



مقایسه‌ی عملکرد و درصد روغن سه رقم آریبکن، کرونائیکی و کنسروالیا زیتون

مهدی شجاعی^{*}، منصور غلامی^۱ و مهدی طاهری^۲

۱ - به ترتیب دانشجوی دکتری و استاد گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

۲ - دانشیار مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان، زنجان، ایران

* نویسنده مسئول: Mehdishojaeihc@yahoo.com

چکیده

روغن‌ها و چربی‌ها به دلیل اثرات تغذیه‌ای و سلامت از دیدگاه تجارت اهمیت بسیار بالایی دارند. روغن‌ها تامین بخش قابل توجهی از انرژی مورد نیاز بدن، اسیدهای چرب ضروری، و ویتامین‌های محلول در چربی را برعهده دارند. روغن‌ها از منابع مختلف گیاهی و حیوانی تامین می‌شوند. روغن‌های گیاهی به دلیل کاهش کلسترول خون واسطه‌های خوبی برای پخت- و پز هستند. روغن‌های گیاهی منشاء مختلفی دارند که یکی از آن‌ها روغن حاصل از میوه‌های زیتون است. از مسائل مهمی که در کیفیت و کمیت روغن زیتون موثر است رقم و شرایط اقلیمی محل کاشت است. هدف از این پژوهش مقایسه سه رقم زیتون (آریبکن، کرونائیکی و کنسروالیا) از نظر عملکرد و درصد روغن در منطقه‌ی طارم استان زنجان بود. به همین دلیل این پژوهش در سال ۱۳۹۵ در ایستگاه تحقیقات زیتون شهرستان طارم استان زنجان روی سه رقم زیتون (آریبکن، کرونائیکی و کنسروالیا) در قالب طرح کاملا تصادفی و در سه تکرار اجرا شد و صفات وزن ۲۰ میوه، وزن ۲۰ گوشت‌تر میوه، وزن ۲۰ گوشت خشک میوه، وزن ۲۰ هسته، عملکرد و درصد روغن سنجیده شدند. آنالیز تجزیه واریانس نشان داد بین ارقام در همه‌ی صفات در سطح ۱ درصد اختلاف معنی‌داری وجود داشت. مقایسه‌ی میانگین داده‌ها نشان داد رقم کنسروالیا در صفات وزن ۲۰ میوه، وزن ۲۰ گوشت‌تر میوه، وزن ۲۰ گوشت خشک میوه، وزن ۲۰ هسته با اختلاف معنی‌داری بیشتر از دو رقم دیگر است ولی در دو صفت مهم عملکرد و درصد روغن نتایج متفاوت با صفات دیگر بود بطوریکه مشخص شد رقم کرونائیکی هم- پای رقم کنسروالیا عملکرد بیشتری داشت. در بررسی شاخص مهم درصد روغن مشخص شد رقم آریبکن با اختلاف معنی‌داری بهتر از دو رقم دیگر است. در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که در بین ارقام مورد بررسی رقم آریبکن، با توجه به اینکه دارای بیشترین درصد روغن بود به‌عنوان رقم مناسب در بین ارقام مورد پژوهش از لحاظ درصد روغن در شرایط آب‌وهوایی طارم شناخته شد.

کلمات کلیدی: وزن میوه، روغن زیتون، عملکرد و درصد روغن

مقدمه

اهمیت روغن‌ها و چربی‌ها نه تنها از دیدگاه سلامت، بلکه از جنبه تجارت آن‌چنان بوده که از دیرباز سرمایه‌گذاری- های پژوهشی کلانی را به خود اختصاص داده است. روغن‌ها و چربی‌ها تامین بخش قابل توجه انرژی مورد نیاز بدن، اسیدهای چرب ضروری و ویتامین‌های محلول در چربی را برعهده دارند (Motarjemi and Lelieveld, 2013).

