

اصول فنی احداث تاکستان



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی
استان فارس

بسم الله الرحمن الرحيم



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج

اصول فنی احداث تاکستان

نویسنده:

محمدجواد کرمی

۱۴۰۱

سرشناسه	کرمی، محمدجواد، ۱۳۴۵-
عنوان و نام پدیدآور	اصول فنی احداث تاکستان / نویسنده محمدجواد کرمی؛ تهیه‌شده در معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی.
مشخصات نشر	تهران : سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت آموزش و ترویج، نشر آموزش کشاورزی، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	۱۰۶ص: مصور(رنگی).
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۷۹۴۹-۹۹-۵ :
وضعیت فهرست نویسی	فیبیا
یادداشت	کتابنامه: ص. ۱۰۳ - ۱۰۶.
موضوع	انگورکاری -- ایران Viticulture -- Iran
شناسه افزوده	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی
شناسه افزوده	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. معاونت آموزش و ترویج، ناشر
رده بندی کنگره	SB۳۸۸ :
رده بندی دیویی	۶۳۴/۸ :
شماره کتابشناسی ملی	۸۹۵۳۶۸۲ :
اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیبا	

ISBN: 978-622-7949-99-5
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۹۴۹-۹۹-۵



عنوان: اصول فنی احداث تاکستان
نویسنده: محمدجواد کرمی
مدیر داخلی: ویدا همتی
سروراستار ترویجی: نصیبه پورفتح
ویراستار ادبی: مهشید شیر محمدلو
تهیه شده در: معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی
ناشر: نشر آموزش کشاورزی
صفحه آرا: نرگس بهادر
شمارگان: محدود
نوبت چاپ: اول، ۱۴۰۱
مسئولیت درستی مطالب با نویسنده است.

شماره ثبت در مرکز فن آوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی ۶۲۱۱۴ به تاریخ ۱۴۰۱/۱۰/۰۹ است.

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

مخاطبان:

- ♦ متقاضیان احداث تاکستان
- ♦ کارشناسان
- ♦ مروجان پهنه‌های تولیدی
- ♦ تاکداران

اهداف آموزشی:

- ♦ شما پس از مطالعه این دستنامه با اصول و روش‌های علمی احداث تاکستان در مناطق مختلف کشور آشنا می‌شوید.

فهرست

صفحه

عنوان

۹	مقدمه
۱۰	گیاه‌شناسی انگور
۱۲	عوامل مؤثر در انتخاب محل احداث تاکستان
۱۵	طراحی تاکستان
۱۶	قطعه‌بندی زمین
۱۷	فضای دور زدن تراکتور و راهروها
۱۷	جهت ردیف‌های کاشت
۱۹	فاصله بین ردیف‌های کاشت
۲۴	فاصله تاک‌ها روی ردیف
۲۸	فواصل کاشت تاک در شرایط ایران
۴۰	راه‌اندازی تاکستان
۴۰	انتخاب رقم انگور برای کاشت
۵۰	تولید میوه نوبرانه
۵۱	رقم‌های انگور برای مناطق گرم
۵۳	رقم‌های انگور برای سایر مناطق کشور
۵۷	خرید نهال انگور
۵۸	نهال‌های ریشه‌لخت
۶۲	بسته‌بندی بندی و حمل‌ونقل نهال ریشه‌لخت

فهرست

صفحه

عنوان

۶۴	نهال های گلدانی
۶۷	آماده سازی زمین برای کاشت نهال
۷۱	شخم و دیسک زمین
۷۳	مهار علف های هرز پیش از کاشت نهال
۷۵	گونیا کردن زمین
۷۷	کاشت نهال
۷۸	کاشت نهال ریشه لخت
۸۸	کاشت نهال های گلدانی
۸۹	اقدامات بلافاصله پس از کاشت نهال
۸۹	خاک دهی پای نهال های کاشته شده
۹۰	کوددهی
۹۲	مهار علف های هرز
۹۸	قیم گذاری کنار نهال ها
۹۹	چکیده مطالب
۱۰۳	منابع

مقدمه

احداث تاكستان كار سختي است. به‌طور معمول، بيش‌تر افرادي كه تاكستان جديد احداث مي‌كنند، اطلاعات كافي از اصول فني و فعاليت‌هاي لازم براي اين كار و زمان‌بندي اين فعاليت‌ها ندارند. از زحمات كار و لزوم انجام به‌هنگام بسياري از كارهاي لازم براي احداث يك تاكستان اقتصادي و با كيفيت، اطلاع كافي ندارند. نهال‌ها بيش‌تر با شتاب و بدون مراقبت‌هاي مناسب پيش از كاشت و پس از كاشت، كاشته مي‌شوند و عمليات فني و مراقبت‌هاي پس از كاشت به به‌درستي انجام نمي‌شود؛ اما سرانجام، انتظار دارند تاكستاني موفق و پربار احداث كنند. شروع ضعيف در احداث تاكستان، مي‌تواند عواقب بلندمدت و شايد دائمي را در پي داشته باشد؛ بنابراين، برنامه‌ريزي دقيق و استفاده به‌هنگام از هر مرحله در روند احداث تاكستان نه‌تنها در تسريع شروع باردهي و بهره‌وري تاكستان كه در اطمينان يافتن از بهره‌وري بلندمدت آن نيز تأثيرگذار است. اطلاعات ارائه‌شده در اين مجموعه، به افزايش اطلاعات تاك‌داران درباره احداث تاكستان بر اساس اصول علمي، كمك مي‌كند.

گیاه‌شناسی انگور

انگور گیاهی چندساله است. عادت رشد آن از بسیاری جهات، شبیه به سایر درختان میوه است؛ با این حال، به اندازه کافی از آن‌ها متفاوت است که نیاز به مطالعه ویژه برای درک کاربرد بسیاری از عملیات تاک‌داری باشد.

تاک شاخه‌هایی تولید می‌کند که در پاییز، سخت شده و تبدیل به شاخه چوبی (کین) می‌شوند. کین‌ها پیش از سرمای شدید وارد دوره رکود می‌شوند. از آنجایی که این گیاه چندساله است، در حین گل‌دهی و بلوغ در سال جاری، خوشه‌های گل را برای سال بعد ایجاد می‌کند؛ از این‌رو، می‌توان گفت که یک تاک همیشه دو محصول دارد: محصول فصل جاری و محصول سال آینده. شاخه‌های سبزی که محصول فصل جاری را تولید می‌کنند، سرانجام قهوه‌ای می‌شوند و جوانه‌های محصول سال آینده را در خود دارند. این جوانه‌ها، جوانه مرکب نامیده می‌شوند. جوانه مرکب یا چشم، سه جوانه یا منطقه رشد دارد. با آغاز رشد در بهار، رکود جوانه اصلی یا جوانه وسطی شکسته می‌شود و این جوانه شاخه میوه‌ده تولید می‌کند (شکل ۱). در تاک‌های جوان، این شاخه‌ها بیش‌تر به حالت رویشی باقی می‌مانند و بدون خوشه یا میوه هستند.

به طور معمول، شاخه‌های انگور جوانه انتهایی تشکیل نمی‌دهند و نوک شاخه‌ها در پاییز می‌میرد تا قسمتی از شاخه، رسیده و چوبی شود.

ممکن است یخ‌بندان‌های بهاره گهگاه شاخه اولیه حساس را در مراحل آغازین رشد از بین ببرند. در این حالت، جوانه‌های ثانویه یا ثالثیه (موجود در جوانه مرکب) شاخه‌هایی ایجاد می‌کنند که ممکن است میوه داشته باشند یا نداشته باشند (شکل ۱). بسیاری از تاکستان‌های تجاری می‌توانند بیش از پنجاه سال عمر کنند.



شکل ۱- شاخه میوه‌دهنده حاصل رشد جوانه اصلی (چپ). خسارت یخ‌زدگی به شاخه اولیه منجر به رشد شاخه جدید از جوانه ثانویه یا ثالثیه می‌شود (راست)

عوامل مؤثر در انتخاب محل احداث تاكستان

موفقیت در تاكلداری با انتخاب محل مناسب برای احداث تاكستان آغاز می‌شود؛ بنابراین، انتخاب محل تاكستان، مهم‌ترین تصمیم تاكلدار آینده‌نگر هنگام تصمیم‌گیری برای احداث تاكستان در مقیاس تجاری است. تصمیم‌گیری درباره محل احداث تاكستان بر عملکرد و سوددهی مابقی عمر آن (۲۰ تا ۴۰ سال) تأثیر می‌گذارد. عوامل زیادی در شایستگی یک مکان برای احداث تاكستان نقش دارند. هر کدام از این عوامل گستردگی و اهمیت خاصی دارند. به سبب گستردگی مطالب و اهمیت هر یک از عوامل مرتبط با انتخاب محل تاكستان، لازم است در یک مجموعه دیگر مفصل به آن‌ها پرداخته شود. برای انتخاب محل تاكستان، به‌طور خلاصه لازم است که عوامل زیر را در نظر گرفت:

◀ بهتر است محل احداث تاكستان در منطقه‌ای باشد که تاكلداری در آنجا رونق دارد زیرا می‌توان از تجربه سایر تاكلداران بهره‌مند شد و همچنین از فروش محصول از طریق شرکت‌های تعاونی، با سایر تولیدکنندگان میوه سود برد.

◀ باید نزدیک به بازار فروش میوه باشد.

◀ امکانات حمل‌ونقل مناسب از طریق جاده یا راه‌آهن

در دسترس باشد.

◀ در هر زمان از سال در منطقه، تقاضا برای محصول وجود داشته باشد.

◀ نیروی کار ارزان یا نیروی کار کافی در منطقه وجود داشته باشد.

افزون بر موارد فوق، عوامل اقلیمی منطقه، نوع خاک و توزیع آن در منطقه، قابلیت دسترسی به آب برای آبیاری، شدت شیوع آفات و بیماری‌های تاک در منطقه و فیزیوگرافی (پستی و بلندی) زمین، نقش مهم و کلیدی در انتخاب محل تاکستان دارند.

توضیح همه موارد یادشده در این مجموعه نمی‌گنجد، اما به سبب اهمیت نقش اقلیم در انتخاب محل تاکستان، درباره آن توضیحات بیش‌تری داده می‌شود.

اطلاعات اقلیمی در ایستگاه‌های هواشناسی بسیاری از مناطق کشور وجود دارند، این اطلاعات عمومی و خام هستند. با تجزیه و تحلیل این اطلاعات، می‌توان مکان‌های خاصی که شرایط کم‌وبیش مطلوبی برای تاک‌داری دارند، شناسایی و مشخص کرد. هر مکان یا منطقه را باید جداگانه ارزیابی کرد و باتوجه به طول فصل رشد و حداقل دمای زمستان در هر منطقه، ارقام انگور مناسب کاشت در آن انتخاب کرد.

اگر فصل رشد برای رقم انگور مدنظر بسیار کوتاه باشد، ممکن است دوره رسیدن میوه تکمیل نشود و در زمان برداشت میوه، میوه نارس و بی کیفیت شود و شیرین نشود. به علاوه، ممکن است شاخه‌های انگور در اواخر فصل رشد، برای تحمل شرایط نامساعد پاییز، به خوبی سخت و چوبی نشوند؛ در نتیجه، تاک‌ها مستعد خسارت سرمای زودرس پاییزه و یخبندان زمستان می‌شوند. اگر تاک‌های رقم مدنظر برای هر منطقه، در اواخر فصل رشد به اندازه کافی چوبی و آماده رکود زمستانه نشده باشد، رفتار و واکنش این تاک‌ها در مقابل شرایط نامساعد و یخبندان‌های زمستان رضایت‌بخش نخواهد بود.

ممکن است بخشی از چالش‌ها و مشکلات بیماری‌های تاک در هر منطقه، به‌طور مستقیم با اقلیم آن منطقه به‌ویژه درجه حرارت و رطوبت منطقه مرتبط باشد. بیماری‌هایی مثل پوسیدگی سیاه^۱ و سفیدک حقیقی در مناطقی با درجه حرارت‌های بیش‌تر و رطوبت بالا، نسبت به مناطق خنک‌تر و خشک‌تر، بیش‌تر بروز می‌کنند. در نتیجه، برای مهار بیماری‌های تاک، ممکن است نیاز به تغییر از یک منطقه آب‌وهوایی به منطقه دیگر، مانند بخش‌های شمالی به جنوبی منطقه باشد.

1. Black root

طراحی تاکستان

پس از انتخاب زمین برای احداث تاکستان و مشخص شدن رقم یا رقم‌های انگور برای کاشت در زمین مدنظر، نوبت به طراحی تاکستان می‌رسد.

اهداف اصلی طراحی تاکستان عبارت‌اند از:

- ◀ پیشگیری از فرسایش خاک در اراضی شیب‌دار
- ◀ استفاده مؤثر و کاراتر از سطح زمین
- ◀ افزایش عملکرد و بهبود واکنش تاک‌ها در مقابل انواع ناملايمات

◀ تسهیل در مدیریت تاکستان و استفاده مناسب از ماشین‌آلات و ادوات لازم

طراحی تاکستان باید به‌گونه‌ای باشد که تردد ماشین‌آلات و ادوات مربوطه در آن، به‌راحتی میسر باشد. طراحی تاکستان مستلزم تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌های مناسب و هدفمند است. این تصمیم‌ها بر عملکرد تاکستان در طول عمر تأثیرگذار هستند. مواردی از جمله قطعه‌بندی زمین، در نظر گرفتن فضای مناسب برای دور زدن تراکتور، تعیین راهروها برای تردد کارگران و انجام راحت‌تر عملیات تاک‌داری، تعیین جهت ردیف‌ها و فاصله بین ردیف‌های کاشت، تعیین فاصله تاک‌ها روی خطوط یا ردیف‌های

کاشت و ارتفاع سیستم داربستی، از مهم‌ترین تصمیمات و برنامه‌ریزی‌ها هستند.

قطعه‌بندی زمین

در زمین‌های بزرگ به‌ویژه در تاکستان‌های روسیمی لازم است که زمین را به قطعات مختلف تقسیم کرد تا جابه‌جایی و تردد کارگران و اجرای امور تاک‌داری به سهولت انجام شود. ردیف‌های با طول بیش‌تر از دویست متر را باید به‌وسیله راهروهای عمود بر این ردیف‌ها، قطعه‌بندی کرد تا امکان حرکت ماشین‌آلات و تردد کارگران در تاکستان فراهم شود. همچنین اگر چند رقم انگور برای کاشت در تاکستان در نظر گرفته شده است، باید زمین را بر اساس نوع رقم قطعه‌بندی کرد و هر رقم را در یک قطعه جداگانه کاشت؛ البته با توجه به لزوم وجود قطعات کوچک‌تر نسبت به تاکستان‌های کشورهای دیگر و وضعیت و ابعاد اراضی مدنظر برای تاکستان در کشور، بهتر است ردیف‌های بیش‌تر از ۱۲۰ تا ۱۵۰ متر قطعه‌بندی شوند.

◀ به‌طور معمول، در طراحی تاکستان، لازم است که اراضی بیش از چند هکتار قطعه‌بندی شوند.

◀ یک قطعه ممکن است به یک رقم مشخص یا یک قسمت ناهموار از زمین اختصاص یابد.

◀ همچنین با قطعه‌بندی تاکستان‌های بزرگ، بررسی و محاسبه مخارج و درآمدهای باغ ساده‌تر خواهد شد.

فضای دور زدن تراکتور و راهروها

بخش‌هایی از محل تاکستان را باید برای جابه‌جایی ماشین‌آلات و تردد افراد در تاکستان در نظر گرفت. بیش‌تر در انتهای ردیف‌های کاشت، فضایی برای دور زدن تراکتور در نظر می‌گیرند این فضا باید به اندازه کافی وسیع باشد که تراکتور و سایر ماشین‌آلات در آن به‌سهولت دور بزنند. به‌طورمعمول، فضایی با عرض هفت متر برای این منظور مناسب است؛ اما درمجموع، منطقه‌ای به عرض ده متر شعاع، فضای دور زدن راحت‌تری را برای ماشین‌آلات فراهم می‌کند.

