



چالش های فرا روی مدرنیزاسیون در صنعت تولید سیب ایران

■ علی فرقانی، عضو هیئت علمی بخش علوم باغبانی دانشگاه شیراز

چکیده

صنعت میوه کاری و به ویژه صنعت تولید سیب در کشورهای پیشرفته از جمله اروپا و آمریکا در چند دهه اخیر دستخوش تحولات چشمگیری در سیستم های کاشت و مدیریت باغ ها شده و باغ های سنتی با سرعت با باغ های مدرن جایگزین شده اند. نتیجه این جایگزینی عملکرد بالا در واحد سطح، کیفیت بالای محصول، سهولت مدیریت باغ و به تبع آن درآمد بالاتر باغداران بوده است. این در حالی است که بیشتر باغ های تجاری سیب در ایران هنوز از نوع سنتی است. در سال های اخیر به مدد پیشرفت های علمی و افزایش آگاهی باغداران کشور، یک گرایش و انگیزه بسیار بالایی در راستای احداث باغ های مدرن مشاهده می شود. با وجود اینکه بایستی این اقبال عمومی را به فال نیک گرفت، ولی باید متذکر شد که برخی افراط و تفریطها در این راستا باعث نارضایتی و ناامیدی و رویگردانی تعداد زیادی از باغداران شده و حتی برخی از کارشناسان وزارت کشاورزی را نیز به جبهه گیری علیه این سیستم های باغداری برانگیخته است. این در حالی است این سیستم ها با اندک تعدیلاتی امروزه در اقصی نقاط جهان بکار گرفته شده اند و بسیار هم موفق بوده اند. در این مقاله ضمن اشاره به اصول و مبانی علمی و شرح مختصر اجزاء و عوامل تاثیر گذار در موفقیت این سیستم ها، تلاش خواهد شد تا نقاط ضعف و قوت احداث این سیستم ها در ایران نیز بررسی شود.

واژه های کلیدی: سیب، کشت متراکم، پایه های رویشی، پایه های کوتاه کننده و سیستم های کاشت

مقدمه

نتیجه این جایگزینی عملکرد بالا در واحد سطح، کیفیت بالای محصول، سهولت مدیریت باغ و درآمد بالاتر باغداران می باشد (۴). علی رغم شروع تولید تجاری سیب در ایران همزمان با تحولات تولید سیب در اروپا به دلیل عدم وجود سیاست اصولی از طرف وزارت کشاورزی وقت در قبال این مسئله، این نوع از باغات گسترش چندانی در ایران پیدا نکرد و صنعت تولید سیب کشور به سمتی پیش رفت که کشورهای دیگر در چندین دهه پیش از آن رویگردان شده بودند. اکنون پس از سالیان متمادی با یک سطح وسیعی از باغ های سنتی سیب مواجه هستیم (۱) که با مشکلات عدیده ای رو برو است. در سال های اخیر به مدد پیشرفت های علمی و افزایش آگاهی باغداران کشور، یک گرایش بالایی در راستای احداث باغ های جدید با استفاده از ارقام و پایه های اصلاح شده و سیستم های نوین باغداری مشاهده می شود. ولی باید متذکر شد که تمام مراحل طراحی، احداث و

یکی از مشکلات عمده کشور ما اقتصاد متکی به درآمد نفت است. لذا در تدوین و اجرای سند چشم انداز ۲۰ ساله، در تلاش هستند تا با شکوفاسازی پتانسیل های بالقوه کشور در عرصه های دیگر از جمله بخش کشاورزی تا حد امکان از بار مشکلات اقتصاد تک محصولی کاسته شود. بالا بردن ظرفیت تولید در بخش کشاورزی از طریق توسعه سطح زیر کشت، به دلیل محدودیت منابع آب و خاک مرغوب غیرعملی یا بسیار پرهزینه است. راه حل منطقی تر، افزایش تولید در واحد سطح با استفاده از ارقام پر محصول، تغییر سیستم های باغداری سنتی به مدرن و به کار گیری متمرکز منابع و نهاده ها می باشد.

صنعت تولید سیب در کشورهای پیشرفته از جمله اروپا و آمریکا در چند دهه اخیر دستخوش تحولات چشمگیری در سیستم های کاشت و مدیریت باغ ها شده و باغ های سنتی با سرعت با باغ های مدرن جایگزین شده اند.



علیرغم برتری نسبت به کشت‌های سنتی این تراکم نیز باغداران را راضی نمی‌کرد و باز به دنبال کوچکتر کردن اندازه درختان و افزایش تراکم بودند. لذا با بکارگیری پایه‌های رویشی کوتاه تر مانند M.9، سیستم‌های با تراکم بیشتر (متراکم) مطرح شد که می‌توان به بوته‌ای- دوکی (Spindle-Bush) در آلمان، محور عمودی (Vertical Axis) در فرانسه و دوکی باریک (Slender Spindle) در هلند و هرمی (Pyramid) در نیوزیلند اشاره کرد که اغلب این سیستم‌ها تراکم درخت بین ۳۰۰۰-۱۵۰۰ درخت در هکتار داشتند.