میوه زیتون با نام علمی *Olea europaea L.* متعلق به خانواده زیتون‌سانان می‌باشد. این میوه علاوه بر مواد معدنی گوناگونی از قبیل فسفر، پتاسیم، منیزیم، کلسیم، مس، آهن و ویتامین‌های A، B و C غنی از ترکیبات فنلی است و از جمله منابع مهم غذایی مورد نیاز انسان محسوب می‌شود. میوه زیتون در صنایع غذایی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و به طور عمده برای تولید روغن خوراکی و مصرف کنسروی استفاده می‌شود (منتقمی‌راد و همکاران، ۱۳۹۵). فرآورده- های مختلفی از زیتون به دست می‌آید، یکی از این فرآورده‌ها و البته مهمترین آن‌ها، روغن زیتون است. روغن زیتون یکی از قدیمی‌ترین روغن‌های گیاهی شناخته شده است که به‌طور عمده در کشورهای اطراف دریای مدیترانه تولید می‌شود. این آب میوه طبیعی، به دست آمده از میوه زیتون دارای ترکیب منحصر به فرد و با کیفیت است. روغن زیتون دارای لیپیدهای خنثی



(۹۸٪) است که مهمترین بخش آن را تری گلیسیرید (۹۶-۹۷٪) تشکیل داده و مقدار اندکی دی گلیسیرید (۱-۲٪) وجود دارد که از آن‌ها بعنوان نشانگرهای کیفیت روغن زیتون استفاده می‌شود (Yildirim 2009).

روغن زیتون، با توجه به اثرات مفید آن برای انسان، عمده‌ترین محصول تولیدی زیتون در منطقه‌ی خاورمیانه است. از جمله ویژگی‌های مهم روغن زیتون از نظر تغذیه‌ای می‌توان به محتوای بالای اسیدچرب اشباع نشده در این روغن (اسید اولئیک) و چند ترکیب جزئی مهم مانند فیتوسترول‌ها، کاروتنوئیدها، توکوفرول و ترکیبات فنلی اشاره کرد که همگی آن‌ها عامل پیش‌گیری از بیماری‌های قلبی‌عروقی هستند (Squeo et al, 2016).

سطح زیر کشت زیتون در ایران ۸۳ هزار هکتار است (FAO, 2012) میزان تولید آن نیز ۱۰۰ هزار تن بوده است. از استان‌های مهم تولیدکننده زیتون به‌ترتیب می‌توان به استان‌های زنجان، قزوین، گیلان و گلستان اشاره نمود. با توجه به اینکه ارقام روغنی زیتون بیش از ۲۰٪ روغن دارد و از لحاظ کیفی نسبت به روغن‌های نباتی برتر است، با توسعه کشت زیتون می‌توان بخش زیادی از نیاز کشور به روغن خوراکی را تأمین نمود (عبادی و همکاران، ۱۳۹۷).

از مسائل مهمی که در کیفیت و کمیت روغن زیتون موثر است رقم زیتون و شرایط اقلیمی محل کاشت است. هدف از این پژوهش مقایسه سه رقم امیدبخش زیتون (آربیکن، کرونائیکی و کنسروالیا) از نظر عملکرد و درصد روغن در منطقه‌ی طارم استان زنجان بود.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال ۱۳۹۵ در ایستگاه تحقیقات زیتون شهرستان طارم استان زنجان روی سه رقم زیتون (آربیکن، کرونائیکی و کنسروالیا) در سه تکرار اجرا شد، همه‌ی رقم‌ها در سال آور^۱ خود قرار داشتند. عملیات زراعی و باغی از جمله: تغذیه، آبیاری (قطره‌ای) در باغ مورد مطالعه به‌طور یکسان در طول سال انجام گرفت. سن درختان هر سه رقم یکسان (همه ۱۵ تا ۱۶ ساله) بود و صفات وزن ۲۰ میوه، وزن ۲۰ گوشت‌تر میوه، وزن ۲۰ گوشت خشک میوه، وزن ۲۰ هسته، عملکرد و درصد روغن در طی پژوهش سنجیده شدند.

مشخصات ارقام مورد مطالعه

در این پژوهش علاوه بر این‌که تأکید بر استفاده از ارقام دارای کیفیت مناسب روغن بود به‌سال‌آوری درختان نیز توجه شد به همین دلیل سه رقم آربیکن، کرونائیکی و کنسروالیا انتخاب شدند.

