

ارزیابی روش‌های مختلف برداشت زیتون کنسروی

زهرا یوسفی^۱، محمد رضانی^۲، احمد قلی‌یان^۳

۱- محقق ایستگاه تحقیقات زیتون رودبار، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گیلان. ۲- استادیار ایستگاه تحقیقات زیتون رودبار، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گیلان. ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی رشت.

*نویسنده مسئول

چکیده

در حال حاضر برداشت زیتون در ایران بوسیله دست انجام می‌شود. بخش عمده میوه زیتون در کشور، برای تولید کنسرو استفاده می‌شود. هزینه برداشت زیتون کنسروی ۳۰ درصد درآمد خالص تولید زیتون در ایران است. برای ارزیابی عملکرد ماشین‌های موجود در ایران برای برداشت زیتون کنسروی، تحقیقی در سال ۱۳۹۱، در باغ زیتون سازمان اتکا واقع در شهرستان رودبار در استان گیلان، انجام شد. طرح بلوک کامل تصادفی با فاکتور روش برداشت، شامل $a =$ تکاننده شاخه پشت تراکتوری، $b =$ شانه‌های نیوماتیکی، $c =$ تکاننده شاخه دستی و $d =$ برداشت دستی مورد استفاده قرار گرفت. نتایج حاصل، نشان داد که تکاننده شاخه تراکتوری به عنوان ماشین برداشت مناسب برای زیتون کنسروی می‌تواند به باغداران معرفی شود. واژه‌های کلیدی: ماشین برداشت، زیتون کنسروی، نرخ برداشت

مقدمه

هم اکنون سطح بارور محصول زیتون در ایران، ۲۹۷۰۰ هکتار و متوسط تولید آن بین سالهای ۲۰۱۰-۲۰۰۷ نیز، ۴۰۸۱۶/۵ تن میباشد (فائو، ۲۰۱۲). در حال حاضر قسمت مهمی از تولید زیتون کشور به فرآوری و تولید کنسرو زیتون اختصاص می‌یابد. در کشور ایران، کنسرو زیتون، فقط از زیتون سبز تهیه می‌شود در حالیکه در بیشتر کشورهای زیتون خیز دنیا، کنسرو زیتون، علاوه بر زیتون سبز، از زیتون نیمه رسیده و زیتون روغنی نیز تهیه می‌گردد. تولید کنسرو زیتون در سال ۱۳۸۷، در ایران، ۲۵ هزار تن بود. در حال حاضر ایران سیزدهمین تولید کننده کنسرو زیتون در جهان می‌باشد (زینالو، ۱۳۸۸). امروزه یکی از مشکلات عمده‌ی تولید زیتون، چیدن میوه از درخت است. هزینه برداشت دستی زیتون کنسروی، تا ۶۵ درصد در کشور آمریکا (hester, 2006) و تا ۳۰ درصد در کشور ایران، درآمد خالص باغدار زیتون را شامل می‌شود.

در خصوص برداشت زیتون روغنی، یوسفی و همکاران (۲۰۱۰)، سه روش برداشت (شانه‌ای نیوماتیکی، تکاننده شاخه دستی و برداشت با دست) را در برداشت دو رقم زیتون روغنی (زرد و کرنیکی) استفاده کردند. نتایج این تحقیق نشان داد که تکاننده شاخه دستی، دستگاه مناسبی برای برداشت زیتون روغنی می‌باشد. همچنین، کرمانی و پیله فروش (۱۳۸۹)، چهار نوع ماشین برداشت (تکاننده شاخه دستی، تکاننده شاخه تراکتوری، شانه‌ای ارتعاشی بادی و شانه‌ای چرخشی الکتریکی) را برای برداشت دو رقم زیتون روغنی (زرد و روغنی محلی)، در دو زمان مختلف برداشت استفاده کردند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که تکاننده شاخه تراکتوری با ۹۲/۴۳ درصد، دارای بیشترین درصد ریزش میوه برای رقم روغنی محلی بود. در مورد رقم زرد، تکاننده شاخه دستی در هر دو زمان برداشت و تکاننده شاخه تراکتوری در زمان برداشت دوم، دارای بیشترین راندمان برداشت بودند. در مورد رقم روغنی محلی نیز تکاننده شاخه دستی و تکاننده شاخه تراکتوری، در هر دو زمان برداشت، بیشترین راندمان برداشت را داشتند. در خصوص برداشت زیتون کنسروی، تا زمان اجرای تحقیق حاضر، پروژه تحقیقاتی در ایران صورت نگرفته بود. اما در کشورهای زیتون خیز و پیشرفته دنیا، در حال حاضر دو نوع تکنولوژی برداشت، شامل برداشت کننده‌های سردرختی و تکاننده‌های تنه مورد ارزیابی و استفاده قرار می‌گیرد.

