



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مرکز تحقیقات ابریشم کشور

دستورالعمل فنی تولید نهال توت



گردآورنده:

علیرضا بیژن نیا

پژوهشگر مرکز تحقیقات ابریشم کشور

بهار ۱۳۹۷

بعد از رویش جوانه‌ها و برداشتن مالچ نایلونی باید نسبت به کودپاشی قلمستان با میزان ۳۰۰ کیلوگرم کود نیترا آمونیوم و ۱۰۰ کیلوگرم کود فسفات پتاسیم به عنوان کود سرک در هر هکتار اقدام کرد.
در صورت رویش مجدد علف‌های هرز باید عملیات وجین با مراقبت بسیار به‌طوری که به قلمه‌های در حال رویش آسیبی نرسد، انجام شود.
در صورت رویش بیش از یک جوانه از هر قلمه، ضروری است جهت داشتن نهال توت مناسب، به انتخاب مناسب‌ترین و قوی‌ترین جوانه و حذف مابقی اقدام کرد. تا هر نهال دارای یک ساقه اصلی و قوی باشد.
در صورت مواجه با آفات و یا بیماری‌ها باید با استفاده از روش‌های مناسب نسبت به مبارزه با آن‌ها اقدام شود.

خصوصیات یک نهال توت تولیدی مناسب

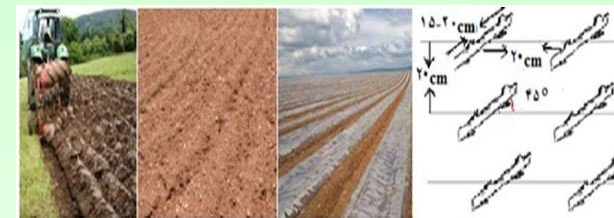
انتخاب نهال‌های خوب جهت کاشت و ایجاد توتستان مناسب از ضروریات است. زیرا استفاده از نهال‌های ضعیف و نامناسب باعث کاهش راندمان تولید برگ از توتستان و هدر رفت سرمایه‌گذاری انجام شده خواهد گردید. به این منظور جهت ممانعت از خسارات احتمالی، رعایت نکات زیر الزامی است:

- استفاده از ارقام مناسب با توجه به اقلیم منطقه جهت ایجاد توتستان برخورداری ساقه نهال‌های انتخابی از رشد طولی مطلوب (۱۰۰-۸۰ سانتی‌متر) و حجم ریشه مناسب
- سالم و عاری بودن نهال‌های انتخابی از هرگونه عوامل بیماری‌زا و آفت
- به زخمی و مصدوم نبودن نهال‌ها در زمان خارج کردن آن‌ها از زمین خزانه و یا حذف بخش‌های آسیب‌دیده احتمالی توجه داشته باشیم.
- بدلیل ارتباط مستقیم رشد ساقه با فعالیت‌های ریشه؛ تناسب لازم بین ریشه و ساقه هر نهال جهت تأمین غذای کافی را باید فراهم نماییم.
- و نیز نهال‌های انتخابی از قطر یقه نسبتاً قطورتر برخوردار باشند.