بدلیل اینکه سیستم‌های توسعه یافته در اروپا عمدتاً برای اقلیم ابری و با آفتاب کم اروپا طراحی شده بود، برای کاستن از مشکل آفتاب سوختگی میوه‌ها در آمریکا، تعدیلاتی روی آنها انجام و سیستم‌های مناسب اقلیم آفتابی آمریکا، بویژه ایالت واشنگتن معرفی شد که از آن جمله می‌توان به سیستم‌های محور مرکزی بدون قیم (Free Standing Central Leader) روی پایه‌های نیمه کوتاه کننده و درخت تاج مخروطی تلفیقی (Hybrid Tree Cone (HYTEC)) روی پایه‌های کوتاه کننده اشاره کرد. سیستم دوم در واقع ترکیبی از دو سیستم اروپایی دوکی باریک و محور عمودی است.

اخیراً نیز گرایش زیادی به سمت احداث باغ‌های با داربست‌های جناغی (V و Y) شکل دیده می‌شود که علیرغم هزینه اولیه بالا برای احداث سیستم‌های داربست، به دلیل بهره‌وری فتوسنتزی بالا (دریافت نور بیشتر به دلیل سطح سبز بیشتر)، افزایش عملکرد و قابلیت مکانیزاسیون بالا بسیار جذاب می‌باشند (۸ و ۱۴).

از مزایای سیستم‌های کشت متراکم سیب می‌توان به زودباردهی، سهولت عملیات داشت و برداشت، عملکرد زیاد و منظم سالیانه (عملکرد ۶۰-۵۰ تن در هکتار و بعضاً تا بیش از ۱۰۰ تن هکتار نیز عملی است) و در کل هزینه تولید کم (تا یک سوم باغات سنتی) اشاره کرد (۴ و ۱۷). البته این سیستم‌های کاشت معایبی نیز دارند که از آن جمله می‌توان به هزینه احداث زیاد، نیازهای باغبانی و مهارت‌های مدیریتی بیشتر در مقایسه با روش سنتی اشاره کرد. ولی با توجه به زود باردهی و بازگشت سریع سرمایه و عملکرد بالا به ویژه در سال‌های اولیه و هزینه داشت و برداشت بسیار پائین‌تر در واحد وزن، از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه است (۴، ۱۱، ۱۴ و ۱۶).



مدیریت عملیات داشت این باغ‌ها از حساسیت بیشتری در قیاس با انواع سنتی برخوردار است و این حرکت زمانی به مقصد مطلوب می‌رسد که تمامی اصول علمی و عملی جهت موفقیت باغداران در این سیر تحولی در دسترس آنها قرار گیرد.

هدف از نگارش این مقاله وجود برخی دغدغه‌ها به خاطر گسترش این نوع از باغ‌ها بدون توجه به پیش نیازها و تفاوت‌های اساسی آن نسبت به باغ‌های سنتی است که می‌تواند خسارات جبران ناپذیری به دنبال داشته باشد. عدم توجه به این مسایل در سال‌های اخیر باعث نارضایتی و رویگردانی تعداد زیادی از باغداران شده و حتی برخی از کارشناسان وزارت کشاورزی را نیز به جبهه گیری علیه این باغ‌ها برانگیخته است. این در حالی است که این سیستم‌ها با اندک تعدیلاتی امروزه در اقصی نقاط جهان بسیار موفق بوده‌اند. لذا در این مقاله ضمن اشاره به اصول و مبانی علمی و شرح مختصر اجزاء و عوامل تاثیرگذار در موفقیت این سیستم‌ها، تلاش خواهد شد تا نقاط ضعف و قوت احداث این سیستم‌ها در ایران نیز بررسی شود.

