



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

تولید نهال زیتون از طریق شاسی گرم سرپوشیده و پیوند بر قلمه



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی

استان فارس

۱۴۰۰





سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

تولید نهال زیتون از طریق شاسی گرم سرپوشیده و پیوند بر قلمه

نویسنده:

داریوش هوشمند

۱۴۰۰

سرشناسه : هوشمند، داریوش، ۱۳۳۸-
 عنوان و نام پدیدآور : تولید نهال زیتون از طریق شاسی گرم سرپوشیده و پیوند بر قلمه/نویسنده داریوش هوشمند؛ تهیه شده در معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، دفتر دانش و رسانه های ترویجی.
 مشخصات نشر : تهران : سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، نشر آموزش کشاورزی، ۱۴۰۰.
 مشخصات ظاهری : ۸۰ ص.؛ مصور (رنگی). ۱۹×۹/۵۰ س.م.
 شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۹۱۸-۴ : رایگان
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا
 یادداشت : کتابخانه.
 موضوع : زیتون -- تکثیر
 موضوع : Olive -- Propagation
 موضوع : زیتون -- اصلاح نژاد
 موضوع : Olive -- Breeding
 موضوع : زیتون -- کاشت
 موضوع : Olive -- Planting (Plant culture)
 موضوع : قلمه های گیاهان
 شناسه افزوده : سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه های ترویجی
 شناسه افزوده : سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، نشر آموزش کشاورزی
 رده بندی کنگره : SB۳۶۷
 رده بندی دیویی : ۶۳۴/۶۳
 شماره کتابشناسی ملی : ۸۴۱۷۸۲۹
 اطلاعات رگورده کتابشناسی : فیبا

ISBN: 978-964-520-918-4

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۹۱۸-۴



نشر آموزش کشاورزی

عنوان: تولید نهال زیتون از طریق شاسی گرم سرپوشیده و پیوند بر قلمه
نویسنده: داریوش هوشمند
مدیر داخلی: ویدا همتی
ویراستاران ترویجی: سعیده اجاقی و نصیبه پورفاتح
تهیه شده در: معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه های ترویجی
ناشر: نشر آموزش کشاورزی
گرافیکست: معصومه شیر
شمارگان: محدود
نوبت چاپ: اول/ ۱۴۰۰
قیمت: رایگان
مسئولیت درستی مطالب با نویسنده است.

شماره ثبت در مرکز فن آوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی ۵۹۸۹۰ به تاریخ ۱۴۰۰/۰۴/۱۷ است.

نشانی: تهران، خیابان آزادی، بین نواب و رودکی، پلاک ۲۰۵، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی
 تلفن: ۶۶۴۳۰۴۶۵ / تلفکس: ۶۶۴۳۰۴۶۴ / کدپستی: ۱۴۵۷۸۹۶۶۸

مخاطبان:

- ♦ تولیدکنندگان نهال زیتون،
- ♦ باغداران
- ♦ کارشناسان
- ♦ مروجان پهنه‌های تولیدی

اهداف آموزشی:

- ♦ شما پس از مطالعه این دستنامه با روش تولید نهال زیتون از طریق شاسی گرم سرپوشیده و پیوند بر قلمه زیتون آشنا می‌شوید.

فهرست

عنوان	صفحه
مقدمه	۱۱
سطح زیر کشت زیتون در جهان	۱۲
نهالستان زیتون	۱۳
تکثیر زیتون	۱۵
تکثیر از راه پیوند	۱۶
تکثیر از راه طوقه	۲۱
تکثیر از راه پاجوش ریشه‌دار	۲۲
تکثیر از راه قلمه‌های بزرگ	۲۲
تکثیر از راه قلمه‌های برگ‌دار	۲۳
تکثیر از راه مه‌افشانی	۲۴
تولید نهال از طریق پیوند بر پایه‌های رویشی در شرایط مه‌افشانی	۲۶
فن‌آوری‌های تولید نهال	۳۱
شاسی گرم سرپوشیده	۳۱
چرخه تولید نهال	۳۴
مرحله ریشه‌زایی	۳۵
پرورش درختان مادری	۴۴
آماده‌سازی قلمه‌ها	۴۷
ساختار و تجهیزات لازم برای تولید نهال	۴۹

۵۰	 ساختار لازم جهت ریشه‌دار کردن قلمه‌ها
۵۱	 شاسی گرم ریشه‌زایی
۵۶	 نشاء اول
۵۸	 خاک گلدان
۵۹	 مرحله انطباق و خشبی شدن
۶۱	 تجهیزات مرحله خشبی شدن قلمه‌های ریشه‌دار
۶۱	 سوله و سکوها
۶۲	 مرحله پرورش نهال
۶۳	 تجهیزات مرحله پرورش
۶۵	 عملیات مرحله پرورش
۶۷	 فنون پرورش نهال‌ها در زیر سایبان
۷۰	 پیوند بر قلمه
۷۲	 صفات نهال‌های زیتون قابل توزیع
۷۴	 چکیده مطالب
۷۵	 منابع

مقدمه

در راستای کاهش وابستگی به منابع خارجی روغن خوراکی، نزدیک به سه دهه است که وزارت جهاد کشاورزی جمهوری اسلامی ایران، اقدام به اجرای طرح توسعه زیتون نموده است. افزون بر کمبود رقم مناسب، یکی از موانع جدی اجرای این طرح، نبود ساز و کار لازم برای تولید نهال مورد نیاز در کشور بوده است. اکنون با توجه به فعالیت‌های تحقیقاتی و اقدامات اجرایی انجام گرفته، شرایط خوبی برای بهینه‌سازی نهالستان‌ها و ساختارهای تولید نهال زیتون فراهم آمده که می‌تواند نقش به‌سزایی در رسیدن به اهداف طرح داشته باشد.

سطح زیر کشت زیتون در جهان

سطح زیر کشت زیتون در جهان پس از یک روند افزایشی در سال‌های متمادی و کاهش دویست هزار هکتاری در سال ۲۰۱۹، به عدد ۱۱,۵۰۰,۰۰۰ هکتار رسید. با افزایش روند مصرف روغن زیتون در جهان، شورای بین‌المللی زیتون میزان مصرف روغن زیتون در سال ۲۰۱۸-۲۰۱۷ را ۲,۹۵۴,۰۰۰ تن برآورد نمود که نسبت به سال گذشته پنج درصد افزایش نشان می‌دهد. با مصرف ۱,۵۴۹,۰۰۰ تن، سهم حوزه اتحادیه اروپا در این افزایش ۵/۸ درصد بوده است. میزان تولید زیتون کنسروی در سطح جهان در سی سال گذشته، پیوسته روند افزایشی داشته و از کارکرد ۹۵۰,۰۰۰ تن در فصل برداشت ۱۹۹۰-۱۹۹۱ به ۲,۹۵۳,۵۰۰ تن در برداشت ۲۰۱۸-۲۰۱۷ رسیده است. این افزایش تولید در بیشتر کشورهای عضو شورای بین‌المللی زیتون، به‌ویژه در کشورهای مصر، ترکیه، اسپانیا، الجزایر، یونان، آرژانتین، ایران و مراکش به‌ثبت رسید. با توجه به تحولات رخ داده در زمینه سطح زیر

کشت و میزان مصرف محصولات زیتون در جهان در سال‌های اخیر، سازمان‌های بین‌المللی و مراکز علمی وابسته، پیش‌بینی می‌کنند که در چند سال آینده، سطح زیر کشت این محصول در کشورهای اروپایی (اسپانیا، ایتالیا، یونان و تا اندازه‌ای در پرتغال)، در کشورهای شمال آفریقا (تونس، مراکش و الجزایر) و در شرق ترکیه افزایش خواهد داشت. همچنین بیشتر این کشورها برای کاهش هزینه‌های تولید و افزایش کمی و کیفی محصولات زیتون، تبدیل زیتون‌کاری سنتی به زیتون‌کاری مدرن و متراکم را در دستور کار مسئولان کشاورزی خود قرار داده‌اند.

نهالستان زیتون

تجربه سی ساله توسعه زیتون‌کاری در ایران، که پیشتر در سرزمین تولیدکنندگان بزرگ زیتون (اسپانیا، ایتالیا، یونان) نیز به اثبات رسیده، نشان می‌دهد که عامل اصلی موفقیت در توسعه کشت زیتون در هر منطقه‌ای، داشتن نهالستان‌های مدرن و تاثیرگذار در آن منطقه است. بنابراین، شناخت فنون

جدید تکثیر زیتون اهمیت فراوانی دارد. این شناخت برای تولیدکننده نهال و باغدار سودمند است، چراکه تولیدکننده برای تضمین منافع خود باید هم‌زمان با بکارگیری روش‌های مدرن و کارآمد، ساختار تولید نهال را نیز همواره به‌روز نگاه دارد. کوشش در تولید نهال رقم سازگار به محیط و مناسب زیتون‌کاری مدرن و متراکم، از دیگر وظایف مهم و تاثیرگذار تولیدکننده نهال است و همچنین برای باغداری که منافع او در گرو عرضه نهال مناسب و مطلوب است، شناخت شیوه‌های جدید تکثیر نهال در نهالستان اهمیت به‌سزایی دارد. افزون براین، باغدار با داشتن اطلاعات دقیق درباره رقم مناسب و روش‌های نوین تکثیر، می‌تواند تولیدکنندگان نهال را به سوی مدیریت اصولی نهالستان و زیتون‌کاری مدرن و متراکم هدایت کند. کشور ایران در برابر کشورهایمانند ایتالیا، اسپانیا، یونان، تونس، مراکش، ترکیه، فلسطین و سوریه که دارای دست‌کم چندین سده تجربه هستند، در آغاز راه است. بی‌گمان، در چنین وضعیتی که کمبود تجربه و دانش سبب سردرگمی عرضه و تقاضا می‌شود،

بنیان‌گذاری یک بنیاد تخصصی و وضع قوانین و مقررات خاص در زمینه تولید نهال زیتون می‌تواند راه‌گشا باشد.

تکثیر زیتون

زیتون به دوروش جنسی و غیر جنسی تکثیر می‌شود که در زیر توضیح داده می‌شود.