آربیکن: این رقم به‌طور وسیعی در کشورهای الجزایر، آرژانتین، اسپانیا و فرانسه کشت می‌شود. جز ارقام زیتون‌های روغنی در اسپانیا است. به‌دلیل زود باردهی و عملکرد زیاد و ثابت، برای احداث باغ‌های متراکم بسیار مناسب است. مقاوم به سرما، خشکی، شوری و رطوبت است.

کرونائیکی: کرونائیکی مهمترین رقم روغنی در میان ارقام یونانی زیتون است. قدرت ریشه‌دهی متوسطی دارد. از نظر گلدهی رقمی زودرس بوده و در مورد زمان رسیدن میوه‌ها زودرس تا میانرس می‌باشد. میزان باردهی بالا و ثابت است. عملکرد روغن بالا و روغن بسیار مطلوب است.

کنسروالیا: این رقم سطح زیر کشت بسیار بالایی در کشور یونان دارد و یک رقم دومنظوره محسوب می‌شود ارتفاع متوسط درخت ۶ تا ۸ متر است. میوه کروی و نسبتاً درشتی دارد و نسبت گوشت به هسته‌ی آن نیز بالاست. این رقم زودرس بوده و به سرما حساس است.

اندازه‌گیری صفات



به منظور تعیین درصد روغن، تعداد ۲۰ عدد میوه به صورت تصادفی از هر تکرار انتخاب و پس از جدا کردن گوشت میوه از هسته، نمونه‌ها در آون با دمای ۷۲ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴۲ ساعت تا حصول وزن ثابت، خشک گردید. سپس با استفاده از هاون چینی گوشت میوه‌ها آسیاب و با دستگاه سوکسله و توسط حلال استون استحصال روغن صورت گرفت و در نهایت درصد روغن نمونه‌ها محاسبه گردید. پس از برداشت کل محصول هر درخت و وزن کردن آن نیز، عملکرد میوه هر رقم محاسبه گردید.

آنالیز آماری

این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه رقم (شامل ارقام آریبکن، کرونائیکی و کنسروالیا) و هر رقم شامل ۳ تکرار انجام شد. تجزیه واریانس و مقایسه میانگین داده‌ها (بر اساس آزمون دانکن) با استفاده از نرم‌افزار SAS نسخه ۹/۴ صورت گرفت.

نتایج و بحث

آنالیز تجزیه واریانس عملکرد و درصد روغن سه رقم آریبکن، کرونائیکی و کنسروالیا (جدول ۱) نشان داد بین ارقام در همه صفات (وزن ۲۰ میوه، وزن ۲۰ گوشت تر میوه، وزن ۲۰ گوشت خشک میوه، وزن ۲۰ هسته، عملکرد و درصد روغن) در سطح ۱ درصد اختلاف معنی‌داری وجود داشت.

مقایسه‌ی میانگین داده‌ها (جدول ۲) نشان داد در صفات وزن ۲۰ میوه و وزن ۲۰ هسته رقم کنسروالیا با اختلاف معنی‌داری وزن بیشتری داشت و رقم کرونائیکی در رتبه سوم قرار گرفت. این روند در صفات مرتبط با گوشت میوه نیز صادق بود بطوریکه رقم کرونائیکی با اختلاف معنی‌داری وزن کمتری نسبت به دو رقم دیگر داشت، رتبه اول در این صفات متعلق به رقم کنسروالیا بود و رقم آریبکن بین این دو رقم قرار داشت.

