



فرم تربیتی بوته‌ای، روشی جدید در تربیت درختان سیب

ویراستار ترویجی: مهدی فرجی

رایانامه: datashkar2002@yahoo.com

داریوش آتشکار



چکیده

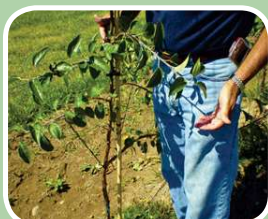
مدیریت موفق کشت و پرورش درختان سیب در هر سیستم کاشت، بستگی به عواملی همچون مدیریت طرح کاشت، حفظ تعادل بین رشد رویشی، زایشی و نسبت توسعه اندام‌های هوایی به شبکه ریشه و بالتبع میزان و کیفیت تبادل مواد مغذی، حیاتی، و بیوشیمیایی درختان دارد. از این رو مدیریت هرس و باردهی جزء اولین گام‌های مدیریت پرورش در کنار آبیاری و تغذیه به شمار می‌رود که سبب ایجاد تعادل بین رشد رویشی و زایشی در طول زندگی درختان خواهد شد. این شاخص‌های مهم، با تراکم کاشت، کیفیت نهال و سیستم‌های تربیتی تحت تأثیر قرار می‌گیرند. وجود عدم تعادل در قدرت رویشی و زایشی درختان، زمینه ساز بروز عوارضی ناخوشایند در رشد، نمو و عملکرد می‌گردد.

واژگان کلیدی: سیب، تربیت، بوته‌ای، رویشی، زایشی

مقدمه

مدیریت موفق پرورش درختان سیب در هر سیستم تربیتی، بستگی به حفظ تعادل بین رشد رویشی و زایشی درختان دارد. اگر قدرت رویشی درخت کم باشد در نتیجه آن افزایش میوه، کاهش اندازه میوه و سال آوری درختان گسترش یافته و درخت کم رشد باقی می‌ماند. اگر قدرت رویشی درخت افزایش یابد، در نتیجه گلدهی و میوه‌دهی کاهش یافته و رشد زیادی درختان در فواصل کاشت، مشکل ساز می‌شود (Roinson 2008). تعادل مناسب بین رشد رویشی و زایشی، منجر به ایجاد درختانی متعادل، تولید کافی سالانه میوه، و به حداقل رسانیدن عملیات هرس سالیانه می‌شود. مدیریت هرس و باردهی جزء اولین ابزارهای مدیریتی در کنار آبیاری و

تغذیه به شمار می‌رود که باعث ایجاد تعادل بین رشد رویشی و زایشی در طول زندگی درختان خواهد شد. این متغیرهای مدیریتی با تراکم کاشت، کیفیت نهال و سیستم‌های تربیتی تحت تأثیر قرار می‌گیرند (آتشکار، ۱۳۸۴). یکی از مهم‌ترین روش‌های تربیتی درختان سیب در باغات مدرن روش تربیتی بوته‌ای باریک است که در اینجا مورد بحث قرار می‌گیرد. اولین مرحله در تربیت درختان سیب به فرم بوته‌ای باریک زاویه‌دهی شاخه‌های جانبی است. یکی از روش‌های مؤثر در تغییر رشد رویشی به زایشی در درختان جوان سیب، بستن شاخه‌های جانبی با زاویه بیشتر از افقی برای القاء باردهی درختان است (شکل ۱).



شکل ۱- زاویه‌دهی شاخه‌های جانبی با استفاده از ریسمان در پایه‌های پاکوتاه کننده تا ۹۰ درجه و یا حتی بیش تر

۱. استادیار پژوهش پژوهشکده میوه‌های معتدله و سردسیری، مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران. تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱-۰۵-۰۵ تاریخ انتشار: ۱۵-۰۹-۱۴۰۱

رفته رفته کامل و پایدار می‌شود. ضمن این که در همان فصل رویشی پس از باردهی، به دلیل افزایش وزن میوه‌های تولیدی شاخه‌های بارور در وضعیت افقی باقی خواهند ماند (آتشکار، داریوش، ۱۳۹۱). وجود تعداد میوه‌های رو به رشد در شاخه نیز، از رشد رویشی جلوگیری می‌کند، به دلیل اینکه میوه‌ها به نوبه خود مصرف کننده‌های عمده آب و مواد غذایی درخت بشمار می‌روند.