تکثیر جنسی (کشت بذری): نهال‌هایی که از راه تکثیر جنسی (کشت بذری) تولید می‌شوند از دید ژنتیکی غیر یکنواخت بوده و پیش از رسیدن به مرحله گل‌دهی باید دوره نونهالی طولانی را سپری کنند. بنابراین، نهال‌های تولید شده از این راه، تنها در برنامه‌های اصلاح ژنتیکی و یا در خزانه، برای پیوند رقم‌های سخت ریشه‌زا به عنوان پایه به کار می‌روند.

تکثیر غیر جنسی: این روش، هم تکثیر از راه ریشه‌دار کردن قطعه‌هایی از گیاه و هم تکثیر از راه پیوند را شامل می‌شود. در تکثیر غیر جنسی، از قطعه‌های کوچک و یا بزرگ اندام‌های رویشی یک درخت زیتون پس از ریشه‌زایی و جوانه‌زنی، گیاه کامل پدید می‌آید.

نهال‌های تولید شده با این روش کاملاً یکنواخت بوده و همه صفات درخت مادری به آنها منتقل شده است. تکثیر غیر جنسی به روش‌های گوناگونی انجام می‌شود که برخی از آنها سنتی و از آن گذشته بوده و برخی مدرن و در کشورهای زیتون خیز رایج هستند. نزدیک به ۶۵ درصد نهال زیتون در جهان، با ریشه‌زایی قلمه، ۲۵ درصد با پیوند و ده درصد با شیوه‌های سنتی (طوقه، پاجوش، قلمه‌های بزرگ) تولید می‌شوند.

تکثیر از راه پیوند

در اواخر سده بیستم «نهالستان صنعتی زیتون» برای نخستین بار با پیوند زیتون بر روی دانهال در شهر پیستویا^۱ در استان توسکانای^۲ ایتالیا پدید آمد و سپس با گذر زمان در دیگر کشورها رونق یافت. در کشورهای حوزه مدیترانه برای پیوند رقم‌های سخت ریشه زا بر دانهال، در ماه آبان و یا آذر میوه رقم‌های مختلف را جمع‌آوری و پس از جداسازی هسته از میوه، آنها را با

1- Pistoia

2- Toscana

سود سوزآور چربی زدایی می کنند. بذر به دست آمده از این روش در دمای ۴ تا ۵ درجه در یخچال نگهداری شده و در ماه های مرداد تا شهریور^۱ سال بعد در خاک مناسب که مخلوطی از لایم، ماسه و آهک است کاشته می شود. حفظ رطوبت خاکِ بستر، شرط اصلی جوانه زنی است. مرحله جوانه زنی هسته در فصل پاییز آغاز و در بهار سال بعد به خوبی نمایان می شود. پس از رشد مناسب، در ماه آوریل و ماه می، کار انتقال به «خزانه پیوند» انجام می شود. بدین سان، دانهال ها تا پایان فصل در خزانه پیوند به رشد خود ادامه می دهند. در اواخر فصل بهار سال بعد، به طور معمول در ماه می، کار پیوند بر روی دانهال هایی که قطرشان به اندازه قطر یک مداد رسیده باشد، انجام می شود. با توجه به نوع پیوند (تاجی)، شیره گیاهی باید در حال جریان باشد. عمل پیوند به این ترتیب است که پایه مورد نظر با فاصله پنج سانتیمتر از زمین، قطع شده و یک شکاف دو سانتیمتری از پایین تا سطح برش بر پوست

ایجاد می شود. سپس، با بالا آوردن دو لبه شکاف با نوک چاقو، پیوندک که پیشتر تهیه شده، میان پوست و چوب قرار می گیرد. پیوندک از شاخه های یک ساله با رشد متوسط و قطر ۴ تا ۵ میلیمتر گرفته می شود. در این شیوه تکثیر، پیوندک دارای دو گره است که گره بالایی آن برگ دار بوده و برگ های آن به طور عرضی نصف می شوند. قسمت پایین پیوندک که میان پوست و چوب قرار می گیرد باید به صورت مورّب برش داده شود و محل پیوند با چسب مخصوص، به طور کامل پوشیده شود. نهال های پیوندشده، یک سال دیگر در جای خود یعنی در خزانه پیوند باقی می مانند. در این مدت از جوانه های هر نهال، بهترین و قویترین را انتخاب نموده و با بکارگیری قیّم، رشد عمودی آن تسریع می شود. در پایان فصل رویشی، بلندی نهال به ۵۰ تا ۶۰ سانتیمتر می رسد. نهال ها در بهار سال بعد به خزانه پایانی منتقل شده و به فواصل ۴۰×۱۰۰ سانتیمتر کاشته می شوند. نهال ها در این خزانه به مدت یک سال نگهداری و سپس به بازار عرضه می شوند. با این روش، چرخه کامل تولید نهال

از کاشت دانه‌ها تا مرحله فروش، ۴ تا ۵ سال به طول می‌انجامد. زمان توزیع، ریشه نهال را با مقداری گل (خاک مخلوط رسی و تورب) از زمین بیرون می‌آورند. هنگام بیرون آوردن نهال از زمین، بخش چشم‌گیری از ریشه از بین رفته و حجم باقیمانده درون کلش برنج بسته‌بندی می‌شود.

تکثیر زیتون از این راه به نیروی کارگری فراوان، افراد ماهر و متخصص و اراضی کمابیش گسترده با بافت لایمی - شنی نیاز دارد که دسترسی به همه این موارد چندان ساده نیست. همچنین، جوش خوردن پیوند در این روش تکثیر تابع میانگین دمای روزانه و رطوبت زمین و هوا نیز هست.

گفتنی است هنگام بیرون آوردن نهال از زمین و عملیات آماده سازی آن، ممکن است بخشی از ریشه از بین رفته و ناقص شود. این کاستی پس از غرس نهال در باغ بر مراحل رشد اولیه آن تاثیر به سزایی دارد. افزون بر این، پراکندگی صفات ناشی از پایه بذری، سبب رشد غیریکنواخت و تاخیر در مرحله گلدهی درختان می‌شود. با این توصیف، درختان

زیتون با اینکه به یک رقم خاص تعلق دارند، ممکن است در مراحل اولیه رشد با تفاوت‌های محسوس ظاهر شوند. برای جلوگیری از این مشکل می‌توان هنگام کاشت نهال، عمق گودال را به گونه‌ای انتخاب کرد که محل پیوند با گذر زمان زیر خاک قرار گیرد؛ در این صورت، پس از مدت کمابیش طولانی (۱۰ تا ۱۵ سال) در قسمت بالای پیوند، ریشه‌های نابجا ایجاد شده و رقم به‌طور مستقیم با خاک ارتباط پیدا می‌کند. برپایه مطالعات علمی، نظر بعضی افراد مبنی بر اینکه درختان پیوندشده بر دانهال به علت داشتن ریشه قوی زودتر به بار می‌نشینند، نادرست است. آنچه مسلم است، صرف نظر از تبعات پایه بر پیوندک، در همه روش‌های تولید نهال زیتون، منشاء ماده تکثیر چه قلمه و پیوندک باشد و چه ریز اندام در کشت بافت تاثیر به‌سزایی در زودبارور شدن نهال دارد؛ بنابراین، چنانچه ماده تکثیر نهال از درخت بالغ و شاخه بارور گرفته شده باشد، درخت آن زودثمر و اگر از درخت غیر بالغ و شاخه‌های غیر بارور و یا از پاجوش و تنه‌جوش تازه روییده گرفته شده باشد، دیرثمر خواهد

بود. یکی دیگر از معایب آشکار روش تکثیر از راه پیوند، نیاز فراوان به نیروی انسانی و طولانی بودن زمان پرورش نهال و به دنبال آن، افزایش هزینه‌های تولید و قیمت نهال است.

تکثیر از راه طوقه

ممکن است در ناحیه طوقه درختان زیتون برجستگی‌هایی ایجاد شود که اندازه آنها تا چند کیلوگرم هم برسد. این برجستگی‌ها که از توده سلولی سرشار از مواد غذایی و هورمونی تشکیل شده‌اند، در گذشته در حوزه مدیریتانه به عنوان مواد تکثیر مورد استفاده قرار می‌گرفتند. توده‌ها کمابیش بزرگ طوقه با وزن ۱ تا ۳ کیلوگرم به‌طور مستقیم در باغ کاشته می‌شدند و قطعه‌های کوچکتر با وزن ۵/۰ تا ۱ کیلوگرم در نهالستان برای تولید نهال کاربرد داشتند. برای کاشت مستقیم، قطعه‌های طوقه در فصل پاییز و یا زمستان از درخت جدا و در محل مورد نظر در عمق ۲۰ تا ۲۵ سانتیمتری خاک کاشته می‌شدند. معایب این روش، محدودیت مواد تکثیر و طولانی شدن مرحله نونهالی است.

تکثیر از راه پاجوش ریشه‌دار

در روش تکثیر از راه پاجوش ریشه‌دار از پاجوش‌هایی که در ناحیه طوقه ایجاد می‌شوند برای تکثیر زیتون استفاده می‌شود. پس از ریشه‌زایی و رشد مناسب ریشه، پاجوش به عنوان نهال از درخت جدا و در محل مورد نظر کاشته می‌شود. برای افزایش ریشه‌زایی از فن حلقه‌برداری در بخش بالای اتصال پاجوش به طوقه و یا تیمارهای هورمونی استفاده می‌شود. معایب این روش نیز مانند روش پیشین، محدودیت مواد تکثیر و طولانی شدن مرحله نونهالی است.

تکثیر از راه قلمه‌های بزرگ

این روش همچنان در برخی کشورها مانند اسپانیا و پرتغال کاربرد دارد. مشخصات این نوع قلمه‌ها در جدول (۱) آمده است. این نوع قلمه در نهالستان‌ها در کاشت مستقیم در باغ کاربرد دارد. با توجه به ابعاد این قلمه، استفاده از این روش در همه کشورها بسیار محدود است.