جهت ردیف‌های کاشت

جهت ردیف‌های کاشت به عواملی همچون سرعت باد، شیب زمین و قرار گرفتن تاک‌ها در معرض بیش‌ترین نور بستگی دارد. البته جهت مناسب ردیف‌های تاکستان از شمال به جنوب است تا حداکثر نور خورشید در دو طرف شرقی و غربی، تاج تاک‌ها را پوشش دهند. باین‌همه، از جهت‌های دیگر نیز می‌توان استفاده کرد و میوه باکیفیت

تولید کرد. برای جلوگیری از آفتاب سوختگی خوشه‌ها، جهت ردیف‌های کاشت از شمال شرقی به طرف جنوب غربی خواهد بود. برخی از شرایط زمین و منطقه و ملاحظات دیگر، عامل تعیین کننده جهت ردیف‌های کاشت تاکستان جدید است. برای نمونه، اگر ابعاد زمین یک مستطیل بلند باشد، بهتر است که ردیف‌های کاشت در ضلع کوچک‌تر قرار بگیرند؛ به این ترتیب، تعداد ردیف‌ها کم‌تر و طول ردیف‌ها بیش‌تر خواهد بود. به همین سبب، به تعداد کم‌تری از پایه‌های ابتدایی و انتهایی ردیف‌های کاشت نیاز خواهد بود و با توجه به قیمت بالاتر این پایه‌ها نسبت به پایه‌های وسطی در سیستم‌های روسیمی، هزینه احداث سیستم روسیمی کاهش چشمگیری خواهد داشت. همچنین در این زمینه، به سبب طولانی‌تر بودن ردیف‌های کاشت در سیستم روسیمی، عملیات مکانیکی راحت‌تر خواهد بود و تردد ماشین‌آلات، کارایی بهتری خواهد داشت. در برخی از اراضی شیب‌دار، ممکن است امکان کاشت تاک‌ها در جهت شمالی - جنوبی معایبی داشته باشد و لازم شود که ردیف‌های کاشت در جهت‌های دیگری کاشته شوند. برای نمونه، در یک زمین شیب‌دار با شیب تند و جهت کاشت ردیف‌های تاکستان از بالا به طرف پایین شیب،

خطر فرسایش خاک افزایش می‌یابد؛ بنابراین، در این شرایط، بهتر آن است که جهت کاشت ردیف‌ها در امتداد خطوط تراز باشد. همچنین جهت باد عاملی تعیین‌کننده در انتخاب جهت ردیف‌های کاشت است، به‌طوری‌که در یک منطقه بادخیز، ترجیح بر آن است که ردیف‌های کاشت موازی با جهت باد قرار گیرند.

فاصله بین ردیف‌های کاشت

پربارترین تاکستان طبق قانون یک‌به‌یک طراحی و کاشته می‌شود یعنی فاصله بین ردیف‌ها برابر با ارتفاع تاج تاک‌ها تعیین می‌شود، به این معنا که فاصله دو ردیف کاشت از ارتفاع آتی تاج تاک‌ها یا در سیستم‌های روسیمی، از ارتفاع آخرین (بالاترین) سیم نباید کوتاه‌تر باشد تا مناسب‌ترین شرایط برای جذب نور خورشید فراهم شود. برای نمونه، اگر در روش داربستی مدنظر برای احداث یک تاکستان، بالاترین سیم داربست در ارتفاع ۱/۹ متری در نظر گرفته شده باشد، فاصله ردیف‌های کاشت در این تاکستان نیز نباید کم‌تر از ۱/۹ متر باشد.

تاکستان‌هایی که با فاصله ردیف‌های بیش‌تری کاشته شده‌اند ذاتاً کم‌بازده هستند زیرا نور خورشید در کف تاکستان مستهلک می‌شود. در تاکستان‌هایی هم که ردیف‌ها فاصله

کم‌تری دارند، احتمال می‌رود که به سبب سایه‌اندازی تاج تاک‌ها روی هم، میوه‌هایی با کیفیت پایین تولید شود.

برای تعیین فاصله بین ردیف‌ها در یک تاکستان، معمولاً شرایط زمین و منطقه و ملاحظات دیگر نیز همانند جهت ردیف‌های کاشت عامل تعیین‌کننده هستند. ماشین‌آلات و ادوات کم‌عرض مخصوص تاکستان در بسیاری از مناطق وجود دارند و می‌توان از آن‌ها، برای استفاده در تاکستان که از قانون یک‌به‌یک پیروی می‌کند یا نزدیک به آن استفاده کرد. در هر صورت، فاصله بین دو ردیف کاشت در تاکستان، باید دست‌کم نود سانتی‌متر از عرض عریض‌ترین ادوات مورد استفاده در تاکستان، بیش‌تر باشد. برای نمونه، برای عملکرد راحت ادوات مربوط به تراکتوری با فاصله چرخ ۱۳۵ سانتی‌متر، به ردیف‌هایی با فاصله ۲۴۰ سانتی‌متر نیاز است.

برای باغ‌های کوچک و تفننی (باغ شهری) و محیط‌های کوچک، بیش‌تر فاصله بین ردیف‌های کاشت $1/8$ تا $2/7$ متر مناسب است و برای تاکستان‌های تجاری، بنا به سیستم تربیت، این فاصله $2/7$ تا $3/6$ متر مناسب است. به‌طور معمول، برای سیستم‌های روسیمی که تاج آن‌ها عرضی تقسیم نشده است مثل سیستم تربیت کوردون دوطرفه، یک‌طبقه

یا دوطرفه دوطبقه، فاصله ردیف‌های کاشت سه متر توصیه می‌شود (شکل ۲). در سیستم تربیت جهت‌دهی عمودی شاخه‌ها (VSP^1) که ارتفاع تنه متوسط و تاج تاک‌ها باریک‌تر است، فاصله بین ردیف‌های کاشت ۲/۷ متر توصیه شده است. (شکل‌های ۳ و ۴).



شکل ۲- روش تربیت کوردون در ایستگاه تحقیقات کشاورزی زرقان.



شکل ۳- سیستم تربیت VSP در فصل خزان



شکل ۴- سیستم تربیت VSP در فصل رشد

در مقابل، در سیستم‌های تربیت روسیمی که تاج تاک‌ها به‌طور عرضی به دو قسمت تقسیم می‌شود، مانند سیستم تربیت روسیمی سیستم وای (Y) یا Lyre که فاصله بازوهای متقاطع در آن‌ها حدود ۱۲۰ تا ۱۳۰ سانتی‌متر عرض دارد، فاصله ردیف‌های کاشت حدود ۳/۶ متر توصیه می‌شود (شکل‌های ۵ و ۶). در این سیستم‌ها، تاج تاک‌ها پهن شده است و بیش‌تر از سایر سیستم‌های تربیت، در معرض آفتاب قرار می‌گیرد که در شرایط تاک‌داری ایران، افزون بر مصرف آب بیش‌تر، احتمال خسارت آفتاب سوختگی میوه‌ها بسیار افزایش می‌یابد. از سوی دیگر، به سبب افزایش فاصله ردیف‌های کاشت، تراکم کاشت در این سیستم‌ها کم‌تر از روش‌های تقسیم عمودی تاج (مانند کوردون یک یا دوطبقه) است و همچنین به سبب هزینه بالا، این سیستم‌های تربیت (وجود چندین ردیف سیم)

استفاده از در بسیاری از مناطق ایران باید با احتیاط استفاده کرد؛ مگر اینکه نتایج تحقیقاتی در یک منطقه، کارایی آن‌ها را به اثبات رسانده باشد. توصیه می‌شود که ترجیحاً به جای استفاده از این سیستم‌های تربیت، سیستم‌های ساده‌تر و ارزان‌تر مثل کوردون دوطرفه یک یا دوطبقه یا نیفین به کار رود.

در مجموع، درباره سیستم‌های تربیت روسیمی در ایران برای رقم‌های سازگار با هرس کوتاه همچون عسکری، ریش‌بابا، رطبی، فلیم سیدلس، پرلت، خلیلی، سیاه سمرقندی و مانند این‌ها، سیستم تربیت کوردون دوطرفه و در صورت حاصلخیز بودن خاک و قدرت بالای رقم کاشته شده، سیستم کوردون دوطرفه دوطبقه مناسب‌تر است و برای رقم‌های سازگار با هرس بلند مثل بی‌دانه سفید، بی‌دانه قرمز، فیستا و جز این‌ها، سیستم تربیت ارزان و کم‌هزینه نیفین مناسب‌تر است. استاندارد فاصله تاک‌ها روی ردیف‌های کاشت در این سیستم‌ها، $1/8$ تا ۲ متر و فاصله ردیف‌ها از هم سه متر توصیه شده است.



شکل ۵- سیستم تربیت وای (Y) که تاج به صورت عرضی تقسیم شده است



شکل ۶- سیستم تربیت Lyre که تاج به صورت عرضی تقسیم شده است

فاصله تاک‌ها روی ردیف

تا حدودی می‌توان با تعیین فاصله کاشت مناسب، عملکرد و کیفیت انگور را به حداکثر رساند. برای نمونه، می‌توان دو تاکستان را در نظر گرفت، یکی با فاصله $2/4 \times 2/4$ متر با ۱۷۳۶ تاک و دیگری با فاصله $1/2 \times 2/4$ متر با ۳۴۷۲ تاک در هکتار.

به فرض آنکه تاکستان اولی نیازمند چهل جوانه در هر تاک است تا هشت تن انگور در هکتار تولید شود؛ برای تولید همین مقدار محصول در تاکستان دوم که تعداد تاک بیش‌تری دارد، فقط به بیست جوانه در هر تاک به‌جای چهل جوانه نیاز است؛ بنابراین، محصول هر تاک این تاکستان نصف تاکستان اولی است و سرانجام، عملکرد این دو تاکستان برابر خواهد بود. نکته مهم این است که هر تاک در تاکستان دوم، که تراکم کاشت بیش‌تر است، میوه کم‌تر ولی رسیده‌تر تولید می‌کند.

درمجموع، سه مفهوم برای تعیین فاصله مطلوب تاک برای بهینه‌سازی عملکرد و کیفیت انگور تعریف شده است:  نخستین مفهوم این است که فاصله بهینه تاک براساس قابلیت خاک تعیین می‌شود. خاک‌هایی با قابلیت حاصلخیزی بیش‌تر و ظرفیت نگهداری آب و عمق ریشه‌زایی بیش‌تر، از ظرفیت بالایی برای رشد تاک برخوردار هستند. در خاک‌های ضعیف نسبت به خاک‌های قوی، برای داشتن عملکرد و کیفیت مطلوب باید تاک‌ها را با فاصله بیش‌تر کاشت.

 مفهوم دوم آن است که فاصله بین تاک‌ها روی ردیف کاشت نسبت به فاصله بین ردیف‌ها، تأثیر بیش‌تری بر عملکرد و کیفیت میوه دارد. فاصله کم تاک‌ها با یکدیگر،

موجب رقابت بیش تر تاک‌ها باهم شده منجر به ایجاد تاج با تراکم مناسب شاخ‌وبرگ شود. کاشت تاک‌هایی در فاصله بسیار نزدیک به هم، موجب تولید تعداد زیادی شاخه، شلوعی تاج و کاهش کیفیت میوه می‌شود. همچنین این تاک‌ها سبب پر نشدن فضای داربست و خالی ماندن بخش‌هایی از آن می‌شوند که در این صورت، عملکرد کم‌تری نسبت به موقعیتی خواهند داشت که همه فضای داربست با شاخ‌وبرگ‌های تاک اشغال می‌شود.

◀ سومین مفهوم آن است که تاک‌ها باید به اندازه کافی از یکدیگر فاصله داشته باشند تا فضای کافی برای نگهداری تعداد کافی جوانه برای تولید محصول متعادل فراهم شود؛ یعنی در زمان طراحی تاکستان، باید برای رقم‌های قوی فاصله کاشت بیش تر و برای رقم‌های ضعیف فاصله کاشت کم‌تر در نظر گرفت.

تاک‌هایی که بیش از حد قوی باشند، وارد چرخه رشد رویشی می‌شوند که خود موجب غلبه رشد شاخه نسبت به تولید میوه می‌شود. رشد رویشی زیاد سبب سایه‌اندازی روی نقاط بارده در سیستم‌های روسیمی می‌شود که افزون بر کاهش کیفیت بالقوه میوه، باروری جوانه‌ها را نیز کاهش می‌دهد. باروری کم‌تر منجر به کاهش عملکرد می‌شود و

افت عملکرد نیز سبب رشد رویشی بیش تر می شود. پس از کاشت نهال ها و احداث تاکستان، گزینه های محدودی برای شکستن این چرخه و بازگشت مجدد تاک به تعادل وجود دارد. یکی از این گزینه ها، تقسیم طولی یا عرضی تاج تاک است. همچنین گزینه های دیگری مثل مدیریت آبیاری یا افزایش رقابت علف های هرز یا کاشت گیاهان پوششی را می توان به کار بست.

گیاهان پوششی می توانند در کند کردن رشد تاک مفید باشند؛ افزایش تراکم کاشت، روش دیگری برای محدود کردن رشد شاخه با افزایش رقابت بین تاک ها برای آب و مواد مغذی است. این موضوع برای خاک های ضعیف با ظرفیت نگهداری آب کم تا متوسط مؤثر است، اما در خاک های قوی با ظرفیت بالای نگهداری آب، چندان مفید نیست زیرا در این حالت، غلبه رشد رویشی زیاد شاخه ها در تاکستان های با تراکم کاشت بالا و تاک های نزدیک به هم، منجر به عواقب ناگواری می شود.

فاصله بین ردیف های کاشت و فاصله تاک ها روی ردیف ها، به قدرت رقم، اقلیم، حاصلخیزی خاک، میزان بارندگی در فصل رشد، شدت آفات و بیماری های تاک در منطقه سیستم تربیت و روش داربستی مدنظر و عرض ماشین آلات به کاررفته در

تاکستان بستگی دارد. در بیش تر کشورهای عمده تولیدکننده انگور، سیستم تربیت روسیمی گسترش یافته است و این روش تربیت، روش غالب تربیت تاک‌ها در این کشورها است؛ به همین سبب، فواصل کاشت‌شده توصیه‌شده در منابع علمی، بیش تر درباره سیستم‌های تربیت روسیمی است. در منابع علمی، فواصل کشت مختلفی برای احداث تاکستان جدید توصیه شده است و بیش تر تاکستان‌های جدید در این کشورها را بر مبنای این توصیه‌ها احداث می‌کنند. بر مبنای این منابع علمی، فاصله تاک روی ردیف یا خطوط کاشت بیش تر $1/2$ تا $1/8$ متر برای تاک‌های گونه وینیفرا و $1/8$ تا $2/4$ متر برای رقم‌های هیبرید توصیه می‌شود. چنان‌که مشاهده می‌شود، بیش تر تاکستان‌های تجاری تراکم کاشت بالایی دارند. در احداث تاکستان جدید، به رعایت این فاصله‌ها باید دقت کرد زیرا تعادل بین تراکم انگور، حاصلخیزی خاک و قدرت رشد ذاتی رقم و پایه انگور در نظر گرفته شده است.

فواصل کاشت تاک در شرایط ایران

در ایران، بیش تر تاک‌ها به‌طور سنتی تربیت می‌شوند، این نوع سیستم تربیت در تاک‌داری جهان منسوخ شده است و فقط در کشورهای مثل ایران، افغانستان و تا

حدود بسیار کمی در ترکیه و جز آن‌ها دیده می‌شود؛ از این‌رو، منابع علمی خارجی کافی درباره فاصله کاشت مناسب برای سیستم‌های سنتی در دسترس نیست؛ اما به سبب آنکه سطح وسیعی از تاکستان‌های کشور به‌ویژه مناطق کوهستانی و اراضی شیب‌دار، سنتی هستند، نیاز به برنامه‌ریزی تحقیقاتی برای بیان مزایا و معایب این روش کاشت در کشور وجود دارد. در ادامه، دوباره به برخی از دیگر توصیه‌های موجود در منابع علمی برای فواصل کاشت در سیستم‌های روسیمی اشاره می‌شود و سپس، بر اساس تجربه نگارنده و وضعیت تاکستان‌های مناطق مختلف، درباره فواصل کاشت مناسب برای شرایط تاک‌داری سنتی کشور توضیحاتی ارائه می‌شود.

در سیستم‌های رایج کاشت انگور در کشور، به دلیل مکانیزه‌نبودن تاکستان‌ها فواصل کاشت متغیر است و معمولاً فواصل کاشت کم‌تر را در نظر می‌گیرند. به همین سبب تراکم کاشت تاکستان بیش‌تر است؛ بنابراین، برای سیستم تربیت پاجراگی که در مناطق جنوبی کشور به‌ویژه استان فارس رایج است، ممکن است فواصل کاشت بر اساس نوع رقم انگور و منطقه کاشت آن متغیر باشد. برای نمونه، فاصله کاشت انگور یا قوتی برای مناطق گرم کشور با تربیت

پاچراغی ۲ در ۱/۵ متر توصیه می‌شود یعنی باید فاصله بین ردیف‌های کاشت دو متر و فاصله تاک‌ها روی خطوط یا ردیف کاشت را ۱/۵ متر در نظر گرفت (شکل ۷). سبب این تراکم بالای کاشت در وهله اول قدرت رشد کم انگور یاقوتی است و در وهله دوم، افزایش سایه‌اندازی روی زمین با افزایش تراکم کاشت به‌منظور جلوگیری از گرم شدن بیش از حد زمین و تعدیل خسارت گرم‌زدگی تاک‌ها و هم‌چنین کاهش تبخیر از سطح خاک، موجب چنین تراکم کاشت می‌شود (شکل ۸).