آمار تولید سیب در جهان و ایران

بر اساس آمار فائو (۵) در سال ۲۰۱۲، تولید سیب در جهان، رقمی بالغ بر ۷۶ میلیون تن می‌باشد که از سطحی معادل ۴/۸ میلیون هکتار برداشت می‌شود و ایران با تولید ۱/۷ میلیون تن و برداشت از سطحی معادل ۱۳۴۰۰۰ هکتار (بدون احتساب باغ‌های جوان غیربارور)، هفتمین کشور تولید کننده سیب پس از چین، آمریکا، ترکیه، لهستان، هند و ایتالیا می‌باشد. بیشتر کشورهای بزرگ تولید کننده بدلیل بازار بزرگ داخلی صادرات چندانی ندارند ولی با این حال میزان صادرات سیب حدود ۶/۲ میلیون تن است که کمتر از ۱۰٪ تولید جهانی است. لازم به ذکر است که علیرغم مزیت نسبی نزدیکی به بازارهای حوضه خلیج فارس و آسیای میانه، ایران در صادرات از جایگاه قابل توجهی برخوردار نیست و کمتر از ۱۰٪ سیب تولید شده در کشور صادر می‌شود. در حالی که میزان صادرات کشورهای شیلی، آفریقای جنوبی و نیوزیلند (هر سه در نیکر جنوبی) بیش از ۵۰٪ و فرانسه و ایتالیا بیش از ۳۰٪ درصد از کل تولید سالیانه آنها است. متوسط عملکرد باغات سیب در کشور در این سال برابر ۱۳ تن در هکتار بوده است و این در حالی که این رقم در کشور آمریکا برابر ۳۱ تن در هکتار بوده است.

سیر تحولی سیستم‌های کاشت سیب در جهان

تولید سیب در کشورهای اروپایی و آمریکا تا قبل از سال ۱۹۵۰ به صورت سنتی و روی پایه‌های بذری، با تراکم حداکثر ۳۰۰ درخت در هکتار بوده و درختان به روش‌های تاج کروی و یا چتری و با ارتفاع زیاد تربیت می‌شدند (در حال حاضر بیشتر باغ‌های سیب در ایران از این نوع است). ملاحظات اقتصادی دهه ۶۰ در صنعت میوه کشورهای اروپایی و مشکلات خاص مدیریتی این باغ‌ها از جمله سختی عملیات داشت و برداشت، طولانی بودن دوره آغاز باردهی و هزینه تولید بالا و از طرف دیگر جایگزینی باغداران سنتی با یک نسل آموزش دیده و متخصص، باعث شد که باغداران بدنبال جایگزینی سیستم‌های کشت سنتی با یک سیستم کارآمدتر باشند (۴ و ۱۴). نتیجه این تلاش‌ها گسترش باغ‌های نیمه متراکم با تراکم تقریباً دو برابر باغ‌های سنتی روی پایه‌های رویشی نیمه قوی مثل M.2، M.4 و M.7 در قالب سیستم‌های کاشت بوته‌ای و بادبزی بود.



شرایط اقلیمی

باغ‌های متراکم به دلیل ارتفاع کم درختان و تجمع هوای سرد در پایین، حساسیت نسبتاً بیشتری به سرمای بهاره دارند و از طرف دیگر به دلیل همان ارتفاع کمتر و تعداد برگ کمتر درختان، در برابر گرمای تابستان نیز حساس تر هستند و به ویژه در سال‌های اول پس از احداث درصد قابل توجهی از میوه‌ها دچار آفتاب سوختگی می‌شود (۸، ۱۳ و ۱۴). البته با انتخاب ارقام و پایه‌های مناسب، سیستم کاشت مناسب و اتخاذ روش‌های درست مدیریتی می‌توان این مشکلات را به حداقل رساند.

منابع آب

بطور کلی به دلیل باردهی بیشتر و ریشه‌های کم عمق‌تر، درختان پیوند شده بر روی پایه‌های پاکوتاه در مقایسه با پایه‌های بذری، مقاومت کمتری در برابر کم آبی دارند و فاصله آبیاری‌ها از همدیگر بایستی کمتر از باغ‌های سنتی باشد. نیاز آبی درخت سیب بر اساس منحنی نیاز آبی آن در اوایل فصل رشد ناچیز بوده و به مرور در طول فصل رشد اضافه شده و چند هفته قبل از رسیدن به حداکثر خود می‌رسد و نهایتاً قبل از برداشت شروع به کاهش نهاده و قبل از خزان آبیاری متوقف می‌شود. ولی به دلیل عدم آگاهی باغداران و عدم انعطاف سیستم تقسیم آب مشایبی در بسیاری از مناطق، معمولاً بر خلاف منحنی نیاز آبی در اوایل فصل رشد به دلیل وجود آب بیشتر، آبیاری بیشتری نیز صورت می‌گیرد که باعث شستشوی املاح خاک و گسترش امراض می‌شود. بهترین روش آبیاری باغات، آبیاری قطره‌ای است. سیستم مالکیت مشایبی آب و کوچک بودن میزان مالکیت هر باغدار از موانع جدی اجرای این روش آبیاری مفید است که اجرای آن را برای تک تک باغداران غیرعملی یا غیراقتصادی می‌کند. جلب مشارکت چند باغدار مجاور جهت سرمایه‌گذاری مشترک می‌تواند یکی از راهکارهای مناسب در این راستا باشد.