جدول ۱- مشخصات قلمه‌ها در روش تکثیر از راه قلمه‌های بزرگ

طول قلمه‌ها	۲۵ الی ۵۰ سانتیمتری
قطر قلمه‌ها	۵ الی ۱۰ سانتیمتری
سن شاخه‌ها برای تهیه قلمه	۴-۵ ساله

تکثیر از راه قلمه‌های برگ دار

این روش (شکل ۱) مدرن‌ترین و رایج‌ترین روش تکثیر زیتون در نهالستان‌های صنعتی است. از آنجاکه قلمه‌ها قطعات کوچکی از شاخه را تشکیل می‌دهند، از یک درخت مادر می‌توان شمار بسیاری قلمه تهیه نمود. این روش بر اساس توان ریشه‌زایی قطعات کوچک برگ‌دار شاخه در محیط مناسب و با استفاده از هورمون‌های مخصوص پایه‌گذاری شده است. برگ‌ها در محل ریشه‌زایی و رشد اولیه آن بسیار تاثیرگذارند. از این رو تکثیر زیتون با این روش در محیطی امکان‌پذیر است که در آن برگ‌ها بتوانند به فعالیت خود ادامه دهند.



شکل ۱- تکثیر از راه قلمه برگ دار

تکثیر از راه مه افشانی

این روش ریشه دار کردن قلمه در سال ۱۹۵۰ میلادی در ایالات متحده آمریکا توسط هارتمن اختراع و به عنوان روش مه افشانی^۱ معرفی شد. در روش مه افشانی، قلمه ها درون لایه ای از مواد خنثی در بسترهای ایجاد شده در داخل سازه گلخانه ای مجهز به دستگاه مه افشان کاشته می شوند. رطوبت محیط اطراف قلمه ها به وسیله دستگاه مه افشان و سامانه خودکار همانند فتوسل، برگ الکترونیکی، رله های

1- Mist Propagation

زمانی و غیره ثابت نگه داشته می شود. مه افشان ها آب را به صورت ذرات بسیار ریزی همچون مه در هوا معلق می کنند. بازده ریشه زایی قلمه ها، که با شاخص های سرعت و مقدار ریشه تعیین می شود، به عوامل زیر بستگی دارد:

● رقم

● تیمار هورمونی

● دمای بستر (۲۲-۲۴ درجه سلسیوس)

به هر حال، درصد ریشه زایی قلمه ها تابع عوامل داخلی و خارجی بسیاری است. روش مه افشان که برای نخستین بار امکان استفاده از قلمه های نیمه خشبی برگ دار در تکثیر زیتون را فراهم آورد، دارای معایبی نیز هست، همچون:

● ساختار مورد نیاز این روش دارای پیچیدگی است.

● برخورد ذرات ریز آب در طول زمان ریشه زایی (۵۰ تا ۶۰

روز) بر روی قلمه سبب فرسایش و از دست دادن مواد غذایی برگ ها و نکروزه شدن جوانه های جانبی قلمه می شود.

● در نتیجه قطع و وصل شدن سامانه مه افشان، ممکن

است درصد رطوبت محیط کاهش یافته و با توجه به حساس

بودن قلمه‌های نیمه خشبی، سبب کاهش درصد ریشه‌زایی قلمه‌ها شود. گرچه با قرار دادن پوشش پلاستیکی بر روی شاسی‌ها می‌توان تعداد دفعات قطع و وصل شدن مه‌افشان‌ها را کاهش داده و بر خورد قطرات ریز آب با برگ‌ها را کمتر نمود، ولی این کار بر پیچیدگی‌ساز و کار تکثیر می‌افزاید. پس از مرحله ریشه‌زایی، چنانچه به روش سنتی عمل شود، قلمه‌های ریشه‌دار درون گلدان‌های کوچکی قرار گرفته و پس از خشبی شدن کامل بافت‌ها، ۲ تا ۳ سال در زمین کاشته و نگهداری می‌شوند. در نهالستان‌های مدرن، همان‌گونه که خواهیم دید، قلمه‌های ریشه‌دار مراحل بعدی را نیز در گلدان‌ها سپری می‌کنند.

تولید نهال از راه پیوند بر پایه‌های رویشی در شرایط مه‌افشانی

نهالستان زیتون مورد نظر در این دستنامه در قطعه زمینی به مساحت شش هزار متر مربع کاشته شده و تا امروز به عنوان باغ مادری، مواد تکثیر زیتون همانند قلمه و پیوندک مورد نیاز این نهالستان را تامین نموده است. این نهالستان دارای مجوز تولید از موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی است.

تکثیر ارقام زیتون در این نهالستان بیشتر با روش ریشه دار کردن قلمه های خشبی و نیمه خشبی در شرایط مه افشانی انجام می شود. هر چند، تکثیر رقم های سخت ریشه زا مانند کنسروالیا و تخم کبکی از راه پیوند بر پایه های بذری و یا پایه های رویشی (زرد و کازرونی) انجام می شود. در ادامه، مراحل تولید توضیح داده می شود:

آماده سازی بسترهای ریشه زایی (شکل ۲) در واحد میست مجهز به مه پاش، رطوبت و دمای محیط این واحد به وسیله مه پاش، مه ساز و یا کولر تنظیم می شود.



شکل ۲- آماده سازی بسترهای ریشه زایی

تهیه قلمه‌های ۱۵ تا ۲۰ سانتی متری که دارای دو جفت برگ از شاخه‌های یک ساله هستند. مقطع پایینی قلمه‌ها به محلول دو در هزار هورمون ریشه‌زایی (اسید ایندول بوتریک IBA) آغشته شود. کشت قلمه‌ها در بستر به‌گونه‌ای که ۳ تا ۴ سانتی متر از قلمه‌ها در ماسه و یا پرلیت قرار بگیرد (شکل ۳).



شکل ۳- کشت قلمه‌ها در بستر ماسه‌ای

بسترهای ریشه‌زایی درون سازه‌هایی با پوشش پلاستیکی ویژه‌ای ساخته می‌شوند. این پوشش‌های پلاستیکی دارای مواد ضد اشعه زیان‌بار ماوراء بنفش (UV) هستند (شکل ۴ و ۵).



شکل ۴- سازه لوله گالوانیزه با پوشش پلاستیکی دارای مواد ضد اشعه ماوراء بنفش (UV)



شکل ۵- سازه لوله گالوانیزه با پوشش پلاستیکی حاوی مواد ضد اشعه ماوراء بنفش (UV)

قلمه‌های ریشه‌دار شده، ۳ تا ۴ ماه پس از کاشت به درون کیسه‌های پلاستیکی گلدانی سیاه‌رنگ با ابعاد تقریبی ۱۸×۲۶ سانتی‌متر منتقل می‌شوند و پس از رشد مناسب، به واحد انتظار منتقل و در آنجا آماده توزیع می‌شوند (شکل ۶ و ۷).



شکل ۶- واحد انتظار



شکل ۷- واحد انتظار

فن آوری های تولید نهال

شاسی گرم سرپوشیده

برای رفع معایب حاصل از دوروش پیوند بر دانهال و تکثیر از راه مه افشانی، موسسه تحقیقات زیتون (I.R.O.) کشور ایتالیا در دهه ۱۹۸۰ روش های نوین تری را جایگزین روش های جاری نمود. تغییرات ایجاد شده در روش های نوین شامل چگونگی مرحله تکثیر، نگهداری، و پرورش قلمه های ریشه دار در نهالستان است. در این روش ها نگهداری قلمه های ریشه دار در گلدان در همه مراحل سبب آسانی کار و کاهش زمان و هزینه های تولید می شود. این نوآوری ها عبارتند از: ریشه دار کردن قلمه در شاسی گرم (شکل ۸ و ۹)، پیوند بر قلمه در شاسی گرم^۲ و پرورش قلمه های ریشه دار در گلدان های مخصوص که از اختراعات موسسه نام برده به شمار می رود.

1- Istituto della Ricerca dell' Olivo

2- Cassone riscaldato



شکل ۸- شاسی گرم سرپوشیده



شکل ۹- شاسی گرم سرپوشیده

ماده تکثیر این روش (قلمه برگ دار) شبیه ماده تکثیر روش مه افشانی است ولی از دید ساختار و کارهای دستی، بسیار ساده تر است. همان گونه که پرورش قلمه های ریشه دار در گلدان، در پیشرفت و توسعه نهالستان های زیتون کارآمد است، پیوند بر قلمه های رویشی نیز سبب بهبود کار و بهینه سازی در برخی از نهالستان ها شده است.

این روش روی هم رفته، ساختار پیچیده و شرایط محیطی دشواری نداشته و در چرخه تولید، تنها با حذف پرورش نهال در زمین، امکان توسعه نهالستان های زیتون را بیرون از نواحی سنتی خود فراهم می آورد. در چنین شرایطی ارتباط میان نهالستان و متقاضی به سادگی برقرار می شود و تولیدکننده می تواند با برنامه ریزی دقیق پاسخگوی نیاز متقاضیان نهال در منطقه باشد. این وضعیت بهینه نهالستان های مدرن است که می کوشد با سرعت و کیفیت لازم، نهال رقم های سازگار با شرایط اقلیمی منطقه را به زیتون کاران عرضه نماید. ایجاد چنین شرایطی در یک محدوده خاص (ناحیه)، با توجه به تماس مستقیم و همیشگی

میان زیتون کاران و تولیدکنندگان نهال، به آسانی امکان پذیر است. سرعت کار در این روش بالاست و زمان لازم برای چرخه کامل تولید از ۴ تا ۵ سال در روش پیوند بر دانهال و ۲ تا ۳ سال در روش مه افشانی، به ۱۲ تا ۱۸ ماه کاهش می یابد. همچنین، پرورش نهال در گلدان سبب سالم ماندن ریشه ها تا هنگام غرس در زمین شده و از تنش های ناشی از بیرون آوردن نهال از خاک جلوگیری می کند. در کاربرد شاسی گرم، محل قرار گرفتن شاسی ها باید به گونه ای باشد که نه تنها کمینه نیاز نوری را تامین کند که از حرارت بیش از اندازه زیر پوشش پلاستیکی جلوگیری شود.

چرخه تولید نهال

چرخه تولید نهال زیتون به روش شاسی های گرم و پرورش در گلدان در سه مرحله ریشه زایی، خشبی شدن و پرورش انجام می شود که در زیر بدان پرداخته می شود.