منابع

صورتی، ر.، بیژن‌نیا، ع. ر. و صیداوی، ع. ر. ۱۳۸۸. تأثیر ژنوتیپ و مدت زمان پینه‌زایی قلمه‌ها بر راندمان خصوصیات زیستی توت. اولین همایش ملی تولید، فرآوری و صادرات صنایع ابریشم. تربت حیدریه- پایگ- ۱۰ تا ۱۱ اردیبهشت ۱۳۸۸. صفحه ۱۲۷.
قدیری، ع. ر.، بیژن‌نیا، ع. ر.، رضوی‌پور، ت.، صیداوی، ع. ر. و حسینی‌امام، س. ا. ۱۳۸۴. تأثیر روش‌های کنترل علف‌های هرز بر راندمان قلمستان‌های توت استان گیلان. مجموعه مقالات اولین همایش ملی علوم علف‌های هرز ایران، تهران. ۵ تا ۶ بهمن ۱۳۸۴. صفحات ۱۲۱-۱۲۵.
بیژن فریور و همکاران. ۱۳۷۹. گزارش پژوهشی طرح آزمایش سازگاری ارقام توت در مناطق مختلف کشور. مرکز تحقیقات ابریشم کشور وابسته به سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. جوانشیرک- ۱۳۷۴- توت برای ابریشم و ابریشم‌های بدون توت- مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
خوشحوی، م.ب.، شیبانی، ا.، روحانی، و.ع.، تفضلی- ۱۳۶۸- اصول باغبانی- انتشارات دانشگاه شیراز. صندوق مطالعاتی توسعه نوغانداری و صنایع ابریشم ایران، جلد دوم، ۱۳۶۹، انتشارات وزارت جهاد کشاورزی.
کاشت، داشت و برداشت توتستان، ترجمه کارشناسان شرکت سهامی پرورش کرم ابریشم، ۱۳۷۳، انتشارات وزارت جهاد کشاورزی

- امکانات آبیاری خزانه با توجه به روش آبیاری، باید از قبل فراهم شود.
- زمین خزانه باید از زهکش مناسب برخوردار باشد.
- به‌منظور جلوگیری از رویش علف‌های هرز و مبارزه با آن‌ها در ۱-۲ ماه نخست پس از کاشت قلمه و ممانعت از آسیب به قلمه‌ها؛ سطح پشته‌های محل کاشت قلمه‌ها را می‌توان با مالچ نایلونی (سفید یا سیاه)* که نسبت به سایر انواع مالچ‌ها نظیر پوسته برنج و خاک اره مناسب‌تر بوده؛ پوشاند. زیرا این پوشش تا زمان تخریب که حدود ۴۰-۳۰ روز خواهد بود ضمن حفظ دمای خاک از رشد علف‌های هرز جلوگیری کرده و امکان رشد بهتر قلمه‌ها و استقرار و ریشه‌زایی آن‌ها را در بستر خزانه فراهم خواهد ساخت.



روش کاشت قلمه

- قلمه‌ها باید در ردیف‌وفواصل ۲۰-۱۰ سانتی‌متر از هم کاشت شوند.
- جهت تماس حداکثری سطح برش انتهایی پایینی قلمه با خاک، باید آن را با زاویه ۴۵ درجه نسبت به سطح افق، از نوک تیزان در خاک فرو کرد.
- قلمه‌ها به اندازه‌ای داخل بستر کاشت فرو داده می‌شوند تا ۱ الی ۲ جوانه بیرون از سطح خاک قرار گیرند.
- جهت جلوگیری از آسیب به پوست و چوب قلمه‌ها در حین کاشت در خزانه (قلمستان)، از میله فلزی و یا چوبی جهت ایجاد سوراخ و سپس کاشت قلمه استفاده گردد و پس از قرار دادن قلمه توت در داخل آن باید با کف پا، خاک محل استقرار قلمه را فشرده.
- برای تسریع در ریشه‌زایی قلمه‌ها بخصوص در ارقام سخت ریشه‌زا و افزایش راندمان گیرایی قلمه‌ها و تولید نهال؛ بهتر آن است که ۲۴ ساعت قبل از کاشت، قلمه‌ها را در غلظت‌های ۱۰۰ تا ۳۰۰ پی‌پی‌ام هورمون اکسین و یا به مدت ۲ الی ۳ ثانیه در غلظت ۷۰۰ پی‌پی‌ام آن فرو برده و سپس در خاک بستر خزانه کاشت شوند.