هدف از اجرای تحقیق حاضر، تعیین مناسب ترین ماشین برداشت زیتون کنسروی در شرایط باغات شهرستان رودبار بود. از آنجایی که حفظ کیفیت میوه، اولین فاکتور در ارزیابی روش های برداشت زیتون کنسروی می باشد، بدیهی است، از نتایج تحقیق حاضر می توان برای طراحی و بهینه سازی ماشین های برداشت زیتون با کارایی بهتر استفاده کرد.

مواد و روشها

این تحقیق در سال ۱۳۹۱ در باغ زیتون سازمان اتکا، واقع در شهرستان رودبار در استان گیلان انجام گرفت. باغ مذکور با داشتن ۱۷۰ هکتار سطح زیر کشت و قدمت ۴۴ ساله، یکی از بزرگترین باغات زیتون در کشور ایران می باشد. آزمایش در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با فاکتور روش برداشت در چهار سطح (a1 = برداشت با شانه های نیوماتیکی، a2 = برداشت با تکاننده شاخه دستی، a3 = برداشت با تکاننده شاخه پشت تراکتوری و a4 = برداشت با دست) با سه بار تکرار اجرا گردید.

رقم زیتون مورد استفاده، زرد بود. برای اجرای تحقیق، درختان ۱۰ ساله با فاصله کاشت ۸×۶ در قالب سه بلوک جداگانه مشخص و علامت گذاری شد. بر طبق تحقیقات انجام شده بوسیله میر منصور (۱۳۶۳)، بهترین زمان برداشت زیتون رقم زرد برای تهیه کنسرو، زمانی است که میوه ها از سبز به زرد تغییر رنگ بدهند. این تغییر رنگ میوه ها در زمان انجام تحقیق در نیمه اول مهر ماه اتفاق افتاد. عملیات برداشت زیتون در تاریخ ۱۰ مهر ماه انجام شد. درصد برداشت میوه، نرخ برداشت میوه، درصد ریزش برگ و درصو میوه های آسیب دیده اندازه گیری شد. محاسبات آماری و تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SAS انجام شد. برای مقایسه میانگین ها از آزمون چند دامنه ای دانکن استفاده گردید.

نتایج و بحث

درصد برداشت: نتایج تجزیه واریانس درصد برداشت و نرخ برداشت میوه در سطوح مختلفی از روش برداشت، در جدول شماره ۱ آمده است. روش برداشت بر درصد برداشت میوه زیتون در سطح ۰/۰۱ تاثیر معنی دار داشت. بر اساس داده های جدول شماره ۲، برداشت با دست با میانگین برداشت میوه ۹۸/۸۱ درصد، بیشترین مقدار درصد برداشت را به خود اختصاص داد. درصد برداشت میوه شانه های نیوماتیکی و تکاننده شاخه تراکتوری در یک گروه آماری قرار داشتند و برداشت با تکاننده شاخه دستی، با ۴۰/۹۸ درصد، کمترین مقدار درصد برداشت را داشت. در مطالعات یوسفی و همکاران (۲۰۱۰)، در برداشت روغنی زیتون رقم زرد، درصد برداشت شانه های نیوماتیکی بیشتر از تکاننده شاخه دستی بود. در حالیکه در تحقیقات کرمانی و پیله فروش (۱۳۸۹)، درصد برداشت تکاننده شاخه تراکتوری، شانه های نیوماتیکی و تکاننده دستی در برداشت روغنی رقم زرد، با یکدیگر تفاوت معنی داری نداشتند. در برداشت رقم روغنی محلی در تحقیق مذکور، درصد برداشت میوه تکاننده شاخه تراکتوری، بطور معنی داری بیشتر از دو دستگاه دیگر بود.