مرحله ریشه زایی

این مرحله با جدا کردن شاخه از درخت بالغ برای تهیه قلمه آغاز می شود. در تکثیر زیتون، مانند تکثیر دیگر گونه های درختی، می توان با ریشه دار کردن یک قطعه کوچک برگ دار نیمه خشبی و یا خشبی (شکل ۱۰) که از شاخه یک ساله جدا می شود، رقم مورد نظر خود را تکثیر نمود. مزایای حاصل از این روش تکثیر را می توان در یکنواختی نهال در نهالستان (شکل ۱۱) و در مراحل پس از کاشت در باغ مشاهده نمود. از مزایای چشم گیر این روش می توان به هم شکل بودن درختان، رشد سریع و زود به ثمر رسیدن آنها اشاره کرد.



شکل ۱۰- شاخه کوچک برگ‌دار نیمه خشبی برای تهیه قلمه



شکل ۱۱- یکنواختی نهال در نهالستان

مرحله اصلی و حساس این روش، آماده سازی قلمه است که باید با توجه به عوامل داخلی یا ژنتیکی و خارجی یا محیطی تاثیرگذار بر ریشه زایی، با دقت فراوان انجام شود. برای درک اهمیت این موضوع، عوامل تاثیرگذار بر ریشه زایی به طور خلاصه بررسی می شوند. از دیرباز، تفاوت درصد ریشه زایی قلمه در رقم های مختلف زیتون، تاثیر عامل ژنتیکی بر قدرت ریشه زایی زیتون را به اثبات رسانده است. همچنین، ریشه زایی به زمان قلمه گیری از درخت^۱، نوع شاخه، قسمت های مختلف شاخه و سن آن نیز بستگی دارد. نتیجه تحقیقات و بررسی گسترده پیرامون تاثیر عوامل خارجی نشان می دهد که درصد ریشه زایی قلمه ها تا اندازه بسیاری با بکارگیری هورمون های ریشه زایی، افزایش می یابد. نوع پرورش درخت مادری و محیط کشت قلمه ها نیز نقش تعیین کننده ای در عمل ریشه زایی دارد.

عوامل تاثیرگذار بر ریشه زایی

عوامل ژنتیکی: همان گونه که اشاره شد، قدرت ریشه زایی قلمه ها، به شدت تابع عامل ژنتیکی است، تا جایی که درصد آن در برخی رقم ها نزدیک به صد و در برخی دیگر بسیار ضعیف و یا صفر است. افزون بر این، قدرت ریشه زایی یک رقم خاص در فصل های گوناگون سال، ممکن است تغییرات محسوسی داشته باشد. نتایج پژوهش های بسیار، این موضوع را تایید کرده و هم بستگی رقم و فصل را نشان داده است. بنابراین، بهبود ریشه زایی به وسیله عوامل خارجی، زمانی امکان پذیر است که خود گیاه (رقم) بالقوه مستعد باشد. یکی از پژوهشگران پس از آزمایش های فراوان بر روی درصد ریشه زایی شمار چشم گیری از رقم های زیتون، آنها را به چهار گروه تقسیم نمود (جدول ۲).

زمان قلمه گیری (فصل): همان گونه که پیشتر اشاره شد، ریشه دار شدن قلمه ها به زمان جدا شدن

جدول ۲- ریشه زایی قلمه های ۷۴ رقم زیتون با استفاده از هورمون IBA از راه شاسی گرم

نام رقم	درصد ریشه زایی
Cellina ¹ , Razza ² , Frantoio ³ , Bosana ⁴ , Taggiasca ⁵ , Correggiolo ⁶ , Tocolana ⁷ , Sargano ⁸ , Carolea ⁹ , Rosciolo ¹⁰ , Fecciaro ¹¹ , Morchiaio ¹² , Morellona di Grecia ¹³ , Laurina ¹⁴ , Ogliarola Baresa ¹⁵ , Frangivento ¹⁶ , Nocellara del Belice ¹⁷ , Raja ¹⁸ , Arbequina ¹⁹ , Cobrancosa ²⁰ , Lechin ²¹ , Manzanilla ²² , Bouteillan ²³	سهل ریشه زا (>۵۰٪)
Negrera ²⁴ , Casaliva ²⁵ , Razzola ²⁶ , San Benedetto ²⁷ , Sant'Agostino ²⁸ , Grossa di Spagna ²⁹ , Itrana ³⁰ , Leccino ³¹ , Dolce di Andria ³² , Dolce Agogia ³³ , Gentile di Chieti ³⁴ , Nebbia ³⁵ , Olivago Sabino ³⁶ , Pendolino ³⁷ , Coratina ³⁸ , Ascolana Tenera ³⁹ , Piantone di Falerone ⁴⁰ , Amygdaloila ⁴¹ , Oblonga ⁴² , Redondil ⁴³ , Picual ⁴⁴ , Hojiblanca ⁴⁵ , Tanche ⁴⁶	متوسط (۳۰-۵۰٪)
S. Caterina ⁴⁷ , Mignolo ⁴⁸ , Bella di Spagna ⁴⁹ , Uovo di Piccione ⁵⁰ , Carmelitana ⁵¹ , Ascolana semitenara ⁵² , Carboncella ⁵³ , Leccio del Corno ⁵⁴ , Moraiolo ⁵⁵ , Ottobratica ⁵⁶ , Piangente ⁵⁷ , Passalunara ⁵⁸ , Moresca ⁵⁹ , Dritta ⁶⁰ , Giarraffa ⁶¹ , Intosso ⁶² , Lea ⁶³ , Picholine ⁶⁴ , Grossanne ⁶⁵ , Meschi ⁶⁶ , Memecik ⁶⁷ , Galego ⁶⁸ , Conservolia ⁶⁹ , Blanqueta ⁷⁰ , Kalamata ⁷¹ , Gordal ⁷² , San Felice ⁷³	سخت ریشه زا (<۳۰٪)
Nocellara etnea ⁷⁴ , Grappolo ⁷⁵	صفر

۱. چلینا	۲۱. لکین	۴۰. پیانتونه دی فلرونه	مجنون)
۲. رتزا	۲۲. مانزانیا	۴۱. امیکدالویلا (امیکدالیفولیا)	۵۸. یسالونارا
۳. فرانتویو	۲۳. بوتیان	۴۲. ایلنگا	۵۹. مورسکا
۴. یسانا	۲۴. نگرا	۴۳. ردندیل	۶۰. دریتا
۵. تچسکا	۲۵. کاسالیوا	۴۴. پیکوال	۶۱. جرفا
۶. کرجولو	۲۶. رتزو لا	۴۵. مخی بلانکا	۶۲. اینتوشو
۷. توکولانا	۲۷. سن بندتو	۴۶. تنکه	۶۳. لهآ
۸. سرگانو	۲۸. سنت آگوستینو	۴۷. سن کاترینا	۶۴. پیشولن
۹. کرولهآ	۲۹. گروسا دی اسپانیا	۴۸. مینیولو	۶۵. گروسنه
۱۰. رشولو	۳۰. ایترانا	۴۹. بلا دی اسپانیا	۶۶. مسکی
۱۱. فچارو	۳۱. لیچینو	۵۰. نوآوو دی پیچونه (تخم	۶۷. ممسک
۱۲. مورکیایو	۳۲. دلچه دی آندریا	کیوتری)	۶۸. گلگو
۱۳. مورلونا دی گرجا	۳۳. دلچه آگوجا	۵۱. کرملیتانا	۶۹. کنسروالیا
۱۴. لئورینا	۳۴. چنیتله دی کیتی	۵۲. آسکولانا بیمی تیرا	۷۰. بلانکوتا
۱۵. آلیازلا پرسه	۳۵. نتبیا	۵۳. کربونچلا	۷۱. کالاماتا
۱۶. فرانجیوننتو	۳۶. آلیواگو سبینو	۵۴. لیچو دل کرنو	۷۲. گوردال
۱۷. نیچلارادل پلیچه	۳۷. پندولینو	۵۵. مورایولو	۷۳. سن فلیچه
۱۸. زیا	۳۸. کراتینا	۵۶. آتوبراتیکا	۷۴. نیچلارا آتانهآ
۱۹. آریکین	۳۹. آسکولانا تیرا	۵۷. پیانچنته (گریان یا	۷۵. گراپولو
۲۰. کبرانکوسا			

شاخه از درخت، شرایط تغذیه و آبیاری، و رشد رویشی درخت مادری بستگی دارد. نتایج پژوهش‌های انجام‌شده در این زمینه، بیان‌گر تاثیر معنادار تیمار هورمونی (ایندول بوتریک اسید) با غلظت دو هزار پی پیام بر درصد ریشه زایی در سه شرایط متفاوت «مه‌افشانی»، «شاسی گرم» و «شاسی گرم تحت مراقبت» است. نتایج مشاهدات میکروسکوپی (میکروسکوپ الکترونیکی) پیرامون بافت و آناتومی و فعالیت لایه زاینده قلمه زیتون نشان‌دهنده تاثیر فعالیت‌های فیزیولوژیکی درخت مادری بر درصد ریشه‌زایی قلمه در ارقام گوناگون است. تفاوت آشکار ریشه‌زایی میان رقم‌ها، برتری نسبی روش مه‌افشانی و شاسی گرم تحت مراقبت، تاثیر مشخص و بارز زمان قلمه‌گیری بر ریشه‌زایی از نکات درخور توجه در تولید نهال زیتون است. بهترین زمان برای قلمه‌گیری، پایان گرمای تابستان و سرمای زمستان، یعنی هم‌زمان با آغاز فعالیت رویشی گیاه است. نکته درخور توجه این است که مقدار نشاسته در برگ و قلمه‌ها با درصد ریشه‌زایی آنها نسبت مستقیم دارد. نتایج برخی پژوهش‌ها در

زمینه عوامل تاثیرگذار بر ریشه زایی قلمه های زیتون، نشان می دهند که مناسب ترین زمان قلمه گیری از پایان ماه بهمن تا پایان فروردین است. از آنجاکه فصلی بودن ریشه زایی در رقم های زیتون تا اندازه ای متغیر است، تولیدکننده نهال زمانی که می خواهد رقم خاصی را در نهالستان خود تکثیر کند، پیش از هر چیز باید زمان مناسب برای قلمه گیری و درصد ریشه زایی آن را مشخص نماید. در ایران، با توجه به تنوع اقلیمی، شناخت قدرت ریشه زایی و زمان مناسب قلمه گیری برای رقم های سازگار به مناطق گوناگون، بسیار مهم و اجتناب ناپذیر است. در مناطق معتدل و بدون گرمای شدید تابستانی، می توان چرخه تکثیر رقم های آسان ریشه زا را به ۳ تا ۴ بار افزایش داد.

