

ارزیابی عملکرد و کارایی عملکرد زیتون در چند ژنوتیپ انتخابی

سهیلا سرپولکی^{۱*}، علی اصغر زینانلو^۲ و فروغ شواخی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی کشاورزی-علوم باغبانی-فیزیولوژی و اصلاح درختان میوه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج، کرج ایران ۲- عضو هیات علمی (دانشیار) موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر ۳- عضو هیات علمی (استادیار) موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی.

*نویسنده مسئول : S.Sarpolaki@gmail.com

چکیده

این تحقیق در سال ۱۳۹۳ بر روی ۷ ژنوتیپ از ژنوتیپ‌های جمع‌آوری شده در کلکسیون ایستگاه تحقیقات زیتون طارم انجام شد. ۶ ژنوتیپ شامل (Marivalipor1، Gorgan3، Tmn2، PS5، PS7 و DD2) و یک رقم تجاری (Koroneiki) به عنوان شاهد بودند. برای بررسی تجمع روغن و نسبت گوشت به هسته در سه مرحله در ماه‌های شهریور، مهر و آبان هر ۳۰ روز یک بار اقدام به نمونه برداری شد و بوسیله دستگاه سوکسله درصد روغن محاسبه شد. به منظور اندازه‌گیری عملکرد کل محصول درسه درخت از هر ژنوتیپ در زمان آبان ماه برداشت و با اندازه‌گیری قطر تنه در ارتفاع ۳۰ سانتی متری کارایی عملکرد آن نیز سنجیده شد. از نظر میانگین عملکرد، ژنوتیپ Tmn2 و Koroneiki به ترتیب با میانگین‌های (۵۱/۱۰ و ۳۷/۷۳ Kg/tree) بیشترین و ژنوتیپ‌های PS5 و PS7 به ترتیب با میانگین (۴/۶۷ و ۴/۳۳ Kg/tree) کمترین مقدار را نشان دادند. نتایج مقایسه میانگین اثر ارقام و ژنوتیپ‌ها بر کارایی عملکرد درخت نشان داد که از نظر میانگین کارایی عملکرد، ژنوتیپ Tmn2 با میانگین ۳/۹۸ بیشترین و ژنوتیپ‌های PS5 و PS7 به ترتیب با میانگین (۰/۴۰ و ۰/۳۴) کمترین مقدار را داشتند. عملکرد روغن نیز تحت تاثیر رقم قرار گرفت به نحوی که بالاترین عملکرد روغن مربوط به ژنوتیپ گرگان ۳ (۲۶/۸۵٪) اختصاص داشت. بیشترین مقدار نسبت گوشت به هسته مربوط به ژنوتیپ DD2 (با میانگین ۷/۸۱) و کمترین نسبت گوشت به هسته مربوط به رقم Koroneiki با میانگین ۴/۳۷ بدست آمد. با توجه به نتایج بدست آمده می‌توان ژنوتیپ Tmn2 را به دلیل عملکرد بالا و نسبت گوشت به هسته و ژنوتیپ کیفیت کنسرو به عنوان رقم دومنظوره و ژنوتیپ DD2 به دلیل داشتن بیشترین نسبت گوشت به هسته برای باغ‌های تجاری زیتون پیشنهاد کرد.

کلمات کلیدی: زیتون، زمان برداشت، عملکرد، ژنوتیپ

مقدمه

زیتون از جمله درختان بسیار سودمند است که به علت داشتن میوه ای مفید و خوراکی که روغن بسیار مرغوب و مطلوب از آن بدست می‌آید در تمام جهان شهرت دارد (مالک ۱۳۸۵). روغن زیتون جزء رژیم اصلی غذایی کشورهای مدیترانه است که در چند دهه اخیر افزایش معنی داری در مصرف جهانی آن بوجود آمده است. (Dag et al, 2011). تاکنون بیش از ۱۴۰ نوع زیتون از استان‌های کرمانشاه، قزوین، گیلان، زنجان، گلستان، لرستان، خوزستان، فارس، کرمان، کهگیلویه و بویراحمد را شناسایی و جمع‌آوری شده است کرده‌اند. برخی از آنها علی‌رغم رویش در شرایط کاملاً خودرو، دارای صفات بسیار عالی می‌باشد. دقت در زمان و روش برداشت برای بدست آوردن بهترین کمیت و کیفیت روغن بسیار ضروری است. بهترین زمان برداشت با توجه به رقم و منطقه کشت باید تعیین گردد (زینانلو، ۱۳۹۲). بهترین زمان برداشت به منظور دسترسی به بیشترین مقدار روغن زمانی است که کاهش رطوبت میوه شروع شده باشد. عدم برداشت زیتون در این شرایط موجب کاهش اولئیک اسید، افزایش لینولئیک اسید و