جدول ۱- تجزیه واریانس وزن میوه، وزن گوشت میوه، وزن هسته، عملکرد و درصد روغن سه رقم آریبکن، کرونائیکی و کنسروالیا

منابع تغییر	درجه آزادی	میانگین مربعات					درصد روغن
		وزن ۲۰ میوه	وزن ۲۰ گوشت تر	وزن ۲۰ گوشت خشک	وزن ۲۰ هسته	عملکرد	
رقم	۲	۶۳۰/۱۲۹**	۴۷۱۶/۱۹**	۶۶۷/۱۰**	۱۲۳/۸۲**	۱۳۲۹۸/۵۹**	۱۴۳/۴۶**
خطای آزمایشی	۶	۱/۲۵	۰/۹۶	۰/۷۰	۰/۲۰	۵۶۸/۰۰	۱/۲۵
ضریب تغییر CV (%)	-	۱/۷۸	۲/۲۹	۵/۱۴	۴/۷۴	۲۲/۷۸	۱/۹۱

* معنی‌داری در سطح ۵٪، ** معنی‌داری در سطح ۱٪

ns: تفاوت معنی‌داری وجود ندارد

مقایسه‌ی میانگین داده‌های دو صفت مهم عملکرد و درصد روغن نتایجی متفاوت با صفات دیگر را نشان داد بطوریکه مشخص شد رقم کرونائیکی هم‌پای رقم کنسروالیا عملکرد بیشتری داشته و اختلاف این دو رقم با رقم آریبکن معنی‌دار بود. مقایسه میانگین ارقام در شاخص درصد روغن نشان داد درصد روغن رقم آریبکن با اختلاف معنی‌داری بیشتر از دو رقم دیگر بود و رقم کنسروالیا در رتبه سوم قرار داشت.



جدول ۲- مقایسه وزن میوه، وزن گوشت میوه، وزن هسته، عملکرد و درصد روغن سه رقم آربیکن، کرونائیکی و کنسروالیا

ارقام	وزن ۲۰ میوه	وزن ۲۰ گوشت تر	وزن ۲۰ گوشت خشک	وزن ۲۰ هسته	عملکرد	درصد روغن
آربیکن	۴۰/۶۵b	۲۸/۱۰ b	۱۰/۵۹ b	۶/۸۲ b	۲۹/۸۰b	۶۵/۵۱ a
کرونائیکی	۳۲/۳۱c	۱۲/۴۵ c	۵/۰۵ c	۴/۷۳ c	۱۲۶/۷۳ a	۵۷/۹۰ b
کنسروالیا	۱۱۵/۵۳a	۸۷/۶۰ a	۳۳/۲۰ a	۱۶/۷۵ a	۱۵۷/۳۳ a	۵۱/۷۱ c

† میانگین‌هایی که در هر ستون حرف‌های مشترک دارند در سطح احتمال ۵ درصد آزمون دانکن تفاوت معنی‌داری ندارد.

‡

در پژوهش‌های مختلف مشخص شده بود که رقم کنسروالیا بیشترین مقادیر را از نظر صفات ریخت‌شناختی شامل طول، عرض و قطر میوه، وزن ۲۰ میوه، وزن خشک میوه و عملکرد اعداد بیشتری را نسبت به سایر ارقام نشان می‌دهد (شیری و همکاران، ۱۳۹۶). محتوای نهایی روغن در میوه به تعامل بین شرایط رشدی گیاه و تنوع پتانسیل ژنتیکی و همچنین به مقدار میان‌بر موجود برای بیوسنتز روغن وابسته است. در زیتون میزان روغن به رقم وابسته بوده و تفاوت معنی‌داری بین ارقام از نظر درصد روغن وجود دارد. گزارش کردند که میزان روغن زیتون چهار رقم زرد، روغنی، آربیکن و کراتینا به‌طور معنی‌داری تحت تأثیر نوع رقم قرار گرفت که با نتایج این بررسی هم‌خوانی داشت. در بررسی ۱۲ رقم و ژنوتیپ زیتون نشان داده شد که مقدار روغن زیتون در بین ارقام و ژنوتیپ‌های مورد بررسی به‌طور معنی‌داری متفاوت بود (Lavee and Wodner, 2004). مبنای انتخاب رقم‌های زیتون میزان عملکرد کمی و کیفی میوه است که به‌عنوان ارزشمندترین اندام گیاه در برنامه‌های به‌نژادی نیز به شمار می‌رود. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که درصد روغن زیتون به‌طور معنی‌داری تحت تأثیر نوع رقم قرار گرفت. در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که در بین ارقام مورد بررسی رقم آربیکن، با توجه به اینکه دارای بیشترین درصد روغن است به عنوان رقم مناسب در بین ارقام مورد پژوهش از لحاظ درصد روغن زیتون در شرایط آب‌وهوایی طارم معرفی می‌گردد.

