

نشریه فنی :

چگونه یک باغ مکانیزه زیتون ایجاد کنیم؟

نگارنده: زهرا یوسفی



سال انتشار: ۱۳۹۷

بسم الله الرحمن الرحيم

مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

نشریه فنی:

چگونه یک باغ مکانیزه زیتون ایجاد کنیم؟

تهیه و تدوین:

زهرا یوسفی

سال انتشار:

۱۳۹۷



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

عنوان نشریه:	چگونه یک باغ مکانیزه زیتون ایجاد کنیم؟
نگارنده:	زهرا یوسفی
ناشر:	مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
سال انتشار:	۱۳۹۷
داور و ویراستار:	افشین ایوانی
صفحه آرا:	سمیه وطن دوست

مسئولیت صحت مطالب با نگارنده است.
نشریه فنی حاضر با شماره ۵۵۲۲۷ طی نامه مورخ ۱۳۹۷/۱۲/۲۱ در مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع‌رسانی کشاورزی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی به ثبت رسیده است.

آدرس: کرج، بلوار شهید فهمیده، صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۸۴۵،
مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

تلفن: ۳۲۷۰۵۳۲۰، ۳۲۷۰۵۲۴۲ و ۳۲۷۰۸۳۵۹ (۲۶)، دورنگار: ۳۲۷۰۶۲۷۷ (۲۶)

پایگاه اطلاعاتی مؤسسه: www.aeri.ir

مخاطبان نشریه:
کارشناسان و باغداران زیتون

اهداف آموزشی:

- شما خوانندگان گرامی در این نشریه با
- طرح‌های مختلف باغ مکانیزه زیتون
 - احداث باغ متراکم زیتون
 - هرس درختان باغ مکانیزه زیتون

آشنا خواهید شد:

فهرست مطالب

شماره صفحه

عنوان

۱	مقدمه
۱	برداشت مکانیزه زیتون
۲	عوامل موثر در ایجاد باغ مکانیزه زیتون
۹	باغ‌های متراکم زیتون
۱۰	آماده سازی زمین برای کاشت نهال
۱۱	کاشت نهال
۱۲	هرس درختان زیتون
۱۴	نتیجه گیری
۱۶	فهرست منابع

مقدمه

کشت زیتون در کشورهای زیتون خیز دنیا دارای دورنمای بسیار روشنی است. مردم دنیا به ویژگیهای منحصر به فرد روغن زیتون و نقش آن در سلامتی انسان پی برده اند و هر سال حاضرند مبلغ بیشتری پول نسبت به سال قبل برای خرید روغن زیتون بپردازند. ارقام اصلاح شده زیتون، در دسترس است، سریع رشد می کنند و زود به بار می نشینند. مهم ترین معضل در کشت زیتون در آینده ای نزدیک، تولید مکانیزه آن است. کاهش هزینه ها و افزایش تولید زیتون، با ایجاد باغ های مکانیزه میسر خواهد بود. طراحی باغ های جدید باید بر اساس بیشترین عملکرد با در نظر گرفتن تولید پایدار و حفظ منابع آب و خاک، صورت گیرد.

هدف از نگارش این نشریه، آشنایی و آگاهی کارشناسان کشاورزی و باغداران زیتون با نحوه طراحی و احداث باغ مکانیزه زیتون است. کارشناسان کشاورزی مناطق زیتون خیز کشور می توانند با مطالعه این نشریه، باغداران زیتون را در احداث باغی که عملیات مختلف آن را بتوان بوسیله ماشین انجام داد، یاری کنند. همچنین صاحبان باغات را در تبدیل باغات قدیمی و سنتی به مکانیزه ترغیب کند.

برداشت مکانیزه زیتون

برداشت مهمترین عملیات در تولید زیتون است. هزینه برداشت دستی، بین ۲۰ تا ۳۰ درصد از کل هزینه های تولید زیتون را شامل می شود. بنابراین احداث باغ زیتون بر اساس قابلیت برداشت مکانیزه، طراحی می شود. تحقیقات انجام شده توسط محققان در مناطق زیتون خیز دنیا نشان داده است که در عملیات برداشت باغات زیتون، تکاننده تنه، نسبت به سایر روشها، ظرفیت کاری بالاتری دارد و استفاده از آن باید ترویج شود (تومبزی^۱، ۱۹۹۰ و کاسترو گارسیا^۲ و همکاران،

1-Tombesi

2- Castro-Garcia

۲۰۰۸). طراحی باغ مکانیزه در این نشریه نیز بر اساس استفاده از تکاننده‌های تنه نوشته شده است. نمونه‌ای از تکاننده تنه در حین برداشت زیتون در شکل ۱ مشاهده می‌شود.



