

اثر رسیدگی میوه در زمان برداشت بر میزان و کیفیت روغن چهار رقم زیتون در منطقه رودبارصدیقه رستمی اوزمچلوئی^{۱*}، محمود قاسم نژاد^۲، محمد رضانی ملک رودی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی، دانشگاه گیلان، رشت. ۲- دانشیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه گیلان، رشت.

۳- استادیار گروه علوم باغبانی مرکز تحقیقات کشاورزی گیلان.

* نویسنده مسئول

چکیده

درجه بلوغ و میزان رسیدگی میوه ها در زمان برداشت، اصلی ترین عامل تعیین کننده میزان و کیفیت روغن زیتون می باشد. در این پژوهش، اثر رسیدگی میوه در زمان برداشت بر میزان و کیفیت روغن چهار رقم زیتون در منطقه رودبار استان گیلان بصورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی بررسی شده است. خصوصیات مانده میزان روغن، اسیدیته روغن، ارزش پراکسید، فنل کل و ظرفیت آنتی اکسیدانی روغن در زمان برداشت اندازه گیری شده است. نتایج نشان داد که با پیشرفت رسیدگی میوه و افزایش میزان روغن در همه ارقام، میزان اسیدیته و ارزش پراکسید روغن هم افزایش می یابد. در مقابل، میزان فنل و ظرفیت آنتی اکسیدانی کل به طور معنی داری کاهش می یابد. در مجموع، اگرچه تاخیر در برداشت باعث افزایش میزان روغن می شود، اما با کاهش کیفیت روغن و ارزش آنتی اکسیدانی همراه است.

مقدمه

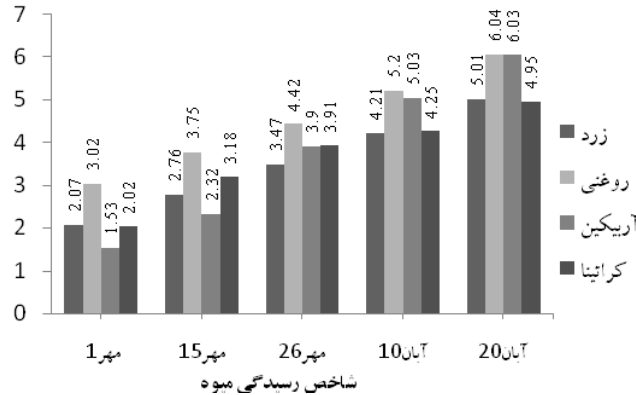
یکی از مهم ترین فرآورده های حاصل از کشت زیتون، روغن آن است که تقریباً ۹۳ درصد تولید جهانی زیتون را به خود اختصاص داده است [محمد زاده و فخرالدین، ۱۳۸۲]. تعیین زمان برداشت زیتون از منطقه ای به منطقه دیگر با توجه به شرایط اقلیمی، زراعی و چگونگی باردهی متفاوت است [حامدی و همکاران، ۱۳۸۳]. زمان برداشت از جمله عواملی است که روی میزان روغن، کیفیت، ثبات و طعم زیتون تاثیر می گذارد [Salvador et al, 2000]. از جمله این مواد ترکیبات فنلی و آنتی اکسیدانی هستند که در ارزیابی کیفیت روغن زیتون بسیار مهم می باشد [Perrin, 1992]. ترکیبات فنلی باعث پایداری روغن در برابر اکسیداسیون شده و همچنین دارای خصوصیات آنتی اکسیدانی در برابر رادیکال های آزاد می باشد [Galli and Visioli, 1999]. در گزارش های قبلی بر اهمیت زیاد ترکیبات آنتی اکسیدانی روغن زیتون تاکید زیادی شده است، به طوری که در سال های اخیر از میزان ترکیبات فنلی و آنتی اکسیدانی در میوه زیتون جهت ارزیابی کیفیت روغن زیتون تصفیه نشده استفاده می کنند [Malheiro et al., 2010]. این ترکیبات از نظر کیفیت و کمیت بسیار متغیر می باشند و به عوامل متعدد شامل روش آبیاری، رژیم آبیاری، رقم، درجه بلوغ و رسیدن میوه وابسته هستند. با توجه به اهمیت تاثیر زمان برداشت بر کمیت و کیفیت روغن زیتون در ارقام مختلف، در این پژوهش تغییرات ترکیبات آنتی اکسیدانی، فنل کل، اسیدیته، میزان پراکسید و میزان روغن در طی رسیدن میوه به منظور تعیین مرحله بهینه برداشت مورد مطالعه قرار گرفت.