شکل ۷- فاصله کاشت دو در ۱/۵ متر انگور یاقوتی و تراکم ۳۳۳۳ تاک در هکتار در جهرم استان فارس



شکل ۸- فاصله کاشت دو در ۱/۵ متر انگور یاقوتی و تراکم ۳۳۳۳ تاک در هکتار به منظور تعدیل خسارت گرمای خاک با افزایش سطح سایه‌اندازی تاج تاک‌ها در جهرم استان فارس

درباره فاصله کاشت مناسب انگور یاقوتی در کشور مطالعه نشده است، اما باتوجه به قدرت رشد ضعیف این رقم در مناطق معتدل و سردسیر، می‌توان فاصله کاشت دو متر در دو متر را برای تاک‌های رقم یاقوتی استفاده کرد. در تاک‌های قوی‌تر مثل ریش‌بابا، عسکری، رطبی، فلیم سیدلس، پرلت، لعل، حسینی، صاحبی، فخری و جز این‌ها، برای سیستم تربیت پاچراگی فاصله کاشت دو در ۲/۵ متر یعنی فاصله ردیف‌های کاشت ۲/۵ متر و فاصله تاک‌ها روی خطوط یا ردیف‌های کاشت دو متر مناسب است. هرچند در بسیاری از مناطق کشور به‌ویژه در استان فارس، این تاک‌ها را به روش تربیت پاچراگی و با فاصله دو متر در دو متر هم می‌کارند، اما به سبب قدرت رشد زیاد این تاک‌ها، این

تاکستان‌ها با مشکلات بسیاری مواجه خواهند شد (شکل ۹). باوجوداین، بسیاری از این رقم‌ها در بسیاری از مناطق کشور (آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی، خراسان رضوی و خراسان شمالی، استان همدان به‌ویژه ملایر، استان زنجان و قزوین به‌ویژه منطقه تاکستان و همچنین مناطق کوهستانی و اراضی شیب‌دار به‌ویژه در استان کردستان و شمال استان فارس) با روش‌های تربیت غیر از پاچراگی با فواصل مختلف کاشته می‌شوند. در بیش‌تر این مناطق، برای شرایط دیم این روش‌ها، فاصله دو در سه متر یا ۲/۵ در ۳/۵ متر مناسب است. البته این توصیه‌ها بر مبنای اطلاعات موجود از ویژگی‌ها مخصوصاً قدرت رشد این رقم‌ها و وضعیت کلی خاک‌های این مناطق است و لازم است که فاصله مناسب و دقیق برای هر یک از رقم‌های تجاری انگور در هریک از شرایط اقلیمی و خاک مناطق مختلف تاک‌داری کشور، در قالب پروژه‌های تحقیقاتی بررسی شود و بر اساس نتایج آن‌ها، فواصل مناسب برای هر رقم برای هر منطقه توصیه شود.



شکل ۹- فاصله کاشت ۲ در ۲/۵ متر انگور عسکری در سیستم تربیت پاچراگی درمجموع، سیستم تربیت پاچراگی برای رقم‌های با قدرت رشد زیاد مثل عسکری، ریش‌بابا، رطبی و مانند این‌ها مناسب نیست زیرا کارایی کانوپی در روش تربیت پاچراگی پایین است و عملکرد تاک‌های تربیت‌شده با این روش برای رقم‌های با قدرت زیاد و متوسط، کم‌تر از سایر روش‌های تربیت تاک است. همچنین درصد قند میوه در تاک‌های تربیت‌شده با روش پاچراگی، کم‌تر از سایر سیستم‌های تربیت است ولی به دلایل مختلف و تأخیر در توسعه سیستم‌های تربیت روسیمی انگور در بسیاری از مناطق کشور به‌ویژه در مناطق جنوبی، از قدیم این روش به کار رفته است و اکنون نیز به پیروی از تجربیات پیشینیان، از این روش تربیت در احداث تاکستان‌های جدید برای رقم‌های انگور با قدرت رشد متوسط و قوی استفاده می‌شود که

رویه‌ای اشتباه است و استفاده از این روش برای این رقم‌های انگور مخصوصا در مناطق معتدل و سردسیر مناسب نیست. از آنجاکه در این روش تربیت، امکان نگهداری تعداد جوانه زیاد متناسب با قدرت تاک‌ها وجود ندارد؛ در نتیجه، تعداد جوانه نگهداری‌شده با قدرت تاک‌ها در تعادل نیست؛ به‌گونه‌ای که واکنش تاک در مقابل این نبود تعادل قدرت رشد تاک با تعداد جوانه نگهداری‌شده، موجب رشد شاخه‌ها از مناطقی غیر از نقاط بارده و حتی رشد ۲ تا ۳ شاخه از هر جوانه می‌شود (شکل ۱۰). این موضوع موجب شلوغی تاج و عواقب منفی ناشی از آن مثل احتمال شیوع بیماری‌های قارچی و سایر آفات و بیماری‌ها در تاک می‌شود. سرانجام افزون بر مشکلات یادشده، نبود تعادل میان قدرت رشد تاک و تعداد جوانه نگهداری‌شده در روش تربیت پاچراغی، موجب می‌شود که از قابلیت‌های رقم‌های انگور کاشته‌شده با این روش، استفاده بهینه نشود و سرانجام، کاهش عملکرد یا کیفیت انگورهای تولیدی را در پی خواهد داشت. البته عوامل دیگری از جمله حاصلخیزی خاک، فاصله کاشت، بافت خاک، مدیریت تغذیه تاک‌ها، شرایط اقلیمی و جز این‌ها نیز در نبود تعادل میان رشد رویشی و رشد زایشی و سرانجام، شلوغی تاج نقش دارند. به‌طوری‌که بر اساس این عوامل میزان رشد رویشی تاک

مشخص می‌شود. اگر سیستم تربیت مناسب که قابلیت نگهداری تعداد جوانه کافی برای تاک‌های قرار گرفته در شرایط مناسب رشد رویشی را دارد، تعریف و در نظر گرفته شود، امکان ایجاد رشد رویشی با رشد زایشی در این تاک‌ها میسر خواهد شد؛ اما روش تربیت پاچراغی در این مورد قابلیت لازم را ندارد و قابل استفاده نیست.

از سوی دیگر، گزارش شده است که سیستم پاچراغی نسبت به سایر روش‌های تربیت به شرایط کم‌آبی سازگارتر است؛ از این‌رو، در مناطق کم‌آب که آبیاری با محدودیت همراه است، روش پاچراغی گزینه مناسب برای تربیت تاک در این مناطق است و می‌توان کاربرد این روش تربیت را در این مناطق توصیه کرد.



شکل ۱۰- نبود تعادل قدرت رشد انگور عسکری با تعداد جوانه نگهداری شده روی تاک در روش تربیت پاچراغی که موجب رشد شاخه‌ها روی دستک‌ها و تنه و سرانجام، شلوغی تاج شده است.

در سیستم‌های سنتی خوابیده که در بسیاری از مناطق کشور به‌ویژه برخی از مناطق شمال استان فارس، کردستان، آذربایجان، قزوین، ملایر، خراسان، زابل در استان سیستان و بلوچستان و مانند این‌ها رایج است، فاصله کاشت تاک‌ها در هر منطقه متغیر است؛ برای نمونه در منطقه تایباد در استان خراسان رضوی، با استفاده از بیل مکانیکی، کانال‌های نیمه‌عمیق به فاصله حدود چهار متر حفر می‌کنند و در دو طرف داخل این کانال‌ها به فاصله هر ۱/۵ تا ۲ متر، تاک‌ها را می‌کارند و پس از رشد، شاخه‌های تاک‌ها را به طرف قسمت بالای کانال یعنی قسمت بالای پشته هدایت می‌کنند (شکل ۱۱). همان‌طور که در شکل ۱۱ مشاهده می‌شود، پس از آبیاری با هدف آماده شدن زمین برای کاشت نهال‌ها، آب به داخل خاک نفوذ می‌کند؛ اما نمک به‌جامانده از آبیاری تا محل آبیاری‌شده در کانال‌های آبیاری، در محل کاشت نهال‌ها جمع می‌شود که افزون بر مشکلات قبلی بیان‌شده پیشین درباره این روش‌های کاشت سنتی، شوری محل کاشت نهال‌ها نیز مشکلی به سایر مشکلات این روش‌ها اضافه می‌کند.

نمونه دیگر در استان قزوین است که تاک‌ها را به‌صورت سنتی یا خوابیده تربیت کرده‌اند و تراکم کاشت در این تاکستان‌ها، به حدود ۸۰۰ تا ۸۵۰ عدد می‌رسد (شکل ۱۲). روش‌های تربیت سنتی به‌ویژه روش خوابیده به سبب پایین بودن عملکرد و کیفیت میوه تولیدی، در تاک‌داری جهان منسوخ شده است، و فقط در اندک کشورهایی مثل ایران و افغانستان و مانند آن‌ها هنوز همچون روش‌های غالب تربیت تاک وجود دارند؛ بنابراین، برای افزایش کمیت و کیفیت انگور و تلفیق کردن تاک‌داری کشور با شیوه‌های علمی و مدرن تاک‌داری، لازم است که سیستم‌های روسیمی انگور ترویج یابند و تاک‌دارانی که قصد احداث تاکستان جدید دارند، حتماً طوری برنامه‌ریزی کنند که از سیستم‌های مدرن و روسیمی برای تربیت تاک‌ها استفاده کنند و در حد امکان، روش‌های سنتی تربیت تاک را کم‌تر به کار بندند.



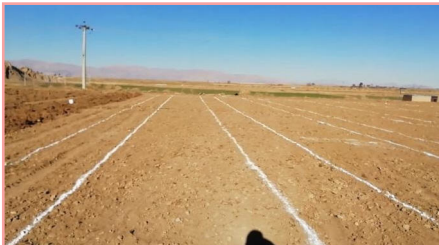
شکل ۱۱- روش کاشت و فاصله کاشت تاک‌ها در تربیت تاک‌ها به روش خوابیده در منطقه تایباد در استان خراسان رضوی



شکل ۱۲- سیستم تربیت خوابیده انگور در منطقه قزوین و تاکستان
(رسولی و همکاران، ۱۳۹۹)

استقبال کم تاکداران از سیستم‌های روسیمی دلایل متعددی دارد؛ برای نمونه، یکی از این دلایل در استان فارس، کاهش تراکم کاشت در سیستم‌های استاندارد و کمابیش ارزان روسیمی مانند سیستم کوردون است زیرا در این روش تربیت با فاصله کاشت سه متر در دو متر، حدود ۱۶۶۶ تاک در هکتار کاشته می‌شود. درحالی‌که تاکداران این استان در روش سنتی پاچراغی، حدود ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ تاک در هکتار می‌کارند؛ بنابراین، اختلاف ۴۰۰ تا ۹۰۰ اصله تاک در هکتار یکی از دلایل علاقه کم‌تر این تاکداران به روش‌های تربیت روسیمی است. در سال‌های اخیر در مرکز تحقیقات کشاورزی فارس، یک روش کاشت طراحی شده است که تا حدودی مزایای هر دو روش سنتی و روسیمی را پوشش می‌دهد و مراحل تحقیقاتی و ثبت آن در حال پیگیری است. در این روش کاشت، سیستم تربیت تاک‌ها روسیمی است و فاصله ردیف‌ها به اندازه‌ای است که امکان تردد ماشین‌آلات در بین برخی از ردیف‌های

کاشت وجود دارد. بدین ترتیب، تراکم کاشت، یعنی دغدغه تاکداران منطقه، افزایش یافته است زیرا در این روش، می‌توان ۲۲۲۰ تاک در هکتار کاشت. همچنین سیستم تربیت روسیمی است و امکان استفاده از مزایای سیستم‌های روسیمی در این باغ‌ها وجود دارد. در این روش کاشت، دو ردیف تاک به فاصله ۱/۵ متر می‌کارند و سپس به فاصله سه متر، دوباره دو ردیف تاک به فاصله ۱/۵ متر می‌کارند. ردیف با عرض سه متر برای حرکت ماشین‌آلات در نظر گرفته شده و امکان حرکت تراکتور و سایر ادوات فراهم است. فاصله تاک‌ها روی خطوط یا ردیف‌های کاشت را نیز دو متر در نظر می‌گیرند. (شکل‌های ۱۳ و ۱۴). در سال‌های اخیر، این روش کاشت در استان فارس به‌ویژه در مناطق فسا، بند امیر، کدیون و مرودشت توسعه یافته است. علاقه‌مندان برای اطلاعات بیش‌تر می‌توانند به مرکز تحقیقات آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس مراجعه کنند.



شکل ۱۳- زمین طراحی شده برای احداث تاکستان به روش طراحی شده در مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس در منطقه بند امیر مرودشت.



شکل ۱۴- طراحی تاکستان روسیمی در دست بررسی در مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس با تراکم ۲۲۲۰ تاک در هکتار، اجراشده در منطقه فسا در استان فارس

راه اندازی تاکستان

راه اندازی تاکستان به معنی تأمین مقدمات اولیه و ملزومات احداث نهالستان از جمله انتخاب رقم، سفارش خرید و برنامه ریزی حمل و نقل و نگهداری نهال و مانند این ها است. در ادامه، به این موارد پرداخته می شود.

انتخاب رقم انگور برای کاشت

انتخاب رقم انگور برای کاشت در یک تاکستان به عوامل زیادی همچون ویژگی های آب، خاک و آب و هوای منطقه بستگی دارد. پس از انتخاب نوع رقم برای کاشت بر اساس این شرایط، باید شرایط بازار برای میوه این رقم را نیز در نظر گرفت (شکل ۱۵). بر اساس شرایط بازار یا امکانات و اطلاعات و تجربیات یک منطقه، کشت رقم

یا رقم‌هایی از انگور در مناطق مختلف تاک‌داری توسعه می‌یابد. برای نمونه، در مناطق ملایر در استان همدان و تاکستان در استان قزوین یا کاشمر در استان خراسان، هدف اصلی از تولید انگور تهیه کشمش است و تولید انگور تازه‌خوری در درجه دوم اهمیت قرار دارد. به همین سبب، رقم انگور بی‌دانه سفید در این مناطق توسعه یافته است. از سوی دیگر، به سبب قابلیت تولید انگور نوبرانه در مناطق گرم استان فارس یا زابل در استان سیستان و بلوچستان که با قیمت بالایی به فروش می‌رسد، رقم زودرس یا قوتی رقم غالب در این مناطق است. در منطقه دشمن‌زیاری در استان فارس، به سبب تحمل به خشکی و آبدار بودن انگور رقم لرکشت (لرکش)، این رقم برای تولید آب‌غوره در این منطقه در سطح ۱۵۰۰۰ هکتار گسترش یافته است؛ بنابراین، هدف تاک‌داران منطقه از تولید انگور، نوع رقم انگور مدنظر برای کاشت در تاکستان جدید در هر منطقه را مشخص می‌کند. البته شرایط اقلیمی و تجربه تاک‌داران از سازگاری رقم یا رقم‌های خاص با شرایط آب‌وهوایی و خاک هر منطقه، از عوامل تأثیرگذار بر انتخاب رقم برای کاشت و توسعه یک یا چند رقم خاص در یک منطقه است. برای نمونه، در منطقه میمند استان فارس، تاک‌داران

بر اساس تجربه متوجه شده‌اند که رقم انگور عسکری سازگاری بالایی با شرایط این منطقه دارد و کمیت و کیفیت انگور این رقم در این منطقه بسیار بالا است. به همین سبب بیش از ۹۵٪ انگور منطقه میمند یعنی حدود دو هزار هکتار تاکستان این منطقه از این رقم است؛ به‌طوری‌که تمام تاکداران استان فارس تاکستان‌های میمند را با رقم انگور عسکری می‌شناسند. مشابه این موضوع در منطقه کوار در استان فارس مشاهده می‌شود. با اینکه منطقه کوار با منطقه میمند کم‌تر از شصت کیلومتر فاصله دارد، اما در این منطقه اثری از باغ یکدست از انگور عسکری دیده نمی‌شود و این رقم را به‌صورت پراکنده در این منطقه می‌کارند. درحالی‌که حدود ۹۵٪ از حدود شش هزار هکتار از تاکستان‌های منطقه کوار، از دو رقم ریش‌ببا و رطبی تشکیل شده است. نمونه دیگر منطقه بوانات در استان فارس است. در این منطقه، حدود سی رقم انگور شناسایی شده است ولی این رقم‌ها به‌صورت پراکنده در این منطقه کاشته شده‌اند و رقم کشمشی بوانات و پس از آن رقم‌های سیاه بواناتی و سیاه سمرقندی، حدود ۹۵٪ از حدود دو هزار تاکستان موجود در این منطقه را تشکیل داده‌اند. این نمونه‌ها نشان می‌دهد که تاکداران این مناطق در طی

سالیان متمادی، به این نتیجه رسیده‌اند که این رقم‌ها نسبت به سایر رقم‌های دیگر، سازگاری بیش‌تری با شرایط اقلیم و آب‌و‌خاک منطقه دارند. با تمام احترامی که باید برای این تجربیات قائل بود، اما برای اثرگذاری بر بازار فروش انگور و توسعه فصل ارائه انگور به بازار، باید لزوم ایجاد تنوع و تولید انگور از سایر رقم‌های تجاری در این مناطق را در نظر گرفت. نظر به اینکه در سال‌های اخیر، به سبب وجود رقم‌های انگور خارجی به‌ویژه رقم‌های بی‌دانه، لازم است هنگام احداث تاکستان‌های جدید، از این قابلیت‌ها برای افزایش کمی و کیفی تولید انگور و بهبود اقتصاد تاک‌داری در مناطق مستعد تاک‌داری استفاده کرد. البته باید دقت کرد که کاشت رقم‌های انگور باکیفیت همیشه ضمانتی برای فروش ندارند. پیش از احداث تاکستان، باید شرایط و نیاز بازار را در نظر گرفت.