شکل ۱- تکاننده تنه در حین برداشت میوه زیتون

البته استفاده از تکاننده شاخه دستی، برای باغاتی با سطوح کم و شیب دار در ایران، نتایج قابل قبولی دارد و توصیه شده است (یوسفی، ۱۳۹۰). شکل ۲ تکاننده شاخه دستی را نشان می‌دهد.

عوامل موثر در ایجاد باغ مکانیزه زیتون

محل احداث باغ زیتون

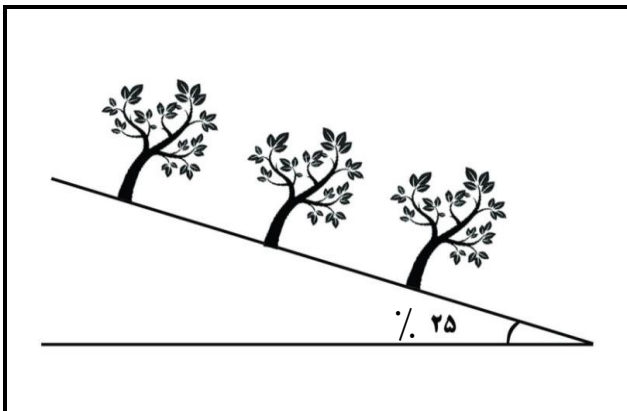
برای تردد راحت ماشین آلات، سطح زمین نباید بیش از ۲۰ تا ۲۵ درصد شیب داشته باشند. شکل ۳ شیب حداکثر را برای احداث باغ مکانیزه زیتون نشان می‌دهد. اراضی مسطح یا دارای شیب ملایم برای احداث ترجیح داده می‌شوند. وقتی شیب تا ۵ درصد باشد، می‌توان عملیات خاک‌ورزی را در هر جهتی انجام داد

چگونه یک باغ مکانیزه زیتون ایجاد کنیم؟

اما در شیب‌های ۵ تا ۱۰ درصد، خاک شروع به فرسایش می‌کند و لازم است که اقدامات حفاظت از آب بردگی خاک انجام شود. کوتاه کردن خطوط کشت در اراضی شیب دار، میتواند یکی از این اقدامات پیشگیرانه باشد (سیف پور و همکاران، ۱۳۹۵).



شکل ۲- تکاننده شاخه دستی در حین برداشت زیتون



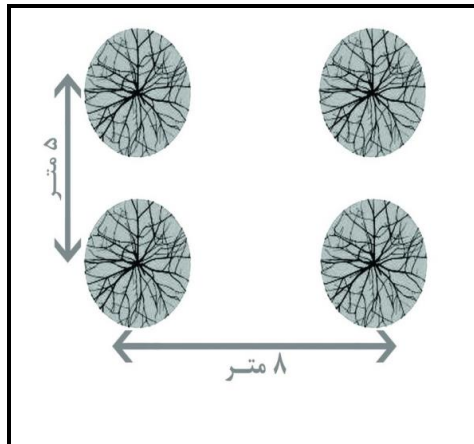
شکل ۳- حداکثر شیب زمین برای ایجاد باغ مکانیزه زیتون

فاصله کشت و تراکم درختان

فاصله بین درختان تابعی از نوع خاک، میزان بارندگی، نوع رقم و عملیات زراعی است. همچنین اندازه نهایی و سرعت رشد درختان تعیین کننده تراکم نهایی است. با هدف طراحی باغ مکانیزه، انتخاب فاصله کاشت به منظور بکارگیری ماشین‌ها، مخصوصاً ماشین برداشت انجام می‌شود. از مهمترین شکل‌های طراحی باغ مکانیزه زیتون میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

