

## تأثیر سیستم کشت ارگانیک و غیرارگانیک بر برخی فاکتورهای کیفی حبه‌های انگور رقم بی‌دانه سفید در زمان برداشت و پس از انبارمانی

پری زاهدی پور<sup>۱\*</sup>، محمدرضا اصغری<sup>۲</sup>، بابک عبدالهی<sup>۳</sup>، محمد علیزاده<sup>۴</sup>، یونس رضائی دانش<sup>۵</sup>  
<sup>۱\*</sup> دانشجوی دکتری فیزیولوژی و فناوری پس از برداشت محصولات باغی دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه  
<sup>۲</sup> استاد گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه  
<sup>۳</sup> دانشیار گروه اصلاح و بیوتکنولوژی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه  
<sup>۴</sup> دانشیار گروه صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه  
<sup>۵</sup> دانشیار گروه گیاه‌پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه  
\*نویسنده مسئول: [pari.zahedi6@yahoo.com](mailto:pari.zahedi6@yahoo.com)

### چکیده

کشاورزی ارگانیک یک روش نوین کشاورزی می‌باشد که از اوایل قرن بیستم در واکنش به تغییرات سریع در عملیات کشاورزی توسعه یافته است. به منظور بررسی اثر سیستم کشت ارگانیک و غیرارگانیک بر برخی فاکتورهای کمی و کیفی حبه‌های انگور رقم بی‌دانه سفید در زمان برداشت و پس از انبارمانی، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی و هشت تکرار اجرا شد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که تفاوت معنی‌داری در چگالی، حجم و ابعاد حبه‌های انگور ارگانیک و غیرارگانیک وجود نداشت. بیشترین میزان مواد جامد محلول و درصد ماده خشک و کمترین میزان pH در حبه‌های انگور ارگانیک در زمان برداشت و در طی انبارمانی مشاهده شد. افزایش در میزان اسیدیته کل و کاهش در شاخص مواد جامد محلول / اسیدیته کل در طی انبارمانی در انگور ارگانیک و غیرارگانیک مشاهده شد. با این حال روند تغییرات در میزان اسیدیته کل و شاخص مواد جامد محلول / اسیدیته کل مابین انگور ارگانیک و غیرارگانیک از نظر آماری معنی‌دار نبود. نتایج حاصل نشان داد که کشاورزی ارگانیک ضمن حفظ برخی فاکتورهای کمی و بهبود برخی فاکتورهای کیفی حبه‌های انگور در مقایسه با حبه‌های انگور غیرارگانیک می‌تواند روش جایگزین برای سیستم کشت غیرارگانیک باشد که روشی سودمند در حفظ سلامت خاک، اکوسیستم و انسان می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** اسیدیته، چگالی، حجم، درصد ماده خشک، مواد جامد محلول.

### مقدمه

خصوصیات ارگانولپتیکی و ارزش تغذیه‌ای میوه‌ها و سبزیجات نقش مهمی در رضایت‌مندی مصرف‌کننده داشته و پذیرش بعدی محصول توسط مصرف‌کننده را تحت تأثیر قرار می‌دهد. ارزش تغذیه‌ای محصول توسط آنالیزهای شیمیایی تعیین می‌شود و به‌طور عمده شامل کربوهیدرات‌ها، اسیدهای آلی، کاروتنوئیدها، لاکتون‌ها، پلی‌فنل‌ها و مواد پکتیکی می‌باشد. علاوه بر آن، اندازه‌گیری پارامترهای فیزیکی محصول توسط ابزار ویژه و تست پانل، روش‌های سودمند در تعیین کیفیت حسی محصول می‌باشد. عطر و طعم، بافت و خصوصیات ظاهری محصول به‌طور عمده مهم‌ترین شاخص‌های حسی محصول لحاظ می‌شوند. یکی از اهداف مهم کشاورزی و باغبانی مدرن تولید محصولات با کیفیت با ماندگاری بالا در طی انبارمانی می‌باشد. کشاورزی زیستی یا کشاورزی ارگانیک نوعی کشاورزی است که در تولید و فرآوری محصولات از نهاده‌های طبیعی همچون کودهای زیستی، کمپوست‌ها، حشرات و میکروارگانیسم‌های سودمند استفاده می‌شود و نوعی سیستم تولیدی است که سلامت خاک، اکوسیستم و انسان را تضمین می‌کند. از

دلایل اصلی برای افزایش تقاضای جهانی برای محصولات ارگانیک وجود عطر و طعم بهتر، خواص غذایی بالاتر و سلامت غذایی می‌باشد (Sacco et al., 2015).

