

اثر زمان برداشت و مدت نگهداری در انبار بر کیفیت روغن زیتون ارقام زرد، روغنی و آربکین در منطقه

رودبار

سمیه افتخاری^{۱*}، محمود قاسم نژاد^۲، محمد رضایی ملک‌رودی^۳

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه گیلان، ۲. استادیار گروه علوم باغبانی دانشگاه گیلان، ۳. استادیار مرکز تحقیقات کشاورزی استان گیلان

* نویسنده مسئول (s.eftekhari1@yahoo.com)

چکیده

درجه بلوغ و شرایط نگهداری پس از برداشت میوه های زیتون نقش مهمی بر میزان روغن و کیفیت آن دارد. تغییرات اصلی که در کیفیت روغن در ضمن انبارداری زیتون قبل از فرآوری اتفاق می افتد شامل فرآیندهای لیپولیتیک به همراه هیدرولیز و اتواکسیداسیون شدید گلیسریدها است که منجر به تشکیل اسیدهای چرب آزاد، پراکسیدها و ایجاد طعم نامطلوب در روغن می شود. در این پژوهش میوه سه رقم زیتون زرد، روغنی و آربکین در سه مرحله از رسیدگی (شاخص بلوغ ۳.۵ و ۴ و ۵) برداشت شدند، سپس به مدت ۱۴ روز در دمای اتاق قبل از روغن کشی انبار گردیدند. در پایان دوره نگهداری برخی از خصوصیات کیفی روغن استحصالی مورد ارزیابی قرار گرفت. میزان اسیدیته قابل تیترا (FFA) و ارزش پراکسید روغن (PV) در پایان ۱۴ روز نگهداری در انبار بدون توجه به نوع رقم با تاخیر در برداشت میوه ها افزایش یافت. همچنین تاخیر در برداشت باعث افزایش میزان k270 و k232 و کاهش فعالیت آنتی اکسیدانی شده است. بنابر این افزایش شاخص بلوغ باعث کاهش ماندگاری میوه در شرایط دمایی اتاق و نیز کاهش کیفیت روغن حاصله می گردد.

کلید واژه گان : کیفیت روغن، شرایط نگهداری، ظرفیت آنتی اکسیدانی، شاخص برداشت

مقدمه

دو عامل زمان برداشت و شرایط نگهداری پس از برداشت میوه ها قبل از فرآوری در میزان روغن و کیفیت آن نقش دارد (۲). وجود فاصله زمانی بین برداشت و استخراج روغن در اکثر موارد باعث می شود که میوه زیتون قبل از فرآوری هفته ها ذخیره شود و شرایط نامناسب نگهداری، سبب ایجاد تغییرات بیوشیمیایی و فعالیت میکروارگانیسم ها شود. رشد و فعالیت میکروارگانیسم ها سبب می شود روغن استخراج شده از این میوه ها میزان اسیدیته بالا، ماندگاری کم و طعم نامطلوبی داشته باشد (۱). مطالعات نشان داده است که با وجود تفاوت هایی میان ارقام و شرایط رشد زیتون ها، بیشترین تغییرات در بین ویژگی های کیفی روغن زیتون ناشی از بلوغ میوه در زمان برداشت است (۳). از آنجا که در برنامه های توسعه کشت زیتون در کشور با تولید انبوه میوه زیتون مواجه خواهیم بود، لذا در این تحقیق اثر شاخص بلوغ و مدت نگهداری در دمای اتاق بر کیفیت روغن ها بررسی شده است.

مواد و روشها

در این پژوهش ارقام غالب منطقه علی آباد رودبار (رقم های زرد، روغنی و آربکین) مورد بررسی قرار گرفت. میوه ها از ۱ مهر تا ۲۰ آبان ماه با سه شاخص مختلف بلوغ (۳/۵، ۴ و ۵) مطابق فرمول اینستیتو ملی اسپانیا برداشت شدند و سپس به مدت ۱۴ روز در دمای اتاق (۲۲ درجه سانتی گراد) انبار شدند، در پایان دوره انبارداری روغن میوه ها استخراج و میزان اسیدیته، ارزش پراکسید، ضریب خاموشی و ظرفیت آنتی اکسیدانی کل روغن استحصالی اندازه گیری شدند.