طراحی مستطیل

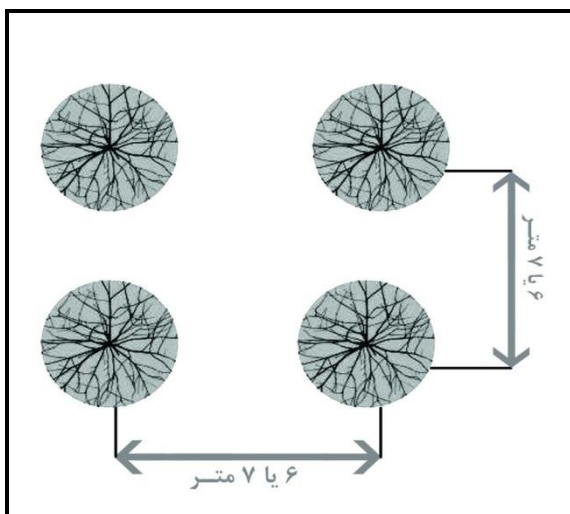
در این روش، فاصله بین ردیف‌ها ۸ متر و فاصله بین درختان روی یک ردیف ۵ متر است (ویسمن^۱، ۲۰۰۹). در این نوع طراحی، کاربرد ماشین آلات راحت است اما درختان بر روی یک ردیف ممکن است بر روی هم سایه بیندازند. تراکم درخت در این روش ۲۵۰ اصله در هکتار است. شکل ۴ نمونه ای از این طراحی را نشان می‌دهد.



شکل - طراحی مستطیل شکل باغ زیتون

طراحی مربع

در این نوع طراحی، فاصله بین ردیف‌ها و فاصله درختان بر روی ردیف ۶ یا ۷ متر است. در این روش، درختان زیتون در هر دو جهت، فضای هم‌اندازه‌ای در اختیار دارند و عملیات کشاورزی را بوسیله ماشین می‌توان در هر دو جهت انجام داد. تراکم درخت در این روش بین ۲۰۴ تا ۲۷۸ اصله در هکتار است. شکل ۵ نمونه‌ای از این روش طراحی را نشان می‌دهد.

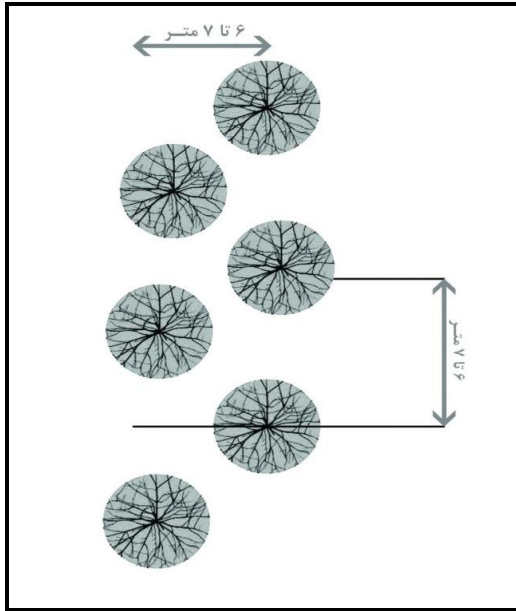


شکل ۵- طراحی مربع شکل باغ زیتون

طراحی مربع خمیده

در این نوع طراحی، همانند طراحی مربع، فاصله بین ردیف‌ها و فاصله درختان بر روی ردیف ۶ یا ۷ متر است اما در دو نوار کشت شده درختان در ردیف‌های یکسان قرار نمی‌گیرند. در این نوع طراحی، درختان بهتر در معرض نور قرار می‌گیرند اما حرکت ماشین آلات فقط در یک جهت ممکن خواهد بود. در واقع

حرکت ماشین بصورت مورب مقدور نیست. تراکم درخت در این روش بین ۲۰۴ تا ۲۷۸ اصله در هکتار است. شکل ۶ نمونه‌ای از این نوع طراحی را نشان می‌دهد.



شکل ۶- طراحی مربع خمیده باغ زیتون

مساحت باغ

خرید یک دستگاه تکاننده تنه برای باغاتی که بین ۱۰ تا ۱۵ هکتار مساحت دارند، مقرون به صرفه است (شورای بین المللی زیتون، ۲۰۰۷). یک تکاننده تنه در عرض یکماه می‌تواند ۲۰ تا ۲۵ هکتار باغ زیتون را برداشت نماید. در صورت وجود شرکت‌های پیمانکاری در منطقه که برداشت مکانیزه زیتون را در فهرست خدمات خود داشته باشند، مساحت باغ به‌عنوان یک عامل محدود کننده برای ایجاد باغ مکانیزه محسوب نمی‌شود.