اگر شاخه جانبی بصورت مصنوعی به حالت افقی و خمیده درآید، جوانه‌های جانبی روی آن از حالت رکود القائی در آمده و اگر شاخه حامل دارای رشد رویشی زیاد باشد، شاخه‌های جدید تولید شده تبدیل به شاخه‌های عمودی و غیر بارده می‌شوند و اگر شاخه حامل یا شاخه خمیده دارای رشد متعادل باشد، جوانه‌های جانبی بیدار شده تبدیل به شاخه‌های کوتاه بارده خواهند شد. این موضوع بستگی به نوع پایه دارد، در صورت استفاده از پایه پابلند شاخه‌های حاصل به صورت نرک و غیر بارده رشد خواهند نمود و در صورت استفاده از پایه پاکوتاه تبدیل به اسپور و شاخه میوه دهنده خواهند شد (Terence L, Robinson).

شاخه‌ها در وضعیت عمودی دارای رشد رویشی بیش‌تری بوده و عموماً بدون میوه خواهند بود. شاخه‌های عمودی به طور کلی بسیار پر رشد می‌شوند و چنانچه درخت هرس نشود تعداد این شاخه‌ها در درخت به شدت فزونی می‌یابد. تمام باغداران با این نوع شاخه‌های اضافی در درختان که به نام نرک شناخته می‌شوند، آشنا هستند. این شاخه‌ها در موقعیت‌های نامناسب رشد کرده و درون تاج را اشغال می‌کنند (رسول زادگان و کلباسی، ۱۳۷۸).

نرک‌ها به دلیل قدرت رشد رویشی زیاد، از سویی تغذیه شاخه‌های بارور را دچار اختلال نموده و از سوی دیگر با سایه اندازی موجب عدم نفوذ نور به داخل تاج و بروز مشکلات جدی در باردهی درخت می‌شوند. حال چنانچه در اوان احداث باغ، شاخه‌های جانبی نهال جوان به نحوی مدیریت شوند که شاخه در وضعیت افقی و خمیده کم‌انی شکل رشد نمایند، رشد رویشی به خودی خود محدود می‌شود و درختان در سال بعد به باردهی می‌رسند.

بستن شاخه‌های یک ساله موجب رشد دلخواه در وضعیت مطلوب می‌شود به طوری که در پایان فصل رشد شاخه‌های علفی و چوبی، قطورتر شده و ساختار اسکلتی



تعادل مناسب بین رشد رویشی و زایشی، منجر به ایجاد درختانی متعادل، تولید کافی سالانه میوه، و به حداقل رسانیدن عملیات هرس سالیانه می‌شود.



عملیات زاویه‌دهی شاخه‌ها در باغات متراکم با فرم تربیت بوته‌ای، یک تغییر ساده در مدیریت تربیتی درختان به شمار می‌رود. این کار موجب تشکیل یک اسکلت مشخص و پایدار درختان با استفاده از شاخه‌های جانبی می‌شود. به این ترتیب حداقل در ۵ تا ۸ سال اول عمر درختان میزان عملیات هرس به پایین‌ترین سطح ممکن کاهش داده می‌شود. برخلاف نهال‌های پرشاخه و منشعب، نهال‌های ترکه‌ای و فاقد هرگونه انشعاب پس از احداث در باغ نیاز به یک دوره دو ساله انتظار برای رسیدن به شرایط مطلوب جهت تولید و گسترش شاخه‌های جانبی به طول بیش از ۷۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر دارند. با توجه به عوامل مؤثر در رشد رویشی درختان شامل میزان پاکوتاه کنندگی پایه رویشی مورد استفاده، قدرت رشد زیاد نهال‌های پایه بذری و نیز قدرت رشد رقم به علاوه سطح حاصلخیزی خاک و شرایط اقلیمی منطقه، ضرورت دارد در پایان سال دوم پس از کاشت نهال‌های از نوع ترکه‌ای، شاخه‌های جانبی جوان آن‌ها با توجه به فضای اختصاص یافته در روی ردیف زاویه‌دهی شوند تا درختان به تدریج به تعداد شاخه‌های جانبی کافی در شکل و موقعیت مناسب دست یابند (رسول زادگان، یوسف و محمود کلباسی، ۱۳۷۸).



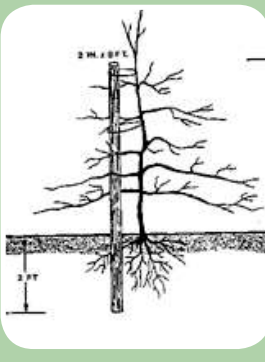
بنابراین در تمام مناطق پرورش سیب، باغداران هزینه‌ی زیادی برای بستن شاخه‌ها در سالیان اول صرف می‌نمایند که می‌بایستی فقط جهت بستن شاخه‌های جانبی هنگام کاشت و سال‌های اول استقرار درخت هزینه می‌شد. بایستی به خاطر داشت در صورت بهره‌گیری از نهال‌های سیب روی پایه‌های پا کوتاه‌کننده، درختان سریعاً به باردهی رسیده و رشد رویشی آن‌ها نیز محدود خواهد شد. فرم تربیت بوته‌ای برای ارقام پیوندی روی پایه‌های بسیار پاکوتاه کننده مانند B9, M27, P22 قابل توصیه نیست. درختان پیوند شده بر این گروه از پایه‌های رویشی به یکی از روش‌های روسیمی رایج تربیت می‌شوند. هم‌اکنون در هلند، ایتالیا و بسیاری از دیگر کشورها، رایج‌ترین فرم تربیت بر روی پایه‌های مشابه، با قدرت پا کوتاه‌کنندگی پایه رویشی M9 و با قدرت رشد کمی بیش‌تر از M9 مانند M7 و M26 فرم تربیت بوته‌ای می‌باشد (رسول زادگان و کلباسی، ۱۳۷۸).