خاک

درختان سیب خاک‌های لومی تا لومی‌شنی با pH کمی اسیدی (کمتر از ۷) و دارای عمق کافی را ترجیح می‌دهد (۸). در اغلب مناطق تولید سیب کشور کم و بیش با دو مشکل اساسی بالا بودن آهک و pH در برخی نقاط نیز با عمق کم خاک ناشی از لایه‌های سنگی یا آهکی روبرو هستیم (۹). از عوارض ثانویه این مشکلات می‌توان به تثبیت عناصر ریزمغذی به ویژه آهن و روی اشاره کرد که هزینه‌های کلانی جهت تغذیه با کودهای کلاته عمدتاً وارداتی را متوجه کشور می‌سازد. این در حالی است که با رعایت برخی تمهیدات نه‌چندان هزینه‌بر، مثل شناسایی مشکلات احتمالی خاک قبل از احداث باغ از طریق آزمون خاک و اصلاح و تعدیل آنها و همچنین انتخاب رقم و به ویژه پایه مناسب، می‌توان بخش قابل توجهی از این مشکلات را برطرف کرد. شایان ذکر است که هزینه اولیه صرف شده جهت اصلاح خاک در قیاس با فوایدی که در سال‌های بعد نمایان خواهد شد، در بیشتر موارد توجه اقتصادی دارد.

ارقام سیب

تنوع ارقام سیب بسیار زیاد می‌باشد اما ارقام مهم تجاری سیب که امروزه در سطح وسیع تولید می‌شود، حداکثر شامل ۴۰-۳۰ رقم می‌باشد که در بین آنها نیز تنها چندین رقم بخش عمده تولید جهانی

سیب را دربر می‌گیرد. با معرفی ارقام جدیدی مثل 'فوجی'، 'گالا'، 'برابرن' و 'جوناکلد' در سال‌های اخیر به مرور از سطح زیرکشت ارقام قدیمی‌تر مثل 'رد دلشز'، 'گلدن دلشز' و 'جانانان' کاسته شده و بر سطح زیرکشت این ارقام افزوده می‌شود (۱۴).

یکی از مشکلات موجود در صنعت سیب ایران محدودیت تعداد ارقام تجاری است به گونه‌ای که بیش از ۹۵-۹۰٪ تولید کشور را تنها دو رقم 'گلدن دلشز' و 'رد دلشز' به خود اختصاص داده‌اند (۹) که این مسئله قدرت رقابت در بازار به ویژه بازارهای صادراتی را کم کرده است. البته همگام با تغییرات جهانی، خوشبختانه بسیاری از ارقام جدید وارد کشور شده است.

در ایران علیرغم داشتن منابع ژنتیکی با ارزش، فعالیت چندانی در زمینه اصلاح و به‌نژادی ارقام و پایه‌های سیب انجام نشده است. در حالی که در کشورهای تولیدکننده عمده این محصول مثل چین، آمریکا و کشورهای اروپایی و حتی کشورهایی که جایگاه چندانی در تولید جهانی ندارند (مثل کانادا، سوئد، نروژ، بلاروس، برزیل و کره جنوبی) برنامه‌های اصلاحی مدون، هدفمند و بسیار جامعی وجود دارد (۱۴) و (۱۵).

لازم به ذکر است که گسترش تجارت جهانی و به رسمیت شناخته شدن مالکیت معنوی در آینده نه‌چندان دور منجر به سخت‌گیری‌های بیشتر در وارد کردن ارقام اصلاح شده از کشورهای دیگر خواهد شد. از طرف دیگر اغلب ارقام وارداتی با توجه به اهداف و شرایط اقلیمی و خاکی خاص کشور مبدأ اصلاح شده است که ممکن است با شرایط اقلیمی کشور ما سازگاری چندانی نداشته و یا نیازهای مراقبتی خاصی را بطلبد. با توجه به این گونه ملاحظات، لزوم سرمایه‌گذاری در زمینه اصلاح نژاد ارقام و پایه‌های سیب اجتناب‌ناپذیر بوده و می‌تواند آینده این صنعت را بیمه نماید.

عناصر تشکیل دهنده یک سیستم کاشت متراکم باغ سیب

یک سیستم موفقیت‌آمیز باغ، حاصل تلفیق طراحی شده گروهی از اجزای تشکیل‌دهنده آن سیستم است. این اجزاء عبارتند از پایه (مهمترین جزء)، تراکم درخت، آرایش درختان در باغ، کیفیت درخت، سیستم نگهدارنده (قیم) و فنون مدیریت هرس و تربیت درخت. انتخاب هر یک از این اجزا تحت تاثیر عوامل ثابتی مثل محل باغ، رقم، عملکرد و کیفیت میوه مورد انتظار، نیازهای بازار، مهارت‌های مدیریتی، تولید زود هنگام، کارگر، دفع آفات و هزینه‌های ایجاد باغ است (۴).