به نظر می‌رسد، در ایران، با توجه به ارزان بودن نیروی کارگر، برای باغات زیر ۵۰ هکتار، استفاده از تکاننده شاخه دستی مقرون به صرفه است. بطوریکه برای هر ۱ تا ۷ هکتار، یک دستگاه خریداری گردد. خرید تکاننده تنه برای باغاتی بین ۵۰ تا ۶۰ هکتار (هر ۵۰ تا ۶۰ هکتار، یک دستگاه)، توصیه می‌گردد.

سن درختان

تکاننده تنه برای درختان ۶ تا ۸ ساله با قطر تنه ۱۰-۸ سانتی متر تا درختان ۷۰-۶۰ ساله که تنه‌ها سالم و به شکل منظم باشد، بکار برده می‌شود (سیف پور و همکاران، ۱۳۹۵). چوب پوسیده مانع از انتقال لرزش ماشین به درخت شده و ممکن است چوب مقاومت کافی در نقطه اتصال لرزاننده به تنه درخت نداشته باشد.

مرحله برداشت میوه

محصول زیتون در دو مرحله، برداشت کنسروی برای مصرف کنسرو زیتون و برداشت روغنی، برای استحصال روغن زیتون برداشت می‌گردد. با توجه به اینکه تکاننده‌های تنه برای هر دو مرحله برداشت، یکسان هستند، بنابراین مراحل برداشت، تفاوتی در شاخص‌های ایجاد باغ مکانیزه نمی‌کنند. البته بعضی از ارقام مخصوص زیتون کنسروی، برخی مخصوص زیتون روغنی و بعضی هم ارقام دو منظوره هستند. بدیهی است که راندمان برداشت مکانیزه در مرحله کنسروی، بدلیل اینکه هنوز میوه کامل نرسیده است و نیروی مورد نیاز برای جدا کردن دم آن زیاد است، کمتر از مرحله روغنی است.

روش آبیاری درختان

بی شک در باغات زیتون با سطح ۱۰ تا ۱۵ هکتار که خرید یک ماشین تکاننده تنه برای آنها مقرون به صرفه است، برای کاهش هزینه‌های آبیاری و

صرفه‌جویی در مصرف آب، از آبیاری قطره‌ای برای رفع نیاز آبی درختان استفاده می‌شود. این روش آبیاری نیز خللی در برداشت مکانیزه ایجاد نمی‌کنند. در باغاتی با سطوح پایین‌تر که بصورت سنتی آبیاری می‌شوند، جویچه‌های انتقال آب در روی ردیف‌های درختان قرار دارد و تکاننده تنه یا تراکتور حمل‌کننده آن بین ردیف درختان حرکت می‌کنند. بنابراین این روش آبیاری نیز مانعی برای کار تکاننده‌های تنه نیست. اما بدلیل وجود تشتک‌هایی که برای آبیاری هر درخت ایجاد می‌شود، ممکن است استفاده از زیرانداز و جمع‌آوری میوه پس از تکان دادن، راحت انجام نشود.

ایجاد سایه بان برای ماشین برداشت زیتون

فصل کار تکاننده‌های زیتون، ۳ ماه است. مابقی سال را باید در هانگارد باشند. بنابراین در باغات زیتون که برای برداشت میوه، تکاننده خریداری می‌شود، در نظر گرفتن هانگارد برای نگه‌داری ماشین ضروری است. البته در این باغات، از ماشین‌هایی مانند تراکتور، سمپاش، گاواهن برگرداندار، روتیواتور و تریلر برای انجام سایر عملیات باغداری استفاده می‌کنند و لازم است برای نگهداری این ماشین‌ها، در طراحی اولیه باغ در نظر گرفته شود.

