گاهنامه مرکبات

سال ششم شماره ۱۹- ۱۳۹۲

در این شماره می‌خوانید:

ریزش گل و میوه مرکبات	۲
ناهنجاری‌های فیزیولوژیک...	۴
ناهنجاری انتهای آبکی ...	۵
اصول نمونه‌برداری برگ	۶
جایگاه کشاورزی در اقتصاد	۷
طراحی فضای سبز با ...	۹
چکیده پایان‌نامه	۱۰
توصیه‌های ترویجی	۱۲
بازدیدهای دانشجویی	۱۳

اخبار

انعقاد تفاهم‌نامه همکاری‌های علمی، پژوهشی و آموزشی بین موسسه تحقیقات مرکبات کشور و موسسه آموزش عالی علمی- کاربردی جهاد کشاورزی

به منظور ارتقاء و انتقال دانش فنی و رفع نیازهای تخصصی در بخش کشاورزی و تربیت نیروهای کارآمد و متخصص، تفاهم‌نامه همکاری بین موسسه تحقیقات مرکبات کشور و موسسه آموزش عالی علمی- کاربردی جهاد کشاورزی در محل موسسه تحقیقات مرکبات کشور به امضاء رسید. برخی از محورهای همکاری‌های علمی، پژوهشی و آموزشی به شرح ذیل است:

۱- ایجاد زمینه‌های لازم برای گسترش نهضت تولید علم، بسط و توسعه اختراعات و نوآوری‌ها؛

۲- برگزاری همایش‌های علمی- تحقیقاتی مشترک؛

۳- انجام امور مطالعاتی و امکان‌سنجی اجرای پروژه‌های مورد نظر طرفین؛

۴- هماهنگی و همکاری در اجرای پایان‌نامه‌های دانشجویی با موضوعات مورد نظر؛

۵- همکاری اعضای هیات علمی موسسه تحقیقات مرکبات به عنوان مدرس در تدریس دروس تخصصی؛

۶- برگزاری نمایشگاه‌ها، سمینارها و همایش‌های مشترک آموزشی؛

۷- برگزاری دوره‌های آموزشی در قالب رشته‌های تخصصی.

شرکت فعال اعضای هیات علمی موسسه تحقیقات مرکبات کشور در هشتمین کنگره علوم باغبانی ایران

اعضای هیات علمی و محققین موسسه تحقیقات مرکبات کشور با ارائه ۲۳ مقاله در هشتمین کنگره علوم باغبانی که از تاریخ ۴ تا ۷ شهریورماه ۱۳۹۲ در دانشگاه بوعلی سینای همدان برگزار شد، شرکت نمودند. مقالات ارایه شده در ارتباط با آخرین یافته‌های پژوهشی در زمینه مرکبات و کیوی بود. هم‌چنین آقای دکتر گلعین عضو هیات علمی این موسسه سخنرانی کلیدی با عنوان راه‌کارهای اصلاحی در بهبود کمی و کیفی محصول مرکبات را ارائه نمود.

بازدید رییس مرکزتحقیقات کشاورزی جنوب کرمان و هیات همراه از موسسه تحقیقات مرکبات کشور

آقای دکتر نجفی‌نیا رییس محترم مرکز تحقیقات کشاورزی جنوب کرمان به همراه آقایان مهندس سلطانی از سازمان جهاد کشاورزی کرمان، مهندس احمدپور متخصص مرکبات مرکز و کریمی باغدار نمونه کشوری تولیدکننده مرکبات از موسسه تحقیقات مرکبات کشور بازدید نمودند. در این بازدید آقای دکتر گل‌محمدی ریاست موسسه به تشریح فعالیت‌های موسسه پرداخته و مهمانان از نزدیک با آخرین یافته‌های تحقیقاتی مرکبات به خصوص در ارتباط با تولید نهال سالم و عاری از ویروس آشنا شدند. جنوب کرمان با دارا بودن ۱۱ درصد سطح زیر کشت مرکبات، به عنوان چهارمین تولیدکننده مرکبات در ایران است. هم‌چنین نشستی در ارتباط با اجرای پروژه‌های تحقیقاتی مشترک و ایجاد باغ مادری پیوندک در جنوب کرمان و همکاری های مشترک بحث و تبادل نظر شد.