موقعیت قلمه در شاخه و سن آن: یکی دیگر

از عوامل تاثیرگذار بر میزان ریشه زایی قلمه ها، سن شاخه ها و موقعیت قطعه های است که از آن جدا می شود. در فصل بهار بهترین نتایج را می توان با قطعات نیمه خشبی میانی و انتهایی شاخه های یک ساله به دست آورد، در حالی که در فصل تابستان

و پاییز نتیجه بهینه با قطعه‌های خشبی ابتدا و یا کمابیش انتهایی شاخه‌ها به دست می‌آید.

هورمون: هورمون‌های ویژه‌ای برای افزایش درصد ریشه‌زایی و سرعت بخشی به آن وجود دارند. برپایه بررسی‌های انجام شده، اکسین‌های گیاهی صنعتی شناخته شده عبارتند از:

◀ ایندول استیک اسید (IAA)

◀ ایندول بوتریک اسید (IBA)

◀ نفتالین استیک اسید (NAA)

در میان هورمون‌های نام‌برده، ایندول بوتریک اسید در ریشه‌دار کردن قلمه‌های زیتون فعال‌تر و کارآمدتر است. نتایج به دست آمده تاکنون نشان می‌دهند که غلظت بهینه این هورمون برای بیشتر رقم‌ها چیزی میان ۲۰۰۰ تا ۴۰۰۰ پی‌پی‌ام است. این هورمون به صورت محلول در الکل با نسبت سی به هفتاد و یا مخلوط با پودر تالک هیدروسیلیکات منیزیم قابل استفاده است. مقطع تحتانی قلمه‌ها به اندازه ۲ تا ۳ میلی‌متر، پیش از کشت در بستر ریشه‌زایی، در مخلوط هورمونی قرار می‌گیرند. در ادامه روش تهیه

یک کیلوگرم مخلوط تالک و IBA با غلظت دو هزار پی پی ام توضیح داده می شود.

مقدار دو گرم هورمون را در دمای محیط در هفتصد میلی لیتر اتر حل نموده و محلول به دست آمده سپس در یک ظرف کمابیش گود، با یک کیلوگرم پودر تالک مخلوط می شود. ملات به دست آمده باید به اندازه کافی همزده شود تا یکنواخت شود. تهیه این مخلوط باید در فضای آزاد و یا زیر تهویه انجام شود. پس از بهم زدن مخلوط در ظرف گود بهتر است آن را در یک ظرف مسطح ریخته تا اتر آن به سرعت متصاعد شده و مخلوط پودر تالک و هورمون باقی بماند. این مخلوط در صورت نگهداری در ظرف در بسته و در جای خشک، خنک و تاریک تا یک سال قابل استفاده خواهد بود.

پرورش درختان مادری

اصالت ژنتیکی درخت مادری زیتون شرط اصلی موفقیت یک نهالستان است. همان گونه که گفته شد، افزون بر اصالت رقم، واکنش های فیزیولوژیکی و تعادل درونی گیاه، نقش تعیین کننده ای در چرخه تولید نهال دارد. تعادل مطلوب میان فعالیت ریشی و زایشی درختان مادری با تغذیه خوب، آبیاری منظم و حفاظت آنها از آفات و بیماری های رایج در طول سال امکان پذیر است. باغ مادری باید در کنار نهالستان ساخته شده و درختان آن تنها برای قلمه گیری پرورش یابند. تغذیه این باغ باید متعادل باشد، هرگونه بیشبود و کمبود در تغذیه سبب بهم خوردن نسبت بهینه کربن به ازت شده و بر ریشه زایی قلمه ها تاثیر منفی می گذارد. ایجاد سامانه آبیاری ثابت از دیگر شرایط لازم و پر اهمیت در باغ مادری است. همچنین، در ماه های بسیار گرم تابستان می توان با ایجاد پوشش های مناسب بر روی درختان از خسارات شدت گرما جلوگیری کرد. در باغ مادری نسبت به باغ های معمولی فواصل میان

درختان به طور چشم‌گیری کاهش می‌یابد و فاصله میان درختان هم‌ردیف $1/5$ تا $2/5$ متر و فاصله میان ردیف‌ها 3 تا $3/5$ متر است. شکل تاج قابل توصیه برای این نوع درختان، تک‌تنه و استوانه‌ای است. شاخه‌های جانبی باید کمابیش کوتاه بوده و با فاصله 30 تا 40 سانتیمتر از یکدیگر، مارپیچ روی تنه اصلی قرار بگیرند. نهالستان‌هایی که موفق به ساخت باغ مادری نشده‌اند، می‌توانند برای قلمه‌گیری از درختان جوان بارور که آلوده به آفات و بیماری‌های قرنطینه‌ای نیستند استفاده کنند. در چرخه بهاره تکثیر زیتون باید شاخه‌های مثمر، مختلط و نرک‌های یکساله را انتخاب نمود و از شاخه‌های غیرمثمر چوبی مانند پاجوش و جست‌های نورسته، که سبب بروز صفات نونهالی و تاخیر در به ثمر رسیدن گیاه می‌شود، خودداری نمود. ولی در قلمه‌گیری فصل تابستان و یا پاییز باید از شاخه‌های سال که ابتدا نیمه خشبی بوده و بعد با گذشت فصل چوبی‌تر می‌شوند، استفاده کرد. در این نوبت قلمه‌گیری نیز شاخه‌ها باید بالقوه بارور باشند. شاخه‌های درخت مادری باید به‌صورتی قطع شوند

که ۱ تا ۲ گره بر روی شاخه متصل به تنه باقی بماند. شاخه‌هایی که در سال بعد، از این جوانه‌ها می‌رویند به مراتب دارای صفات برتری برای تکثیر خواهند بود. قلمه‌گیری مرحله بسیار حساس چرخه تولید نهال است و باید با دقت بالا انجام شود. برای جلوگیری از خسارات ناشی از تنش‌های محیطی باید به نکات زیر توجه شود:

- در فصل تابستان از قطع شاخه‌ها در ساعات گرم روز خودداری شود.
- شاخه‌های جدا شده از درخت مادر بی‌درنگ در سایه و جای خنک نگهداری شود.
- شاخه‌ها در کوتاه‌ترین فاصله زمانی ممکن به نهالستان منتقل شوند.
- به محض رسیدن به نهالستان، شاخه‌ها در جای خنک و زیر پوشش مناسب مرطوب (الیاف کنف) قرار گرفته و در کوتاه‌ترین زمان ممکن، کار آماده‌سازی قلمه‌ها انجام شود.

آماده سازی قلمه‌ها

از شاخه‌های تهیه شده قلمه‌هایی به طول ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتر و با دو جفت برگ (شکل ۱۲ و ۱۳) گرفته می‌شوند. به جز دو جفت برگ انتهایی، برگ بقیه گره‌ها از قلمه جدا می‌شوند (شکل ۱۴). با توجه به دشواری التیام بافت در قسمت میان‌گره و آسانی ریشه‌زایی در نزدیکی جوانه‌ها، برش قلمه به‌طور دقیق در زیر برجستگی گره انجام می‌شود.



شکل ۱۲- نمونه قلمه مورد استفاده در شاسی گرم سرپوشیده



شکل ۱۳- نمونه قلمه مورد استفاده در شاسی گرم سرپوشیده



شکل ۱۴- نمونه قلمه مورد استفاده در شاسی گرم سرپوشیده

- نکات ضروری و درخور توجه درباره آماده سازی قلمه ها
- شناخت قدرت ریشه زایی و فصلی بودن آن
- گرفتن قلمه از شاخه های مثمر، مختلط و
- نرک های بالغ
- مراقبت از شاخه ها هنگام حمل و جلوگیری از
- تنش شدت گرما
- انتخاب قسمت های مناسب شاخه به تناسب
- فصل و برش دقیق قلمه در زیر جوانه
- نگهداری قلمه در آب تا مرحله استفاده از هورمون
- جلوگیری از استفاده بیش از اندازه هورمون

ساختار و تجهیزات لازم برای تولید نهال

با توجه به توضیحات ارائه شده در زمینه روش های تکثیر و ضعف تولیدکنندگان نهال زیتون نسبت به دو روش قلمه در شاسی گرم و پیوند بر قلمه در شاسی گرم، در ادامه به ساختار مورد نیاز این دو روش یعنی سوله ریشه زایی، شاسی گرم مجهز به پاگرما و سوله پیش انطباق پرداخته می شود.

ساختار لازم برای ریشه‌دار کردن قلمه‌ها

سوله ریشه‌زایی

این سوله مکانی است که شاسی‌های گرم در آن قرار می‌گیرند. این سوله را می‌توان به صورت یک گلخانه واقعی با پوشش شیشه‌ای و یا به صورت یک دالان ساده با پوشش کلرور پلی ونیل^۱ و یا به شکل‌های دیگر ساخت. برای تنظیم رطوبت محیط درون سوله بهتر است پیش از هر چیز کف آن را غلطک نموده و سپس با یک لایه ماسه درشت پوشانید. نکته مهم این است که دمای محیط داخل سوله نباید از ۲۸ تا ۳۰ درجه سانتیگراد بالاتر رود. تجهیز سوله ریشه‌زایی به سامانه دقیق تهویه و رطوبت‌ساز، به‌ویژه در مناطق گرم، اجتناب‌ناپذیر است. برای کنترل دما و رطوبت محیط، فراهم کردن دریچه‌های متقابل جانبی و سقفی در این سازه گلخانه‌ای بسیار سودمند است. در مناطق بسیار گرم، نصب دستگاه‌های خنک‌کننده در سوله‌ها مهم است. همچنین باید با پاشیدن ملات و

1- PVC

رنگ سفید بر روی پوشش سوله و یا بکارگیری توری های سایه افکن به احتمال ۷۵ تا ۸۰ درصد از افزایش دمای محیط و برخورد مستقیم تابش خورشید به شاسی های ریشه زایی جلوگیری نمود. برای کنترل سرمای هوا، نیازی به سامانه خاصی نیست، زیرا در ماه های سرد سال سامانه پا گرمای شاسی ها، دمای لازم در سطح ریشه ها را فراهم نموده و کمینه گرمای مورد نیاز فعالیت قلمه ها را نیز فراهم می کند.