انتخاب ارقام

انتخاب رقم معمولاً بر اساس شرایط آب و هوایی، مقاومت در برابر آفات و بیماری‌ها، نیاز آبی، تغذیه، ذائقه مصرف روغن زیتون در منطقه، قدرت درخت برای توسعه در تراکم‌های بالا انجام می‌شود (فائو، ۲۰۱۰). با توجه به دگرگشتن بودن درخت زیتون، حداقل سه رقم باید در باغ کاشته شود تا گرده افشانی بطور کامل انجام گیرد. برای باغات مکانیزه نیز انتخاب ارقام باید طوری انجام شود که زمان رسیدن ارقام متفاوت باشد و بتوان در زمانهای مختلف بوسیله ماشین، میوه‌ها را برداشت کرد. بطور معمول ارقام بومی هر منطقه، بهترین تطابق را با آن

منطقه دارند. اما در طراحی باغ مکانیزه، چون کاهش هزینه‌ها و استفاده از ماشین-آلات، در درجه اول اهمیت قرار دارند، اولویت با ارقامی است که مناسب با برداشت مکانیزه بوده و مقاوم به آفات و بیماری‌ها و پرمحصول باشند. بطور کلی ارقامی مناسب برداشت مکانیزه هستند که اندازه میوه آنها متوسط تا درشت (وزن میوه بین ۲ تا ۴ گرم)، نیروی مورد نیاز برای جدا کردن میوه از دم آن^۱ کمتر از ۶ نیوتن، قدرت رشد آنها متوسط، عادت رشدی درخت عمودی و الگوی رسیدن میوه همزمان باشد. ارقامی که قدرت رشد قوی، عادت رشد افتاده و الگوی رسیدن میوه همزمان دارند، عکس العمل خوبی به برداشت با تکنندها نشان نمی‌دهند. ارقام لچینو^۲، فرانتویو^۳، کارولا^۴، کراتینا^۵ و پیکوال^۶، برای برداشت مکانیزه مناسب هستند (شورای بین المللی زیتون، ۲۰۰۷) ارقام زرد، روغنی و آریبکن، برای کاشت در باغات مکانیزه در ایران، توصیه می‌گردد.

باغ‌های متراکم زیتون

سیستم‌های کشت متراکم، با استفاده از رقم‌های پرمحصول مانند آربوسانا^۷، آریبکن^۸ و کرونایکی^۹، در سال‌های اخیر انجام می‌شود ولی بدلیل شرایط خاص کشت که در ادامه بیان می‌شود، توسعه محدودی داشته است. فاصله ردیف‌های درختان در این سیستم، ۴ متر و فاصله درختان روی یک ردیف نیز ۱/۵ متر می‌باشد (شورای بین المللی زیتون، ۲۰۰۷). این درختان باید طوری هرس شوند تا ارتفاع درخت و عرض تاج آن، مناسب با محفظه لرزاننده ماشین برداشت کننده

1- Fruit removal force

1- Leccino

2- frantoio

3- Carolea

4- Coratina

5- Picual

6- Arbosana

7- Arbequin

8- koroneiki

روی ردیف^۱ باشد (شکل ۷). محفظه لوزاننده ماشین برداشت کننده روی ردیف که اصلاح شده ماشین برداشت انگور هستند، دارای $۱/۲ - ۰/۸$ متر عرض و $۳/۵ - ۲$ متر ارتفاع هستند. ماشین برداشت کننده روی ردیف بزرگی ساخته شده است که محفظه لوزاننده آن دارای ۴ متر عرض و ۴ متر ارتفاع می‌باشند (سیف پور و همکاران، ۱۳۹۵). از طرف دیگر حمله آفات و بیماری‌ها در شرایط کشت متراکم خیلی خطرناک است و خسارت زیادی وارد می‌کند.

در باغات کشت متراکم زیتون، لازم است تعادل بین رشد رویشی و زایشی وجود داشته باشد. این تعادل با حفظ نسبت صحیح برگ به چوب توسط هرس، حفظ می‌شود. چوب زنده رشد قطری داشته و برای انجام این رشد بایستی مقدار زیادی از شیره پرورده ساخته شده توسط برگ را مصرف نماید مصرف این شیره پرورده باعث کاهش رشد برگ‌ها و میوه‌دهی خواهد شد. با حذف شاخه‌هایی که بیش از حد چوبی شده اند و شاخه‌های ضعیف، می‌توان نسبت بالای برگ به چوب را در درخت برقرار ساخت (صادقی، ۱۳۸۱).