بحث رقم‌های انگور بسیار مفصل است و امکان بحث بیش‌تر در این زمینه، در ظرفیت این مجموعه نیست ولی در ادامه بحث، به اسامی و ویژگی برخی از رقم‌های مهم انگور کشور و برخی از رقم‌های انگور خارجی که در سال‌های اخیر وارد کشور شده‌اند اشاره می‌شود، سپس با توجه به هدف تاک‌داران از تولید انگور، مواردی درباره انتخاب رقم

انگور برای مناطق مختلف تاکداری در ایران ارائه می‌شود. **بی‌دانه سفید:** بی‌دانه و متوسط‌رس است. از اواخر مرداد ماه به بعد می‌رسد. در بسیاری از مناطق کشور، بیش‌تر برای تهیه کشمش کشت می‌شود ولی برای تازه‌خوری و آب‌انگور هم مناسب است. این رقم بیش‌ترین سطح کشت انگور کشور را تشکیل می‌دهد. انگور بی‌دانه سفید را به سبب تحملش به شرایط گرما برای تولید کشمش در مناطق گرم به‌ویژه زابل در استان سیستان و بلوچستان، جیرفت در استان کرمان و مناطق جنوبی استان فارس می‌توان توصیه کرد. این رقم با هرس کوتاه سازگار است؛ بنابراین، در کاشت آن باید سیستم تربیت سازگار با این روش تربیت را در نظر گرفت.

بی‌دانه قرمز: رقمی است متوسط‌رس، بیضی‌شکل، با قدرت رشد متوسط، خوشه‌های بلند و دم کوتاه که حبه‌های کوچک تا متوسط و گوشتی با پوست نازک به رنگ قرمز روشن دارد. بیش‌تر مصرف تازه‌خوری دارد و برای تهیه کشمش کشت می‌شود (شکل ۱۵). این رقم سازگار با هرس بلند است و همانند رقم بی‌دانه سفید در صورت کاشت در هر منطقه، باید سیستم تربیت سازگار با این نوع هرس را در نظر گرفت. شکل، رنگ و ویژگی میوه این رقم برای توسعه تاکستان‌های جدید در مناطق

خنک و سردسیر مثل استان‌های کردستان، همدان، زنجان، خراسان و مناطق شمالی و خنک استان فارس همچون بوانات، پاسارگاد، سعادت‌شهر، رامجرد، مرودشت، میمند و کوار و سایر مناطق دیگر کشور که تفاوت دمای شب و روز در ماه‌های تیر و مرداد زیاد است، توصیه می‌شود. سیستم‌های تربیت سازگار با هرس بلند متنوع است اما ارزان‌ترین و راحت‌ترین نوع آن سیستم دو طبقه است و توصیه می‌شود در صورت تمایل به کشت این رقم، سیستم نیفین برای تربیت و هدایت آن به کار رود.



شکل ۱۵- انگور بی‌دانه قرمز

رطبی: این رقم بومی استان فارس است و در دو نوع رطبی زودرس و رطبی دیررس وجود دارد. رقمی است دانه‌دار با عملکرد زیاد، قدرت رشد متوسط تا زیاد،

سازگار به شرایط دیم و کم‌آبی. حبه‌های بلند و درشت به شکل تخم‌مرغ باز، وزن متوسط و طعم شیرین و عطر خوبی دارد (شکل ۱۶). این رقم با هر دو روش روش هرس بلند و کوتاه سازگاری دارد و برای توسعه تاکستان‌های جدید در بیش‌تر مناطق کشور به‌ویژه در استان‌های چهارمحال و بختیاری، خراسان و منطقه زابل در استان سیستان و بلوچستان مناسب است.



شکل ۱۶- خوشه انگور رطبی در شرایط دیم

شاهرودی: رقمی است دانه‌دار و دیررس؛ حبه‌های بیضی‌شکل متوسط زرد و قرمز با پوست ضخیم دارد. به همین سبب، ویژگی انبارمانی بالایی دارد و مناسب نگهداری در سردخانه است. این رقم یکی از رقم‌های تجاری انگور کشور است که برای توسعه تاکستان‌های جدید، با هدف تولید میوه برای نگهداری در سردخانه توصیه می‌شود. البته

برای مناطق سردسیر با فصل رشد کوتاه مناسب نیست.

پیکامی: این رقم بومی کاشمر است و در گویش محلی، پیکمی گفته می‌شود و متأسفانه در برخی از مقالات یا مکتوبات، به اشتباه پیکانی نوشته می‌شود. رقمی است پربار، با قدرت رشد زیاد، متوسط تا دیررس، بی‌دانه که حبه‌های تخم‌مرغی شکل بلند دارد. این رقم همانند رقم عسکری قابلیت حمل و بازاری رسانی پایینی دارد؛ از این رو، کاشت آن برای تازه‌خوری توصیه نمی‌شود ولی برای تهیه کشمش، رقمی قابل توصیه است و می‌توان کشمش‌های قلمی و بلند و بازاری پسندی از این رقم تهیه کرد.

خوشناو (رشه): رقمی با عملکرد زیاد، متوسط تا دیررس است که برگ‌های کوچک، خوشه‌های بزرگ، تراکم حبه متوسط، حبه‌های تخم‌مرغی شکل متوسط تا درشت آبی سیاه و پوست کمابیش ضخیم دارد. رشد این رقم متوسط تا قوی بوده و با شرایط دیم و کم‌آبی و نیز هرس کوتاه و هرس بلند سازگار است. توسعه این رقم برای توسعه تاکستان‌های جدید و آبی به‌ویژه برای مناطق کم‌آب یا شرایط دیم توصیه می‌شود.

فخری: این رقم در استان کردستان فرخی نامیده می‌شود. رقمی است دانه‌دار، متوسط تا دیررس (در شرایط استان کردستان

در اواسط شهریورماه می‌رسد) سازگار با شرایط کم‌آبی که رشد متوسط و عملکرد زیاد دارد. حبه‌های تخم‌مرغی‌شکل متوسط تا بزرگ و گوشتی و آبدار به رنگ سبز مایل به زرد دارد. انگور فخری شیرین و معطر بوده و متحمل به سرمای زمستان است. این رقم به سبب، جذابیت شکل حبه و خوشه و عطر و طعم آن در استان کردستان طرفداران زیادی دارد. باتوجه‌به ویژگی‌های خاص آن، کشت آن برای توسعه تاکستان‌های جدید خاصه در مناطق سردسیر توصیه می‌شود.

فلیم سیدلس: یکی از رقم‌های خارجی است که بیش‌تر از ده سال است که وارد کشور شده است. رقمی است بی‌دانه، زودرس، با حبه‌های قرمز مات که حبه‌های گوشتی، گرد با اندازه کوچک تا متوسط دارد. این رقم همانند رقم سیاه سمرقندی قابلیت حمل‌ونقل بالایی دارد (شکل ۱۷). به موجب باردهی زیاد، در برخی از مناطق کشور رنگ‌گیری میوه این رقم با مشکل مواجه می‌شود. این موضوع تنها عیب این رقم است. کشت این رقم به سبب‌داشتن ویژگی‌های خاص، برای توسعه تاکستان‌های جدید به‌ویژه در مناطق دارای فصل رشد کم مانند شهرکرد و مانند آن توصیه می‌شود (شکل‌های ۱۵ و ۱۹).



شکل ۱۷- غیریکنواختی و رنگ‌گیری ضعیف حبه‌های انگور فلیم‌سیدلس در شرایط باردهی زیاد

پرلت: این رقم هم یکی از رقم‌های خارجی است که هم‌زمان با رقم فلیم‌سیدلس وارد کشور شد. رقمی است بسیار زودرس، با قدرت رشد متوسط تا زیاد و عملکرد بالا؛ به طوری که پس از یاقوتی، نخستین انگوری است که در کشور می‌رسد. خوشه‌های متوسط تا بزرگ با تراکم حبه متوسط تا زیاد داشته و حبه‌های گرد کوچک تا متوسط و سفید رنگ دارد. کشت این رقم به‌منظور تولید میوه نوبرانه، برای توسعه تاکستان‌های جدید در مناطق گرم و در مناطق سردسیر با فصل رشد کم توصیه می‌شود (شکل ۱۸).



شکل ۱۸- انگور پرلت در منطقه مردوشت استان فارس

تولید میوه نوبرانه

برای تولید میوه نوبرانه به‌ویژه در مناطق نیمه‌گرم کشور، توصیه می‌شود که رقم‌های زودرس و ترجیحاً بی‌دانه کاشته شود. البته باید به این نکته مهم توجه کرد که حتماً انگور نوبرانه رنگی باشد و به‌هیچ‌وجه نباید در پی تولید انگور غیررنگی یعنی انگور سفید برای تولید میوه نوبرانه بود زیرا قیمت میوه نوبرانه رنگی در بازار بیش‌تر از سه برابر قیمت میوه نوبرانه سفید است. برای نمونه، تا زمانی که انگور یاقوتی قرمز در بازار باشد، انگور یاقوتی سفید یا فروش نمی‌رود یا با کم‌تر از یک‌سوم قیمت انگور یاقوتی قرمز فروخته خواهد شد؛ بنابراین، از لحاظ

اقتصادی توصیه می شود که حتماً در مناطقی که هدف از احداث تاکستان جدید تولید میوه نوبرانه است، رقم یا رقم های رنگی به کار رود. البته این موضوع درباره تولید انگورهای گلخانه ای هم صدق می کند و باید درحداکثر سعی کرد تا در تولید انگور در گلخانه نیز برای تولید میوه خارج از فصل، رقم یا رقم های انگور رنگی به کار برد. در ایران، رقم یاقوتی زودرس ترین رقم انگور کشور است و حدود ۸۵٪ میوه نوبرانه تولیدی کشور در مناطق گرم را تشکیل می دهد. رقم های زودرس روچه، یاقوتی سفید و خلیلی نیز سایر رقم های زودرس در کشور هستند که به طور پراکنده در مناطق مختلف کشور پراکنده شده اند. انگور روچه، قرمز رنگ است و بیش تر در منطقه تایباد در استان خراسان رضوی کاشته می شود و رقم های یاقوتی سفید و خلیلی سفید هستند. سرانجام، برای تولید میوه نوبرانه توصیه می شود که رقم های زودرس و رنگی یاقوتی، فلیم سیدلس، روچه و شاهانی زودرس در تاکستان کاشته شوند.

رقم های انگور برای مناطق گرم

چنان که پیش ترهم بیان شد، در بیش تر مناطق گرم کشور، هدف از تاکداری تولید انگور یاقوتی همچون میوه نوبرانه است؛ اما رقم یاقوتی با وجود داشتن مزیت

زودرسی و قابلیت تولید انگور نوبرانه با قیمت بالا در بازار، معایبی هم دارد. یکی از بزرگ‌ترین معایب این رقم، باردهی کم آن است. از این رو، اگر رقم‌های پر عملکردی وجود داشته باشند که با شرایط منطقه گرم سازگاری داشته باشند، می‌توان آن‌ها را برای کاشت در این مناطق نیز در نظر گرفت و چنانچه این رقم‌ها زودرس و بی‌دانه باشند، امکان بیش‌تری برای موفقیت و رقابت با انگور یاقوتی در مناطق گرم خواهند داشت. عملکرد بالای این رقم‌ها می‌تواند قیمت احتمالی آن‌ها را نسبت به یاقوتی جبران کند؛ به‌طوری‌که درآمد تاک‌داران از هر هکتار از این رقم‌ها، بیش‌تر از کاشت یاقوتی باشد. برای این منظور در سال‌های اخیر، در مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس آزمایش سازگاری ارقام برای مناطق گرم انجام شد و بر اساس نتایج این آزمایش، کاشت رقم‌های انگور فلیم‌سیدلس (شکل ۱۹)، رطبی و پرلت و حتی رقم‌های بی‌دانه سفید، دوواین و روچه برای احداث تاکستان جدید در مناطق گرم، برای رقابت با انگور یاقوتی توصیه شده است. هم‌چنین مرحوم مهندس میلاد شهرکی، از کارشناسان باغبانی شهرستان زهک در استان سیستان و بلوچستان، انگور رطبی را در منطقه زهک و

زابل این استان کاشت و گزاریش کرد که این رقم عملکرد بسیار خوبی در این منطقه داشته است.



شکل ۱۹- انگور زودرس فلیم سیدلس تولیدشده در منطقه گرم قیر و کارزین در استان فارس

رقم‌های انگور برای سایر مناطق کشور

هدف اصلی از تاکداری در ایران، تولید انگور برای مصارف تازه‌خوری و تهیه کشمش است؛ بنابراین، برای احداث تاکستان جدید توصیه می‌شودشود که رقم‌های انگور تجاری به‌ویژه رقم‌های بی‌دانه به کار روند. از گروه رقم‌های بی‌دانه، رقم‌های انگور فلیم سیدلس، پرلت، بی‌دانه قرمز، بی‌دانه سفید، کشمش‌ی بوانات، عسکری، روبی سیدلس، پیکامی، کریمسون سیدلس و فیستا توصیه می‌شود. برخی از این رقم‌ها مثل بی‌دانه سفید، کشمش‌ی بوانات و فیستا، قابلیت تهیه کشمش با کیفیت بالا را هم دارند. هرچند در سال‌های اخیر، برای انگور ترکمن ۴

تبلیغات زیادی شده است (شکل ۲۰). اما متأسفانه اطلاعات آماری و یافته تحقیقاتی معتبری درباره سازگاری و میزان عملکرد این رقم در مناطق مختلف کشور در دسترس نیست، به گونه‌ای که بسیاری از تاکداران هنوز اطلاع ندارند که این رقم با هرس بلند سازگار است یا هرس کوتاه؛ با این همه، این رقم به سبب بی‌دانه بودن و رنگ سیاه میوه و قیمت بالای مویز آن نیز می‌تواند به عنوان یکی از گزینه‌های مدنظر برای احداث تاکستان باشد، اما روی هم رفته، اطلاعات علمی درباره واکنش این رقم برای مناطق مختلف کشور بسیار محدود است و ترجیحاً توصیه می‌شود، این رقم آخرین گزینه برای کاشت به منظور احداث تاکستان جدید باشد.

در گروه انگورهای تجاری دانه‌دار، برای تازه‌خوری رقم‌های سیاه سمرقندی، سیاه بواناتی، رطبی، ریش‌بابا، القی سیاه، حسینی، رجبی، فرخی کردستان، صاحبی، مام برایمه، تبرزه، قزل، لعل، شاهانی، خوشناو (رشه کردستان)، شست عروس و جز این‌ها توصیه می‌شود (شکل‌های ۲۱ و ۲۲).



شکل ۲۰- انگور رقم ترکمن ۴



شکل ۲۱- انگور رقم سیاه سمرقندی



شکل ۲۲- انگور رقم رطبی، کاشته شده در ایستگاه تحقیقات کشاورزی زرقان

البته باید در مناطق بادخیز از کاشت انگور صاحبی پرهیز کرد زیرا عادت رشد و ویژگی‌های شاخه‌های نورسته این رقم به گونه‌ای است که در مناطق بادخیز، این شاخه‌ها به راحتی با وزش باد می‌شکنند و سرانجام، خسارات زیادی به تاک‌داران تحمیل می‌شود (شکل ۲۳).

انگور ردگلاب هم یک رقم خارجی دانه‌دار است که در سال‌های اخیر، وارد کشور شده است. این رقم را نیز می‌توان همچون رقم تجاری برای کاشت در تاکستان‌های جدید در نظر گرفت، اما باید دقت کرد که میوه این رقم به گرما حساس است و به راحتی دچار آفتاب‌سوختگی می‌شود؛ به همین سبب، در مناطقی با آفتاب شدید یا در روش‌های روسیمی با تاج باز که میوه در معرض آفتاب قرار می‌گیرد، باید از کشت این رقم پرهیز کرد.



شکل ۲۳- انگور رقم صاحبی

برای تولید آب غوره در ایران، رقم‌های قلاتی، لرکش، کندری، گزنه‌ای (کردستان) و مانند آن‌ها توصیه می‌شود. باتوجه‌به اهمیت انتخاب رقم و نقش آن در موفقیت تاک‌داران هنگام احداث تاکستان جدید، توصیه می‌شود برای مشاوره و کسب اطلاعات بیش‌تر در این زمینه، به مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس یا مراکز تحقیقات کشاورزی استان مربوطه مراجعه کنند.

خرید نهال انگور

آفات و بیماری‌های جدید ناخواسته از طریق نهالستان‌های آلوده به تاکستان‌ها وارد می‌شوند. انتخاب قلمه از تاکستان‌های منطقه نیز ممکن است راه کم‌خرجی برای ازدیاد نهال انگور باشد، اما این خطر وجود دارد که مشکلات دیده‌نشده مثل گال طوقه و ویروس‌هایی مانند عامل بیماری پیچیدگی برگ تاک (leafroll) و موارد دیگر را برای تاکستان به وجود آورد؛ بنابراین، بسیار مهم است که نهال را از نهالستان‌های‌های معتبری تهیه کرد که همه مجوزهای دولتی را داشته باشند.