کاهش ترکیبات فنلی و مواد معطر میوه شده که طعم و مزه طبیعی میوه را کاهش می دهد (فرهنگ دوست و همکاران، ۱۳۹۱). از این رو هدف از این تحقیق ارزیابی عملکرد و کارایی عملکرد زیتون در چند ژنوتیپ انتخابی می باشد.

مواد و روش ها

این تحقیق در سال ۱۳۹۳ بر روی ۷ ژنوتیپ و رقم در کلکسیون ایستگاه تحقیقات زیتون طارم انجام شد. به منظور اندازه گیری عملکرد کل محصول درسه درخت از هر ژنوتیپ در زمان آبان ماه برداشت و با اندازه گیری قطر تنه در ارتفاع ۳۰ سانتی متری کارائی عملکرد آن نیز سنجیده شد. برای بررسی روند نسبت گوشت به هسته در سه مرحله در ماه های شهریور، مهر و آبان هر ۳۰ روز یک بار اقدام به نمونه برداری شد. همچنین برای اندازه گیری وزن تر ابتدا درصد روغن در ماده خشک بوسیله دستگاه سوکسله محاسبه شد و با استفاده از درصد رطوبت میوه در زمان برداشت، درصد روغن در میوه تازه نیز تعیین شد. جهت تجزیه و تحلیل آماری از نرم افزار SAS استفاده گردید.

نتایج و بحث

نتایج مقایسه میانگین اثر رقم و ژنوتیپ ها بر عملکرد درخت نشان داد که از نظر میانگین عملکرد، ژنوتیپ Tmn2 و Koroneiki به ترتیب با میانگین های (۵۱/۱۰ و ۳۷/۷۳ Kg/tree) بیشترین و ژنوتیپ های PS7 و PS5 به ترتیب با میانگین (۴/۶۷ و ۴/۳۳ Kg/tree) کمترین مقدار را داشتند. همچنین در این زمان نیز ژنوتیپ DD2 با میانگین (۲۲/۲۷ Kg/tree) با اختلاف معنی داری نسبت به ژنوتیپ Tmn2 و رقم Koroneiki پایین تر از آنها قرار گرفت. ژنوتیپ های Gorgan 3 و Marivalipor1 به ترتیب با میانگین های (۱۷/۸۳ و ۹/۸۷ Kg/tree) با اختلاف معنی داری نسبت به ژنوتیپ Tmn2 و رقم Koroneiki در گروه سوم قرار گرفتند. همچنین ژنوتیپ های PS7 و PS5 با اختلاف معنی داری نسبت به رقم Koroneiki و ژنوتیپ های Tmn2 و DD2 در گروه آخر قرار گرفتند. با توجه به نتایج به دست آمده اثر رقم/ژنوتیپ بر کارایی عملکرد در سطح احتمال یک درصد ($P < 0/01$) معنی دار شد. نتایج مقایسه میانگین اثر ارقام و ژنوتیپ ها بر کارائی عملکرد درخت نشان داد که از نظر میانگین کارائی عملکرد، ژنوتیپ Tmn2 با میانگین ۳/۹۸ بیشترین و ژنوتیپ های PS7 و PS5 به ترتیب با میانگین (۰/۴۰ و ۰/۳۴) کمترین مقدار را داشتند. همچنین در این زمان نیز رقم Koroneiki با میانگین ۲/۷۵ با اختلاف معنی داری نسبت به ژنوتیپ Tmn2 پایین تر از آن قرار گرفت. ژنوتیپ های Gorgan 3 و DD2 به ترتیب با میانگین های (۱/۵۹ و ۱/۳۸) با اختلاف معنی داری نسبت به سایر ژنوتیپ ها در گروه سوم قرار گرفتند. همچنین ژنوتیپ های Marivalipor1، PS7 و PS5 با اختلاف معنی داری نسبت به سایر ژنوتیپ ها در گروه آخر قرار گرفتند. نتایج بدست آمده نشان داد که در این زمان نیز بیشترین کارائی عملکرد مربوط به ژنوتیپ Tmn2 با میانگین ۳/۹۸ و کمترین کارائی عملکرد در ژنوتیپ های PS7 و PS5 به ترتیب با میانگین های (۰/۴۰ و ۰/۳۴) کمترین کارائی عملکرد را داشتند. عملکرد روغن در وزن تر نیز تحت تاثیر رقم قرار گرفت به نحوی که بالاترین عملکرد روغن در وزن تر به گرگان ۳ (۲۶/۸۵٪) اختصاص داشت (جدول شماره ۱).