شکل ۷- برداشت زیتون در باغ‌های متراکم

آماده‌سازی زمین برای کاشت نهال

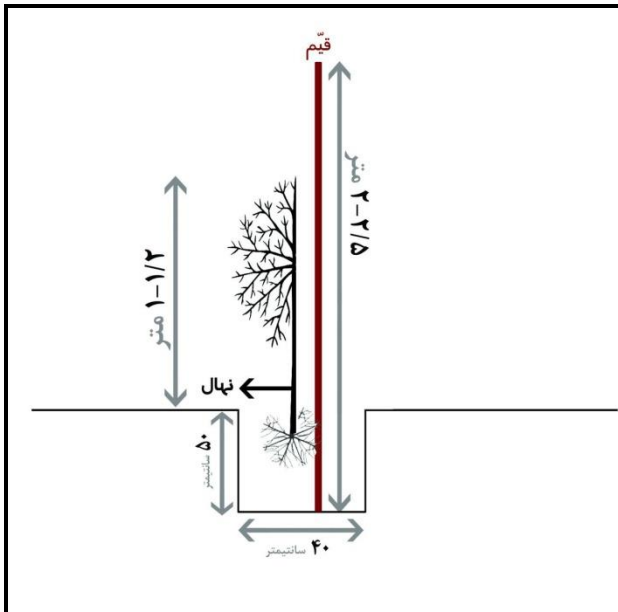
در زمینی که باغ احداث خواهد شد، نباید گیاهان دیگر و یا ریشه درختان قبلی در زمین باقی مانده باشد. محل احداث باغ باید تسطیح شود به طوری که بصورت تخت یا با شیب ملایم در آید. درخت زیتون به آبیاری غرقابی بسیار حساس بوده و مورد حمله قارچ‌ها قرار می‌گیرد به نحوی که موجب پوسیدگی ریشه می‌شوند. بنابراین محل احداث باغ باید دارای زهکشی مناسب برای آب‌های سطحی و زیرسطحی باشد. برای این منظور، میتوان کانالی با عمق مناسب (۱۰۰ سانتی متر) در اطراف زمین ایجاد کرد تا آب‌های اضافی به سمت این کانال منحرف شده و زمین غرقاب نشود. همچنین شیارهایی با فاصله ۲۰ تا ۳۰ متری عمود بر شیب زمین در سراسر باغ ایجاد شود تا از فرسایش آبی سطحی خاک جلوگیری گردد.

در زمین‌هایی که دارای سخت لایه در عمق کمتر از ۹۰ سانتی متر هستند، انجام شخم عمیق یا زیر شکنی به عمق ۸۰ تا ۱۰۰ سانتی متر قبل از کاشت نهال زیتون ضروری است (صادقی، ۱۳۸۱). در عین حال پروفیل خاک زراعی باید تا عمق ۱۵۰ سانتی متر مورد آزمایش قرار بگیرد (سایز^۱ و همکاران، ۱۹۹۳) تا از وجود لایه‌های آهکی و مضر برای ریشه زیتون عاری باشد. شخم عمیق باعث بهبود هوارسانی و ساختمان خاکدانه‌ها شده و مواد غذایی را در به نحو بهتری در دسترس درخت قرار می‌دهد. (سیف پور و همکاران، ۱۳۹۵).

کاشت نهال

برای کاشت نهال، ابتدا محل کاشت درختان در زمین مورد نظر بر اساس طرح از پیش تعیین شده، علامت گذاری می‌گردد. سپس در محل‌های تعیین شده، چاله‌ای با عرض و عمق ۴۰ سانتی‌متر توسط دستگاه چاله کن حفر می‌شود. در داخل چاله، قیم قرار داده می‌شود (شکل ۸). جنس قیم‌ها معمولاً از چوب بلوط

بوده و حدود ۶ سانتی‌متر قطر و دو متر ارتفاع دارد. نهال‌های زیتون بایستی از داخل گلدان خارج شده و حدود ۵ سانتی‌متر عمیق‌تر از وضعیت‌ی که در گلدان قرار داشتند، در داخل چاله قرار داده شوند. سن نهال‌ها بهتر است بین ۱۸ تا ۲۴ ماه و ارتفاع آنها بین ۱/۵ تا ۱/۸ متر باشد. نهال‌های غرس شده با نوارهای پلاستیکی به قیم بسته می‌شوند. داخل چاله نیز با خاک مناسبی پر می‌شود. خاک مناسب برای زیتون، خاکی است که دارای بافت و ساختمان مطلوبی باشد. بافت خاک دارای قسمت‌های مساوی از شن، لای و رس باشد و خاکدانه‌ها بایستی ریز و نرم باشند تا خاک بصورت متخلخل درآید. سپس با حدود ۱۰ لیتر آب، چاله آبیاری می‌شود تا ریشه نهال به خاک بچسبد (شورای بین المللی زیتون، ۲۰۰۷) (شکل ۸).