یکی دیگر از موارد مهم در تهیه نهال برای احداث تاکستان، تهیه به‌هنگام نهال از رقم مدنظر در زمان کاشت است؛ بنابراین، پیش از شروع هرگونه فعالیت در احداث

تاکستان، لازم است نهال‌های مدنظر را از نهالستان مجوزدار و معتمد سفارش داد. این نکته به‌ویژه برای رقم‌های تجاری و جدید با کیفیت بالا اهمیت دارد که تقاضای قیمت بالایی نسبت به سایر نهال‌ها دارند. نهال‌های انگور بیش‌تر به دو صورت تولید و ارائه می‌شوند: ۱- نهال‌های ریشه لخت ۲- نهال‌های گلدانی

نهال‌های ریشه لخت

برای تولید این نوع نهال، در فصل زمستان، قلمه‌هایی به طول حدود ۲۵ تا ۳۰ سانتی‌متر از شاخه‌های یک‌ساله تاک‌های مادری می‌گیرند و اواخر زمستان، در نهالستان می‌کارند. به‌طورمعمول، تیمارهای خاصی را برای افزایش احتمال موفقیت در ریشه‌دار شدن، روی این قلمه‌ها انجام می‌دهند. مهم‌ترین این تیمارها، آغشته کردن ته قلمه‌ها به هورمون ریشه‌زایی است. پس از ریشه‌دار شدن و رشد شاخه‌ها و برگ‌ها در بهار و تابستان، در فصل خواب یعنی از اواسط پاییز تا اواخر زمستان، نهال‌ها آماده فروش یا انتقال به زمین اصلی هستند. از این‌رو، تولیدکنندگان نهال، به‌خوبی می‌دانند که تا اواسط تابستان، چه تعداد نهال و از چه رقم‌هایی برای فروش موجود دارند. با سفارش زودهنگام، شانس تاک‌داران برای به دست آوردن نهال مدنظرشان افزایش می‌یابد.

در شکل‌های ۲۴ و ۲۵، نمونه‌ای از روش‌های مرسوم تهیه قلمه یا بارگیری و حمل‌ونقل شاخه‌های انگور در فصل زمستان یا فصل خواب تاک‌ها، برای تهیه قلمه در نهالستان نشان داده می‌شود که متأسفانه این روش اصولی و علمی نیست و باید برای بهبود این شیوه‌ها در کشور کوشید.



شکل ۲۴- بارگیری قلمه‌های تهیه‌شده انگور در اواخر زمستان برای انتقال به نهالستان



شکل ۲۵- بارگیری قلمه‌های تهیه‌شده انگور در اواخر زمستان برای انتقال به نهالستان

در نهالستان‌های خارج از کشور، نهال‌های ریشه‌لخت انگور را با توجه به درجه‌بندی و کیفیت آن‌ها بر اساس سن نهال در نهالستان، میزان رشد و حجم ریشه و رشد قسمت هوایی نهال مشخص کرده و به بازار ارائه می‌کند (جدول ۱). هنگام خرید نهال‌های ریشه‌لخت، در واقع تاک‌دار هزینه سیستم ریشه را پرداخت می‌کند؛ بنابراین، بهتر است نهال‌هایی خرید که ریشه آن‌ها کیفیت بهتری داشته باشد. این نهال‌ها مواد ذخیره‌ای بیش‌تری در ریشه خود دارند و شروع رشد بهتر و درصد‌گیری‌ی بالاتری در تاکستان خواهند داشت. از این‌رو، برای احداث تاکستان تجاری، بیش‌تر به استفاده از این نهال‌ها توصیه می‌شود. برای واکاری تاک‌های ضعیف یا نهال‌هایی که در طول سال اول از بین می‌روند، بهتر است ۱٪ تا ۲٪ بیش‌تر از تعداد نهال‌های لازم سفارش داد. همچنین بهتر است این نهال‌های اضافی مدنظر برای واکاری را در گلدان یا کیسه پلاستیکی مخصوص نهال کاشت و در زیر سایبان نگهداری کرد تا در فصل رشد و در صورت نیاز به کاشت در زمین تاکستان، امکان کاشت آن‌ها وجود داشته باشد.

نظر به لزوم تربیت نهال‌ها پس از کاشت در نهالستان با یکی از روش‌های مدنظر، توصیه می‌شود حتماً نهال یک‌ساله

به کار رود و درحداًمکان از کاشت نهال‌های دوساله یا بالاتر خودداری شود. همان‌طور که در جدول یک مشخص شده است، نهال دوساله یک نهال درجه پنج است و پایین‌ترین کیفیت را دارد زیرا تربیت این نهال‌ها مشکل‌تر است و برای تربیت آن‌ها باید زخم‌های زیادی روی نهال ایجاد کرد که این زخم‌ها گیاه را در معرض انواع بیماری‌ها، مخصوصاً بیماری‌های تنه و پیری زودرس قرار می‌دهند.

جدول ۱- درجه‌بندی نهال‌های ریشه‌لخت انگور بر اساس مشخصات کیفی آن‌ها

کیفیت نهال	مشخصات نهال
نهال درجه ۱	نهال یکساله، قسمت هوایی نهال حداقل ۳۵ سانتی‌متر رشد کرده و دارای سیستم ریشه متراکم است
نهال درجه ۲	نهال یکساله، قسمت هوایی نهال حداقل ۳۵ سانتی‌متر رشد کرده و دارای سیستم ریشه معمولی است
نهال درجه ۳	نهال یکساله، قسمت هوایی نهال ۱۵ تا ۳۰ سانتی‌متر رشد کرده و دارای سیستم ریشه معمولی است
نهال درجه ۴	نهال یکساله، قسمت هوایی نهال کم‌تر از ۱۵ سانتی‌متر رشد کرده و دارای سیستم ریشه معمولی است. معمولاً این نهال‌ها برای سال بعد در خزانه بازکشت می‌شوند.
نهال درجه ۵	نهال دو ساله، قسمت هوایی آن حداقل ۳۵ سانتی‌متر رشد کرده و دارای سیستم ریشه معمولی است.

بسته‌بندی بندی و حمل‌ونقل نهال ریشه‌لخت

ریشه نهال‌ها را باید مرطوب نگه داشت. چنانچه از شرایط رطوبتی مطلوب نهال‌های مدنظر در نهالستان اطمینان وجود دارد، می‌توان آن‌ها را تا زمان کاشت از نهالستان تحویل گرفت تا همان‌جا بمانند. بهتر است تاحدامکان نهال را از مناطق دوردست تهیه نکرد تا زمان زیادی صرف حمل‌ونقل آن‌ها نشود. پس از تحویل نهال‌ها نیز باید برچسب نهال‌ها را بررسی کرد و از اصالت رقم نهال سفارش داده‌شده اطمینان یافت. سپس، باید ریشه‌ها را مرطوب کرده و در محیط سایه، مرطوب و خنک نگهداری کرد. اگر انبار سرد برای نگهداری نهال‌ها در دسترس نباشد، باید آن‌ها را در اولین فرصت کاشت. بهتر است تاحدامکان از هرس کردن ریشه‌ها خودداری کرد، مگر اینکه چاره دیگری نباشد.

در نهالستان‌های تجاری سایر کشورها، معمولاً قسمت بالای نهال‌ها را در ارتفاع ۱۵ تا ۲۵ سانتی‌متری هرس می‌کنند؛ به‌طوری‌که پس از تحویل گرفتن نهال از نهالستان، دیگر نیاز به هرس بیش‌تر نیست. این عمل موجب بسته‌بندی بهتر با حجم کم‌تر و سرانجام، جابه‌جایی راحت‌تر و کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل نهال‌ها خواهد شد.

(شکل‌های ۲۶ و ۲۷). اما در ایران این چنین نیست و در بسیاری از نهالستان‌ها، نهال‌ها با شاخ‌وبرگ زیاد و هرس نشده به مشتری تحویل داده می‌شود (شکل ۲۸). به همین سبب، پس از تحویل گرفتن نهال‌ها، افزون بر هزینه بسته‌بندی و حمل‌ونقل، مشکلات زیادی برای نگهداری رطوبت آن‌ها تا زمان کاشت وجود دارد؛ بنابراین، توصیه می‌شود در صورت امکان، نهال‌های تحویل گرفته از نهالستان را با توجه به طول بین بند یا دو گره نهال هر رقم، در ارتفاع ۱۵ تا ۲۰ سانتی متری هرس شوند.



شکل ۲۶- نهال درجه یک انگور که از حجم ریشه و رشد شاخه مناسب برای بسته‌بندی و حمل‌ونقل برخوردار است



شکل ۲۷- نهال درجه دو انگور با کیفیت پایین تری از حجم ریشه و رشد شاخه



شکل ۲۸- بسته‌بندی اشتباه و معمول نهال‌های انگور در بسیاری از نهالستان‌های کشور که با حجم زیادی از شاخه‌های بلند و هرس‌نشده به متقاضیان تحویل داده می‌شوند.

نهال‌های گلدانی

گزینه دیگر تهیه نهال، خرید نهال‌های گلدانی است. این‌ها نهال‌هایی هستند که از قلمه‌هایی که در فصل خواب گرفته شده‌اند، در گلدان یا کیسه‌های پلاستیکی

کاشته شده و در گلخانه قرار داده شده‌اند تا زودتر ریشه دار شوند و رشد کنند. سپس در فصل رشد به‌ویژه بهار همان سال، زمانی که هوا به اندازه کافی گرم است در زمین اصلی کاشته می‌شوند. استفاده از این نوع نهال‌ها برای احداث تاکستان، معایب زیادی دارد؛ از همین‌رو، استفاده از آن‌ها در احداث تاکستان به‌هیچ‌وجه توصیه نمی‌شود. نهال‌گلدانی فقط در مواردی به کار می‌رود که رقم جدیدی معرفی می‌شود و برای ازدیاد نهال‌ها زمان زیادی لازم است؛ از این‌رو برای کوتاه کردن این مدت‌زمان و نیز در صورت رعایت ترکیب بستر کاشت این نهال‌ها یعنی پرلیت و پیت ماس ضد عفونی شده، می‌توان از نهال‌گلدانی استفاده کرد.

مهم‌ترین معایب نهال‌های گلدانی و دلایل توصیه نکردن آن‌ها در احداث نهالستان، به شرح زیر هستند:

◀ این نهال‌ها در طول دوره رشد به سبب محیط کوچک گلدان یا کیسه‌ها پلاستیکی، مدام در معرض تنش خشکی یا تنش آب‌ماندگی قرار دارند.

◀ به سبب محیط کوچک گلدان یا کیسه‌های پلاستیکی، این نهال‌ها سیستم ریشه‌ای ضعیف یا کم‌پشت داشته و کیفیت ریشه نهال‌های ریشه‌لخت را ندارند؛ به همین سبب، هنگام کاشت در زمین اصلی، به مراقبت‌های ویژه نیاز دارند.

◀ به سبب گران بودن پرلیت و پیت ماس در ایران، برای تهیه بستر کاشت بیش تر ترکیب خاک و ماسه به کار می رود؛ از این رو، احتمال آلوده بودن بستر کاشت و ریشه نهال ها به آفات خاک زری به ویژه نماتد یا عوامل بیماری زا، بسیار زیاد است و در صورت استفاده از این نهال ها، امکان آلوده شدن خاک تاکستان جدید وجود دارد. در صورت آلوده شدن خاک تاکستان به ویژه به نماتد، امکان جبران ضرر و زیان وارده وجود نخواهد داشت.

◀ هزینه تولید این نهال ها نسبت به نهال های ریشه لخت بسیار بیش تر است؛ بنابراین، قیمت آن ها سه تا چهار برابر نهال های ریشه لخت است و استفاده از آن ها، از نظر اقتصادی به ضرر تاکدار خواهد بود.

◀ به سبب ماهیت این نهال ها، هزینه حمل و نقل آن ها نسبت به نهال های ریشه لخت بسیار بیش تر است. به طوری که بنا بر اندازه گلدان ها، دو هزار نهال گلدانی برای هر هکتار تاکستان را باید با یک دستگاه کامیون خاور یا چهار دستگاه وانت نیسان حمل کرد. در در حالی که همین تعداد نهال ریشه لخت را می توان با یک دستگاه وانت پیکان جابه جا کرد.

آماده‌سازی زمین برای کاشت نهال

پس از طراحی تاکستان، نوبت به مرحله آماده‌سازی زمین برای کاشت می‌رسد. بیش‌تر اوقات، افراد در زمستان یا حتی در اوایل بهار تصمیم می‌گیرند تا نهال بکارند. آماده‌سازی سریع زمین برای یک تاکستان جدید، ممکن است در بلندمدت، موجب عملکرد ضعیف تاکستان شود. آماده‌سازی خوب و مطلوب محل تاکستان ممکن است یک یا دو سال طول بکشد.

متأسفانه در سال‌های اخیر، در بسیاری از مناطق کشور، فرهنگ اشتباهی در میان تاک‌داران و حتی برخی از کارشناسان باغبانی کشور در زمینه آماده‌سازی زمین برای احداث تاکستان گسترش یافته است که نتیجه‌ای به‌جز تحمیل هزینه اقتصادی بی‌مورد و بی‌نتیجه برای تاک‌داران در پی ندارد. این فرهنگ اشتباه استفاده بی‌مورد از بیل مکانیکی برای آماده‌سازی زمین است. برخی از تاک‌داران پس از مشخص کردن ردیف‌های کاشت به‌منظور آماده‌سازی زمین تاکستان، در طول این ردیف‌ها کانال حفر کرده و سپس دورن آن‌ها را پر می‌کنند یا به‌اصطلاح خاک را زیرورو می‌کنند. با این هدف که اعماق خاک را برای نفوذ ریشه انگور آماده کنند و سرانجام، تاک‌های قوی و پررشدی داشته باشند. در شرایط

عادی و برای اراضی معمولی، این روش به هیچ وجه توصیه نمی‌شود و فقط تحمیل هزینه به تاک‌دار را در پی دارد و حتی تردد ماشین‌آلات سنگین در زمین، ممکن است به فیزیک خاک تاکستان نیز خسارت‌هایی بزند. در ایران، بهتر است نخست از وجود نداشتن لایه سخت و عوامل محدودکننده توسعه ریشه در زمین مدنظر برای احداث تاکستان، اطمینان یافت. برای این منظور، لازم است که ۳ تا ۴ گودال (پروفیل) به عرض یک متر و عمق $1/2$ متر حفر شود؛ چنانچه تا این عمق لایه سخت و متراکم مشاهده نشود، برای حفر گوده‌های کاشت نهال، کافی است که زمین را شخم و دیسک زد و پس از طراحی زمین و مشخص شدن محل کاشت نهال‌ها، برای هر نهال چاله‌ای به ابعاد $40 \times 40 \times 40$ سانتی-متر (یعنی طول، عرض و عمق چاله ۴۰ سانتی‌متر باشد) حفر کرد و نهال‌ها در این چاله‌ها کاشت. از این‌رو، توصیه می‌شود برای آماده‌سازی این نوع زمین‌ها، بیل مکانیکی به کار نرود. فقط در یک مورد استفاده از بیل مکانیکی برای آماده‌سازی زمین تاکستان توصیه می‌شود و آن نیز زمانی است که در نتیجه بررسی پروفیل خاک، مشخص شود که تا اعماق نودسانتی‌متری زمین مدنظر برای تاکستان، لایه سخت و نفوذناپذیر

وجود دارد. از آنجاکه وجود این لایه نفوذناپذیر برای رشد ریشه محدودیت جدی ایجاد می کند، لازم است که برای شکستن این لایه، زیرشکن به کار برد یا با استفاده از بیل مکانیکی این لایه را خرد کرد.

در حالت مطلوب، آماده سازی زمین را باید دست کم یک فصل پیش از کاشت نهال آغاز کرد. این روند سبب می شود تا زمان لازم برای از بین رفتن رقابت علف های هرز، بهبود ویژگی های فیزیکی خاک و بهینه سازی محتوای مواد غذایی آن فراهم شود. در این زمان لازم است که از خاک نمونه گیری کرد و نمونه را برای تجزیه و تعیین ویژگی هایش به آزمایشگاه خاک و آب ارسال کرد. چنانچه خاک زمین مدنظر برای احداث تاکستان، احتیاج به اصلاح دارد، موارد اصلاحی باید روی آن انجام شود. خاک ها باید از نظر شوری، pH خاک، مواد آلی (OM)، فسفر (P)، پتاسیم (K)، منیزیم (Mg) و روی (Zn) آزمایش شوند. پیش از کاشت، در صورت نیاز باید pH خاک را اصلاح کرد و مقدار کود لازم حاوی فسفر (P)، پتاسیم (K) و منیزیم (Mg) را به خاک افزود و تا عمق چهل سانتی متری با خاک ترکیب کرد. این نخستین قدم مطلوب به منظور آماده سازی زمین مدنظر برای کاشت نهال است. در جدول دو، دامنه مطلوب pH،

ماده آلی و عناصر غذایی خاک برای تاکستان و همچنین در جدول‌های ۳ و ۴، مقادیر ضروری پتاسیم و فسفر برای بهبود وضعیت آن‌ها در خاک، بر اساس نتیجه آزمون خاک ارائه شده است.