در مورد کیفیت ظاهری و حسی محصولات ارگانیک مطالعه چندانی صورت نگرفته است و با توجه به اینکه انگور از محصولات مهم ایران بوده و میزان تولید انگور ارگانیک در حال افزایش می‌باشد، لذا مقایسه پارامترهای کمی و کیفی انگور ارگانیک و غیرارگانیک به‌منظور بیان ویژگی‌های کیفی انگور ارگانیک در جهت توسعه مصرف انگور ارگانیک و سالم توسط کنندگان و افزایش تولید محصولات ارگانیک به‌منظور توسعه صادرات این محصولات، از اهداف این پروژه تحقیقاتی می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

به‌منظور بررسی خصوصیات ارگانولپتیک انگورهای ارگانیک و غیرارگانیک، خوشه‌های انگور ارگانیک و غیر ارگانیک رقم بی‌دانه سفید از باغات تجاری واقع در استان آذربایجان غربی منطقه گوک تپه (طول جغرافیایی: ۰۸' ۴۵°، عرض جغرافیایی ۳۱' ۳۷° و ارتفاع ۱۳۰۸/۷ متر) که در شرایط یکسان جغرافیایی و آب و هوایی پرورش یافته اند تهیه شدند. حبه‌های انگور ارگانیک دارای گواهی بین‌المللی ارگانیک از Canadian Organic Regime (COR) بوده و خوشه‌های انگور غیرارگانیک از باغی تجاری که در شرایط غیرارگانیک پرورش یافته بودند، تهیه شدند. فاکتورهای مورد نظر در روز برداشت، ۳۰ روز و ۶۰ روز پس از نگهداری آن‌ها در جعبه‌های پلی‌اتیلنی و در شرایط سردخانه (دمای  $1 \pm 1$  درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۹۰-۹۵ درصد) مورد بررسی قرار گرفتند.

به‌منظور محاسبه اسیدیته قابل تیتراسیون ۱۰ میلی‌لیتر آب میوه با ۲۰ میلی‌لیتر آب مقطر رقیق شده و این محلول تا رسیدن به pH برابر ۸/۲ با محلول NaOH ۰/۱ نرمال در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد تیتر شد. برای تعیین مواد جامد محلول، از دستگاه رفاکتمتر و برای اندازه pH از دستگاه pH متر دیجیتالی استفاده شد. اندازه‌گیری طول و قطر میوه توسط کولیس انجام شد. برای تعیین درصد رطوبت و درصد ماده خشک میوه، نمونه‌ها در آون در دمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۷۲ ساعت خشک شدند و پس از رسیدن به وزن ثابت، طبق فرمول درصد رطوبت و درصد ماده خشک محاسبه شدند. برای اندازه‌گیری وزن میوه از ترازوی دیجیتالی با تقریب ۰/۰۱ گرم، و برای اندازه‌گیری حجم از استوانه مدرج با حجم مشخصی از آب استفاده شد و اختلاف سطح آب بعد از قرارگیری خوشه‌های انگور در آن محاسبه شدند که معرف حجم خوشه‌ها بودند. با استفاده از فرمول  $d=M/V$  چگالی خوشه‌های انگور محاسبه شد (Champa et al., 2014).