اسیدیته (FFA)

۱ گرم نمونه روغن در ۱۲.۵ میلی لیتر کلروفرم خالص حل شد، سپس یک میلی لیتر از نمونه با ۱۲.۵ میلی لیتر الکل خنثی شده مخلوط شد و در حضور فنول فتالین با محلول ۰/۰۱ نرمال سود تیتراژول تیتراژ شد و در آخر میزان FFA بر حسب اولئیک اسید بیان شد.

عدد پروکسید (PV)

۲ گرم روغن را در ۶ میلی لیتر محلول استیک اسید کلروفرم (۳:۲) حل گردید سپس ۰/۵ میلی لیتر محلول اشباع یدید پتاسیم به آن افزوده شد، پس از یک دقیقه ماندن در تاریکی، ۶ میلی لیتر آب مقطر و ۰/۵ میلی لیتر محلول ۰/۵ درصد نشاسته به آن افزوده شد. در آخر ید آزاد شده با محلول ۰/۱ نرمال سدیم تیوسولفات تیتراژ شد.

ضریب ویژه خاموشی (جذب در ۲۳۲ و ۲۷۰ نانومتر)

۰/۱۲۵ گرم روغن در ۱۲/۵ میلی لیتر ایزو اکتان رقیق گردید، سپس جذب محلول هموزن شده در طول موج (K232) و (K270) نانومتر اندازه گیری شد.

ظرفیت آنتی اکسیدانی کل

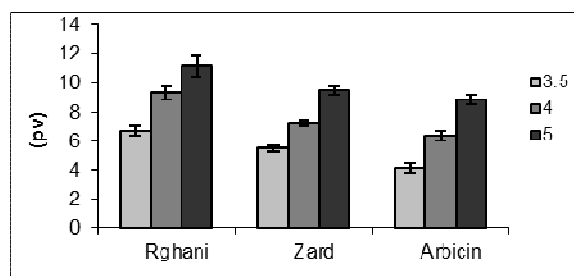
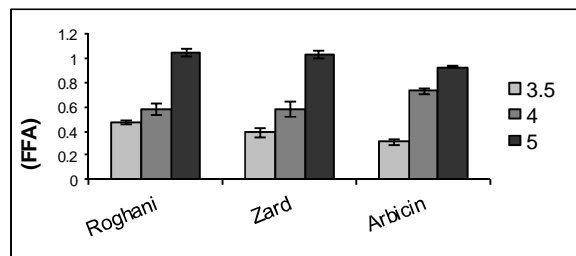
به ۵۰ میکرولیتر از روغن استخراج شده ۱۹۵۰ میکرولیتر محلول ۰/۰۰۴ درصد DPPH اضافه شد محلول حاصل به سرعت بهم زده شد و به مدت ۳۰ دقیقه در دمای اتاق در شرایط تاریکی نگهداری شد. میزان جذب در طول موج ۵۱۷ نانومتر قرائت شد. ظرفیت آنتی اکسیدانی به صورت درصد بازدارندگی رادیکال DPPH محاسبه گردید.

نتایج و بحث

میزان اسیدیته (FFA)

اندازه گیری میزان FFA در پایان دوره انبارداری نشان داد که تاخیر در برداشت میوه زیتون بدون توجه به نوع رقم باعث افزایش میزان FFA شده است. نوع رقم تاثیر معنی داری بر میزان FFA نشان نداده است (شکل ۱). بالا بودن اسیدیته ناشی از فعالیت آنزیمی هیدرولیزی در اثر آسیبهای مکانیکی و پاتوژنی به بافت می باشد که با کاهش سختی بافت میوه همزمان با پیشرفت

رسیدگی و نیز حین انتقال و یا استخراج روغن و تحت شرایط نگهداری ایجاد شده و باعث افزایش هیدرولیز اسیدهای چرب و افزایش فعالیت آنزیمهای لیپولیتیک و در نتیجه افزایش اسیدیته می شود (۳).