دویستمین جلسه شورای پژوهشی موسسه تحقیقات مرکبات کشور

این جلسه با حضور ریاست، روسای ایستگاه ها و بخش‌های تحقیقاتی موسسه در محل ستاد موسسه تشکیل شد. در این جلسه پروپوزال‌های پیشنهادی پروژه های تحقیقاتی جدید از جمله ارزیابی ژنوتیپ‌های مرکبات جهت دستیابی به ژنوتیپ‌های مقاوم به سرما و سایر عوامل زنده و غیرزنده محدودکننده مرکبات و نیز پروژه‌هایی در ارتباط با مباحث اقتصادی در ارتباط با مرکبات و کیوی مطرح و مورد تصویب قرار گرفت.

ادامه در صفحه ۳

ریزش گل و میوه در مرکبات

بابک عدولی (عضو هیات علمی بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر)

در اکثر درختان مرکبات ۹۵ تا ۹۷ درصد گل‌های اولیه در دو ماه اول تشکیل میوه ریزش می‌کنند. پس از تیر ماه (جولای) فقط مقدار کمی از میوه‌ها دچار ریزش خواهند شد و بالاخره تا زمان رسیدن کامل محصول ریزش‌های کم و بیش ناچیزی از میوه‌ها را ممکن است ببینیم. مصرف جیبرلین در مراحل اولیه تشکیل میوه سبب افزایش تشکیل میوه می‌شود. ریزش قسمت زایشی در ارقامی از پرتقال، گریپ فروت و لیمو توسط مکانیسم برگشت به گونه‌ای کنترل می‌شود که میزان محصول در سال‌های مختلف تقریباً ثابت است و نوسانات شدید در تولید گل و تشکیل اولیه میوه‌ها وجود ندارد.

اصولاً این ریزش نوعی مکانیسم خود تنکی است. ناحیه ریزش در گل و میوه مرکبات در دو قسمت یکی در محل اتصال قاعده تخمدان به صفحه گل و دیگری بین دمگل و شاخه قرار دارد. در ریزش خرداد و نیز ریزش میوه‌های رسیده ناحیه مذکور همان محل اتصال قاعده تخمدان به صفحه گل است. در هر حال باید توجه داشت که تمایز آناتومیکی ناحیه ریزش همواره پیش‌نیاز ریزش نیست. شدت ریزش طبیعی به گونه‌ای است که مثلاً در رقم واشنگتن ناول و والنسیا به ترتیب ۰/۲ درصد و ۲ درصد کل گل‌ها به میوه آماده برداشت تبدیل می‌شود.

احتمالاً میوه‌هایی که پس از موج اول ریزش روی درخت باقی مانده‌اند قادر خواهند بود به شرط عدم وجود شرایط نامساعد محیطی به درخت متصل بمانند. عواملی که باعث ریزش‌های بیش از حد گل و میوه در مرکبات می‌شوند و باعث بروز سال‌آوری می‌شوند به شرح ذیل است:

۱- تنش حرارتی

الف) گرما: تشکیل میوه در مرکبات در دامنه حرارتی گسترده ای به طور نسبتاً مطلوب صورت می‌گیرد. اما به هر حال توانایی زنده ماندن دانه‌های گرده، سرعت رشد لوله گرده و انجام موفقیت آمیز تلقیح گامت‌های نر و ماده مستلزم وجود دمای بهینه بوده و گرمای بیش از حد از این فرایندها جلوگیری می‌کند. به عنوان مثال بهترین دما برای زنده ماندن گرده‌ها حدود ۱۵ الی ۲۰ درجه سانتی گراد است. هم‌چنین در لیموها نیز اگر هوای زمستان سرد باشد درصد بالایی از گامت‌ها از بین خواهند رفت و سرعت رشد لوله گرده در خامه‌ها نیز در حرارت ۱۳ درجه سانتی‌گراد به شدت کاهش یافته و لذا ریزش شدت خواهد یافت. گرمای شدید به ویژه در ماه های اردیبهشت و خرداد می‌تواند موجب تشدید ریزش فیزیولوژیکی (ریزش خرداد) شود. گرمای شدید ممکن است باعث خشک و سیاه شدن میوه‌ها نیز بشود. از طرف دیگر از آنجا که در دماهای بالاتر از ۳۵ درجه سانتی‌گراد نرخ فتوسنتز دچار کاهش شدیدی می‌شود، لذا از این طریق نیز باعث تشدید ریزش خواهد شد. گرما از طریق افزایش نرخ تعرق نیز می‌تواند باعث افزایش درصد ریزش گل و میوه شود. خسارت گرما در اوایل فصل رشد شدیدتر است زیرا در این زمان ریشه‌ها فعالیت اندکی دارند و لذا درخت بیشتر دچار تنش گرمایی خواهد شد.