نرخ برداشت: روش برداشت بر نرخ برداشت میوه در سطح ۰/۰۵ تاثیر معنی دار داشت (جدول شماره ۱). بر اساس اعداد جدول شماره ۲، تکاننده شاخه دستی و تکاننده شاخه تراکتوری، به ترتیب با ۶۲/۳۸ و ۳۸/۸۶ کیلوگرم برداشت میوه در ساعت، دارای بیشترین نرخ برداشت میوه بودند و در یک گروه آماری قرار داشتند. نرخ برداشت تکاننده شاخه دستی، نسبت به شانه های نیوماتیکی و برداشت دستی، به ترتیب ۳ و ۴/۶ برابر بیشتر بود. همچنین، تکاننده شاخه تراکتوری، نسبت به برداشت دستی، ۲/۸ برابر نرخ برداشت بیشتری داشت. نرخ برداشت تکاننده شاخه و شانه های نیوماتیکی در آزمایشات (Vossen (2004)، به ترتیب، ۲/۶ و ۲ برابر روش دستی بود.

جدول شماره ۱: تجزیه واریانس درصد برداشت، نرخ برداشت، درصد ریزش برگ و درصد میوه های ضربه دیده در سطوح مختلفی از روش برداشت

منبع تغییرات	درجه آزادی	درصد برداشت	نرخ برداشت	درصد ریزش برگ	درصد میوه های ضربه دیده
تکرار (R)	۲	۰/۵۸ns	۲/۳۴ns	۰/۱۳ns	۰/۸۴ns
روش برداشت (A)	۳	۲۹/۰۱**	۱۶/۰۱*	۷/۲۰*	۱/۵۹ ns
خطای (RAB)	۴				
CV%		۲/۸۱	۸/۵۴	۲۰/۳۱	۱۲/۶۳

*, **, ns و به ترتیب نشاندهنده معنی دار در سطح ۰/۰۵، ۰/۰۱ و غیر معنی دار است. مأخذ: داده های تحقیق

جدول شماره ۲: مقایسه میانگین درصد برداشت، نرخ برداشت، درصد ریزش برگ و درصد میوه های ضربه دیده در سطوح مختلفی از روش برداشت

نام تیمار	درصد برداشت	نرخ برداشت (کیلوگرم بر ساعت)	درصد ریزش برگ	درصد میوه های ضربه دیده
روش برداشت				
A1	۵۸/۸۵ b	۲۰/۸۰ bc	۸/۱۴ a	۱۳/۱۶ a
A2	۴۰/۹۸ c	۶۲/۳۸ a	۰/۶۸ c	۶/۸۷ a
A3	۶۴/۰۷ b	۳۸/۸۶ ab	۳/۴۹ ab	۴/۹۸ a
A4	۹۸/۸۱ a	۱۳/۴۶ c	۱/۲۸ bc	۵/۶۸ a

درصد ریزش برگ: نتایج تجزیه واریانس درصد ریزش برگ و درصد میوه های ضربه دیده در سطوح مختلفی از روش برداشت، در جدول شماره ۱ آمده است. روش برداشت بر درصد ریزش برگ در سطح ۰/۰۵ تاثیر معنی دار داشت. شانه های نیوماتیکی و تکاننده شاخه تراکتوری، به ترتیب با ۸/۱۴ و ۳/۴۹ درصد ریزش برگ، دارای بیشترین مقدار ریزش برگ بودند و در یک گروه آماری قرار داشتند (جدول شماره ۲). درصد ریزش برگ بوسیله شانه های نیوماتیکی، به ترتیب، ۶/۳ و ۱۲ برابر برداشت با دست و تکاننده شاخه دستی بود. درصد ریزش برگ بوسیله تکاننده شاخه تراکتوری، ۵ برابر تکاننده شاخه دستی محاسبه شد.