نتایج مقایسه میانگین اثر رقم و زمان برداشت بر نسبت گوشت به هسته نشان داد که بیشترین مقدار مربوط به ژنوتیپ DD2 (با میانگین ۷/۸۱) و کمترین نسبت گوشت به هسته مربوط به رقم Koroneiki با میانگین ۴/۳۷ بدست آمد. نتایج بدست آمده در برداشت شهریور ماه نیز نشان داد ژنوتیپ DD2 با میانگین نسبت گوشت به هسته ۶/۷۹ بیشترین و رقم Koroneiki با میانگین نسبت گوشت به هسته ۲/۷۹ کمترین نسبت گوشت به هسته را داشت، همچنین در این زمان ژنوتیپ PS5 (با میانگین نسبت گوشت به هسته ۶/۴۸) با اختلاف معنی داری نسبت به رقم DD2 پایین تر از آن قرار گرفت.

جدول ۱: مقایسه میانگین صفات مورد مطالعه در رقم/ژنوتیپ

ژنوتیپ / رقم	عملکرد (کیلوگرم در درخت)	کارایی عملکرد	قطر تنه سانتیمتر	عملکرد روغن در وزن تر (درصد)
Tmn2	۵۱/۰۰ ^A	۳/۹۸ ^A	۱۲/۹۰ ^{BC}	۲۰/۰۵ ^B
Koroneiki	۳۷/۷۳ ^A	۲/۷۵ ^B	۱۳/۵۹ ^B	۲۰/۵۱ ^B
DD2	۲۲/۲۷ ^B	۱/۳۸ ^{CD}	۱۶/۲۴ ^A	۱۶/۸۶ ^C
Gorgan 3	۱۷/۸۳ ^{BC}	۱/۵۹ ^C	۱۱/۲۵ ^C	۲۶/۸۵ ^A
Marivalipor 1	۹/۸۷ ^{BC}	۰/۷۵ ^{CD}	۱۳/۰۶ ^{BC}	۱۴/۹۷ ^C
PS7	۴/۶۷ ^C	۰/۴۰ ^D	۱۱/۶۲ ^C	۲۲/۳۵ ^B
PS5	۴/۳۳ ^C	۰/۳۴ ^D	۱۲/۹۵ ^{BC}	۱۱/۱۵ ^D

لذا نتایج در شهریور ماه نشان داد میدهد که فقط ژنوتیپ های PS5 ، DD2 و Tmn2 دارای نسبت گوشت به هسته خوبی (بالای ۵) و مناسب برداشت کنسروی میباشند. اما در زمان برداشت مهر و آبان نشان داد که در این دو زمان ژنوتیپ DD2 و PS5 اختلاف معنی داری با هم نداشته و هم زمان بیشترین نسبت گوشت به هسته مربوط به این دو ژنوتیپ بود، بطوریکه در زمان برداشت مهر میانگین نسبت گوشت به هسته در این دو ژنوتیپ به ترتیب برابر ۷/۸۳ و ۷/۶۱ و در زمان برداشت آبان ماه به ترتیب برابر ۸/۸۰ و ۸/۳۷ بدست آمد.