جدول ۲- دامنه مطلوب pH، ماده آلی و عناصر غذایی خاک برای تاکستان

pH	۵/۵ تا ۶/۵
ماده آلی	۲٪ تا ۳٪
فسفر	۴۰ تا ۵۰ (پی پی ام)
پتاسیم	۲۵۰ تا ۳۰۰ (پی پی ام)
منیزیم	۲۰۰ تا ۲۵۰ (پی پی ام)
بور	۱/۵ تا ۲/۰ (پی پی ام)
روی	۸ تا ۱۰ (پی پی ام)

جدول ۳- توصیه افزودن کود پتاسیم به خاک، پیش از احداث تاکستان بر اساس نتیجه آزمون خاک

غلظت پتاسیم (K) در گزارش آزمون خاک (پی پی ام)	مقدار پتاسیم (K_2O) مورد نیاز برای اضافه کردن به خاک (کیلوگرم در هکتار)
۱۵	۲۳۷
۲۵	۲۱۵
۵۰	۱۶۲
۷۵	۱۰۸
۱۰۰	۵۴
۱۲۵	۰

جدول ۴- توصیه افزودن کود فسفر به خاک، پیش از احداث تاکستان بر اساس نتیجه آزمون خاک

مقدار فسفر (P_2O_5) مورد نیاز برای اضافه کردن به خاک (کیلوگرم در هکتار)	غلظت فسفر (P) در گزارش آزمون خاک (پی پی ام)
۹۷	۱۰
۷۵	۲۰
۴۳	۳۰
۲۲	۴۰
۰	۵۰

شخم و دیسک زمین

نخستین قدم در آماده سازی تاکستان جدید، شخم زدن زمین است. اگر زمین مدنظر زیر کشت محصولات زراعی است، شخم زدن با گاواهن چیزل کافی خواهد بود. بهتر است این عملیات یک سال پیش از کاشت انجام شود زیرا زمان لازم را برای تجزیه علف‌های چمنی و عمل یخ‌زدگی برای خرد شدن کلوخ‌ها فراهم می‌کند. در بهار، می‌توان زمین شخم‌زده را دیسک زد. در صورت وجود چمن پیش از کاشت نهال، باید از علف‌کش گلایفوسیت (رانداپ) استفاده کرد.

در زمین‌هایی که از قبل زیر کشت محصولات زراعی

بوده‌اند، بیش‌تر یک لایه سخت یا لایه شخم وجود دارد. اگر این لایه در عمق کم باشد، می‌توان آن را با گاوآهن چیزل شکست. در برخی از اراضی، ممکن است این لایه‌های سخت در اعماق پایین‌تری قرار داشته باشند که در این صورت برای شکستن آن‌ها، می‌توان از زیرشکن یا بیل مکانیکی استفاده کرد. شکستن این لایه‌های فشرده موجب نفوذ ریشه‌های انگور به اعماق خاک می‌شود، زهکشی را بهبود می‌بخشد و رطوبت و مواد غذایی اعماق خاک را بیش‌تر در اختیار تاک‌ها قرار می‌دهد. در صورت نیاز به استفاده از زیرشکن، خاک باید خشک باشد. زمان معمول انجام این عملیات در پاییز، هنگامی است که رطوبت خاک پایین باشد. عملیات زیرشکن خاک را باید در دو جهت انجام داد و تراکتور را نیز باید سرعت حرکت داد.

هنگامی که شخم، عملیات زیرشکن خاک و دیسک زدن زمین تا بهار به پایان رسید، فعالیت اصلی پیش از کاشت نهال‌های انگور مهار علف‌های هرز است. مدیریت مطلوب علف‌های هرز بسیار مهم است چون شروع موفق در احداث تاکستان را تضمین می‌کند.

مهار علف‌های هرز پیش از کاشت نهال

رقابت علف‌های هرز در زمین تاکستان جدید، استقرار تاک‌های جوان را کند می‌کند و حتی شانس زنده ماندن آن‌ها را کاهش می‌دهد. مهار علف‌های هرز پیش از کاشت بسیار مهم است زیرا هجوم این علف‌ها را پیش از آغاز کاشت نهال در تاکستان از بین می‌برد. نتیجه کار، محیطی مناسب و کمابیش بدون علف‌های هرز خواهد بود که در آن، تاک‌های جوان قادر به آغاز رشد خود هستند. در بسیاری از مناطق جهان، از هر دو روش شیمیایی و غیرشیمیایی مهار علف‌های هرز پیش از کاشت نهال با موفقیت استفاده می‌کنند؛ البته، ترکیبی از این دو روش معمولاً بهترین نتایج را خواهد داشت.

مهار شیمیایی علف‌های هرز

افزودن گلایفوزیت به فهرست علف‌کش‌های تاییدشده برای استفاده در محصولات باغی، قابلیت مهار مؤثر علف‌های هرز پیش از کاشت نهال را با استفاده از روش‌های شیمیایی افزایش داده است. گلایفوزیت علف‌کشی سیستمیک با طیف گسترده است که آثار آن در خاک باقی نمی‌ماند. شاخه و برگ گیاه این سم را جذب کرده و به ریشه منتقل می‌کند و در آنجا، سم برای از بین بردن علف هرز به‌خوبی عمل می‌کند.

روش مصرف این علف‌کش باید مطابق با دستورالعمل یا برچسب روی قوطی سم باشد. این علف‌کش در از بین بردن بیش‌تر علف‌های هرز و علف‌های یک‌ساله و چندساله بسیار مؤثر است. زمان‌بندی مناسب استفاده از گلایفوزیت (رانداپ) بسیار مهم است. در سم‌پاشی با گلایفوزیت نیازی به خیساندن کل علف‌های هرز نیست.

در برخی از موارد برای مهار کامل علف‌های هرز، ممکن است نیاز به بیش از یک برنامه سم‌پاشی باشد. پیش از کاشت نهال و در صورت نبودن تاکستان در مجاورت زمین مدنظر برای احداث تاکستان جدید، می‌توان از علف‌کش‌های حاوی تو فور دی (2-4-D)، دیکامبا (dicamba) و نیز مواد شیمیایی مرتبط استفاده کرد. موارد یادشده اخیر در مهار علف‌های هرز چندساله پهن‌برگ، نسبت به گلایفوزیت مؤثرتر هستند.

مهار غیرشیمیایی علف‌های هرز

عملیات شخم زمین و استفاده از گیاهان پوششی را می‌توان همچون برنامه کامل مهار علف‌های هرز پیش از کاشت نهال یا تکمیل یک برنامه مهار شیمیایی علف‌های هرز به کار بست. پس از انجام شخم در بهار، می‌توان عملیات منظم شخم با دیسک یا روتیواتور را در طول تابستان ادامه داد. شخم زدن زمین تاکستان هر هفته

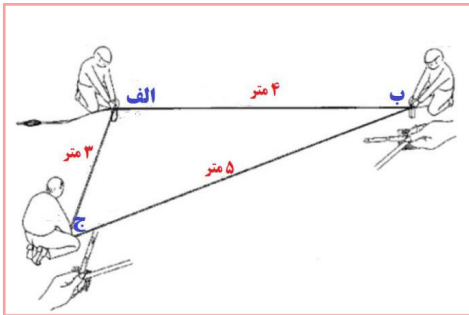
یا هر ده روز یکبار، تعداد زیادی از علفهای هرز را در هنگام جوانه‌زنی از بین می‌برد، اما این روش زمان‌بر است و هزینه سوخت را در پی دارد. می‌توان گیاه پوششی یک‌ساله را پس از اولین ماه یا بیش‌تر کشت کرد. این گیاهان پوششی را بلافاصله پیش از کاشت نهال، با شخم به خاک زمین اصلی بر می‌گردانند و مواد آلی جالب‌توجهی را به خاک تاکستان جدید اضافه می‌کنند.

گونیا کردن زمین

پس از انجام همه عملیات بیان‌شده شده درباره طراحی تاکستان، نوبت به گونیا کردن زمین و مشخص کردن محل ردیف‌ها و محل کاشت نهال‌ها بر اساس نقشه و طرح مدنظر می‌رسد. به‌طور معمول، بهترین شیوه برای این منظور استفاده از دوربین نقشه‌برداری به‌ویژه برای اراضی بزرگ است؛ اما در صورت در دسترس نبودن دوربین نقشه‌برداری، می‌توان با گونیا کردن، چهارچوب زمین و ردیف‌ها و محل کاشت نهال‌ها را مشخص کرد. برای این منظور، به مقداری طناب یا ریسمان بلند، چند میخ چوبی و یک متر نیاز است.

به‌منظور گونیا کردن زمین، نخست اضلاع زمین را با ریسمان در جهتی که پیش‌تر در نظر گرفته‌اند، مشخص

می‌کنند؛ مثلاً ضلع موازی با جاده، قطعه زمین یا باغ مجاور، ساختمان مشخص و مانند آن‌ها را همچون ضلع اصلی تعیین می‌کنند و ریسمان می‌کشند (ضلع الف - ب در شکل ۲۹). ضلع یا اضلاع بعدی چهارچوب زمین را نسبت به این ضلع اصلی یا خط اصلی گونیا می‌کنند. برای این منظور، در نقطه شروع ضلع اصلی (نقطه الف) یک میخ چوبی می‌کوبند و سر ریسمان را به این میخ می‌بندند. سپس روی ضلع اصلی (نقطه الف - ب) به اندازه چهار متر جدا کرده و با کوبیدن میخ چوبی دیگر، این محل را نشانه گذاری می‌کنند. در ادامه، روی ضلع بعدی زمین یعنی نقطه الف-ج با متر، به اندازه سه متر جدا می‌کنند و با میخ چوبی نشانه می‌گذارند. سرانجام، برای گونیا کردن زمین، از نقطه ب به طرف نقطه ج به اندازه پنج متر اندازه می‌گیرند. این فاصله در هر نقطه‌ای قرار بگیرد، میخ چوبی نقطه ج را باید بکنند و در محلی که خط ب - ج قرار می‌گیرد، بگذارند. به این ترتیب، این دو ضلع الف - ب با الف - ج قائمه خواهد بود (به شرطی که فاصله نقطه الف تا نقطه ج همان سه متر باشد و اگر فاصله کم‌تر یا بیش‌تر شد، باید آن را تنظیم کرد) و به اصطلاح زمین برای مشخص کردن محل ردیف‌های کاشت گونیا و آماده شده است.



شکل ۲۹- گونیا کردن زمین تاکستان با روش ۵-۴-۳ متر

کاشت نهال

در ایران، نهال‌ها را کارگرها می‌کارند ولی در سایر کشورها، برای این منظور از ماشین‌آلات کاشت نهال استفاده می‌کنند. بسیار مهم است که تمام مراحل آماده‌سازی زمین، پیش از ورود نهال‌ها به زمین انجام شده باشد. اگر زمین آماده نیست، بهتر است عملیات کاشت را تا زمان آماده شدن به تأخیر انداخت. نهال‌های انگور کم‌حجم با ریشه‌های کوچک، حساس‌تر هستند. به همین سبب، تا زمانی که خاک آماده نشده باشد، نباید در معرض علف‌های هرز مهارنشده و جریان مستقیم آب قرار گیرند، وگرنه نهال‌های کاشته‌شده زنده نخواهند ماند. همچنین به سبب حجم کم ریشه‌های نهال‌ها، این ریشه‌ها با سطح کمی از خاک در تماس هستند؛ بنابراین، باید دقت کرد که قطره‌چکان‌ها با نهال‌ها فاصله زیادی نداشته باشند، و به اندازه کافی به

نهال‌ها نزدیک باشند تا خاک اطراف ریشه نهال‌ها خوب آبیاری شوند. برای اطمینان از استقرار خوب و جلوگیری از خشک شدن نهال‌های کاشت‌شده، باید آن‌ها را با دقت بسته‌بندی و حمل و نقل کرد. پیش از کاشت نهال، زمین را باید کاملاً آبیاری کرد تا خاک مرطوب شود، اما باید دقت کرد که خاک خیلی خیس و چسبنده نباشد.

کاشت نهال ریشه‌لخت

مرحله پس از طراحی تاکستان، آماده‌سازی زمین برای کاشت است. ممکن است بسیاری از سازه‌های سیستم‌های روسیمی در تاکستان، مثل پایه‌های انتهایی، پایه‌های میانی و سیم‌های داربست، پیش از کاشت نیازی به نصب نداشته باشند. مزایای این کار در درجه اول از جنبه اقتصادی است. همچنین در صورت احداث سیستم روسیمی، وجود پایه‌ها به‌ویژه سیم‌های سیستم داربستی امکان تردد کارگران برای کاشت را محدود می‌کند و سرعت کار و هزینه‌های کاشت بیش‌تر می‌شود؛ بنابراین، توصیه می‌شود نخست نهال کشت شده و پس از آن، سیستم روسیمی در نهالستان نصب شود.

بیش‌تر اوقات، افراد در زمستان یا حتی در اوایل بهار تصمیم می‌گیرند تا نهال بکارند. آماده‌سازی سازی سریع زمین برای یک تاکستان جدید ممکن است در بلندمدت، عملکرد

ضعیف تاکستان را در پی داشته باشد. آماده‌سازی مطلوب زمین ممکن است یک یا دو سال طول بکشد.

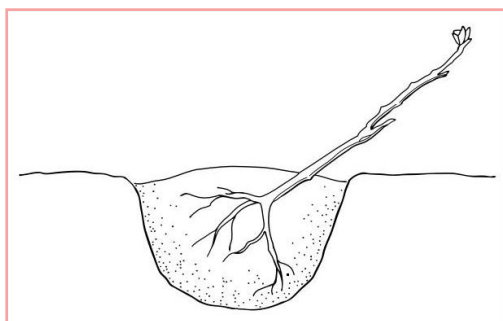
اگر تا پیش از شروع یخ‌بندان، بتوان نهال از نهالستان تهیه کرد، می‌توان نهال را در پاییز نیز با موفقیت کاشت. باین‌همه، در مناطق سردسیر، خطرانی برای نهال‌های کاشته‌شده در پاییز وجود دارد. یخ‌زدگی خاک‌ها در زمستان ممکن است به ریشه نهال‌ها آسیب برساند و احتمال دارد در فصل زمستان، بافت‌های انگور که به طور کامل با سرما سازگار نشده‌اند، صدمه ببینند. بهتر است که در کاشت پاییزه، نهال‌های کاشته‌شده را خاک‌دهی کرد یعنی روی آن‌ها با خاک پوشاند تا این خطرات تعدیل شوند و همچنین بر اثر انجماد و ذوب شدن مداوم خاک در طول زمستان و سرانجام نشست خاک، ریشه نهال‌ها آسیب نبینند.

در بیش‌تر موارد، نهال‌ها در اواخر زمستان یا اوایل بهار کاشته می‌شوند. چنانچه امکان آماده‌سازی زمین وجود داشته باشد، بهتر است هرچه زودتر پس از برطرف شدن خطر یخ‌بندان شدید، نهال‌ها را کاشت.

در زمان کاشت نهال، خاک باید خوب آماده شده باشد و نباید به ابزار بچسبد. وقتی خاک خیلی مرطوب است، باید از کاشت پرهیز کرد. پس از شخم و دیسک

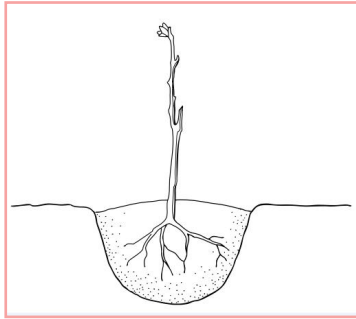
زمین و آماده کردن بستر کاشت، می‌توان نهال‌ها را در چاله‌هایی با ابعاد $40 \times 40 \times 40$ سانتی‌متر کاشت. نهال‌های غیرپیوندی را مخصوصاً در کاشت اواخر زمستان، باید پس از کاشت هرس کرده و تمام شاخه‌ها را قطع کرد و فقط روی قوی‌ترین شاخه نهال، دو جوانه باقی گذاشت. البته دقت شود که در صورتی که نهال‌ها در پاییز کاشته شده‌اند، تا اواخر زمستان و برطرف شدن خطر سرما باید از هرس کردن آن‌ها پرهیز کرد. در نهال‌های پیوندی، محل پیوند باید بالای سطح خاک قرار بگیرد.

در مناطق سردسیر که برای حفاظت تاک‌ها از سرما، در زمستان تاک را زیر خاک می‌گذارند، باید نهال‌ها را به‌صورت مورب و کج با زاویه 30° تا 45° درجه در داخل گوده‌های کاشت، قرار دهند (شکل ۳۰).



شکل ۳۰- کاشت قلمه ریشه‌دار. کاشت مورب نهال برای ارقام نیازمند حفاظت در زمستان

در سایر مناطق با زمستان‌های معتدل یا رقم‌های متحمل به سرمای زمستان، نهال‌های انگور را به‌طور عادی و عمودی می‌کارند (شکل ۲۶).



