaledi

Abstract:

After harvesting the grapes at harvest time and storage conditions, are important factors that have a significant impact on the quality and storage life. The climate of the factors that makes each region is different harvest times. The present study evaluated the effects of harvesting time on some Qualitative characteristics of the grapes, the climate was Urmia city. Experiment was conducted in a completely randomized design with three iteration. From 20 August to 20 September, sampled once every 10 days, five varieties of grapes, Bidaneh sefid, Bidaneh ghermez, Rish baba, Qhezel uzum and Sahebi was. Qualitative characteristics such as pH, soluble solids, titratable acid, total phenol content, reducing sugars and vitamin C were measured. Experimental results showed that total phenol content, pH and reducing sugar reaching the fruits of all varieties increased and decreased levels of vitamin C and TA. The highest amount of total phenolics was related to the Gezel uzum the fourth harvesting and the lowest of total phenolics related to the Sahebi .

Keywords: Grape, harvest time, Qualitative characteristics, Total phenol, vitamin C