درصد میوه های ضربه دیده: بر اساس جدول شماره ۱، روش برداشت بر درصد میوه های ضربه دیده تاثیر معنی دار نداشت ولی شانه های نیوماتیکی با ۱۳/۱۶ درصد، بیشترین میوه های ضربه دیده را داشت. درصد میوه های ضربه دیده در برداشت با دست، با سایر روشهای برداشت در یک گروه آماری قرار داشت که علت آن پرتاب شدن میوه ها و برخورد آنها با خاک، حتی در برداشت با دست است.

نتیجه گیری و پیشنهادات

با توجه به نتایج حاصل از بررسی چهار فاکتور درصد برداشت، نرخ برداشت، درصد ریزش برگ و درصد میوه های ضربه دیده، تکاننده شاخه تراکتوری به عنوان ماشین برداشت مناسب برای زیتون کنسروی می تواند به باغداران معرفی شود. با توجه به اینکه اهمیت کیفیت میوه در برداشت کنسروی بیشتر از درصد برداشت و نرخ برداشت است، لازم است آموزشهای صحیح به باغداران در قالب کلاسهای ترویجی، در خصوص حفظ کیفیت میوه، حتی در برداشت دستی، داده شود.

منابع

- زینانلو، علی اصغر. ۱۳۸۸. برنامه راهبردی زیتون (جلد یکم). وزارت جهاد کشاورزی. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. ۸۷ صفحه.
- کرمانی، علی ماشاءالله و محمد پيله فروش. ۱۳۸۹. ارزیابی عملکرد دستگاههای برداشت زیتون بر روی ارقام روغنی. اولین همایش ملی مکانیزاسیون و فناوریهای نوین در کشاورزی. اهواز.
- میرمنصوری، احمد. ۱۳۶۳. گزارش نهایی پومولوژیکی ارقام زیتون منطقه رودبار. ایستگاه تحقیقات زیتون رودبار.
- Fao.2012. Availablefrom <http://faostat.fao.org/site/567/Desktopdefault.aspx?pageID=567#ancor>.
- Hester, A. 2006. Olive growers “wrap up” and begin plans for 2006. Olive Growers Council Newsletter February 2006:1.
- Vossen, p. 2004. Oil olive harvest methods compared. Available: <http://www.Oliveoilsource.Com>.
- Yousefi, Z., Almassi, M., Zeinanloo, A. A., Moghadasi, R. and Khorshidi, M. B. 2010. A comparative study of olive removal techniques and their effects on harvest productivity. Journal of Food, agriculture and Environment. Vol, 8(1). Pp: 133-135.

Assessment of different table olive harvesting methods

Z. yousefi^{*}, M. Ramezani malekroudi² and A. gholiyan³

1,2- Agricultural and Natural Resources Research Center of Guilan, Rasht, Iran. 3- Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran.

*Corresponding author

Abstract

Almost all olive produced in Iran is harvested using hand labor. The main part of olive produced in Iran is used to produced canned olive. The cost of table olive harvesting is accounting for 30% of the producer gross return in Iran. In year 2012 an experiment was conducted in order to assessment the machins that exist in Iran for table olive harvesting. The study was carried out at olive orchad of Etk organization in Rodbar county in Guilan province of Iran. A randomized complete block design experiment was used with one factor of harvesting method as a tractor mounted branch shaker, b pneumatic comb machine, c branch shaker (hand machine) and d hand harvesting (hand picking). The results also showed that the tractor mounted branch shaker is suitable machin for table olive harvesting that can introduced to gardeners.