شکل ۳۱- کاشت قلمه ریشه‌دار به‌صورت عمودی در مناطق با زمستان‌های معتدل یا رقم‌های متحمل به سرمای زمستان

ریشه‌های نهال‌های ریشه‌لخت نباید خشک شوند و نباید در برابر آفتاب مستقیم قرار بگیرند. آن‌ها را باید تا زمان کاشت مرطوب نگه داشت. هرگز نهال‌های ریشه‌لخت را نباید بیش از ۳ یا ۴ ساعت در آب غوطه‌ور کرد زیرا ریشه‌ها نیاز به تهویه دارند و گرنه سیاه می‌شوند و همچنین مواد غذایی ذخیره‌شده از آن‌ها خارج می‌شوند. فقط باید ریشه‌های شکسته، زخمی یا خشک‌شده را هرس کرد. چاله‌های کاشت را باید به اندازه کافی گود کرد تا ریشه‌ها را به‌خوبی در خود جای دهند. در صورت استفاده از مته دستی یا پشت‌تراکتوری برای حفر چاله‌های کاشت،

باید قطر آنها دست کم سی سانتی متر و ترجیحاً ۳۵ تا ۴۰ سانتی متر باشد (شکل های ۳۲ و ۳۳).



شکل ۳۲- مته پشت تراکتوری در حال حفر چاله کاشت



شکل ۳۳- چاله های حفر شده با مته پشت تراکتوری با قطر بیش تر از چهل سانتی متر برای کاشت نهال

هرگز نباید نهال هایی که ریشه حجیم و بزرگ دارند، در چاله های کوچک کاشت. ریشه ها حتما باید درون چاله کاشت خوب پخش شوند. به هیچ وجه نباید ریشه نهال را به سبب کم عمق بودن چاله کاشت در ته چاله جمع کرده

یا ریشه‌ها را به طرف بالا خم کرد زیرا این امر سبب جلوگیری از رشد ریشه می‌شود و تاک‌ها مستعد ابتلا به بیماری‌های ریشه‌ای به‌ویژه بیماری بلک فوت می‌شوند. یکی از علل شکست یا گیرا نبودن بسیاری از نهال‌های کاشته شده در تاکستان‌های کشور، رعایت نکردن این موضوع است. زمانی که ریشه نهال بلندتر از عمق چاله کاشت باشد، دو راهکار در پیش رو است:

◀ ۱- هرس کردن ریشه‌ها تا با عمق چاله متناسب شوند.

◀ ۲- افزایش عمق چاله. البته راهکار دوم بهتر است و

بیش تر توصیه می‌شود.

در خاک‌های سنگین و رسی، مته‌های دستی یا پشت تراکتوری موجب فشرده شدن یا به اصطلاح لعبی شدن جداره‌های داخلی چاله‌های کاشت می‌شوند، به‌ویژه هنگامی که خاک بیش از حد مرطوب باشد. بنابراین، توصیه می‌شود که در این خاک‌ها از این وسایل استفاده نشود. وقتی خاک خیلی مرطوب است، باید از کاشت نهال خودداری کرد. هنگام کاشت نهال، بهتر است فشردگی‌های خاک جداره‌های داخلی چاله‌های کاشت را شکست.

برای موفقیت بیش تر کاشت و بالا بردن احتمال گیرایی بیش تر نهال‌های کاشت، توصیه می‌شود که در زمان کاشت،

کارگران نهال‌های ریشه‌لخت را در هوای آزاد به گونه‌ای حمل کنند که ریشه‌های آن‌ها در مجاورت هوا قرار نگیرند. متأسفانه، در بسیاری از موارد مشاهده می‌شود که در زمان کاشت، کارگران دسته‌دسته نهال‌ها را در هوای آزاد و بدون هیچ محافظی برای ریشه‌ها، با خود حمل می‌کنند و با حرکت روی ردیف‌های کاشت، در هر چاله کاشت یک نهال قرار می‌دهند تا کارگران دیگر آن‌ها را بکارند. به سبب طولانی‌شدن فرایند کاشت نهال‌ها، گاه اتفاق می‌افتد که برخی از نهال‌ها که دیرتر نوبت کاشتشان رسیده است، ساعت‌ها در چاله به انتظار کاشت مانده‌اند و ریشه‌هایشان در مجاورت هوا بوده است که قطعاً این ریشه‌ها دچار مشکل می‌شود و گیرایی نهال‌ها با مشکل روبه‌رو خواهد شد؛ بنابراین، برای جلوگیری از این اشتباهات، توصیه می‌شود که نهال‌ها را در محلی مناسب و پشت دیوار شمالی و در سایه زیر خاک شوند. سپس یک سطل پلاستیکی آماده کرده و تا نیمه پر از آب کنند. آنگاه ۱۵ تا ۲۰ نهال از زیر خاک بیرون آورند و ریشه‌های آن‌ها را در این سطل قرار قرار دهند. در زمان کاشت نیز یکی یکی نهال‌ها از سطل خارج کنند و در چاله مربوطه بکارند. پس از اتمام نهال‌های داخل سطل، دوباره به محل خاک کردن نهال‌ها مراجعه کنند و

تعداد ۱۵ تا ۲۰ عدد نهال دیگر برای کاشت داخل سطل قرار دهند و بکارند. به این ترتیب، نه تنهاریشه نهال‌ها در مجاورت هوا قرار نمی‌گیرند که ریشه آن‌ها هنگام کاشت به اندازه کافی مرطوب خواهد بود و شرایط خشکی احتمالی خاک را بهتر تحمل خواهد کرد و درصد موفقیت کاشت و گیرایی نهال‌ها افزایش خواهد یافت.

همچنین برای موفقیت بیش‌تر در گیرایی نهال‌ها در زمان کاشت نهال، توصیه می‌شود یک سطل بزرگ آماده کرده و نصف آن را از آب پر کنند. سپس نصف دیگر سطل را با قسمت‌های مساوی از کود گاوی تازه و خاک رس پر کرده و به ازای هر سطل بیست‌لیتری، یک قاشق قارچ‌کش کاپتان به آن اضافه کنند. سپس با یک چوب این مخلوط را کاملاً هم بزنند تا محلولی غلیظ و یکنواخت به دست آید. سپس در زمان پیش از کاشت، ریشه نهال‌ها را درون این محلول فرو بردند و پس از آن، در چاله بکارند. به این ترتیب، لایه‌ای از رطوبت و مواد آلی اطراف ریشه را فرا می‌گیرد که در شرایط دشوار، در بقای نهال‌ها تأثیرگذار است و می‌تواند درصد موفقیت کاشت و گیرایی نهال‌ها را به‌طور چشمگیری افزایش دهد.

ریشه نهال را در باید چاله کاشت قرار داد، چاله را با خاک پر کرد و با پا خاک اطراف نهال کاشته‌شده را فشرده

تا حباب‌های هوا از آن خارج شوند. اطراف هر تاک در سطح خاک را باید کمی گود کرد تا آب آبیاری اطراف تاک تا زمان نفوذ کامل به درون خاک، نگهداری شود. پس از کاشت، نهال‌های کاشته‌شده را باید خوب آبیاری کرد.

انگورهای جوان به $37/5$ تا 50 میلی‌متر آب در هفته نیاز دارند. پنج گالن یعنی $18/93$ لیتر آب در سطح $0/91 \times 0/91$ متر، معادل حدود یک اینچ یا $37/5$ میلی‌متر بارندگی است. از اواسط تا اواخر فصل، باید آبیاری را متوقف کرد تا رشد ریشه عمیق‌تر شود.

البته باید توجه داشت که آزمایش سالانه بررسی کیفیت آب مصرفی برای استفاده از مواد مغذی، چه از طریق سیستم آبیاری (کود آبیاری) و چه از طریق محلول‌پاشی (محلول‌پاشی برگ‌گی) مهم است. به سبب واکنش‌های ترکیبی یا انسداد قطره‌چکان، کیفیت پایین آب می‌تواند منجر به کاهش کارایی کودهای مصرفی شود.

کیفیت آب ممکن است مستقیماً بر وضعیت عناصر غذایی تاک تأثیر بگذارد، به‌ویژه هنگامی که آب مصرفی از آب باز یافتی یا پساب کارخانه‌ها تأمین شود؛ بنابراین، لازم است نمونه آب تاکستان را هر سال آزمایش کرد. حدود دویست میلی‌لیتر آب برای ارسال به آزمایشگاه، به‌منظور

تجزیه و بررسی آزمایشگاهی موردنیاز است. در جدول پنج، راهنمایی لازم درباره تفسیر نتایج آزمایش نمونه آب نشان داده شده است.

جدول ۵ - راهنمای تفسیر نتایج آزمون نمونه آب آبیاری تانکستان

ویژگی آب	بدون مشکل	دارای مشکل کم	دارای مشکل شدید
pH	۸/۵ تا ۶/۰		
هدایت الکتریکی	۰ تا ۲		
نسبت جذب سدیم (SAR)	کمتر از ۶	۶ تا ۹	بیشتر از ۹
شاخص اشباع کربنات کلسیم	بیشتر از ۰/۵ - کمتر از ۰/۵ +	کمتر از ۰/۵ - بیشتر از ۰/۵ +	-
بور (میلی گرم در لیتر)	۰ تا ۱	۱ تا ۳	بیشتر از ۳
سدیم (میلی گرم در لیتر)	کمتر از ۴۶۰	-	-
کلراید (میلی گرم در لیتر)	کمتر از ۱۴۰	۱۴۰ تا ۵۳۰	بیشتر از ۵۳۰
آهن (میلی گرم در لیتر)	-	-	۱/۵ تا ۰/۱

کاشت نهال های گلدانی

نهال های سبز گلدانی به موجب محیطی که در آن رشد کرده اند، باید مراقبت ویژه ای داشته باشند. برگ های آن ها لطیف بوده و به شدت به گرمای آفتاب حساس هستند. نهال ها را باید پیش از کاشت، به شرایط بیرونی عادت داد یا هنگام کاشت در مزرعه، نخست آن ها را در برابر نور مستقیم خورشید محافظت کرد. در این نهال ها سیستم ریشه ای نسبت به رشد شاخه ها محدود است و باید تا زمانی که ریشه های آن ها در خاک مستقر شود و رشد کند، مرتب آبیاری کرد. همچنین برای افزایش موفقیت در کشت این نوع نهال ها، باید حتماً سعی کرد پس از کاشت، روی این نهال ها را با کلش پوشاند یا با روش های ابتکاری، شرایطی فراهم کرد که این نهال ها دست کم به مدت دو هفته زیر سایه باشند و در معرض آفتاب مستقیم قرار نگیرند، تا بتوانند شرایط جدید را تحمل کنند (شکل ۲۹).



شکل ۳۴- کاشت نهال گلدانی

اقدامات بلافاصله پس از کاشت نهال

پس از کاشت نهال‌ها، برای افزایش احتمال موفقیت کاشت و گیرایی بهتر نهال‌های کاشته‌شده، انجام برخی از اقدامات لازم است که در ادامه، به مهم‌ترین آن‌ها اشاره خواهد شد.

خاک‌دهی پای نهال‌های کاشته‌شده

هنگامی که تاکستان‌ها در زمین شیب‌دار با ردیف‌های عمود بر شیب کاشته می‌شوند، بهتر است که یک پشته در امتداد ردیف تاک‌ها ایجاد کرد. این پشته‌ها جریان آب‌های سطحی را که در جهت شیب هستند و روبه پایین در جریان دارند و در بارندگی‌های شدید، سبب فرسایش شدید خاک می‌شوند، قطع کرده و از فرسایش خاک

جلوگیری می‌کنند. چنین پشته‌هایی به‌ویژه در مناطق مختلفی از زمین که موج است و پستی‌بلندی دارد، مفید است. همچنین این پشته‌ها فرورفتگی‌های اطراف تاک را که محل تجمع بقایای غلیظ علف‌کش‌های پیش از جوانه‌زنی است، در زمان جاری شدن آب‌های سطحی جمع می‌کند و از بین می‌برد؛ بنابراین، نخستین اقدام پس از کاشت نهال، خاک‌دهی پای بوته‌ها است.

کوددهی

اقدام بعدی پس از کاشت نهال‌ها، کوددهی آن‌ها است. لازم است که پس از کاشت نهال، کود داده شود؛ مگر اینکه خاک زمین تاکستان قوی و حاصلخیز یا ارگانیک باشد. در نخستین فصل رشد، هدف اصلی تاک‌دار توسعه رشد اعضای هوایی و ریشه نهال کاشته‌شده است. کوددهی با مقدار ۲۰ تا ۳۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار، به این هدف کمک می‌کند. از آنجاکه ریشه‌های نهال‌های انگور در ابتدای رشد، با حجم کمی از خاک درگیر هستند و از حجم کمی از خاک استفاده می‌کنند، باید که به‌صورت دستی در دایره‌ای با شعاع سی سانتی‌متر در اطراف هر تاک، کوددهی کرد. اگر این روش مقدور نباشد، باید کود را به‌صورت نواری در امتداد ردیف‌های کاشت به خاک افزود.

برای فاصله کاشت معمولی و استاندارد، مقدار سی کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار معادل حدود پنجاه گرم نترات آمونیوم یا ۱۷۰ گرم کود مخلوط کود ۱۰-۱۰-۱۰ برای هر تاک لازم است و می توان به هر نهال این مقدار کود را داد. کوددهی را باید بلافاصله پس از کاشت یعنی در سال نخست و فقط یک بار انجام داد. روش دیگر، استفاده از فرمول رقیق شده و مایع نیتروژن است که با دست یا از طریق سیستم آبیاری قطره ای به خاک می دهند. (در روش قطره ای، تا اواسط تیرماه در زمان آبیاری تاک های کاشته شده، به ازای هر تاک در هر هفته، مقدار دو گرم کود اوره از طریق سیستم آبیاری قطره ای می دهند. در سیستم تربیت روسیمی با فاصله کاشت دو در سه متر، این مقدار معادل ۳/۳ کیلوگرم اوره در هکتار برای هر هفته خواهد بود). پس از کاشت نهال، باید صبور بود زیرا ممکن است نهال ها در سال نخست، ابتدا به آرامی رشد کنند. افزودن کود زیاد سبب رشد بیش از حد شاخه و افزایش خطر سرمای زمستان برای تاک ها می شود. البته نظر ها درباره کوددهی نهال ها پس از کاشت یا کوددهی در سال اول کاشت متفاوت است و برخی از منابع علمی، کوددهی در سال اول کاشت نهال را توصیه نمی کنند. باین حال،

به سبب شرایط خاک‌های ایران که بیش‌تر آن‌ها فقیر هستند و ماده آلی کمی دارند، کوددهی تاک‌ها پس از کاشت نهال توصیه می‌شود.

مهار علف‌های هرز

مدیریت علف‌های هرز مهم‌ترین جنبه مدیریت انگور در یک تاکستان تازه احداث شده است. مهار ضعیف علف‌های هرز شایع‌ترین علت ایجاد تاکستان ضعیف است. علف‌های هرز رقبای بسیار کارآمدی هستند و رقابت شدیدی با تاک‌ها برای جذب آب و مواد غذایی دارند. مهار ناقص علف‌های هرز در اطراف نهال‌های تازه کاشته، می‌تواند مانع رشد آن‌ها شود؛ به‌طوری‌که بهره‌وری مطلوب تاکستان به‌مدت یک یا چند سال به تأخیر می‌افتد (شکل ۳۵).



شکل ۳۵- مهار نکردن علف‌های هرز در این تاکستان، موجب تأخیر چندساله در استقرار این تاکستان شد.

مهار علف های هرز در یک تاکستان جدید، اقدامی چالش برانگیز است که باید در هنگام آماده سازی زمین آغاز شود. اگر زمین به درستی آماده شده باشد، جوانه زنی بذرها تنها منبع رشد علف های هرز است و ممکن است در فاصله چند ده سانتی متری انگورهای جدید رشد کنند. هدف آن است که از رشد همه گیاهان تا شعاع دست کم شصت سانتی متری تاک جلوگیری شود. اگر ویژگی های محل تاکستان به گونه ای باشد که لخت شدن خاک موجب فرسایش خاک تاکستان نشود، با افزایش شعاع حذف می توان شعاع علف های هرز یعنی محوطه بدون علف هرز و پوشش گیاهی در اطراف تاک ها را به شصت سانتی متر یا بیش تر افزایش داد (شکل ۳۶). بدین ترتیب، در مقایسه با مهار کم تر علف های هرز، سبب افزایش چشمگیر رشد تاک ها می شود. افزایش منطقه بدون پوشش گیاهی در اطراف تاک ها موجب رشد بیش تر نهال ها خواهد شد. می توان چندین راهکار را برای مهار علف های هرز در اطراف انگورهای تازه کاشته شده اجرا کرد. ساده ترین راه، وجین دستی یا پابیل کردن پای نهال ها است. برای موفقیت بیش تر، این عملیات را باید هر دو هفته یک بار انجام داد؛ وگرنه، نشست و فشردگی خاک همراه با جوانه زنی و رشد سریع علف های هرز،

مهار علف‌های هرز پای نهال‌های کاشته‌شده را دشوار یا غیرممکن می‌سازد. نگه داشتن هشتاد درصد از کف تاکستان (وسط ردیف‌های کاشت) بدون علف هرز کمابیش آسان است. برای نمونه، می‌توان با روتیواتور یا کلتیواتورزنی کف باغ، علف‌های هرز را مدیریت کرد (شکل ۳۷). اما مهار علف‌های هرز در بیست درصد باقی‌مانده از سطح تاکستان یعنی درست اطراف نهال‌های کاشته‌شده، مهم‌ترین و دشوارترین بخش از مدیریت علف‌های هرز در تاکستان‌های جدید است؛ بنابراین، افزون بر روش‌های مکانیکی به‌ویژه شخم تاکستان، معمولاً برای مدیریت علف‌های هرز به روش دستی یعنی وجین یا پاییل کردن و روش‌های شیمیایی اضافی نیاز دارند.