## نتایج و بحث

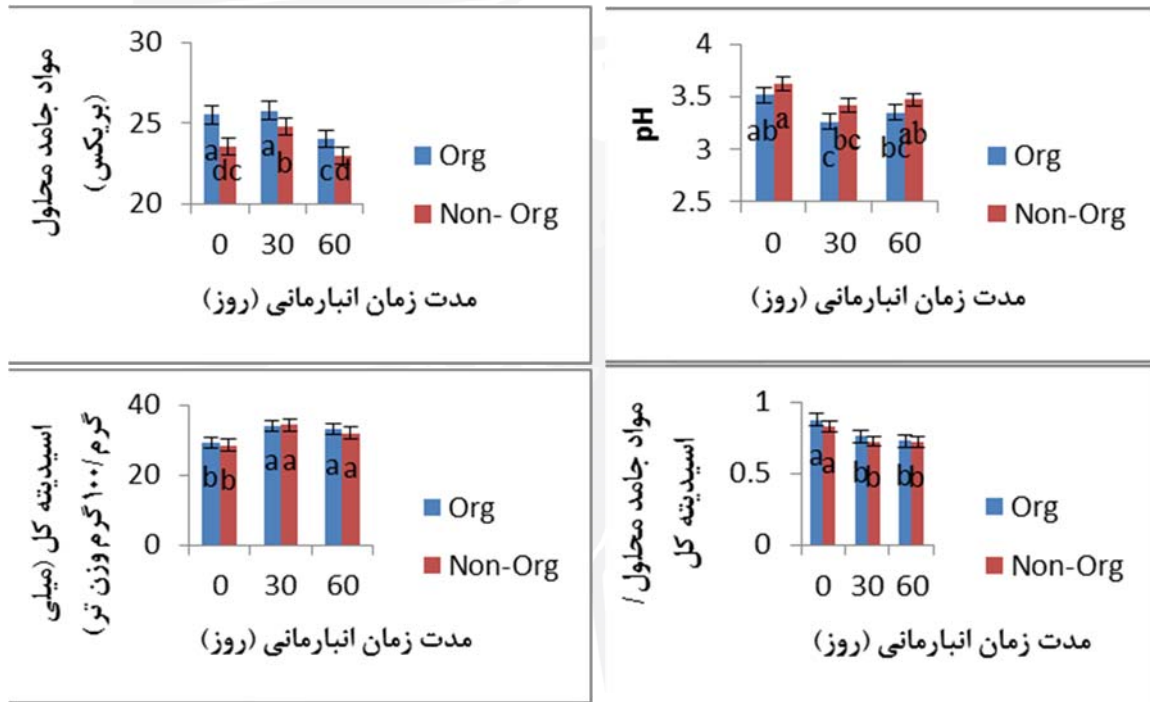
نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل آماری داده‌های بدست آمده نشان می‌دهد که اختلاف معنی‌داری میان حبه‌های انگور ارگانیک و غیرارگانیک برداشت شده از نظر طول و قطر حبه‌ها و همچنین حجم و چگالی خوشه‌های انگور وجود نداشت (جدول ۱).

های انگور جدول ۱- مقایسه میانگین تأثیر سیستم کشت ارگانیک و غیرارگانیک بر حجم، چگالی، طول و قطر حبه

حجم خوشه ۱۰۰ گرمی (mm <sup>3</sup> )	چگالی خوشه ۱۰۰ گرمی (gr/mm <sup>3</sup> )	طول حبه انگور (mm)	قطر حبه انگور (mm)
۹۳/۴۶ <sup>a</sup> $\pm$ ۳/۸۶	۱/۰۷ <sup>a</sup> $\pm$ ۰/۰۴	۱۴/۷۵ <sup>a</sup> $\pm$ ۱/۰۱	۱۲/۴۳ <sup>a</sup> $\pm$ ۰/۳۲
۱۱۱/۰۷ <sup>a</sup> $\pm$ ۲۴/۲۸	۰/۹۳ <sup>a</sup> $\pm$ ۰/۲۰	۱۵/۲۱ <sup>a</sup> $\pm$ ۰/۹۸	۱۲/۷۵ <sup>a</sup> $\pm$ ۰/۸۰