درجه حرارت اثر بسزایی بر کارایی گرده افشانی چه به صورت غیر مستقیم از طریق اثرگذاری بر زنبور و چه به صورت مستقیم از طریق تحت تأثیر قرار دادن رشد لوله گرده دارد. مطالعاتی که در کالیفرنیا انجام شده اشاره به این دارد که درصد تشکیل میوه برای گل‌هایی که در اوایل فصل باز می‌شوند کمتر از گل‌هایی است که دیرتر شکوفا می‌شوند. پایین بودن درجه حرارت در اوایل فصل می‌تواند فعالیت زنبورها و رشد لوله گرده را کند نماید. علاوه براین میوه‌هایی که در اوایل فصل نمو پیدا می‌کنند، روی شاخه‌های بدون برگ با سرعت کمتری از میوه‌های واقع بر شاخه‌های برگ دار رشد می کنند. هم‌چنین امکان ریزش میوه در چنین شاخه‌هایی نیز بیشتر خواهد بود که این خود ناشی از درجه حرارت بیشتر در زمان تشکیل میوه است. از طرفی درجه حرارت‌های بالاتر از ۴۰ درجه سانتی‌گراد موجب ریزش میوه‌ها (به ویژه در مورد ارقام نافدار پرتقال که به صورت ژنتیکی حساسیت بیشتری به تنش‌ها دارند) خواهد شد. البته ریزش میوه بین ماه‌های خرداد تا تیر به علت رقابت میوه برای کربوهیدرات، آب، هورمون‌ها و سایر مواد متابولیکی ظاهر می‌شود. در حرارت های بین ۳۵ تا ۴۰ درجه سانتی‌گراد این ریزش افزایش می‌یابد و حرارت خیلی زیاد در واقع باعث از بین رفتن پاره‌ای از انساج نباتی می شود. در مرحله نمو و رسیدن، میوه مرکبات هوای گرم و مرطوب نظیر آنچه در منطقه شمال، فارس و یا میناب دیده می‌شود را می‌پسندد. بعضی از گونه‌ها نظیر لیمو، کامکوات، بعضی پرتقال‌ها، گریپ‌فروت و لایم در مناطق خشک به شرط عدم یخبندان می‌توانند رشد کنند.

ب) سرما: اصولاً سرما از مهم‌ترین فاکتورهای محدودکننده در

تعیین مناطق مستعد پرورش مرکبات دنیاست. سرما در صورتی که از حد آستانه فراتر رفته باشد، باعث ریزش برگ، گل و میوه خواهد شد. در میزان حساسیت یا مقاومت یک باغ مرکبات به سرما عوامل متعددی چون مرحله رشد و نموی گیاه، رقم، پایه و بالاخره اندام گیاهی نقش دارند.

آب و هوای سرد با اثر مستقیم روی تشکیل میوه بر تناوب باردهی اثر می‌گذارد. در استرالیا تشکیل میوه پرتقال والنسیا در آبان که هوا سرد است اتفاق می‌افتد که این عمل موجب تشکیل میوه ضعیف می‌شود و در نتیجه با افزایش دما در اواخر آذر و دی ریزش قابل توجه میوه روی می‌دهد.

۲- تنش خشکی

خشکی باعث فعال شدن آنزیم مولد ACC در ریشه‌ها شده که این ترکیب پس از انتقال به بخش هوایی به اتیلن تبدیل شده و موجب ریزش برگ، گل و یا میوه خواهد شد. در این شرایط مواد هیدروکربنه بیشتری (جهت دستیابی به آب از طریق افزایش رشد ریشه‌ها) به طرف ریشه‌ها حرکت نموده که باعث تضعیف بخش هوایی شده و ریزش شدیدی از برگ، گل و میوه به همراه خواهد داشت. هم‌چنین تولید و نیز فعالیت ABA در اثر خشکی افزایش خواهد یافت و خود عاملی برای تحریک ریزش خواهد شد. در واقع ریزش از این طریق باعث ایجاد حالتی شبیه به پیری در ارگان‌های گیاهی می‌شود.

تحت اثر تنش خشکی راندمان فتوسنتز برگ‌ها در اثر کوچک شدن اندازه آن‌ها و افزایش ضخامت‌شان پائین خواهد آمد و لذا ریزش گل‌ها و میوه‌چه‌ها افزایش و درصد تشکیل میوه کاهش خواهد یافت. خشکی باعث افزایش درصد تشکیل گل‌های نر و نیز گل‌های عقیم خواهد شد که در هر دو حالت ریزش خواهند داشت. ترک خوردن میوه‌ها که یکی از پیامدهای خشکی است منتج به ریزش میوه ها خواهد شد. خشک بودن خاک نیز موجب اختلال در تنفس ریشه ها شده و تشدید ریزش را به همراه دارد. همان گونه که کمبود رطوبت باعث افزایش ریزش خواهد شد رطوبت بیش از حد نیز از طریق اختلالی که در گرده‌افشانی ایجاد خواهد کرد و نیز از طریق افزایش ابتلای اندام های زایشی به قارچ هایی مانند *Colletotrichum acutatum* موجب تشدید ریزش خواهد شد.