مشخصات برخی از پایه های رویشی مهم سیب (برگرفته از منبع شماره ۲)

پایه	کاهش اندازه (درصد پایه)	حجاست (۱=حدافا و ۴=حداکثر)				سایر ویژگیها
		بوسیدگی طوقه	آتشک سرما	غده خاری	پیش باری	
M.7v	۶۵	۱	۳	۳	۲	ناسازگار با رقم نوردن
Bud.5	۳۰	۱	۳	۱	۱	جوب قوی
M.9	۳۵	۱	۴	۳	۳	دارای ریشه های ترد و
M.7p	۴۰	۳	۴	۱	۴	دارای ریشه های ترد و
Mark	۴۰	۲	۳	۱	۲	دارای ریشه های ترد و
O.3	۶۵	۱	۳	۱	۱	تکثیر آن مشکل
M.7	۷۵	۲	۱	۱	۳	تولید باجوثر زیاد
MM.106	۸۰	۴	۲	۲	۳	متوسط
M.2	۸۰	۲	۲	۲	۲	متوسط
M.4	۸۵	۱	۲	۲	۲	متوسط
MM.111	۹۵	۲/۵	۲	۱	۴	کم استقامت
Merton ۷۵۳	۱۰۰	۲	-	-	۲	بیشتر در نوزاد استفاده می
Domestic	۱۰۰	۲	۲	۲	۱	کم
Maruba	۱۱۰	۱	۱	-	۱	بیشتر در برزیل و ژاپن
Novel	-	۱	۱	۱	۱	مقاوم به صدمه موش

ولی تراکم های بالاتر که مزایایی مثل زود باردهی و مدیریت آسان عملیات داشت و برداشت را به همراه دارد، تنها با پایه های پاکوتاه کننده امکان پذیر است که داشتن یک سیستم نگهدارنده برای آنها الزامی است (۴ و ۱۴). در انتخاب تراکم مناسب کاشت، شرایط خاص اقلیمی و تولیدی کشور بایستی لحاظ شود و با توجه به تنوع اقلیمی مناطق تولید سیب در داخل کشور، حتی ممکن است در هر منطقه برای یک پایه و رقم مشابه تراکم متفاوتی لازم باشد و این در حالی است اغلب از یک نسخه مشابه استفاده می شود.

آرایش درختان در باغ: در سیستم های باغداری جدید آرایش درختان در باغ به صورت مستطیل است که فاصله بین ردیفها (جهت حرکت ماشین آلات و کاهش سایه اندازی) بیشتر از فاصله روی ردیف در نظر گرفته می شود (۸). با انتخاب آرایش های تک، دو یا چند ردیفه امکان افزایش تراکم تا سطوح خیلی بالا وجود دارد. ولی با توجه به مدیریت آسان تر عملیات داشت و برداشت در آرایش تک ردیفه، رویکرد جهانی به سمت آرایش های تک ردیفه است (۴). برای حداکثر بهره وری فستوستر و جلوگیری از سایه اندازی درختان روی همدیگر، مناسب ترین جهت کاشت ردیفها در سیستم های کاشت متراکم، از شمال به جنوب است. عدم رعایت این مسئله می تواند تا ۳۰٪ اختلاف عملکرد و کیفیت را به دنبال داشته باشد (۸).

کیفیت نهال: تولید نهال استاندارد و گواهی شده واقعی، یکی از مهمترین عوامل موفقیت در باغداری مدرن است. از مشخصات یک نهال استاندارد می توان به برابر با اصل بودن رقم و پایه سفارش داده شده، سلامت نهال از نظر آفات و امراض و اندازه مناسب نهال، اندازه مناسب محل پیوند (بخش زیر زمینی) و داشتن انشعابات کافی اشاره کرد (۳). بحث آلودگی های مربوط به آفات و امراض و برابر با اصل نبودن رقم و پایه از مسائلی است که به کرات شاهد مواردی از آن در کشور هستیم.

از مشکلات دیگر عدم خاکدهی کافی در مرحله تکثیر پایه به روش خوابانیدن است که اندازه بخش ریشه دار نهال های تولیدی در داخل کشور به حد کافی نیست و این مشکل با پیوند کوتاه تر از حد استاندارد (برای جلوگیری از تکثیر مجدد پایه ها توسط خریداران یا افراد سودجو) نیز دو چندان می شود. لذا در مرحله کاشت رعایت فاصله محل پیوند از خاک که برای پایه های رویشی حیاتی است (ریشه دار شدن پیوندک در تماس با خاک و از بین رفتن اثر کوتاه کنندگی پایه، مشکل پوسیدگی طوقه و عدم استقرار مناسب درخت) ناممکن می شود.