پس از زاویه‌دهی و بستن شاخه جانبی هنگام کاشت، شاخه‌های جانبی جدید که بر روی محور اصلی رشد می‌نمایند نیازی به بستن ندارند. در بیش‌تر مناطق، اگر شاخه‌های با قدرت رشدی متوسط هرس نشوند، اغلب در سال سوم به باردهی می‌رسند و بار حاصله، شاخه‌ها را به پایین خم نموده و حالت تعادل طبیعی بین رشد رویشی و زایشی بدون نیاز به زاویه‌دهی مصنوعی آنها، ایجاد می‌شود. بنابراین در فرم تربیت بوته‌ای پس از بستن اولیه شاخه‌های جانبی در سال اول و هنگام کاشت نهال، نیازی به بستن سایر شاخه‌های جانبی نخواهد بود. اما در درختان پر رشد و در مناطق گرم‌تر جایی که سرمای زمستان زیاد نباشد، اغلب شاخه‌های جانبی دارای رشد رویشی زیادی قبل از باردهی می‌باشند. در این شرایط بستن تمام شاخه‌های جانبی در طول سال‌های اولیه بویژه از ۳ تا ۵ سالگی جهت نیل به باردهی مطلوب، ضروری است (آتشکار و شمس کیا، ۱۳۹۲).



در فرم تربیتی بوته‌ای (های-تک) استفاده از درختان پا کوتاه و زاویه‌دهی شاخه‌ها در سال اول پس از کاشت منجر به کاهش رشد رویشی، تسریع در باردهی و کنترل رشد رویشی درختان سیب خواهد شد. در این سیستم تربیتی، درختان دارای شکلی شبیه به درختان در سیستم دوکی باریک (Slender Spindel) بوده و تا ارتفاع تقریبی ۳ متر، تربیت می‌شوند. اهداف این سیستم، تولید درختان به نسبت بلند (۳ متر) باریک (عرض ۱/۵ تا ۲/۱ متر در قاعده) با محور مرکزی قیم دار که دارای انشعاب‌های جانبی کافی به نسبت ضعیف است، در این سیستم از رشد رویشی بسیار قوی در قسمت بالایی درخت جلوگیری می‌شود (آتشکار، ۱۳۹۱).



پایه‌های مورد استفاده در این سیستم شامل پایه M9 است. نهال‌های یک ساله انشعاب‌دار که دارای چهار انشعاب یا بیش‌تر در فاصله دست کم ۴۵ سانتی‌متر بالای محل پیوند باشند، مطلوب می‌باشند. طول انشعاب‌ها باید حداقل ۲۵ سانتی‌متر باشد. در صورت امکان استفاده از نهال‌های دو ساله با انشعاب بیش‌تر برای احداث سیستم بوته‌ای مناسب‌ترند (آتشکار و شمس کیا، ۱۳۹۲). سیستم بوته‌ای نیاز به قیم دارد زیرا در این سیستم تولید میوه درختان در سال‌های اول تولید، روی محور مرکزی واقع می‌شود. در سیستم بدون قیم، وزن این میوه‌ها موجب خم شدن محور مرکزی می‌شود و سبب می‌شود که درخت فاقد محور مرکزی غالب باشد. در شرایط بدون داربست، قیم‌های منفرد با ارتفاع ۲/۷ تا ۳/۶ متر که تا عمق ۶۰ تا ۹۰ سانتی‌متری در خاک مستقر شده‌اند را می‌توان برای هر درخت به کار برد (شکل ۲).