شاسی گرم ریشه زایی

شاسی گرم ریشه زایی یک صنعت دست است که ساختار و کارکرد آن در موسسه تحقیقات زیتون ایتالیا مورد مطالعه گسترده و بهره برداری قرار گرفته است. این وسیله صنعتی از محفظه ای چهار گوش تشکیل شده که بر روی پایه های مناسب نصب شده است. کف این محفظه جعبه شکل، زهکشی شده و مجهز به سامانه گرمایشی (جریان الکتریکی و یا لوله کشی آب گرم) است که دمای بستر در ناحیه مقطع قلمه ها را میان ۲۰ تا ۲۳ درجه سانتی گراد نگه می دارد. مواد لازم برای بستر ریشه زایی

به ارتفاع سی سانتی متر درون این جعبه قرار می‌گیرد. برای یکنواختی دمای بستر، سامانه گرمازا درون لایه‌ای از شن به ارتفاع ۳ تا ۴ سانتی متر قرار می‌گیرد. روی این لایه که با یک تور پلاستیکی پوشیده می‌شود، لایه‌ای از پرلیت دانه درشت به ضخامت ۱۵ سانتی متر ریخته می‌شود که تکیه‌گاه قلمه‌ها و محل جذب و ذخیره آب است. در بالای لایه پرلیت، دیواره‌ها و سرپوش جعبه که از پلی اتیلن شفاف تشکیل شده، فضایی را به وجود می‌آورند که محفظه رطوبت است. این محفظه قسمت بالای قلمه‌ها را دربر داشته و کار آن، اشباع نگه داشتن رطوبت حاصل از محیط کشت است. پوشش شفاف پلی اتیلن هم‌زمان با جلوگیری از خروج بخار آب، تبادل اکسیژن و انیدرید کربنیک میان محیط درون و بیرون را فراهم می‌سازد. در راه اندازی شاسی ریشه‌زایی، نخستین کار پاشیدن آب بر لایه پرلیت است که باید تا اشباع بستر ادامه یابد. پرلیت در آغاز، آب را به سختی جذب می‌کند، ولی زمانی که اشباع شد آب را به خوبی درون خود نگه داشته و سپس از راه تبخیر تدریجی آن را در فضای پیرامون قلمه‌ها قرار می‌دهد. با توجه به

ساختار خاص پرلیت، هوا به خوبی میان دانه‌های آن جریان پیدا می‌کند و بدین سان از پوسیدگی ریشه‌ها جلوگیری می‌شود. بنابراین، پس از اشباع لایه پرلیت و بسته شدن درب محفظه، افزایش دمای محیط داخل سبب تبخیر آب شده و بخار آب هم‌زمان با تامین رطوبت فضای پیرامون برگ‌ها و جوانه‌ها، شرایط لازم برای کمینه فعالیت قلمه‌ها و ریشه‌زایی را فراهم می‌آورد. در این محیط، کشت تعداد قلمه‌ها در متر مربع، به نسبت اندازه برگ‌ها، میان ۷۰۰ تا ۸۰۰ قلمه متغیر است.

نکات ضروری در آماده‌سازی شاسی گرم ریشه‌زایی

(۱) اطمینان‌یابی از پوشش سایه‌افکن و درجه حرارت

متوسط درون سوله

(۲) آماده‌سازی شاسی ریشه‌زایی که عبارتند از:

◀ کنترل دانه‌های پرلیت که باید سالم باشند و در صورت پودر شدن اقدام به تعویض آن شود.

◀ پاشیدن آب بر روی لایه پرلیت تا دیدن جریان آب بر سطح آن.

◀ به همزدن دانه‌های پرلیت تا حد اشباع
یکنواخت‌بستر.

◀ بستن درب شاسی و کنترل عمل تبخیر (به‌گونه‌ای
که پس از چند ساعت قطرات حاصل از تعرق روی
دیواره‌های محفظه دیده شود).

◀ باز کردن دوباره درب شاسی و تسطیح لایه پرلیت
بدون اعمال فشار.

۳) کاشت قلمه‌ها در بستر که عبارتند از:

- باز نگه داشتن درب شاسی.
- کاشت قلمه‌های آغشته به هورمون.
- فرو بردن سوند متصل به ترموستات در لایه
پرلیت، هم‌عمق با قلمه‌ها.
- تنظیم دما (۲۲ درجه) و روشن کردن جریان
برق مدار شاسی (هنگامی این کار نیاز است که درجه
حرارت به مدت چند ساعت در روز زیر ۱۸ تا ۲۰
درجه باشد).

■ بستن درب شاسی.

۴) مرحله ریشه‌زایی که عبارت است از:

- خودداری از باز کردن درب شاسی به مدت

مدت ۲ تا ۳ هفته (به جز مواردی که ریزش برگ‌ها دیده شود).

● کنترل ریزش برگ‌ها، پوسیدگی و کپک‌زدگی قلمه‌ها در هفته سوم.

● حذف قلمه‌های آلوده به نکروز شدید و یا بدون برگ.

۵) کنترل ریشه‌زایی و نشاء قلمه‌های ریشه‌دار که عبارت است از:

◀ کنترل ریشه‌زایی ۴۰ تا ۵۰ روز پس از کاشت.

◀ حذف قلمه‌های بدون برگ و یا پوسیده در مقطع ریشه‌زایی.

◀ کاشت دوباره قلمه‌های برگ‌دار و کالوس (پینه‌دار).

◀ انتخاب و نشاء قلمه‌هایی با دست‌کم ۲ تا ۳ ریشه سه سانتیمتری (قلمه‌هایی که چنین شرایطی ندارند بازکشت می‌شوند).

نشاء اول

پس از مرحله ریشه‌زایی، قلمه‌های ریشه‌دار شده به ظروف کوچکی که حجم آنها نزدیک به دو سیست سی سی است، منتقل می‌شوند. در این مرحله استفاده از لیوان پلاستیکی (شکل ۱۵ و ۱۶) و ایجاد سوراخ زهکش در ته آن بسیار اقتصادی است. پس از نشاء برای سادگی حمل، گلدان‌های لیوانی درون سبد گذاشته شده و سپس به‌طور مستقیم بر روی سکوها قرار می‌گیرند. گلدان‌های لیوانی در زیر پوشش‌های شفاف پلی اتیلنی قرار می‌گیرند و چنانچه لازم باشد از سامانه گرم‌کننده نیز برخوردارند. کار این بستر، ایجاد گرمای مناسب (دست‌کم ۱۵ تا ۱۶ درجه) و رطوبت نسبی ۷۰ تا ۸۰ درصدی برای رشد اولیه قلمه‌های ریشه‌دار است. چنانچه لازم باشد سکوها چند طبقه و قفسه‌شکل ساخته می‌شوند. در این مرحله قلمه‌ها از نظر جذب آب و مواد غذایی خودکفا خواهند شد.



شکل ۱۵- پرورش قلمه های ریشه دار شده در گلدان لیوانی



شکل ۱۶- پرورش قلمه های ریشه دار شده در گلدان لیوانی

خاک گلدان

نظر به اینکه قلمه‌های ریشه‌دار باید بحران پس از نشاء را گذرانده و به هنگام استقرار و خشبی شدن، ریشه‌های خود را گسترش دهند، خاک گلدان باید دارای مواد غذایی مورد نیاز و خصوصیات فیزیکی مناسب باشد. آن‌گونه که نتایج تحقیقات در این باره نشان داده، بهترین خاک از ترکیب تورب (گیالوش)، ماسه رودخانه و خاک‌برگ جنگل به نسبت‌های مساوی و بدون اضافه کردن عناصر شیمیایی به دست می‌آید.

در مورد خاک گلدان باید به موارد زیر توجه نمود:

- قراردادن قلمه‌های نشاء شده در گلدان‌های لیوانی بر روی سکوها.
- تضمین رطوبت نسبی محیط (نزدیک به هشتاد درصد) و درجه حرارت (۱۵ درجه) در ناحیه ریشه‌ها.
- کنترل رشد ریشه‌ها پس از ۲ تا ۳ هفته (بیرون آمدن نوک ریشه از ته لیوان، نشانه پایان مرحله پیش انطباق است).

- برداشتن تدریجی سرپوش بستر پیش انطباق و باقی ماندن گلدان‌ها در جای خود به مدت یک هفته.
- انتقال قلمه‌های ریشه‌دار به سوله انطباق.

مرحله انطباق و خشبی شدن

پس از مرحله پیش‌انطباق، قلمه‌ها برای خشبی شدن و استقرار در سوله انطباق نگهداری می‌شوند. در این دوره باید شرایط لازم برای رشد ریشه قلمه‌هایی که به خودکفایی رسیده‌اند، فراهم بوده و از تحریک رشد جوانه انتهایی خودداری شود (شکل ۱۷). بنابراین، دمای محیط باید طوری تنظیم شود که گرما و سرما تنشی به نهال‌ها وارد نکند. در حقیقت، ایجاد شرایط مناسب از پایان تابستان تا پایان زمستان معنا دارد زیرا در آغاز فصل بهار شرایط محیط به‌طور طبیعی برای رشد گیاه فراهم است.



شکل ۱۷- سوله انطباق برای استقرار و خشبی شدن قلمه های ریشه دار

تجهیزات مرحله خشبی شدن قلمه‌های ریشه‌دار

مرحله خشبی شدن قلمه‌های ریشه‌دار نیاز به تجهیزاتی دارد که در این بخش به آنها پرداخته می‌شود.