شکل ۸- کاشت نهال زیتون

هرس درختان زیتون

زمانی می‌توانیم از دستگاه برداشت زیتون استفاده کنیم که درخت در چهارچوب مناسب باشد. بسیار مهم است که درختان زیتون تک تنه باشند و ارتفاع تنه بین ۱ تا ۱/۲ متر باشد تا ماشین برداشت آسانتر استفاده شود و مقدار میوه‌های زیادی در واحد زمان ریزش کند. درختان تک تنه کمتر گسترده میشوند و حجم تاج و مقدار برگ آنها کمتر است. این موضوع باعث می‌شود که از فضا و نور بطور مناسب استفاده شود. شکل ایده آلی که برای درختان زیتون در برداشت مکانیزه پیشنهاد می‌شود، شکل گلدانی آزاد است که نمونه آن در شکل ۹ مشاهده می‌شود. درخت نباید بیش از ۳ تا ۴ شاخه اصلی داشته باشد (تومبزی، ۲۰۰۲).



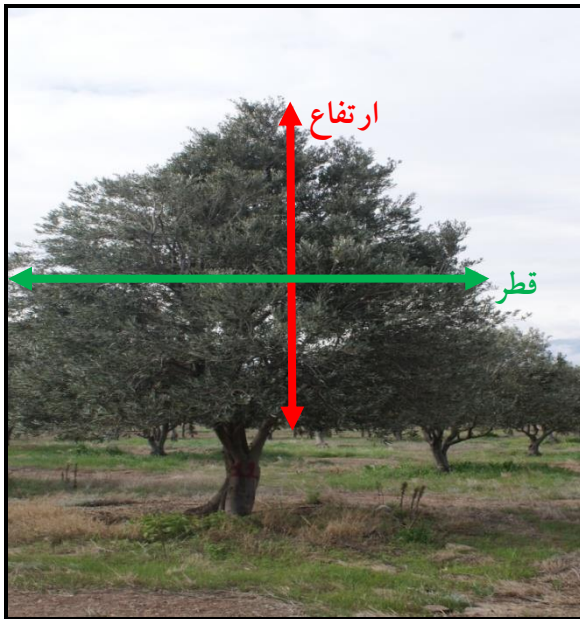
شکل ۹- هرس گلدانی آزاد

بعد از هرس صحیح و شکل گرفتن کامل درخت، بیشترین ضریب برگ به چوب را خواهیم داشت و همچنین توزیع نور در داخل تاج بهبود پیدا می‌کند این حالت باعث افزایش کمی و کیفی میوه می‌شود و همچنین برداشت را راحت‌تر

می‌کند. وقتی حجم تاج درخت بین ۳۰ تا ۴۰ متر مکعب باشد، برداشت با تکاننده‌ها، نتایج خوبی در پی خواهد داشت. حجم تاج بین ۴۰ تا ۵۰ متر مکعب هم قابل قبول است. حجم تاج با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{حجم} = \frac{3/14}{4} \times (\text{قطر})^2 \times \text{ارتفاع}$$

ارتفاع و قطر درخت در شکل ۱۰ نشان داده شده است. متوسط دو قطر عمود برهم درخت (زمانی که از بالا به تاج نگاه می‌کنیم)، برای محاسبه قطر، در نظر گرفته می‌شود. البته سایر عوامل مانند نوع رقم، زمان برداشت و قدرت شیکر هم از عوامل موثر در راندمان هستند. بنابراین، اندازه تاج یک معیار مهم است (فائو، ۲۰۱۰).