مواد و روش ها

مواد گیاهی شامل چهار رقم زیتون زرد، روغنی، آریکین و کراتینا بودند؛ که در طی چهار مرحله مختلف رسیدگی مطابق فرمول انیستیتو ملی اسپانیا از باغ مادری زیتون علی آباد رودبار برداشت شدند. بلافاصله پس از برداشت میوه ها به دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان منتقل شدند، سپس میزان روغن با کمک دستگاه سوکسله اندازه گیری شدند. اندازه گیری خصوصیات کیفی روغن از جمله میزان اسیدیته و ارزش پراکسید مطابق قوانین اتحادیه اروپا (EEC/2565/91)، میزان فنل کل با روش Folin-Ciocalteu (Singleton and Rossi, 1965) و ظرفیت آنتی اکسیدانی کل عصاره از طریق خاصیت خنثی کننده رادیکال آزاد (DPPH) مطابق روش دو و همکاران (2009) با کمی تغییر صورت گرفت.

نتایج و بحث

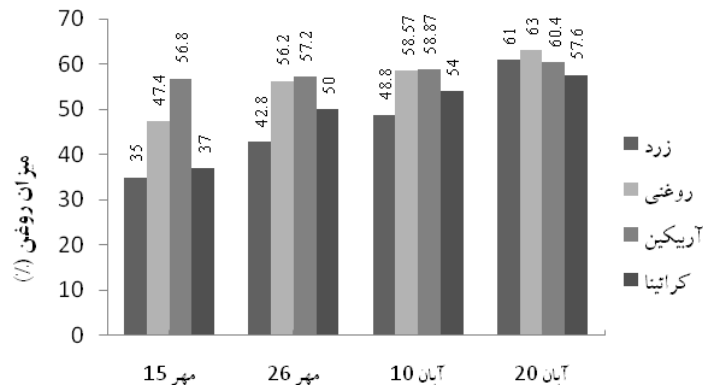
شاخص رسیدگی بر اساس فرمول ارائه شده توسط انستیتو ملی اسپانیا در هر مرحله از برداشت محاسبه شد، بر اساس اعداد بدست آمده رسیدگی در رقم روغنی نسبت به سه رقم دیگر سریعتر اتفاق افتاد، رقم کراتینا کمترین عدد مربوط به شاخص رسیدگی را در برداشت آخر داشت، به عبارتی رسیدگی در رقم کراتینا دیرتر از سایر رقم‌ها رخ می دهد.



شکل ۱- تعیین شاخص رسیدگی میوه

میزان روغن

با پیشرفت رسیدگی میوه بر میزان تجمع روغن افزوده شد. به طور کلی میزان روغن در ماده خشک طی دوره رسیدگی افزایش می یابد. میزان روغن میوه‌ها ویژگی مهمی برای انتخاب ارقام است. میزان روغن میوه اغلب به شرایط رشدی و سطح رسیدگی محصول بستگی دارد، اما تجمع روغن بیشتر به رقم بستگی دارد. در بیشتر ارقام بیشترین مقدار روغن قبل از رسیدگی کامل تجمع می یابد.



شکل ۲- اثر زمان برداشت و رقم بر میزان روغن

میزان اسیدیته، درجه پراکسید، فنل کل و ظرفیت آنتی اکسیدانی

نتایج نشان داد که میزان اسیدیته روغن بدون در نظر گرفتن نوع رقم، با پیشرفت رسیدگی میوه افزایش یافت. در همه نمونه‌ها درصد اولئیک اسید کمتر از ۱٪ بود (جدول ۱). همچنین با پیشرفت رسیدگی میوه میزان پراکسید روغن افزایش یافت، به طوریکه کمترین میزان پراکسید در برداشت اول و بیشترین میزان پراکسید در برداشت آخر مشاهده شده است. افزایش میزان اسیدیته و ارزش پراکسید باعث کاهش کیفیت روغن می شود، بنابراین تاخیر در زمان برداشت از این جنبه با کاهش کیفیت روغن همراه است.

اندازه گیری میزان فنل کل روغن زیتون نشان داد که در بین میزان فنل کل در برداشت‌های مختلف تفاوت معنی‌داری وجود دارد، بطوریکه بیشترین میزان فنل کل در برداشت اول و کمترین مقدار آن در برداشت آخر دیده شد. یعنی با پیشرفت رسیدگی میوه زیتون، میزان فنل روغن به طور قابل ملاحظه ای کاهش می یابد (جدول ۱). همچنین اندازه گیری ظرفیت آنتی اکسیدانی عصاره ها نشان داد که در برداشت‌های مختلف تفاوت معنی داری وجود دارد، بطوریکه بیشترین مقدار خاصیت خنثی کنندگی در برداشت اول و کمترین مقدار آن در برداشت آخر مشاهده شده است. در واقع با پیشرفت رسیدگی و افزایش میزان روغن در میوه زیتون ظرفیت آنتی اکسیدانی بطور معنی داری کاهش پیدا می کند.

در این پژوهش نشان داده شد که همزمان با پیشرفت رسیدگی میوه زیتون و افزایش روغن، میزان اسیدیته و میزان پراکسید روغن افزایش می یابد، اما میزان فنل کل و خاصیت خنثی کنندگی رادیکال آزاد DPPH کاهش پیدا می کند.