شکل ۱. میزان اسیدیته ارقام برداشت شده با شاخص بلوغ متفاوت

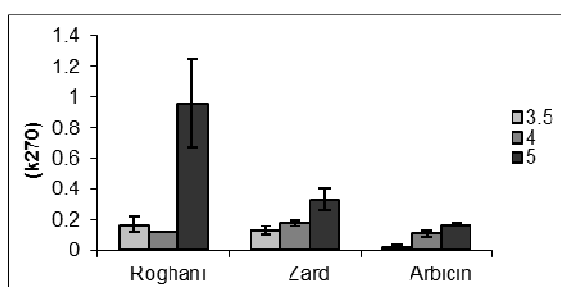
شکل ۲. ارزش پراکسید روغن ارقام برداشت شده با شاخص بلوغ متفاوت

ارزش پراکسید (PV)

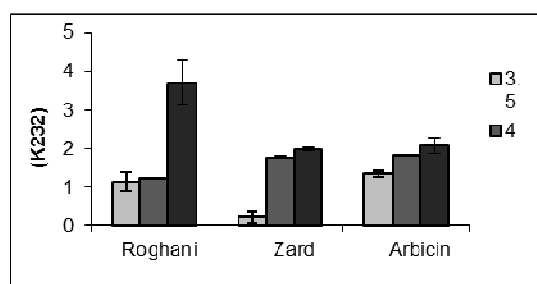
ارزش پراکسید روغن زیتون نیز بدون توجه به نوع رقم با پیشرفت رسیدن میوه ها در پایان ۱۴ روز نگهداری در دمای ۲۲ درجه سانتی گراد افزایش یافته است. با توجه به (شکل ۲) در رقم روغنی به دلیل اینکه دوره رسیدن زودتر از ارقام دیگر می باشد و با توجه به درجه حرارت بالای محیط در مراحل پایانی برداشت و نیز دمای بالای انبار قبل از فرآوری باعث افزایش اکسیداسیون اسیدهای چرب و نهایتاً افزایش PV می شود (۳ و ۱).

میزان k270 و k232

تاخیر در برداشت باعث افزایش میزان k270 و k232 شده است. به طوری که بالاترین میزان آن دو در رقم روغنی با شاخص برداشت ۵ بدست آمده است (شکل ۳ و ۴). با افزایش شاخص بلوغ و افزایش درجه حرارت سیر افزایشی در روند K232 حاصل شد (۵). میزان بالای K270 در رقم روغنی نشانگر گروه های کربونیل (آلدئید و ستن) است که ترکیبات تولیدات آنزیمی اسیدهای چرب هستند که طول مسیر لیپوکسیژناز تولید می شوند، غلظت این ترکیبات وابسته به میزان و فعالیت آنزیمهای مسیر لیپوکسیژناز است در واقع این گروه ها محصول ثانویه اکسیداسیون اسیدهای چرب می باشند که باعث بو و طعم نامطلوب در روغن هستند (۳ و ۲).



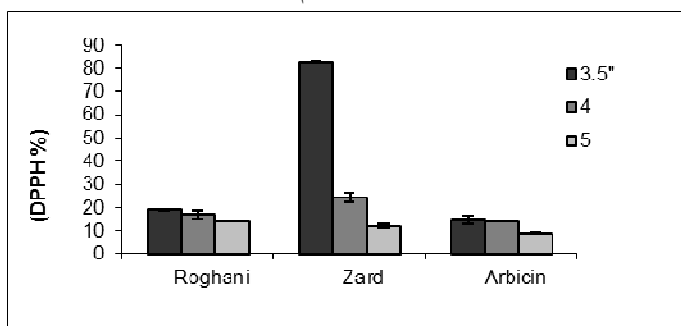
شکل ۴. میزان K270 ارقام برداشت شده با شاخص بلوغ متفاوت



شکل ۳. میزان K232 ارقام برداشت شده با شاخص بلوغ متفاوت

میزان فعالیت آنتی اکسیدانی

بالاترین میزان ظرفیت آنتی اکسیدانی عصاره در رقم زرد با شاخص بلوغ ۳/۵ بدست آمد (شکل ۵). مطالعات در رابطه با فعالیت آنتی اکسیدانی ترکیبات فنلی نشان می دهد که رقم زرد شاید به دلیل وجود ترکیبات فنلی بیشتر نظیر: هیدروکسی تیروزول، اسید کافئیک و اسید سینرژیک نسبت به سایر ارقام فعالیت آنتی اکسیدانی بالایی دارد. (۶ و ۴).