جدول ۲ - مقایسه میانگین اثر ژنوتیپ و زمان برداشت در صفت نسبت گوشت به هسته (f/s) با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن

ژنوتیپ	شهریور ماه	مهر ماه	آبان ماه	میانگین
DD2	۶/۷۹ ^A	۷/۸۳ ^A	۸/۸۰ ^A	۷/۸۱ ^A
PS5	۶/۴۸ ^B	۷/۶۱ ^A	۸/۳۷ ^A	۸/۳۷ ^B
Tmn2	۵/۱۲ ^C	۶/۶۴ ^B	۷/۲۰ ^B	۷/۲۰ ^C
Gorgan 3	۴/۶۶ ^D	۶/۵۵ ^B	۶/۸۰ ^{BC}	۶/۸۰ ^C
Marivalipor1	۴/۶۰ ^D	۵/۷۱ ^C	۶/۳۰ ^{CD}	۶/۳۰ ^D
PS7	۳/۵۳ ^E	۵/۴۰ ^C	۵/۹۹ ^D	۵/۹۹ ^E
Kroneiki	۲/۷۹ ^F	۴/۰۳ ^D	۴/۳۷ ^E	۴/۳۷ ^F

اعداد با حروف مشترک در هر ستون دارای اختلاف معنی دار ($P < 0.05$) نمی باشد.

کمترین نسبت گوشت به هسته در دو زمان برداشت مهر و آبان ماه نیز مربوط به رقم Koroneiki (به ترتیب با میانگین نسبت گوشت به هسته ۴/۰۳ و ۴/۳۷) بود (جدول شماره ۲).

منابع

- ۱- زینانلو، علی اصغر. ۱۳۹۲. اثرات دمای انبار و مدت زمان نگهداری میوه زیتون بر کیفیت روغن در دو رقم زرد و روغنی. مجله علوم و فنون باغبانی، شماره ۱، ص ۹۳-۱۰۶.
- ۲- فرهنگ دوست، زهره. ۱۳۹۰. ارزیابی و مقایسه ویژگیهای شیمیایی روغن زیتون در ارقام زرد؛ روغنی، شنگه، کنسروالیا و ماری. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد واحد پیشوا.
- ۳- مالک، ف. ۱۳۸۵. روغن زیتون (شیمی و فناوری). ترجمه. مرکز نشر دانشگاهی. ص ۷۳-۸۰.

4- Dag, A., Z. Kerem and N. Yogev. 2011. Influence of time of harvest and maturity index on olive oil yield and quality. *Scientia Horticulturae*. 127: 358-366.

5- Pandolfi, S., Tombesi, A., Pilli, M., & Preziosi, P. 1993. Fruit characteristics of olive cultivars of different origin grown in Umbria. In II International Symposium on Olive Growing 356 (pp. 362-366).

Investigation yield and yield efficiency olive in some selected genotypes

S. Sarpoulaki^{1*}, A.A. Zeinanloo², F. Shavakhi³

1-M.Sc of Horticultural Science, pomology, Islamic Azad University Kraj, Iran, 2- Associate Professor - seed and plant improvement Institute Kraj, Iran, 3- Assistant Professor- Agricultural Engineering Research Institute Kraj, Iran.

* Corresponding author: S.Sarpoulaki@gmail.com

Abstract

This study was carried out with 7 selected olive genotypes at olive research station of Tarom in 2014. The Olive genotypes including (PS7, PS5, Tmn2, Gorgan3, Marivalipor1 and DD2) and a commercial cultivar Koroneiki as a control were investigated. For determine of the oil accumulation and the ratio of flesh to the stone olive fruits were harvested in three stages; in the September, October and November (every 30 days) to. Oil content was determined using Soxhlet instrument. In order to measure the yield of genotypes, three trees of each genotype were harvested in November and diameter. For evaluation of yield efficiency, the stem of trees were determined at the height of 30 cm. The results indicated that average yield of genotype Tmn2 and CV.Koroneiki were 10.51 and 73.37 Kg/tree respectively, followed by PS5 and PS7 67.4 and 33.4 Kg/tree respectively. The mean comparison results showed that cultivars had significant effects on yield and yield efficiency. The yield efficiency of was the highest in genotype Tmn2 (3.98) and PS5, PS7 genotypes, (0.34 and 0.40 respectively) showed the lowest. The percent of oil in dry matter was also affected by cultivar. The highest oil percent was given by genotype Gorgan3 (26.85%). The greatest ratio of flesh to the stone was given by the genotype DD2 with an average of 7.81 and the lowest ratio was given by Koroneiki with an average of 4.37, respectively. According to the results, Tmn2 genotype could be suggested for commercial olive orchards because of the high-yield and of table olive and genotype of DD2 for High flesh to stone ratio is suitable for table olive cultivation

Key words: Olive, Harvest Time, Yield, Genotype