پایه: پس از انتخاب رقم، مهمترین تصمیم، انتخاب پایه مناسب آن رقم می باشد. این مسئله نقش محوری پایه مناسب را در سیستم های مدرن باغداری سیب نمایان ساخته و اهمیت تحقیقات کاربردی در زمینه اصلاح و آزمون پایه های مناسب را گوشزد می نماید (۴). در سیستم های باغداری متراکم به جای پایه های بذری، از پایه های رویشی کوتاه کننده استفاده می شود. اغلب این پایه ها به طور طبیعی و ژنتیکی کوتاه قد بوده و باعث کاهش رشد رویشی و افزایش باردهی ارقام پیوند شده روی آنها می شوند. این پایه ها به کمک روش های رویشی مثل خوابانیدن (به ویژه انواع کپه ای و شیاری)، قلمه و کشت بافت، در سطح وسیع تولید شده و ارقام تجاری مناسب روی آنها پیوند می شود (۳ و ۱۴).

پیشینه استفاده از پایه های پاکوتاه کننده را به قبل از میلاد و ایران باستان منتسب می دانند (۹ و ۱۴). اما در عصر جدید اولین مطالعات جامع در کشور انگلستان و ایستگاه تحقیقاتی ایست مالینگ (دهه ۱۹۲۰) صورت گرفت که حاصل آن معرفی پایه های سری مالینگ (M) بود که هنوز هم مهمترین پایه های کوتاه کننده در جهان هستند. در کنار تکمیل و توسعه سیستم های کاشت مدرن سیب، تحقیقات روی پایه های رویشی و کوتاه کننده رونق ویژه ای پیدا کرد (۳، ۴، ۱۰ و ۱۲) و همچنین سری های جدید پایه های پاکوتاه کننده در کشورهای مختلف شامل سری مالینگ متون (MM) در انگلستان، بوداگوفسکی (Bud) در شوروی سابق، پولیش (P) در لهستان، اتاوا (O) و وانلند (V) در کانادا و سری پایه های دانشگاه میشیگان (MAC)، دانشگاه اورگان (OAR) و دانشگاه کرنل (CG) در آمریکا توسعه پیدا کرد (۱۴). مشخصات برخی از پایه های رویشی مهم سیب در جدول شماره ۱ آورده شده است.

از پایه های سری مالینگ M.9 در اروپا و M.7 در آمریکا بیشترین گسترش را دارد (۳ و ۴). در سال های اخیر برخی از پایه های رویشی از سری مالینگ (M.9، M.26، M.27 و M.7) و مالینگ متون (MM.106 و MM.111) توسط بخش خصوصی وارد ایران شده است که به همین خاطر از باغ های متراکم در ایران به عنوان باغ های مالینگ یاد می کنند. پایه MM.106 بیشترین گسترش را در کشور دارد که به دلیل عدم نیاز به سیم نگهدارنده (کاهش هزینه احداث باغ) و تراکم کشت متوسط، برای گذر از سیستم سنتی کم تراکم به پر تراکم بسیار مناسب می نماید، از جذابیت بیشتری برای باغداران برخوردار است.

ولی این پایه حساسیت بسیار بالایی به پوسیدگی طوقه دارد و بدلیل عدم آگاهی باغداران از این مسئله و عدم رعایت اصول کاشت (زیر خاک رفتن محل پیوند) و آبیاری (غرقاب شدن) درصد بالایی از تلفات درخت در باغها به چشم می خورد. هر پایه نقاط قوت و ضعف خاص خود را دارد و بایستی این پایه ها به صورت جامع مطالعه شده و بهترین آنها با توجه به شرایط خاص هر منطقه انتخاب شود. از طرف دیگر برای دراز مدت نیز بهترین راه حل اصلاح پایه های مناسب با استفاده از منابع ژنتیکی وارداتی و داخلی است. لازم به ذکر است که دو مورد از ژنوتیپ های بومی سیب داخلی (گمی آلماسی و آرایش) قابلیت های بسیار بالایی برای استفاده به عنوان پایه دارند (۷).

تراکم کاشت: تراکم کاشت متأثر از نوع پایه می باشد و با پایه های نیمه پاکوتاه کننده و بدون نیاز به قیم تنها می توان به تراکم های متوسط (حداکثر ۱۰۰۰-۸۰۰) دست یافت که برای مرحله گذر از سنتی به مدرن بسیار مناسب است.



تولید محصول به روش تلفیقی و ارگانیک

با نمایان شدن هر چه بیشتر آثار مخرب مواد شیمیایی به ویژه کودهای شیمیایی و سموم دفع آفات و امراض گیاهی برای انسانها و به طور کلی محیط زیست، استفاده از روش‌های تولید محصول با حداقل مصرف مواد شیمیایی سریعاً مورد اقبال عمومی واقع شده است (۲ و ۱۴).