سوله و سکوها

محیط مرحله خشبی شدن قلمه‌ها مانند محیط مرحله ریشه‌زایی از سوله و سکوهایی تشکیل شده که گلدان‌ها بر روی آنها قرار می‌گیرند. در این سوله نیاز چندانی به سامانه گرم‌کننده نیست، مگر آن‌که سرمای هوا شدید باشد. در محیط‌های بسیار سرد لازم است نهالستان‌ها به سامانه گرمایشی اضطراری، مجهز شوند. در فصل‌های تابستان و پاییز این سوله باید مانند سوله ریشه‌زایی از سامانه سایه افکن برخوردار باشد. در فصل سرما قلمه‌ها نیاز چندانی به آب نداشته و آبیاری آنها متناسب با شرایط محیطی انجام می‌گیرد. در طول این دوره نیازی به تحریک رشد قلمه‌ها نیست، چراکه قوی شدن ریشه و آمادگی آن برای مراحل بعد، دارای اهمیت است.

نکات ضروری درباره سوله و سکوها

- سایه افکنی مناسب برای جلوگیری از دمای بیش از اندازه درون سوله.
- خودداری از آبیاری بیش از اندازه که سبب کاهش رشد و آلودگی ریشه به بیماری می شود.
- از نهال در برابر آفات و بیماری ها محافظت شود.

مرحله پرورش نهال

پرورش نهال آخرین مرحله رشد گیاه در نهالستان است. نهال ها باید در یک دوره رویشی، از اواخر زمستان تا پاییز، رشد کافی نموده و بلندی آنها دست کم به هشتاد سانتیمتر برسد. رشد مناسب ریشه در این مرحله سبب پایداری و استقامت نهال در مراحل پس از غرس در باغ خواهد بود. حفظ ارزش تجاری نهال ها به رشد یکنواخت آنها در این مرحله وابسته است از این رو، شرایط محیط پرورش آنها باید قابل مدیریت بوده و از نظر مواد غذایی و آبیاری در وضعیت یکسان قرار گیرند. پوشش سایه افکن، خاک مرغوب

و بکارگیری سامانه آبیاری مناسب و تغذیه به موقع و بدون بیشبود و کمبود، از شرایط اساسی و لازم برای رشد کافی و یکنواخت نهال‌ها در گلدان است.

در این مرحله باید از کارهایی که سبب بهبود وضعیت ظاهری نهال در گلدان‌ها شده ولی اصولی نیستند، مانند استفاده بیش از اندازه از مواد ازت‌دار و هورمون‌های گیاهی، خودداری شود. تهیه خاک مناسب گلدان‌ها در این مرحله نقش تعیین‌کننده‌ای داشته و باید با دقت انجام شود. این خاک باید از نوع لمون شنی و دارای مقداری مواد آلی کم یا بیش مرغوب باشد تا سبب فعال شدن ریشه از نظر بیولوژیکی و رشد سریع نهال پس از کاشت شود.

تجهیزات مرحله پرورش

پرورش نهال‌های خشبی زیتون در گلدان باید در زیر سایه‌بان و با روش اصولی و مدرن متداول در نهالستان‌های صنعتی انجام گیرد. برای ایجاد سایبان می‌توان از انواع گوناگون پوشش‌های موجود در بازار استفاده نمود. بر اساس تجربه بیست ساله در منطقه

کازرون، جنوب باختری استان فارس و مشاهدات و بازدیدهای میدانی در اقلیم‌های گوناگون درون و برون از کشور، درصد سایه افکنی قابل توصیه این پوشش‌ها در مناطق گرم جنوبی ۷۵ تا ۸۰ و در مناطق معتدل ۵۰ تا ۶۰ درصد است. برای جلوگیری از رشد علف‌های هرز در اطراف گلدان‌ها، پوشش سیاه‌رنگی از جنس پلی اتیلن در کف سایه بان کشیده می‌شود.

جنس گلدان‌ها و یا فتوسل‌ها می‌تواند از جنس همین ظروف به کار رفته در نهالستان‌ها باشد. تجربه موسسه تحقیقات ایتالیا و نهالستان‌های صنعتی این کشور نشان داده که استفاده از گلدان‌های پلاستیکی دو لیتری چهارگوش به ابعاد $21 \times 11 \times 11$ سانتیمتر مناسب است. این گلدان‌ها جای کمتری گرفته و سبب رشد عمقی نهال‌ها می‌شوند. حجم خاک این نوع گلدان، گسترش ریشه و رشد نهال تا ارتفاع هشتاد سانتیمتری را در یک چرخه رویشی فراهم می‌کند. همچنین با توجه به اندازه و وزن ظروف نام‌برده، جابجایی آنها در محل کاشت به سادگی انجام می‌شود. برای آبیاری گلدان‌ها، روش قطرهای بر روش‌های بارانی و مه‌افشان

برتری دارد، زیرا با این روش به آسانی می‌توان آب و مواد غذایی را در حد نیاز به گیاه رساند و از پیامدهای بیش بود و کمبود غذایی جلوگیری نمود. برای ساده‌تر کردن این روش می‌توان از شبکه‌هایی استفاده نمود که دارای هشت خروجی هستند. به هر خروجی یک لوله بسیار نازک وصل است که سر دیگر آن درون خاک گلدان قرار می‌گیرد. میزان جریان آب در این نوع قطره‌چکان دو لیتر در ساعت است. برای تغذیه هم‌زمان با آبیاری می‌توان مخزنی را با گنجایش مناسب در ارتفاع ۲/۵ متر از سطح زمین قرار دارد و آن را به لوله‌های سامانه قطره‌ای وصل نمود. اختلاف سطح مخزن و گلدان‌ها، فشار لازم برای جریان آب در لوله‌ها و خروج آن از قطره‌چکان‌ها را فراهم می‌کند.

عملیات مرحله پرورش

انتقال نهال‌ها از ظروف اولیه به گلدان‌های پرورش در پایان فصل زمستان و آغاز فصل بهار، زمانی که خطر سرمای دیررس از میان رفته و دمای هوا برای فعالیت نهال‌های زیر سایبان مناسب است، انجام

می‌شود. برای دستیابی به نهال‌های تک‌ساقه باید هنگام انتقال نهال‌ها، جوانه قوی‌تر انتخاب شده و آنچه می‌ماند حذف شود.

در این مرحله، ترکیب خاک گلدان اهمیت ویژه‌ای دارد. ترکیبات آن افزون بر ایجاد بافت سبک و محیط مطلوب برای رشد سریع ریشه، باید از نظر مواد غذایی نیز متعادل باشد. توصیه می‌شود برای جلوگیری از توقف رشد ریشه پس از مرحله کاشت در باغ و سهولت از سرگیری فعالیت گیاه، مقداری خاک معمولی زراعی بر ترکیب خاک گلدان‌ها افزوده شود. با توجه به بررسی‌های تحقیقاتی انجام شده، مناسب‌ترین خاک برای گلدان‌ها از ترکیب خاک لومی-شنی، گیاه‌لوش، خاک برگ جنگل یا کود حیوانی پوسیده و ریگ رودخانه که از ذرات ۳-۴ میلی‌متری تشکیل شده، به دست می‌آید. نسبت حجم ترکیبات این خاک به ترتیبی که در بالا آمده ۱:۱:۲ است. با افزودن کودهای شیمیایی درشت عنصر و ریزعنصر بر این ترکیبات، فرمول خاک کامل می‌شود. برای هر متر مکعب خاک، پانصد میلی لیتر محلول میکروالمنت‌ها لازم است (جدول ۳).

جدول ۳- مقادیر درشت عنصر و ریز عنصر

مقدار ریز عنصر در یک لیتر محلول	مقدار درشت عنصر در یک متر مکعب خاک
اسید بریک ۲۸ گرم	اوره ۳۰۰ گرم
اسید سولفوریک غلیظ ۵ گرم	پرفسفات ۱۲۰۰ گرم
سولفات روی ۲ گرم	سولفات ۶۰۰ گرم
سولفات منگنز ۴/۱۵ گرم	سولفات منیزیم ۵۷۰ گرم
سولفات آهن ۱۳۰ گرم	
سولفات مس ۲ گرم	

فنون پرورش نهال‌ها در زیر سایبان

در نهالستان‌های صنعتی و باتجربه، پس از تعویض گلدان، نهال‌ها در زیر سایبان قرار گرفته و تا حد اشباع خاک، آبیاری می‌شوند. گلدان‌ها به صورت بلوک‌های هشت ردیفی و بدون فاصله میان نهال‌ها به موازات طول سایبان قرار می‌گیرند. فاصله میان بلوک‌ها پنجاه سانتیمتر است که از آن به عنوان راهرو سرویس استفاده می‌شود. نخستین نوبت آبیاری با سامانه قطره‌ای نزدیک به یک هفته پس از قرار دادن گلدان‌ها زیر سایبان انجام می‌شود. ولی تغذیه هم‌زمان با آبیاری زمانی آغاز می‌شود که گیاه فعالیت خود

را از سرگرفته باشد. از آنجا که خاک گلدان ها با درشت عنصر و ریز عنصرها غنی شده است، تغذیه نهال ها تنها با مقداری مواد ازتی از راه سامانه قطره های کفایت می کند. غلظت توصیه شده برای ازت $0/1$ درصد، برابر با یک کیلوگرم در مترمکعب آب است. تغذیه نهال با ازت تا پایان تابستان هفته ای یک بار انجام می گیرد. پس از این دوره، تنها عمل آبیاری بسته به نیاز گیاه تا پایان فعالیت رویشی ادامه می یابد. چنانچه در نوبت های آبیاری مقدار آب و محلول آب و ازت بیش از اندازه باشد، می تواند سبب شسته شدن خاک و هدررفت مواد غذایی شود.