روش داشت خزانه (قلمستان)

- آبیاری دوره‌ای مناسب (با تناوب هفتگی یاده روزه) باتوجه به شرایط آب‌وهوایی (میزان بارندگی و شدت گرما) خصوصاً در ساعات خنک روز برداشتن مالچ نایلونی بعد از گذشت حدود ۴۰ روز از زمان کاشت قلمه به‌گونه‌ای که به جوانه‌ها و قلمه‌ها، آسیبی وارد نشود.

* برابر گزارش نتایج تحقیق انجام گرفته، استفاده از نایلون سفید ارجح‌تر از نایلون مشکی بود. زیرا در صورت استفاده از نایلون مشکی به دلیل عدم عبور نور خورشید امکان تأمین دما و نیز ضدعفونی خاک خزانه تحت تأثیر تابش مستقیم اشعه خورشید و نیز امکان رویش بذور علف‌های هرز فراهم نخواهد بود. لذا پس از گذشت ۵۰-۴۰ روز از کاشت قلمه و برداشت مالچ نایلون سیاه؛ بذور علف‌های هرز سریع رشد کرده و مشکلات و هزینه‌های زیادی را تحمیل می‌نماید. اما با استفاده از نایلون سفید ضمن عبور نور خورشید و امکان ضدعفونی خاک تحت تأثیر اشعه خورشید و تأمین دمای مناسب خاک؛ بذور علف‌های هرز رشد کرده و تحت شرایط گلخانه‌ای زیر نایلون پس از مدتی خشک شده و از بین خواهند رفت و در نتیجه از شدت تهاجم علف‌های هرز پس از برداشت پوشش نایلونی خاک کاسته خواهد شد.

مقدمه

گیاه توت متعلق به خانواده موراسه (Moraceae) و جنس موروس (Morus) و دارای گونه‌های متفاوت است. این گیاه مصارف متعددی داشته که عمده آن عبارتند از:

* تغذیه لاروهای کرم ابریشم؛ به طوری که ۹۵ تا ۱۰۰ درصد صنعت نوغانداری در کشورهای نوغان خیز به پرورش گیاه توت وابسته است.

* استفاده از آن به عنوان بادشکن، فضای سبز، مصارف تغذیه ای برای انسان، احشام، طیور و غیره.

بنابراین تکثیر گیاه توت به روشی مناسب و سهل الوصول از ضروریات است.

روش مناسب تکثیر گیاه توت

جهت تکثیر گیاه توت روش‌های مختلف تکثیر جنسی و غیرجنسی (رویشی) وجود دارد اما مناسب‌ترین روش تکثیر به جهت حفظ ساختار ژنتیکی گیاه و عدم تفرق صفات؛ استفاده از روش (های) رویشی تکثیر گیاهان نظیر پیوند، قلمه، شاخه‌خوابانیدن و غیره است. به جهت ساده‌گی، پایین بودن هزینه‌ها و دسترسی سریع‌تر به نهال توت روش قلمه‌زنی، آن‌هم با استفاده از قلمه‌های چوبی (سخت یا خشبی) به‌عنوان بهترین و سهل‌الوصول‌ترین روش توصیه می‌گردد.

بستر کاشت قلمه می‌تواند؛ خاک گلدان‌های نایلونی یک‌بار مصرف با درصد ترکیب مشخص از ماسه، کود حیوانی و خاک باغچه باشد که در زیر شاسی نگهداری می‌شوند یا خاک زمین خزانه آماده شده (یعنی زمین شخم و دیسک زده و با کود حیوانی مخلوط شده و به شکل جوی و پشته درآمده) و یا خاک خود زمین اصلی یا محل احداث توتستان پس از انجام عملیات خاک‌ورزی مناسب و کوددهی باشد.