جدول ۲ - مقایسه میانگین اثرهای متقابل زمان برداشت و رقم برای صفات مورد مطالعه

صفات اندازه گیری شده					
زمان	رقم	Acidity (% oleic acid)	PV (meq/kg)	Total Phenol (mg GAE/kg Oil)	Antioxidant Activity (%DPPHsc)
۱۵ مهر	زرد	۰/۳۴	۳/۸۳	۵۹۹/۵۱	۷۳/۱۵
	روغنی	۰/۳۹	۳/۸۳	۵۴۴/۷۸	۶۲/۶۲
	آربکین	۰/۳۶	۴/۶۶	۳۲۷/۶۷	۴۶/۴۱
	کراتینا	۰/۴۵	۲/۵۰	۴۹۸/۲۵	۴۵/۹۳
۲۶ مهر	زرد	۰/۴۲	۶/۱۶	۳۵۵/۹۵	۶۶/۷۲
	روغنی	۰/۴۳	۵/۶۶	۳۷۶/۶۲	۴۶/۲۴
	آربکین	۰/۴۶	۵/۶۶	۱۹۴/۷۹	۴۹/۰۶
	کراتینا	۰/۴۸	۳/۶۶	۳۷۴/۱۹	۶۰/۰۳
۱۰ آبان	زرد	۰/۵۱	۷/۵۰	۶۱/۶۱	۱۸/۹۴
	روغنی	۵۶	۷/۳۳	۴۸/۵۳	۱۱/۲۹
	آربکین	۰/۵۶	۶/۱۶	۱۵۸/۹۱	۴۰/۵۸
	کراتینا	۰/۵۴	۴/۳۳	۲۷۹/۶۳	۶۲/۷۷
۲۰ آبان	زرد	۰/۵۲	۸/۶۶	۵۰/۳۱	۱۵/۸۱
	روغنی	۰/۶۳	۸/۵۰	۱۲۳/۰۳	۱۱/۲۶
	آربکین	۰/۶۷	۵/۸۳	۷۵/۵۹	۱۴/۱۰
	کراتینا	۰/۵۶	۷/۰۰	۷۵/۵۹	۱۵/۸۱

منابع

حامدی م.م.، دمیرچی ص.ا. و صفارح. ۱۳۸۳. آثار تثبیت گرمایی بر کیفیت و میزان استحصال روغن زیتون. فصلنامه علوم و صنایع غذایی ایران، دوره ۱، شماره ۱، ص ۲۵-۳۰

محمد زاده، ج.، ف. فخرالدین. ۱۳۸۲. بررسی تعیین زمان برداشت ۳ رقم زیتون و تاثیر آن بر کمیت و کیفیت روغن استحصالی در منطقه گرگان. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی. سال دوازدهم، شماره سوم، مرداد ماه - شهریور ۱۳۸۴.

Galli, C., F. Visioli. 1999. Antioxidant and the activities of phenolics in olive/olive oil, typical components of mediterranean diet. *Lipids*. 34: 523-526.

- Malheiro, R., A. Sousa, S. Casal, A. Bento, J. Alberto Pereira. 2010. Cultivar effect on the phenolic composition and antioxidant potential of stoned table olives. *Food and Chemical Toxicology*, 49: 450-457.
- Perrin, J. L. 1992. Les composees mineurs et les antioxygenes naturels del, olive et desonhuile. *Riv. Ital. Sostanze Grasse*. 39: 25-32.
- Salvador, M. D., F. Aranda, G. Fregapane. 2000. Influence of fruit ripening on Corincabra Virgin olive oil quality. A study of four successive crop seasons. *Food Chemistry*, 73: 45-53.

The Effect of fruit ripening in harvest time on oil quantity and quality of four olive cultivars in Rodbar

S. Rostami- Ozumchuluei^{1*}, **M. Ghasemnezhad**², **M. Ramzani-Malekroudi**³,

1*- Dept. of Horticultural Sciences, Guilan University, Rasht- Iran. 2- Dept. of Horticultural Sciences, Guilan University, Rasht- Iran. 3-Dept. Agricultural Research Centre of Guilan, Rasht- Iran.

*Corresponding author

Abstract

Fruit ripening during harvest time, is the main determined factor on olive oil content and quality. In this study, effect of fruit ripening during harvest time on oil content and quality of four olive cultivars fruit was investigated according to complete block design in Rodbar, Guilan, Province. The characteristics such as oil content, oil acidity, peroxide value, total phenol and antioxidant capacity was measured in harvested fruits. The results showed that oil acidity and peroxide value increased with fruit ripening at all olive cultivars. In contrast, total phenol and antioxidant capacity significantly decreased. Overall, although, delayed harvest fruits have the higher oil content, but associated with lower oil quality and antioxidant capacity.