در صنعت میوه‌کاری از جمله تولید سیب این روش‌ها به دو گروه تولید تلفیقی میوه (IFP) و تولید ارگانیک میوه (OFP) تقسیم می‌شوند. برای این منظور با بکارگیری نهاده‌ها و تکنیک‌های مدیریتی مناسب مصرف مواد شیمیایی در روش اول به حداقل و در روش دوم تقریباً به صفر رسانده می‌شود (۱۴ و ۱۸).

جهت سلامت افراد جامعه و رقابت در بازارهای جهانی، تولید محصول به روش تلفیقی یک ضرورت است و تولید ارگانیک نیز به دلیل قیمت بالای محصول دارای مزایای اقتصادی فراوان است.

خوشبختانه اکثر باغداران کشور گرایش زیادی به مصرف کودهای شیمیایی ندارند و با توجه به شرایط اقلیمی مطلوب (رطوبت کم هوا و زمستان‌های سرد) گسترش آفات و امراض نیز در باغ‌های سیب کشور خیلی زیاد نیست.

لذا تولید تلفیقی و ارگانیک به عنوان یکی از مزیت‌های نسبی تولید سیب برای کشور به حساب می‌آید (۶) و شایسته است با یک برنامه‌ریزی اصولی و تدوین برخی استانداردها هر چه سریعتر تولید کشور را به این سمت هدایت کرد.

سیستم نگهدارنده: درختان سیب روی پایه‌های پاکوتاه کننده، به دلیل داشتن ریشه‌های ترد و شکننده و تولید محصول، از مقاومت کمی برخوردار بوده و احتمال خم شدن و شکستگی وجود دارد (۳ و ۸). لذا در تمام سیستم‌های کشت متراکم بایستی از یک سیستم حمایتی برای درختان استفاده شود که متداول‌ترین آنها استفاده از قیم تکی برای هر درخت و یا سیستم داربست است. در طراحی آنها ضمن توجه به ملاحظات اقتصادی بایستی به استحکام و طول عمر آن عنایت ویژه داشت.

ارزان‌ترین و متداول‌ترین مواد اولیه برای احداث سیستم نگهدارنده، چوب‌های بادوام تیمار شده با مواد نگهدارنده است (۴ و ۱۶). متأسفانه دسترسی به این نوع چوب در داخل کشور آسان نیست و استفاده از مواد فلزی نیز گران است که منجر به استقبال کمتر باغداران از باغ‌های متراکم می‌شود. برنامه‌ریزی جهت تولید یا واردات چوب مناسب و استفاده از دانش فنی در طراحی داربست-های فلزی مقاوم ولی تا حد امکان ارزان قیمت می‌تواند باعث ایجاد انگیزه بیشتر در این راستا باشد.

هرس و تربیت: بحث تربیت و شکل‌دهی در باغداری جدید بویژه باغ‌های متراکم سیب روی پایه‌های پاکوتاه کننده از اهمیت بسیار بالاتری نسبت به سیستم‌های سنتی برخوردار بوده و یکی از مهمترین عوامل موثر در موفقیت یا عدم موفقیت این نوع از سیستم‌های باغداری است (۴). از مشکلات مهمی که اکنون در باغ‌های متراکم کشور با آن مواجه هستیم عدم توجه به این مقوله به ویژه در سال-های اولیه پس از احداث است و همین مسئله به تنهایی باعث رویگردانی تعداد زیادی از باغداران کشور از سیستم‌ها شده است.



برداشت و پس از برداشت

مرحله برداشت و پس از برداشت یکی از کلیدی ترین مراحل تولید میوه سیب است و عدم توجه به اصول و روش های علمی آن هر ساله خسارات جبران ناپذیری را متوجه این صنعت در کشور ما می کند (۹). از جمله مسائل موجود می توان به موارد زیر اشاره کرد (۱): عدم توجه به زمان مناسب برداشت که نقش تعیین کننده ای در عمر انباری سیب دارد (۲) عدم استفاده از ابزار و لوازم استاندارد و کارگر ماهر و آموزش دیده (۳) سیستم حمل و نقل نامناسب (۴) درجه بندی دستی و عدم استفاده از خطوط درجه بندی و بسته بندی مکانیزه که جهت بازارهای صادراتی ضروری است (۵) کمبود سردخانه های استاندارد و همچنین وجود مشکلاتی در مدیریت بهینه آنها. موارد ذکر شده لزوم توجه ویژه مسئولین امر جهت سامان دهی به این بخش اجتناب ناپذیر می کند.