۳- تنش بارندگی

بارش در هنگام گرده‌افشانی یکی از عوامل موثر در ریزش گل‌هایی است که گرده افشانی نشده‌اند. بدیهی است وقوع بارندگی که باعث خیس شدن گرده‌ها می‌شود موجب ممانعت از انجام عمل گرده‌افشانی خواهد شد. علاوه براین چون در روزهای ابری که رطوبت هوا زیاد است زنبورهای عسل پرواز نمی‌کنند، وجود چنین روزهایی نیز در فصل گلدهی مرکبات می‌تواند از عوامل تشدیدکننده ریزش گل (موج اول) محسوب شود.

ادامه اخبار

انعقاد قرارداد همکاری بین موسسه تحقیقات مرکبات کشور و شرکت باغداری فجر ساری

بر اساس تفاهم‌نامه همکاری بین موسسه تحقیقات مرکبات کشور و هلدینگ کشاورزی بنیاد مستضعفان، و درخواست شرکت، قرارداد سالم‌سازی یک رقم نارنگی تجاری انشو (ایشی گاوا) بین موسسه و شرکت باغداری فجر ساری در محل ستاد موسسه به امضاء رسید.

بازدید رئیس و کارکنان موسسه تحقیقات مرکبات کشور از خانواده معظم شهدا

به مناسبت گرامی‌داشت هفته دفاع مقدس و یادآوری دلاورمردی‌های رزمندگان غیور و تجلیل از خانواده‌های معزز شهیدان و یاد و خاطره عزیزانشان، ریاست موسسه تحقیقات مرکبات کشور به اتفاق همکاران در روز چهارشنبه ۳ مهر ماه ۱۳۹۲ از خانواده شهدای سادات شهر شهرستان رامسر بازدید و از آنان دل‌جویی و تجلیل به عمل آمد. آقای دکتر گل‌محمدی در این بازدیدها یادآوری نمودند که احترام به خون شهدا و خانواده شهدا وظیفه آحاد ملت است و هیچ‌وقت رشادت‌ها و فداکاری‌های شهیدان و جانبازان فراموش‌شدنی نیستند. آنان هماره زنده و شاهد بر رفتار ما هستند.

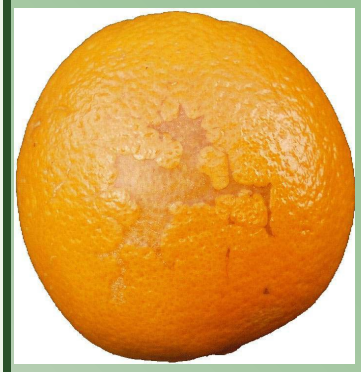
ناهنجاری‌های فیزیولوژیکی میوه مرکبات (قسمت دوم)

معصومه کیااشکوریان (محقق بخش تحقیقاتی فنی و مهندسی)

ناهنجاری‌های فیزیولوژیکی نتیجه‌ی عملکرد ناقص فرایندهای فیزیولوژیک درون بافت‌های میوه است. از دلایل آن می‌توان به وجود انواع تنش‌ها مانند نوسانات دما، رطوبت نسبی، تنش آبی- رطوبتی، مواد شیمیایی و کمبود یا بیش‌بود مواد غذایی اشاره نمود. این اختلالات بازار پسندی مرکبات را کاهش می دهند. اکثر ناهنجاری های فیزیولوژیکی قبل از گسترش یافتن قابل پیشگیری هستند. گسترش پس از برداشت این اختلالات به مدیریت دما، رطوبت و عملیات جابجایی بستگی دارد. صدمات و اختلالات سطح و داخل میوه مثل صدمه سرمازدگی، لکه روغنی و از هم پاشیدگی پوست، به آهستگی ظاهر می‌شود. اکثر اختلالات سطح پوست میوه‌ی مرکبات در اثر تخریب و پارگی غده‌های روغنی و صدمه به بافت‌ها و اتلاف آب ایجاد می‌شود. در ادامه لکه‌سطحی تیره و روشن و لکه‌روغنی در میوه مرکبات معرفی می‌شوند.