شکل ۲- دیاگرام و تصویر درختان سیب با فرم تربیتی بوته‌ای (های-تک)

اول تا چهارم، برای افزایش رشد انشعاب‌های قوی پایینی و کاهش رشد از انشعاب‌های بالایی درخت، محور مرکزی به طول کامل قطع و یا خم می‌شود. زمانی که درخت به ارتفاع مطلوب رسید، رشد اضافی در قسمت بالایی درختان با هرس کردن محور مرکزی از محل چوب مسن‌تر و از بالای محل یک انشعاب ضعیف (به طور معمول افقی)، متوقف می‌شود. برای حفظ شکل مخروطی درخت، تمامی انشعاب‌های میوه ده و انشعاب‌های قوی پائینی از محل چوب مسن‌تر، کوتاه می‌شوند. با حفظ شکل مخروطی هر درخت، امکان توزیع نور به تمام قسمت‌های تاج درخت برای تولید بالا و با کیفیت خوب میوه، فراهم می‌گردد. باغ‌های با سیستم درختان تاج مخروطی تلفیقی، امکان استفاده کارآمد از نیروی کار و تولید زود و پایدار میوه با کیفیت مطلوب را فراهم می‌کند (Robinson, 2008).

سیستم قیم ساده با یک ردیف سیم در ارتفاع ۲/۷ متری برای حمایت لوله‌های فلزی یا چوب خیزران عمودی به طول ۳ متر، برای هر درخت می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. برای استحکام بیش‌تر می‌توان از ردیف‌های بیش‌تر سیم (۳ تا چهار ردیف سیم) نیز استفاده کرد (آتشکار، ۱۳۸۴). سیستم تاج درختان بوته‌ای، برای اقلیم آفتابی طراحی شده است. در این سیستم درختان با ارتفاع نهایی ۳ متر با تاجی که به خوبی نور دریافت می‌کند، برای تولید بالا و فراهم کردن سایه موقت روی میوه‌ها (جهت جلوگیری از آفتاب سوختگی) به وجود آمده است. در این سیستم، با خم‌کردن و هرس محور مرکزی، تعداد کافی انشعاب جانبی با فواصل مناسب بر روی محور مرکزی تولید می‌شود. فنون هرس و تربیت مورد استفاده در این سیستم، ساده و قابل تکرار بر روی درختان به نسبت کوچک می‌باشد. در سال‌های

نتیجه گیری

برای احداث و مدیریت باغ‌های سیب با سیستم بوته‌ای به طور خلاصه رهنمودهای زیر باید مد نظر قرار گیرد.

- ۱ کاشت نهال‌های انشعاب دار
- ۲ کاشت درختان با تراکم زیاد ۱۳۶۰ تا ۲۲۲۰ درخت در هکتار
- ۳ کاشت درختان با آرایش یک ردیفه
- ۴ حمایت هر درخت به صورت مستقل با قیم‌های انفرادی و یا سیستم قیم و سیم
- ۵ حفظ شکل مخروطی هر درخت با عرض پایه ۱/۵ تا ۲ متر در قاعده و ارتفاع تقریبی ۳ متر
- ۶ کاهش قدرت رویشی در قسمت بالایی درخت با جایگزین کردن سالیانه محور مرکزی با یک انشعاب ضعیف پایین‌تر یا خم کردن سالیانه محور مرکزی
- ۷ حفظ انشعاب‌های قوی پائینی به عنوان انشعاب‌های دائمی و کوتاه‌کردن آنها، زمانی که فراتر از فضای تعیین شده رشد کنند.
- ۸ کوتاه کردن انشعاب‌های میوه در طول دو سوم بالایی درخت برای حفظ شکل مخروطی درختان
- ۹ جایگزینی انشعاب‌های میوه ده در دو سوم بالایی درخت زمانی که بر روی انشعاب‌های پائینی سایه ایجاد کنند و باعث کاهش عملکرد و تنزل کیفیت محصول شوند (رسول زادگان و کلباسی، ۱۳۷۸).

منابع

- ۱- آتشکار، داریوش و فرشاد شمس کیا، ۱۳۹۲. پرورش درختان سیب پاکوتاه. انتشارات آموزش کشاورزی.
- ۲- آتشکار، داریوش. ۱۳۹۱. پرورش درختان سیب پاکوتاه. نشریه فنی، شماره فروست ۴۱۴۴۴ مورخ ۹۱/۶/۲۷. مرکز اسناد و مدارک علمی کشاورزی. سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی.
- ۳- آتشکار، داریوش. ۱۳۸۴. مدیریت باغات مترکم سیب. نشریه فنی، شماره فروست ۸۴/۲۴۲ مورخ ۸۴/۳/۷
- ۴- رسول زادگان، یوسف و محمود کلباسی. ۱۳۷۸. باغداری متمرکز راهنمای عملی برنامه‌ریزی، احداث و مدیریت باغ‌های سیب پر تراکم، ترجمه، انتشارات سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
- 5- Terence L, Robinson 2008. Managing high-density apple trees for high yield and fruit quality. <http://extension.umass.edu/fruitadvisor/sites/fruitadvisor/files/pdf-doc-ppt/HighDensityApple.pdf>.