شکل ۱۰- ارتفاع و قطر درخت

نتیجه گیری

بنابراین شرایط حداقلی که برای ایجاد یک باغ مکانیزه زیتون باید مد نظر قرار گیرد به شرح زیر است:

- ۱- شیب زمین برای احداث باغ حداکثر ۲۵ درصد باشد.
- ۲- زمین احداث باغ، تسطیح گردد و دارای زهکش برای آب‌های سطحی و زیر سطحی باشد.
- ۳- از طرح‌های مستطیل (فاصله بین ردیف‌ها ۸ متر و فاصله درختان روی ردیف ۵ متر)، مربع (فاصله بین ردیف‌ها و فاصله درختان روی ردیف ۶ یا ۷ متر) و مربع خمیده (فاصله بین ردیف‌ها و فاصله درختان روی ردیف ۶ یا ۷ متر) برای ایجاد باغ استفاده شود.
- ۴- ارقامی برای کاشت انتخاب شوند که اندازه میوه آنها متوسط تا درشت (وزن میوه بین ۲ تا ۴ گرم)، نیروی مورد نیاز برای جدا کردن میوه از دم آن کمتر از ۶ نیوتن، قدرت رشد آنها متوسط، عادت رشدی درخت عمودی و الگوی رسیدن میوه همزمان باشد. در ایران، استفاده از ارقام زرد، روغنی و آربیکن توصیه می‌گردد.
- ۵- درختان طوری هرس شوند که بصورت تک تنه بوده، ارتفاع تنه آنها بین ۱/۲-۱ متر و حجم تاج آنها بین ۳۰ تا ۵۰ متر مکعب باشد.
- ۶- در ایران، با توجه به ارزان بودن نیروی کارگر، برای باغات زیر ۵۰ هکتار، استفاده از تک‌اننده شاخه دستی مقرون به صرفه است. بطوریکه برای هر ۱ تا ۷ هکتار، یک دستگاه خریداری گردد. خرید تک‌اننده تنه برای باغاتی بین ۵۰ تا ۶۰ هکتار (هر ۵۰ تا ۶۰ هکتار، یک دستگاه)، توصیه می‌گردد.

۷- مدیریت اولیه در طراحی باغ، برای جلوگیری از مشکلات احتمالی در برداشت مکانیزه در آینده بسیار مهم است. از آنجا که در حال حاضر، حق الزحمه کارگری در کشورمان نسبت به سایر کشورهای زیتون خیز دنیا کمتر است، لذا انجام عملیات مختلف توسط کارگر برای باغداران مقرون به صرفه است. اما طی چند سال آینده، این امر اقتصادی نخواهد بود. همچنین بدلیل بالا بودن هزینه‌های تولید میوه، تولیدکنندگان زیتون کشورمان قدرت رقابت با تولیدکنندگان دنیا را نخواهند داشت.

منابع

- ۱- سیف پور، ک.، قاسم نژاد، م.، نیری، ف. و محمد صالحی، م. ۱۳۹۵. روش‌های تولید در مناطق کشت زیتون. ترجمه. انتشارات حق شناس. چاپ اول. ۴۶۲ صفحه.
- ۲- صادقی، ح. ۱۳۸۱. کاشت، داشت، و برداشت زیتون. کرج. نشر آموزش کشاورزی. ۴۱۴ صفحه.
- ۳- یوسفی، زهرا. ۱۳۹۰. سیستم‌های مختلف برداشت زیتون و تاثیر آنها بر تولید و کیفیت محصول (با تاکید بر برخی فاکتورهای اقتصادی). رساله دکتری مکانیزاسیون کشاورزی. دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات تهران.
- 4- Castro-Garcia, S., Blanco-Roldan, G. L., Gil-Ribes, J. A. and Aguera-Vega, J. 2008. Dynamic analysis of olive trees in intensive orchards under forced vibration. *Trees*. 22(6): 795-802.
- 5- Fao. 2010. Olive gap manual good agricultural practices for the near east north Africa countries.
- 6- International olive council. 2007. Production techniques in olive growing.

- 7- Sys, C, VanRanst, E. and Debaveye. J. 1993. Land evaluation part III. General Administration for development cooperation, Brussels.
- 8- Tombesi, A. 1990. Physiological and mechanical advances in olive harvesting. Acta Hort. 286: 399-412.
- 9- Tombesi, A. M., Boco, M., Pill, M. and Farinelli, D. 2002. Influence of canopy density on efficiency of trunk shaker olive mechanical harvesting. ActaHort, 586: 291–294.
- 10- Weisman, Z. 2009. Desert Olive Oil Cultivation. Academic Press. 1st edition. 416.