اتحادیه باغداران

اغلب کشورهایی که صنعت میوه کاری پیشرفته ای دارند، معمولاً اتحادیه های باغداری آنها بسیار قوی و فعال بوده و خدمات عدیده ای را به اعضا ارائه می دهند (۱۴ و ۱۸). این در حالی است که در کشور ایران به استثنای چند مورد انگشت شمار از جمله پسته، اتحادیه ها نمود واقعی ندارند. از جمله خدماتی که اتحادیه های باغداران می توانند به اعضا خود ارائه دهند:

(۱) دفاع از حقوق باغداران در مجامع ملی و بین المللی (۲) سرمایه گذاری در جهت احداث خطوط درجه بندی و بسته بندی، سردخانه و صنایع تبدیلی و بازاریابی و صادرات محصول که علاوه بر ایجاد اشتغال، با حذف واسطه ها محصول را با قیمت مناسب به دست مصرف کننده رسانده و سود بیشتری نیز نصیب باغداران خواهد نمود (۳) به کارگیری و استخدام تیم های تخصصی جهت ارائه خدمات علمی، آموزشی و مشاوره ای و همچنین یافتن مشکلات تولید و ارائه آنها به مراکز تحقیقاتی در جهت یافتن راه حل (۴) تهیه و تدارک و توزیع نهاده های کشاورزی در بین اعضا. ایجاد اتحادیه های باغداران از جمله اتحادیه تولیدکنندگان سیب، یکی از حلقه های گمشده تولید محصولات باغی در کشور است که مسئولین امر بایستی هر چه سریعتر مقدمات تشکیل و فعال شدن واقعی آنها را فراهم نمایند.

دانش آموختگان کشاورزی و صنعت تولید سیب

یکی از مشکلات فراروی توسعه باغ های مدرن سطح پایین دانش و مهارت اکثریت باغداران کشور است. استفاده از پتانسیل دانش آموختگان کشاورزی به ویژه رشته علوم باغبانی جهت پیشبرد اهداف

این صنعت بسیار تأثیرگذار خواهد بود. شایان ذکر است که به دلیل هزینه بالای احداث باغ های مدرن با حمایت دولت از طریق اعطای تسهیلات بانکی ارزان به فارغ التحصیلان می توان ضمن جایگزینی تدریجی سیستم های مدرن با سنتی، مقدمات جایگزینی یک نسل از باغداران تحصیل کرده به جای نسل قدیمی را نیز فراهم نمود.

تحقیقات

با وجود مراکز متعدد دانشگاهی و تحقیقاتی به نظر می رسد که علیرغم کارهای نسبتاً خوب ولی پراکنده در گذشته، تحقیقات آن طور که شایسته است اهداف ما را در این صنعت تامین نمی کند. بنابراین ابتدا بایستی با توجه به نیازها و با شناخت کامل اهداف، اقدام به تدوین استراتژی با نگاه کوتاه، میان و بلند مدت نمود.

سپس جهت اجرای آن مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی را به همکاری دعوت کرده و جهت بهره برداری حداکثر از توانایی های آنها و جلوگیری از کارهای تکراری و غیر ضروری، با نوعی تقسیم کار ملی و منطقه ای وظایف را به آنها محول نمود. از اولویت های تحقیقاتی این صنعت می توان به شناسایی، ارزیابی، حفاظت و بهره برداری از ذخایر ژنتیکی ارزشمند موجود در کشور، شروع برنامه های مدون و قوی اصلاح ارقام و پایه ها، آزمون و ارزیابی ارقام و پایه های وارداتی در نقاط مختلف تولیدی جهت انتخاب بهترین ها، ارزیابی سیستم های مختلف کاشت و مدیریت باغ و راهکارهای توسعه روش های تولید تلفیقی و ارگانیک اشاره کرد.

جمع بندی نهایی

به نظر می رسد، بسیاری از مشکلات فراروی مدرنیزاسیون این صنعت به دلیل عدم توجه به اصول و مبانی علمی آن بوده است. بنابراین با داشتن یک استراتژی درست می توان موفقیت این حرکت را تضمین کرد. لذا جهت حضور فعال در بازارهای جهانی و رقابت با سایر کشورهای صادر کننده، سیاست گذاری توسعه باغ های کشور نیازمند تجدید نظر اساسی بوده و در این راستا بایستی به بهینه سازی سیستم تولید جهت نیل به حداکثر بهره وری توجه ویژه داشت.

وقت آن رسیده که تولید کنندگان سیب در ایران بدانند که دیگر باغ های سنتی جوابگوی نیازهای آنها نیست و برای ادامه حیات در این بازار رقابتی تغییر الزامی است. در این راستا بایستی با یک برنامه مدون و مداوم، طی یک بازه زمانی منطقی باغ های سنتی با انواع مدرن جایگزین شود، تجربه ای که در بسیاری از کشورها انجام و به اتمام رسیده است.

منابع مقاله در دفتر فصلنامه موجود می باشد