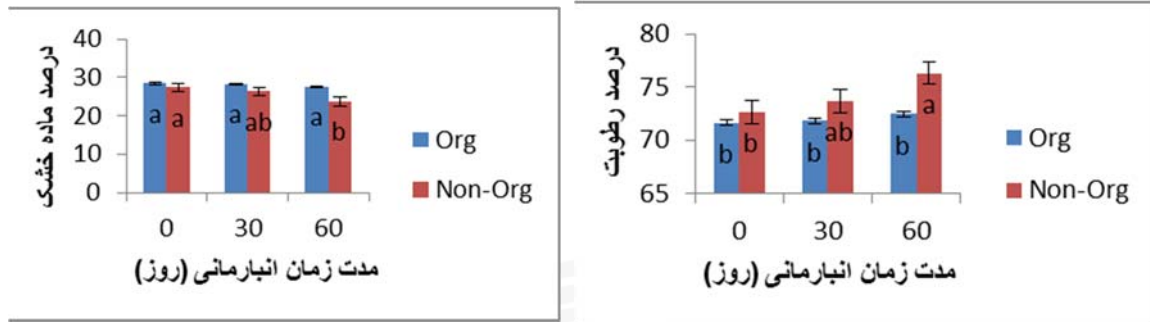
حروف غیر مشابه نشان دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۱ درصد با آزمون دانکن می‌باشد

نتایج نشان داد که بین نمونه‌های ارگانیک و غیرارگانیک و همچنین زمان‌های مختلف انبارمانی از نظر مواد جامد محلول، pH، اسیدیته قابل تیتراسیون و شاخص مواد جامد محلول/اسیدیته کل اختلاف معنی‌داری وجود داشت (شکل ۱). بیشترین میزان مواد جامد محلول در انگور ارگانیک در زمان برداشت مشاهده شد و روند تغییرات در میزان مواد جامد محلول در طی انبارمانی در انگور ارگانیک و غیرارگانیک متفاوت بود. محتوای اسیدیته کل در نمونه‌های ارگانیک و غیر ارگانیک در طی انبارمانی افزایش یافت و تفاوت معنی‌داری در میزان اسیدیته کل در انگور ارگانیک و غیرارگانیک در هر زمان از انبارمانی مشاهده نگردید. شاخص مواد جامد محلول/اسیدیته کل در طی انبارمانی در نمونه‌های ارگانیک و غیرارگانیک سیر نزولی داشت، درحالی‌که تفاوت معنی‌داری در میزان شاخص مواد جامد محلول/اسیدیته کل در هر زمان از انبارمانی در انگورهای ارگانیک و غیرارگانیک مشاهده نگردید. میزان pH انگورهای ارگانیک در زمان برداشت و در طی انبارمانی پائین‌تر از انگورهای غیرارگانیک بود.



شکل ۱- اثر سیستم کشت ارگانیک و غیرارگانیک بر میزان مواد جامد محلول، pH، اسیدیته کل و شاخص مواد جامد محلول/اسیدیته حبه های انگور رقم بی‌دانه سفید. حروف غیر مشابه معرف اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۱ درصد با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن می باشد.

با توجه به شکل ۲، بیشترین میزان درصد ماده خشک و یا به عبارتی کمترین درصد رطوبت در انگور ارگانیک و غیرارگانیک در روز برداشت مشاهده شد. در طی انبارمانی تغییر معنی‌داری در درصد ماده خشک و یا درصد رطوبت انگور ارگانیک مشاهده نشد، درحالی‌که کاهش معنی‌دار در درصد ماده خشک در انگور غیرارگانیک در طی انبارمانی مشاهده گردید.



شکل ۲- اثر سیستم کشت ارگانیک و غیرارگانیک بر درصد ماده خشک و درصد رطوبت حبه‌های انگور رقم بی‌دانه سفید. حروف غیر مشابه معرف اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۱ درصد با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن می‌باشد.