البته کاشت قلمه در خزانه و یا گلدان روش‌های مناسب‌تری می‌باشند. -در صورتی که نیاز به تولید نهال در طی مدت زمان ۳ الی ۴ ماه و انتقال و کاشت نهال در زمین اصلی در طول سال باشد و یا زمین و امکانات مکانیزاسیون خاک‌ورزی و آبیاری مناسب در دسترس نباشد،



روش گلدانی توصیه می‌شود. در غیر این صورت، روش تولید نهال در زمین خزانه؛ به دلیل داشتن مزایایی چون تولید نهال‌های یکساله با قابلیت ضدعفونی مطمئن‌تر و تلفات کمتر در مرحله انتقال به سراسر کشور و نیز قابلیت گیرایی و جوانه‌زنی بهتر و بیشتر در زمین اصلی؛ توصیه می‌گردد.

عوامل مؤثر در ریشه‌زایی قلمه‌های توت

-واریته درخت توت؛ به‌طور مثال برابر بررسی‌های انجام شده رقم توت اصلاح‌شده وارداتی کن موچی نسبت به سایر ارقام اصلاح‌شده وارداتی از توان ریشه‌زایی و گیرایی بیشتر برخوردار است.

-مواد غذایی ذخیره شده در قلمه‌ها؛ عبارتی نسبت هیدرات‌های کربن به ازت (C/N) هر چه بیشتر باشد ریشه‌زایی بهتر خواهد بود.

-سن درختان توت مورد استفاده جهت تهیه سرشاخه؛ عبارتی سن گیاه پایه انتخابی جهت تهیه سرشاخه و قلمه هر چه بیشتر باشد از قدرت ریشه‌زایی قلمه‌ها کاسته خواهد شد.

-قسمت‌های مختلف سرشاخه؛ قلمه‌های تهیه شده از بخش‌های مختلف سرشاخه‌های توت جهت تهیه قلمه از قدرت ریشه‌زایی متفاوت برخوردار بوده و معمولاً این توانایی در بخش‌های میانی و پایینی بیش از سایر قسمت‌ها خواهد بود. همچنین برداشت و نگهداری مناسب سرشاخه‌ها، اجرای مناسب مراحل مختلف کاشت و داشت قلمه‌ها در خزانه و استفاده از روش تیمار قلمه‌ها با مواد شیمیایی هورمونی از دیگر عوامل تأثیرگذار خواهند بود.

انتخاب سرشاخه جهت تهیه قلمه

-ضروری است بخشی از توتستان‌های متشکل از درختان توت اصلاح‌شده با هدف برداشت سرشاخه‌های مناسب جهت تأمین قلمه موردنیاز تکثیر درخت توت برنامه‌ریزی و ضمن عدم بهره‌برداری طی این مدت نسبت به داشت مناسب به لحاظ هرس، کوددهی، عملیات خاک‌ورزی، مبارزه با علف‌های هرز و آفات و بیماری‌ها و نیز آبیاری و زهکشی اقدام شود.

-استفاده از سرشاخه‌های دارای طول عمر ۱۲-۸ ماهه

-استفاده از سرشاخه‌های دارای رشد کامل با قطر ۲-۱ سانت و دارای مواد غذایی کافی

-استفاده از بخش‌های میانی و پایینی سرشاخه‌ها و حذف بخش‌های انتهایی

-استفاده از سرشاخه‌های حاوی جوانه‌های سالم (فاقد مصدومیت ناشی از آفات و عوامل بیماری‌زا) و نیز عاری از آفات و بیماری‌ها*

-سرشاخه‌ها باید در زمان خواب زمستانه (قبل از تحریک جوانه‌ها) از گیاه اصلی برداشت و پس از بسته‌بندی ۲۵ تا ۵۰ تایی در سردخانه تحت دمای ۵ درجه سانتی‌گراد و شرایط بدون نور تا زمان کاشت قلمه نگهداری شوند.