در فصل رشد، برای تک ساقه نمودن نهال ها بهتر است قیمی در کنار نهال در گلدان نصب شده و در نوبت های مختلف، تک ساقه در حال رشد را با نوار مخصوص و یا هر نخ مناسب دیگر، بدان متصل نمود. در این مرحله باید از قطع جوانه های جانبی ضعیف خودداری کرد و در صورت از میان رفتن جوانه انتهایی (اصلی)، قوی ترین جوانه موجود را جایگزین آن نمود. از آغاز تا پایان این دوره باید نهال ها از نظر بهداشت و سلامت به طور کامل تحت مراقبت باشند، سم پاشی هدفمند و به موقع برای پیش گیری و مبارزه با

آفات مکنده رایج و قارچ های پوسیدگی ریشه از کارهای مهم این مرحله به شمار می رود. در مناطق کمابیش سرد، برای جلوگیری از زیان ناشی از سرما، می توان در پایان فصل رویش یعنی پایان آبان و آغاز آذر در دو نوبت و با فاصله یک هفته با پاشیدن محلول ۱/۵ درصد بُردوفیکس^۱ روی نهال ها، رشد آنها را متوقف کرد تا با این کار، جوانه های علفی خشبی شوند. این محلول پاشی، افزون بر افزایش مقاومت نهال به سرما، از بیماری های احتمالی قارچی و باکتریایی نیز جلوگیری می کند.

* نکات ضروری

- * انتخاب قوی ترین جوانه هنگام انتقال نهال به گلدان.
- * آبیاری در حد اشباع، به هنگام قرار دادن گلدان ها زیر سایه بان.
- * آغاز آبیاری با سامانه قطره ای نزدیک به یک هفته پس از قرار دادن گلدان ها زیر سایبان.
- * انجام تغذیه هم زمان با آبیاری پس از مشاهده فعالیت گیاه.

- * نصب قیم و شکل دادن نهال یک تنه.
- * حذف علف‌های هرز از گلدان.
- * مدیریت و مبارزه به موقع با آفات و بیماری‌ها.
- * محلول پاشی بُردوفیکس (آهک و سولفات مس) با غلظت ۱/۵ درصد برای توقف رشد و افزایش مقاومت به سرما.

پیوند بر قلمه

روش پیوند زیتون بر قلمه پایه‌های کلنی روشی از پیوند بر قلمه است. با اینکه تکثیر بیشتر رقم‌های زیتون، با قلمه انجام می‌شود، رقم‌هایی نیز وجود دارند که در آنها درصد ریشه‌زایی قلمه‌ها بسیار کم است. بنابراین، تکثیر این رقم‌ها با ریشه‌زایی قلمه به روش‌های مه‌افشانی و شاسی گرم غیرممکن است. در چنین مواردی چنانچه بخواهند به روش‌های سنتی رفتار کنند، یا باید ارقام مورد نظر را بر دانهال‌ها پیوند بزنند و یا روش‌های نامناسب دیگری را به کارگیرند که پیش‌تر به پیامدهای آن اشاره شد. بهترین روش برای رفع این مشکل، پیوند بر قلمه است که توسط موسسه

تحقیقات زیتون شهر پروجا (ایتالیا) پایه‌گذاری شده و با آن می‌توان در یک مرحله، قلمه‌های ریشه‌دار و پیوند شده به دست آورد. در این موسسه برای این کار از قلمه پایه‌های IDA۱۲ و FS۱۷ استفاده می‌شود. پیوند مناسب در این روش از نوع نیم‌انیم است و عملیات آن روی یک میز انجام می‌گیرد. قلمه‌های پایه با طول ۱۵ تا ۱۸ سانتیمتر و با دو جفت برگ از شاخه‌های سال گرفته می‌شوند، در حالی که پیوندک از یک جوانه یک یا دو گره‌ای و یک جفت برگ تشکیل شده است. پس از برش مناسب (مورّب) روی پایه و پیوندک هم‌قطر، آنها را طوری روی هم قرار می‌دهند که مقاطع برش کاملاً جفت و منطبق باشند. سپس، پیوندگاه را با یک پارافیلیم انعطاف‌پذیر که در کوتاه مدت از بین می‌رود، می‌بندند. زمان مناسب برای پیوند زیتون بر قلمه از مهر تا آبان ماه است. قلمه‌های پیوندشده پس از آغشته شدن به مواد هورمونی (با روشی که پیشتر توضیح داده شد)، درون جعبه شاسی گرم در بستر پرلیتی کاشته می‌شوند. در چنین شرایطی، درجه حرارت و رطوبت مناسب سبب

جوش خوردن پیوند و ریشه‌دار شدن آنها می‌شود. پس از گذشت ۱/۵ تا ۲ ماه، قلمه‌های پیوندشده ریشه‌دار به شیوه‌ای که در تکثیر قلمه‌ها گفته شد، به مرحله پیش انطباق و سپس به سوله مرحله انطباق انتقال داده می‌شوند. در اینجا نیز می‌توان با بهره‌گیری از روشی ساده و اقتصادی‌تر از روش‌های سنتی، پس از ۱۲ تا ۱۸ ماه به نهال‌های آماده کاشت دست یافت.

صفات نهال‌های زیتون قابل توزیع

با همه کارهای انجام شده در سه دهه گذشته در زمینه تولید نهال زیتون در ایران، شوربختانه متقاضیان احداث باغ زیتون هنوز دچار نابسامانی‌های فراوانی هستند. از آنجا که نظارت و پایشی بر اجرای قوانین موجود در کشور وجود ندارد، نهال‌های بدون شناسه و گواهی سلامت و گاهی ناسازگار با اقلیم‌های مورد نظر، همچنان توزیع می‌شوند. در چنین شرایطی شناخت صفات مطلوب نهال زیتون می‌تواند راهکاری برای کاهش پیامدهای منفی این نابسامانی باشد. از این رو در زیر به صفات بارزی که نهال زیتون باید داشته باشد، اشاره می‌شود:

- (۱) اصالت رقم از صفات اصلی نهال زیتون به شمار رفته و کارکرد و سازگاری با محیط زیتون، تابع این صفت است.
 - (۲) برخورداری از رشد مناسب قسمت هوایی نهال که از یک ساقه دست کم هشتاد سانتیمتری و جوانه‌های جانبی تشکیل شده و باید ویژگی‌های یک گیاه کاملاً اهلی و زودثمر را داشته باشد.
 - (۳) خاک نهال باید با سامانه صحیح پرورش نهال در گلدان هم‌خوانی داشته باشد، به این معنا که در ترکیب خاک نهال مقداری خاک زراعی طبیعی به کار رفته باشد.
 - (۴) نهال باید از رشد مطلوب ریشه برخوردار باشد، به طوری که در سطح بیرونی خاک شبکه‌های سالم ریشه دیده شوند. این امر سبب استقرار و رشد سریع گیاه پس از کاشت می‌شود.
 - (۵) به آلوده نبودن قسمت‌های هوایی و زمینی نهال به آفات و بیماری‌های رایج و خطرناک توجه شود.
- گفتنی است چنانچه نهال‌ها با قیمت نامعقول به بازار عرضه شوند، با توجه به تراکم کاشت در زیتون‌کاری مدرن، هزینه تامین نهال در ساخت باغ می‌تواند نقش بازدارنده داشته باشد.

چکیده مطالب

در این دستنامه، افزون بر معرفی اجمالی شیوه های گوناگون تکثیر زیتون، روش های مدرن و رایج تولید نهال این گونه گیاهی به طور علمی، فنی و کاربردی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. در میان این روش ها، ابعاد مختلف روش تولید نهال در شاسی گرم سرپوشیده با شرح کامل تری بیان شده است. این روش نیازی به ساختار پیچیده و شرایط محیطی دشوار نداشته و تولیدکننده نهال با بهره گیری از آن می تواند هم زمان با برنامه ریزی دقیق، پاسخگوی نیاز متقاضیان نهال در منطقه مورد نظر باشد. بکارگیری این روش، مدت زمان چرخه کامل تولید نهال از ۴ تا ۵ سال در روش پیوند بر دانهال و ۲ تا ۳ سال در روش مه افشانی را به ۱۲ تا ۱۸ ماه کاهش می دهد. پرورش نهال در گلدان نیز در این روش سبب سالم ماندن ریشه ها تا هنگام غرس در زمین شده و از تنش های ناشی از درآوردن نهال از خاک جلوگیری می کند. با این همه، در کاربرد شاسی گرم، محل قرارگیری شاسی ها باید به گونه ای باشد که جدا از تامین کمینه نور مورد نیاز، از حرارت بیش از اندازه زیر پوشش پلاستیکی جلوگیری شود.

منابع

- علیزاده، د. (مترجم) ۱۳۹۲. راهنمای ازدیاد زیتون. اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران.
- Alfei, B., Pannelli, G., 2002. Guida alla razionale coltivazione dell'olivo, Assam, Regione Marche. p. 53-65.
- Barranco, D., Fernandez - Escobar, R., Rallo, L., 1999. El CLTIVO DEL OLIVO, Madrid, Editores científicos. p. 285-311.
- Fontanazza, G. 1993. Olivicoltura intensiva meccanizzata.
- Hartmann H.T., Loreti, F. (1964). Ricerche sull'epoca piu opportuna per la propagazione dell'olivo mediante la tecnica della nebulizzazione. Atti giornata di studio sulla propagazione delle specie legnose. 26- 28 novembre.
- Hartmann H.T., Kaster, D.E. and Davies, F.T. (1990). Plantpropagation, Principles and Practices (5th end) Prentice Hall, New Jersey, pp. 647.

Houshmand D., Ferranti F., Tombesi A. (2004). Influenza della varietà, dei trattamenti e dell'epoca di prelievo di talee semilegnose di olivo sulla radicazione (Effect of variety, auxin treatment and seasonality on rooting of olive cuttings). Atti delle VII giornate scientifiche della Società Orticola Italiana (S.O.I.). p. 166-168.

Houshmand, D. 2004. Effetti delle condizioni delle piante madri sulla capacità rizogena delle talee di olivo (*Olea europaea* L.). Tesi di laurea, l'università degli studi di Perugia, Italia. P. 7-68

IOC data of world olive cultivation and olive oil production.

Madrid, Editores científicos.

Morettini, A. 1979. Olivicoltura. Ed. Edagricole, Roma.

Pannelli, G. 1990. Propagazione dell'olivo e nuovi impianti. Atti "seminari di olivicoltura". Quaderni Regione Umbria, collana agricoltura. P. 11-25.

مدیریت دانش در راستای نظام نوین ترویج