شکل ۳۶ - وسعت فضای بدون پوشش گیاهی در کنار انگورها، بر رشد انگور تأثیر می‌گذارد.



شکل ۳۷- روش مکانیکی برای مه‌های هرز

مزیت به‌کارگیری علف‌کش‌ها شامل هزینه پایین، توسعه بهتر ریشه‌های مو و فرسایش کم‌تر خاک می‌شود و از مشکلات آن می‌توان به آماده‌سازی بستر خاک اشاره کرد. نتیجه یک پژوهش با علف‌کش‌های پیش از ظهور علف هرز در یک باغ انگور داریستی، نشان داد که به‌کارگیری ۵/۴ کیلوگرم در هکتار دیورون، همه علف‌های هرز یک‌ساله را به‌جز گونه‌های بارهنگ (*Palntago spp.*) مهار کرد.

علف‌کش‌های گزاپریم (WP80%) به میزان سه کیلوگرم در هکتار، کلرتال دی‌متیل (WP75%) به میزان ۱۵ کیلوگرم در هکتار و دیورون (WP80%) به میزان دو کیلوگرم در هکتار به صورت پیش‌رویشی و علف‌کش پاراکوات (SL20%) به میزان سه لیتر در هکتار به صورت پس‌رویشی (پس از سبز شدن علف‌های هرز و پیش از جوانه‌زنی مو) برای

مهار و کاهش تراکم علف‌های هرز در باغ‌های سنتی و روسیمی انگور بررسی شد و نتایج نشان داد که مصرف این علف‌کش‌ها هیچ‌گونه گیاه‌سوزی در تاک‌ها ندارند. سرانجام، برای مهار علف‌های هرز غالب یک‌ساله سلمه‌تره (*Chenopodium album*)، خاکشیر (*Descurainia sophia*) و گاوچاق‌کن (*Lactuca serriolae*) توصیه شدند. همچنین در نتیجه این آزمایش گزارش شد که علف‌کشی که ضمن مهار علف‌های هرز یک‌ساله موجب افزایش عملکرد محصول شده بود، کلرتال دی متیل به میزان ۱۵ کیلوگرم در هکتار از فرم تجارتي پیش از سبز شدن علف‌های هرز است (جعفر زاده و شیمی، ۱۳۸۵).

استفاده از علف‌کش‌های پیش‌رویشی به‌ویژه ناپروپامید، تریفلورالین و اکسی‌فلورفن، برای مدیریت علف‌های هرز یک‌ساله در باغ‌های انگور توصیه شده است. همچنین گزارش شده است که یک بار استفاده از علف‌کش گلیفوسیت در مهار علف‌های هرز یک‌ساله مؤثر بود. یک یا دو بار استفاده از تریکلوپیر و دو بار گلیفوسیت، در کاهش وزن علف‌های هرز چندساله مؤثرتر بود. استفاده از علف‌کش‌های پیش‌رویشی موجب کاهش وزن خشک بیش‌تر در علف‌های هرز دائمی می‌شود. علف‌کش تریکلوپیر نسبت به گلیفوسیت،

علف‌های هرز را با تأخیر از بین می‌برد. در جدول شش، برخی از علف‌های متداول در باغ‌های انگور بسیاری از مناطق کشور، به‌ویژه ارومیه نشان داده شده است.

جدول ۶ - برخی از علف‌های هرز تاکستان‌های بسیاری از مناطق کشور

<i>Convolvulus arvensis</i>	پیچک
<i>Cardaria draba</i>	ازمک
<i>C. album</i>	سلمه تره
<i>Descurainia sophia</i>	خاکشیر
<i>Lacuca serriola</i>	گاوپاق کن
<i>C. draba</i>	علف شور
<i>Acroptilon repens</i>	تلخه
<i>Bromus tectorum</i>	علف پشمکی
<i>Capsella b.pastoris</i>	کیسه کشیش
<i>Cichorium intybus</i>	کاسنی
<i>Cynodon dactylon</i>	پنجه مرغی
<i>Euphorbia spp.</i>	فرفیون
<i>Fumaria spp.</i>	شاه تره
<i>Galium aparine</i>	شیر پنیر
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	شیرین بیان
<i>Geobelia alopecuroides</i>	تلخ بیان
<i>Lamium amplexicaule</i>	غریبک
<i>Phragmites communis</i>	نی معمولی
<i>Sonchus oleraceus</i>	شیر تیغک
<i>Sorghum halopense</i>	قیاق
<i>Turgenia latifolia</i>	ماستونک
<i>Malva Sylvestris</i>	پنیرک

قیم گذاری کنار نهال ها

باتوجه به اینکه پس از کاشت نهال، لازم است که نهال ها به روش مدنظر تربیت شوند و از سوی دیگر، در همه روش های تربیت سنتی (به جز روش خوابیده) و روسیمی، لازم است که تنه تشکیل شود و در ارتفاع مشخصی از تنه، بازوها یا نقاط بارده مشخص شوند؛ بنابراین، برای داشتن تنه راست، لازم است که حتماً پس از کاشت نهال، در کنار هر نهال یک قیم قرار داد. معمولاً یا از قیم چوبی استفاده می کنند (شکل ۳۸) یا در روش های روسیمی، سیم ردیف اول داربست را همچون قیم به کار می برند و با ریسمان، شاخه در حال رشد نهال را به سیم اول می بندند.



شکل ۳۸- قیم چوبی برای تاک ها در تاکستان

چکیده مطالب

یک شروع ضعیف در احداث تاکستان، می تواند عواقب طولانی مدت و شاید دائمی را به دنبال داشته باشد؛ بنابراین، به برنامه ریزی دقیق نیاز است. مواردی از جمله قطعه بندی زمین، در نظر گرفتن فضای مناسب برای دور زدن تراکتور، تعیین راهروها برای تردد کارگران و انجام راحت تر عملیات تاک داری، تعیین جهت ردیف ها و فاصله بین ردیف های کاشت، تعیین فاصله تاک ها روی خطوط یا ردیف های کاشت و ارتفاع سیستم داربستی، از مهم ترین این تصمیمات و برنامه ریزی ها هستند. بخش هایی از محل تاکستان را باید برای جابه جایی ماشین آلات و تردد افراد در تاکستان در نظر گرفت. در زمین های بزرگ به ویژه در تاکستان های روسیمی، لازم است که زمین را به قطعات مختلف تقسیم کرد. جهت مناسب ردیف های تاکستان از شمال به جنوب است. تاکستان هایی که با فاصله ردیف های بیش تری کاشته شده اند، ذاتاً کم بازده هستند. تاکستان هایی که فاصله ردیف های کم تری دارند، شاید به سبب سایه اندازی تاج تاک ها روی هم، میوه هایی با کیفیت پایین تولید می کنند. فاصله بین دو ردیف کاشت در تاکستان باید دست کم نود سانتی متر از عرض عریض ترین ادواتی که در

تاکستان استفاده می‌شوند، بیش تر باشد. به‌طور معمول و بنا به سیستم تربیت، برای تاکستان‌های تجاری این فاصله ۲/۷ تا ۳/۶ متر توصیه می‌شود. روش‌های تربیت سنتی تاک به‌ویژه روش خوابیده، در تاک‌داری جهان منسوخ شده است؛ بنابراین، لازم است که سیستم‌های روسیمی انگور ترویج داد و در استفاده از روش‌های سنتی تربیت تاک در تاکستان‌های جدید تجدید نظر کرده و در این زمینه، با احتیاط عمل کرد. انتخاب رقم انگور برای کاشت در یک تاکستان به عوامل زیادی از جمله ویژگی‌های آب، خاک، آب‌وهوای منطقه و شرایط بازار بستگی دارد. برای تولید میوه نوبرانه، کاشت رقم‌های زودرس و ترجیحاً بی‌دانه توصیه می‌شود. البته باید به این نکته مهم توجه داشت که انگور نوبرانه باید رنگی باشد. نهال‌های انگور بیش‌تر به دو صورت تولید و ارائه می‌شوند: ۱- نهال‌های ریشه‌لخت ۲- نهال‌های گلدانی. هنگام خرید نهال‌های ریشه‌لخت، تاک‌دار در واقع هزینه سیستم ریشه را پرداخت می‌کند؛ بنابراین، بهتر است نهال‌هایی با کیفیت ریشه بالاتر بخرد. حتماً نهال یک‌ساله به کار رود و تاحدامکان، از کاشت نهال‌های دوساله یا بالاتر پرهیز شود. تاحدامکان، سعی بر آن باشد که نهال از مناطق دوردست تهیه

نشود تا زمان زیادی هم صرف حمل و نقل آن‌ها نشود. توصیه می‌شود که در صورت امکان، نهال‌های تحویلی در نهالستان را در ارتفاع ۱۵ تا ۲۰ سانتی‌متری هرس کنند. استفاده از نهال گلدانی برای احداث تاکستان توصیه نمی‌شود. همچنین برای آماده‌سازی زمین، به هیچ‌وجه بیل مکانیکی به کار نرود. فقط در یک مورد استفاده از بیل مکانیکی برای آماده‌سازی زمین تاکستان توصیه می‌شود و آن هم زمانی است که در نتیجه بررسی پروفیل خاک مشخص شود که تا اعماق نود سانتی‌متری زمین مدنظر برای تاکستان، لایه سخت و نفوذناپذیر وجود دارد. باید دقت کرد که قطره‌چکان‌ها به اندازه کافی به نهال‌ها نزدیک باشند تا خاک اطراف ریشه نهال‌ها خوب آبیاری شوند. هرگز نباید نهال‌های ریشه‌لخت را بیش از ۳ یا ۴ ساعت در آب غوطه‌ور کرد، و گرنه ریشه‌ها سیاه می‌شوند. در صورت استفاده از مته دستی یا پشت تراکتوری برای حفر چاله‌های کاشت، باید قطر آن‌ها دست کم سی سانتی‌متر و ترجیحاً ۳۵ تا ۴۰ سانتی‌متر باشد. در صورت استفاده از مته دستی یا پشت تراکتوری، باید به رطوبت خاک توجه کرد که خاک مناسب بوده و به اصطلاح گاورو باشد و نیز زیاد مرطوب نباشد. در خاک‌های با رطوبت بالا و همچنین

در خاک‌های سنگین با درصد رس بالا، دیواره‌ها سخت و لعابی می‌شوند و موجب محدود شدن توسعه ریشه نهال‌ها خواهند شد. نهال‌ها باید در چاله‌هایی با ابعاد $40 \times 40 \times 40$ سانتی‌متر کاشته شوند و به‌هیچ‌وجه نباید ریشه نهال به سبب کم عمق بودن چاله کاشت، در ته چاله جمع شود یا ریشه‌ها به طرف بالا خم شوند زیرا این تغییر شکل از رشد ریشه جلوگیری می‌کند و تاک‌ها مستعد ابتلا به بیماری‌های ریشه‌ای مخصوصاً بیماری بلک فوت می‌شوند. حتماً پس از کاشت نهال، باید در کنار هر نهال یک قیم قرار داد. درضمن زمان کاشت نیز باید برای استقرار نهال و خروج هوا، آبیاری کرد.

منابع

- ◀ جعفرزاده، ن. و شیمی، پ. ۱۳۸۵. علف‌های هرز غالب تاکستان‌های ارومیه و روش‌های شیمیایی مؤثر در مبارزه با آنها. مجله علمی کشاورزی، جلد ۲۹، شماره ۱، ۶۳-۷۵.
- ◀ رسولی، و. طاهری، م. و گلمحمدی، م. ۱۳۹۹. معرفی بهترین روش تربیت داربستی انگور رقم بیدانه در منطقه تاکستان. مجله ترویجی انگور. شماره ۱ دوره ۲. صفحه ۲۵-۳۰.
- ◀ صمدانی، ب. حسینی، س. م. و میروکیلی، س. م. ۱۳۹۶. کنترل علف‌های هرز بهاره و تابستانه باغ‌ها توسط علف‌کش‌های پیش‌رویشی، پس‌رویشی و تلفیق آنها. مجله علمی پژوهشی اکوفیزیولوژی گیاهی. سال نهم، شماره سی و یک. ۱۹۳-۲۰۳.
- ◀ کرمی، ف. کرمی، م. ج. احمدی، ح. ۱۳۸۴. بررسی اثر فاصله کاشت بر روی عملکرد و کیفیت ارقام مهم انگور دیم استان کردستان. چهارمین کنگره علوم باغبانی ایران، تهران. ص. ۱۴۷. <https://civilica.com/doc/54356>
- ◀ کرمی، م. ج. موکاری در استان کردستان. (نشریه ترویجی. ۱۳۷۶. نشر آموزش کشاورزی.
- ◀ کرمی، م. ج. انگور (نشریه تحقیقی ترویجی). ۱۳۷۷
- ◀ کرمی، م. ج. ۱۳۸۰. تأثیر زمان کاشت و نوع قلمه

بر استقرار انگور در شرایط دیم مریوان. مجله نهال و بذر جلد ۱۷ شماره ۲، صفحه ۱۶۰-۱۵۱.

◀ کرمی، م. ج. ۱۳۸۴. معرفی و تشریح خصوصیات مهم ارقام انگور دیم استان کردستان. مجله نهال و بذر جلد ۱-۲۱ شماره ۴، صفحه ۵۷۷-۶۰۰.

◀ کرمی، م. ج. ۱۳۸۸. ارزیابی خصوصیات ارقام انگور آبی استان کردستان. مجله نهال و بذر جلد ۱-۲۵ شماره ۱، صفحه ۱-۳۳.

◀ کرمی، م. ج. ۱۳۹۱. خصوصیات ارقام سفید انگور استان فارس. مجله به‌نژادی نهال و بذر، جلد ۱-۲۸، شماره ۳، صفحه ۳۸۱-۳۵۳.

◀ کرمی، م. ج. ۱۳۹۹. بررسی سازگاری برخی ارقام تجاری انگور در مناطق گرم استان فارس. مجله به‌نژادی نهال و بذر، گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، سازمان تحقیقات و آموزش و ترویج کشاورزی. شماره ثبت ۵۷۸۹۱.

➤ Anonymous. 2017. Orchard Establishment - Site Selection and Preparation. Pennsylvania State University. <https://extension.psu.edu/orchard-establishment-site-selection-and-pre>.

➤ Choné X., Trégoat O. and Van Leeuwen C., 2001. Fonctionnement hydrique des terroirs, base de l'irrigation raisonnée de la vigne. J. Int. Sci. Vigne Vin, N° hors série :

« Un raisin de qualité : de la vigne à la cuve », 47-51.

➤ Dry, P.R. and Smart, R.E. 1988. Vineyard site selection. In: B.G. Coombe and P.R. Dry (eds) 'Viticulture', Vol. 1: Resources in Australia. Australian Industrial Publishers: Adelaide pp190-204.

➤ Greasy, G.L. and L.L. Greasy, 2018. Grape. 2nd edition. CAB International. USA, 380 p.

➤ Guido, G. 1985. The management of grapevine soils without the use of mechanical cultivation. Terra- e – sole. 40: 517-520.

➤ Loubser, F.H., 2008. Chenin blanc table wine in South Africa. Cape Wine Master Diploma.

➤ Poling, E.B. 2007. North Carolina Winegrape Grower's Guide, NC State University. Published by North Carolina Cooperative Extension Service. 204 PP. ISBN: 978-1-4696-5226-9.

➤ Smart, R.E. 1985. Climate canopy microclimate, vine physiology and wine quality. In Proceedings of the International Cool Climate Viticulture and Enology Symposium, Eugene, Ore.

➤ Smith, 2002. Site selection for establishment and management of vineyards. 14th Annual Colloquium of the Spatial information Research Centerm, University of Otago. Dunedin, New Zealand.

➤ Thomas, C.S. and Schapel, A. (2003). soil analysis in established vineyards- the importance of collecting the right samples. Australian Grapegrower and Winemaker. 478, 41-43.

- Van Zyl, J.L. & Van Huyssteen, L., 1980. Comparative studies on wine grapes on different trellising systems: II. Micro-climatic studies, grape composition and wine quality. S. Afr. J. Enol. Vitic. 1, 15-25.
- Zabadal, T.J. 2002. Growing Table Grapes in a Temperate Climate. Michigan State University Extension Bulletin E-2774. E. Lansing, MI.

مدیریت دانش در راستای نظام نوین ترویج



9786227949995



نشر آموزش کشاورزی