تهیه قلمه مناسب

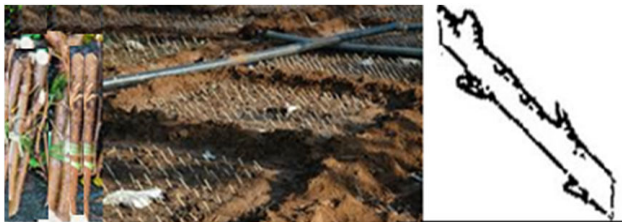
-خروج سرشاخه‌ها از سردخانه زمانی که دمای خاک به بیش از ۱۴ درجه سانتی‌گراد برسد (که تقریباً ۱۰ روز قبل از مرحله رشد جوانه‌ها به‌عبارتی حدوداً نیمه دوم فرورین در گیلان خواهد بود) و تهیه قلمه از آن‌ها -قلمه‌ها دارای قطر ۲-۱ سانتی‌متر باشند.

-هر قلمه باید به طول ۲۰-۱۵ سانتی‌متر و حاوی ۳ تا ۵ جوانه سالم باشد. -قلمه‌ها در دو سر به‌صورت مورب و با زاویه ۴۵ درجه نسبت به سطح افق بریده شده به‌گونه‌ای که نه بخش پوست و نه چوب آسیب نبیند. بدین منظور توصیه می‌شود ترجیحاً از قیچی یا دستگاه‌های ماشینی باقابلیت برش سریع و آسان استفاده شود.



-نحوه برش دو سر قلمه‌ها باید به‌گونه‌ای باشد که سطوح برش در دو سر قلمه در جهت متقابل هم باشند. تا در زمان کاشت قلمه به‌صورت مورب (با زاویه ۴۵ درجه نسبت به سطح بستر کاشت)؛ سطح برش بخش فوقانی قلمه به سمت سطح بستر کاشت قرار گیرد. تا شب‌نم و آب باران در سطح برش فوقانی جمع نشده و محل تجمع عوامل میکروبی و بیماری‌زا نگردد.

روش آماده‌سازی زمین کاشت قلمه



-قبل از کاشت قلمه ابتداء باید زمین خزانه را با انجام عملیات خاک‌ورزی آماده کرد. بدین منظور پس از مخلوط کردن خاک خزانه با کود حیوانی کاملاً پوسیده (۴۰-۱۰ تن در هکتار)** و کودهای شیمیایی مناسب (۲۰۰ کیلوگرم فسفات آمونیم در هکتار)، اقدام به ایجاد جوی و پشته (به ارتفاع ۲۰-۱۵ سانتی‌متر و عرض ۱۲۰-۸۰ سانتی‌متر و طول متناسب با تعداد قلمه‌ها و ابعاد زمین) می‌شود.

* عمده مصدومیت در توتستان‌های استان گیلان و بلکه کشور ناشی از آفت حلزون و شپشک سپردار توت می‌باشد. با حلزون از طریق انجام عملیات خاک‌ورزی در طی زمستان و نیز مبارزه به‌موقع با علف‌های هرز در طول سال با هدف از بین بردن تخم‌ها و زیستگاه‌های این آفت و همچنین با استفاده از طعمه مسوم (نظیر متالاجی حاوی ماده مؤثره متالدهاید) در طی بهار و پاییز می‌توان خسارات ناشی از این آفت را که تعدیه از جوانه‌ها و برگ‌های روی سرشاخه‌هاست، کنترل کرد. آفت شپشک توت را نیز از طریق اجرای مبارزه بیولوژیک و انجام عملیات باغبانی نظیر هرس پیچیده و حذف و سوزاندن سرشاخه‌های آلوده و نیز حذف شپشک‌ها از تنه اصلی درختان توت با استفاده از برس یا گونی‌های گنفی به‌گونه‌ای که به پوست تنه گیاه آسیب وارد نشود، مهار کرد. تا بدین ترتیب تأمین سرشاخه‌های قوی و به‌دور از آفت دچار نقصان نشود. بهتر آن است تا نوع و میزان توصیه‌ی کودی بر اساس نتایج آنالیز نمونه‌های خاک محل ایجاد خزانه و توسط کارشناسان مربوطه انجام شود.