افزایش آگاهی مصرف‌کنندگان به ارزش تغذیه‌ای و مزایای میوه‌ها و سبزیجات تازه بر سلامتی انسان و از سوی دیگر، گرایش آن‌ها به استفاده از محصولات غذایی فاقد بقایای سموم شیمیایی، آفت‌کش‌ها، مواد نگهدارنده و افزودنی‌ها، محصولاتی بدون دستکاری‌های ژنتیکی و محصولاتی با محتوای تغذیه‌ای و آنتی‌اکسیدانی بالا منجر به افزایش تعداد افراد علاقه‌مند به استفاده از محصولات رشد یافته در شرایط ارگانیک شده است (Baranski *et al.*, 2014). گزارش‌ها در مورد کمیت و کیفیت محصولات ارگانیک متغیر می‌باشد. محصولات ارگانیک اغلب دارای ترکیبات مطلوب و ماندگاری بهتر می‌باشند اما میوه‌ها اغلب ریز هستند. سیب‌های ارگانیک در اروپا عملکرد کمتری داشته و پارامترهای کیفی میوه از قبیل سفتی، ماندگاری و مواد فیتو تغذیه‌ای در برخی مطالعات بیشتر و در برخی تفاوت معنی‌دار نداشت. افزایش آنتی‌اکسیدان‌ها، برخی ویتامین‌ها و مواد معدنی موجب افزایش کیفیت تغذیه‌ای محصولات ارگانیک نسبت به غیرارگانیک می‌شود که ممکن است به دلیل نوع سیستم کشت باشد (Granatstein *et al.*, 2015).

#### منابع

- Barański, M., Średnicka-Tober, D., Volakakis, N., Seal, C., Sanderson, R., Stewart, G.B., Benbrook, C., Biavati, B., Markellou, E., Giotis, C. and Gromadzka-Ostrowska, J., 2014. Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: a systematic literature review and meta-analyses. *British Journal of Nutrition*; 112: 794-811.
- Champa, W.H., Gill, M.I.S., Mahajan, B.V.C. and Arora, N.K., 2014. Postharvest treatment of polyamines maintains quality and extends shelf-life of table grapes (*Vitis vinifera* L.) cv. Flame Seedless. *Postharvest Biology and Technology*; 91: 57-63.
- Granatstein, D., Kirby, E., Ostenson, H. and Willer, H., 2016. Global situation for organic tree fruits. *Scientia Horticulturae*; 208: 3-12.
- Sacco, D., Moretti, B., Monaco, S., and Grignani, C. 2015. Six-year transition from conventional to organic farming: effects on crop production and soil quality. *European Journal of Agronomy*; 69: 10-20.

## Impact of Organic and Non-Organic Cultivation on Some Quality Parameters of Thompson Seedless Grapes at Harvest and Postharvet Time

Pari Zahedipour <sup>\*1</sup>, Mohammadreza Asghari <sup>2</sup>, Babak Abdollahi<sup>3</sup>, Mohammad alizadeh <sup>4</sup>,  
Younes Rezaïidanesh<sup>5</sup>

<sup>1\*</sup> Ph D student of postharvest physiology and technology, Urmia university

<sup>2</sup> Professor, Horticulture department, Urmia University

<sup>3</sup> Associate professor, Biotechnology department, Urmia University

<sup>4</sup> Associate professor, Food industry department, Urmia University

<sup>5</sup> Associate professor, Urmia University

\*Corresponding Author: [pari.zahedi6@yahoo.com](mailto:pari.zahedi6@yahoo.com)

### Abstract

Organic farming is a modern agricultural method in the early twentieth century in response to rapid changes in agricultural practices that have been developed. In order to evaluation of organic and non-organic farming system on some quantity and quality factors of grapes at harvest and postharvest time, a factorial experiment in a completely randomized design performed with eight replications. The results of this study showed that there are not any significant differences in density, volume and dimensions of organic and non-organic grapes. The highest soluble solids and dry matter content and the lowest pH observed in organic grapes at harvest and postharvest time. Increasing in the acidity and declining in the soluble solids / total acidity index during storage in the organic and non-organic grapes observed. However, changes in the acidity and total soluble solids/total acidity index between organic and non-organic grapes were not statistically significant. The results showed that organic farming could maintain some quantity factors and improve some quality factors compared to non-organic system. It can be an alternative method to maintain the soils, ecosystems and human health.

**Keywords:** Acidity, Density, Dry matter, Total soluble solids, Volume