شکل ۵. فعالیت آنتی اکسیدانی ارقام با شاخص بلوغ متفاوت

بحث

بررسی مسائلی از قبیل زمان برداشت و شرایط بهینه ذخیره سازی میوه و صنایع تبدیلی آن از اهمیت خاصی برخوردار می باشد. به همین دلیل با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق جهت بهبود خصوصیات کمی و کیفی روغن حاصله موارد زیر توصیه می شود: (۱) برداشت ارقام در شاخص بلوغ مناسب (۲) در برداشت و حمل و نقل زیتون دقت بعمل آید تا میوه دچار صدمات مکانیکی نشود (۳) سعی شود فاصله بین برداشت تا روغن کشی از میوه به حداقل رسیده و در صورت لزوم میوه ها در شرایط بهینه دمائی نگهداری شوند.

منابع

(۱) نجف آبادی ا. و همتی خ. ۱۳۸۸. بررسی تعیین زمان برداشت دو رقم زیتون و تاثیر آن بر کیفیت و کمیت روغن در منطقه گرگان. نشریه علوم باغبانی، شماره ۱: ص ۷۰-۷۴.

- [2] Clodoveo M, Delcuratolo D, Gomes T. 2007. Effect of different temperatures and storage atmospheres on - Coratina olive oil quality. *Food Chemistry* 102 :571-576.
- [3] Hamidoghli y., Jamalizadeh S., Ramzani alekroudi M. 2008. Determination of harvesting time effect on quality and quantity of olive (*Olea europea* L.) oil in Roudbar regions. *J of Food, Agric & Envir.* 6: 238-241.
- [4] Ramezani Kharazi P. 2008. Does the amount of phenolic compounds depend on olive varieties? *Agriculture & Environment* Vol. 6(2): 125 - 129.
- [5] Youssef Nabil B, Youssef O, Nizar D. 2012. Effect of olive storage period at two different temperatures on oil quality of two tunisian cultivars of *Olea europea*, Chemlali and Chétoui. *African Journal of Biotechnology* Vol. 11(4):888-895.
- [6] Hashempour. A., Fotouhi Ghazvini, R. Bakhshi D. 2009. Comparison of fatty acids and pigments of olive oil in some of cultivars grown in Roudbar Region of Guilan Province. In: *Proceedings of 1st Olive oil professional symposium*, 21-22., Feb. Tehran, Iran. P. 27. (In Farsi).

Effect of maturity index and storage temperature on zard, roghani and arbikin, oil quality in the aliabad of rudbar region.**S.eftekhari¹, M.ghasemnejad¹, M.ramezani malekrudi²**

1-dep.of horticultural science, university of guilan, rasht, iran 2-olive Research Center's faculty member of rudbar.

*corresponding author, [Tel:+989378601296](tel:+989378601296)

E-mail:s.eftekhari1@yahoo.com

Maturity index and Postharvest olive storage condition is important factor, in oil quality, on oil content. Substantial change that Occur During the storage period, Include :lipoletic process Associate the hydrolysis and Intensive glycerides auto oxidation that was leading too forming free fatty acids, peroxides and Unpleasant taste in oliv oil.in this study investigated interaction between maturity index and storage temperature before oile extraction in 3 olive cultivars, include(roghani, zard, arbikin).fruit harvested in 3 maturity index(3.5, 4, 5) then fruits were stored in room temperature for 14 days. In the end of storage periods evaluated extracted oil for som of quality attributes. In end of storage for 14 days Regardless cultivar or late harvest titratable acidity (FAA) and Peroxide value (PV) were Increased. Also K232 and K270 were decreased due lete harvest, So that highest of the both observed in roghani cultivar with 5 maturity index.also delay on harvesting was not only increased antioxidant activity but rather Significantly decreased that. Also Highest antioxidant activity observed in roghani cultivar with 3.5 maturity index.

Key word: storage temperature, olive oil, maturity index, qualitative.