منابع

- شیری، یونس، زاهدی، بهمن، و احتشام‌نیا، عبدالله. ۱۳۹۶. ارزیابی تأثیر رقم و منطقه بر عملکرد و ویژگی‌های ریخت‌شناختی و بیوشیمیایی برخی رقم‌های زیتون (*Olea europaea* L.) در استان لرستان. علوم باغبانی ایران. ۴۸(۴): ۷۲۳-۷۳۲.
- عبادی، رحیم، بی‌همتا، محمدرضا، و بهمنی، رامین. ۱۳۹۷. بررسی تنوع ژنتیکی و تجزیه رگرسیون برخی صفات در ۳۰ رقم زیتون ایرانی و خارجی با استفاده از صفات کمی و کیفی. علوم باغبانی ایران. ۴۹(۴): ۸۴۵-۸۵۸.
- Lavee, S., and Wodner, M. 2004. The effect of yield, harvest time and fruit size on the oil content in fruits of irrigated olive trees (*Olea europaea*), cvs. Barnea and Manzanillo. Scientia Horticulturae. 99(3-4), 267-277.
- Motarjemi, Y. and Lelieveld, H. eds., 2013. Food safety management: a practical guide for the food industry. Academic Press
- Squeo, G., Silletti, R., Summo, C., Paradiso, V.M., Pasqualone, A. and Caponio, F., 2016. Influence of calcium carbonate on extraction yield and quality of extra virgin oil from olive (*Olea europaea* L. cv. Coratina). Food chemistry. 209.65-71.
- Yildirim, G., 2009. Effect of storage time on olive oil quality (Doctoral dissertation, İzmir Institute of Technology).



Comparison of Yield and Oil Content of Three Olive Cultivars of Arbequina, Koroneiki and Conservolea

Mahdi Shojaei*, Mansour gholami¹ and Mahdi Taheri²

1 - Ph.D. Student and Professor of Horticulture Science, Department of Horticultural science, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.

2 - Associate Professor of Agricultural and Natural Resources Research Center of Zanjan Province, Zanjan, Iran

*Corresponding Author: Mehdishojaeihc@yahoo.com

Abstract

Oils and fats are very important from a trade standpoint, due to their nutritional and health effects. Oils provide a significant portion of the body's energy, essential fatty acids, and fat-soluble vitamins. Oils are supplied from various plant and animal sources. Vegetable oils are good intermediates for cooking because of low blood cholesterol levels. Vegetable oils have different sources, one of which is the oil derived from olive fruits. Important issues affecting the quality and quantity of olive oil are the cultivar and climatic conditions of the planting site. The aim of this study was to compare three olive cultivars (Arbequina, Koroneiki and Conservolea) in terms of yield and oil content in the Tarom area of Zanjan province. For this reason, this research was conducted in Zanjan olive Research Center in Tarom, Zanjan province, on three olive cultivars in a completely randomized design with three replications. 20 fruit weight, 20 fruit flesh weight, 20 fruit dried weight, 20 stone weight, yield and oil percentage were measured. Analysis of variance showed that there was a significant difference between cultivars in all traits at 1% level. The mean comparison showed that Conservolea cultivar had a 20 fruit weight, 20 fruit flesh weight, 20 fruit dried weight, 20 stone weight, with a significant difference of more than two other cultivars but the two important traits of yield and oil percentage were different from other traits, indicating that the Koroneiki cultivar was the same as the Conservolea cultivar. In evaluating the important index of oil percentage, the Arbequina cultivar was significantly better than the other two cultivars. Finally, it can be concluded that among the cultivars studied, the cultivar Arbequina, due to the fact that it had the highest oil content, was considered as the proper cultivar among the studied cultivars in terms of oil content in terms of weather conditions of Tarom.

Keywords: weight of fruit, olive oil, yield and oil percentage