شکل ۱- لکه‌سطحی روشن

شکل ۲- لکه‌سطحی تیره



لکه‌سطحی روشن و تیره

این لکه‌ها در اثر جابجایی و حرکت میوه به وسیله‌ی باد و در نتیجه ساییدگی میوه‌ها در اثر تماس با یکدیگر، برگ‌ها و شاخه‌ها ایجاد می‌شوند. علایم آن به صورت پوسته‌های نقره‌ای رنگ مشاهده شده که به تدریج زبر می‌شوند. در نوع لکه روشن ممکن است رنگ در محدوده‌ی نقره‌ای، خاکستری یا کرم باشد (شکل ۱). کیفیت و مزه‌ی میوه تحت تاثیر لکه‌سطحی قرار نمی‌گیرد. معمولا لکه‌های تیره نیز در شرایط مشابه لکه روشن ایجاد می‌شود (شکل ۲). اختلاف اصلی آن‌ها در رنگ تیره‌تر و شکل نامنظم آن است.

لکه‌روغنی

پرتقال‌های نافدار، لمون‌ها و لایم‌ها بیشتر از ارقام دیگر تحت تاثیر این عارضه هستند. در اثر تخریب سلول‌های روغنی واقع در بافت فلاودو روغن داخل آن‌ها خارج می‌شود. این روغن برای سلول‌های سطح پوست سمی و مخرب بوده و باعث لکه‌مردگی در سلول‌های سطحی می‌شود (شکل ۳). این پدیده بیشتر در شرایطی که روزنه‌های برگ و میوه بسته بوده و سلول‌ها در حداکثر آبگیری هستند رخ می‌دهد. با هدف کاهش این عارضه باید از برداشت میوه تا زمانی‌که میزان آماس آن کاهش نیافته است خودداری نمود. میوه های زود برداشت شده و سبز رنگ به این اختلال حساس‌تر هستند. برداشت در اوایل صبح و سپس حمل و نقل سریع به انبار می‌تواند سبب تشدید لکه‌روغنی شود. ضربه و ساییدگی طی برداشت، جابجایی نامناسب و دمای بالا نیز موجب این عارضه می‌شود. هم‌چنین قرار گرفتن سطح میوه در معرض نور خورشید روی درخت به میزان بالا، حساسیت پوست به لکه‌روغنی را افزایش می‌دهد. علایم این عارضه به صورت لکه‌های زرد، سبز یا قهوه ای به اشکال نامنظم هستند.

شکل۳- لکه‌روغنی

در پرتقال‌های واشنگتن‌ناول گسترش علایم لکه‌روغنی به وسیله دما تحت تاثیر قرار می‌گیرد. در دماهای زیر ۱۰ درجه سانتی‌گراد میزان این اختلال کاهش می‌یابد. هم‌چنین عوامل محیطی دیگر مثل غلظت اکسیژن و دی‌اکسیدکربن میزان و گسترش رنگ، لکه پوستی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. پوشش واکس، صدمه لکه روغنی را تا ۳۵٪ کاهش می‌دهد. برداشت میوه در بعدازظهر، برداشت صحیح میوه، حفظ و نگهداری محصول در سایه‌بان برای یک تا دو روز قبل از حمل و نقل میزان آماس و آب پوست را کاهش داده که در نتیجه میوه حساسیت کمتری به این عارضه خواهد داشت.

ناهنجاری انتهای آبکی میوه گریپ‌فروت (Water bottom of grapefruit)

محمد علی شیری (دانشجوی دکترای فیزیولوژی و اصلاح درختان میوه دانشگاه گیلان)

این ناهنجاری با نام های دیگری مانند انتهای مرطوب (Wet bottoms)، شفافی گلگاه (Blossom-end clearing)، آب‌خیسی (Waterlog) و فتیله خیس (Wet wick) نیز شناخته شده است. از نشانه‌های این بیماری ایجاد حالت پوست شفاف و ظاهر آب جذب کرده به ویژه در بخش گلگاه میوهاست که ناشی از لهیدگی داخلی بافت‌های میوه و نشت آب میوه از آبدانک‌های گوشت است. آبدانک‌ها در نواحی سائیده شده معمولاً در مقایسه با بافت‌های سالم دارای اثر خفیفی از رنگ قهوه‌ای هستند. در این عارضه، دیواره آبدانک‌ها ترک خورده و آب‌میوه به داخل هسته نشت می‌کند. در نهایت عصاره ترشح شده به داخل گوشت میوه حرکت کرده و در گلگاه لکه‌های آبکی ایجاد می‌کند. این ناهنجاری در اغلب موارد در مدتی کوتاه‌تر از ۲۴ ساعت بعد از سائیدگی قابل مشاهده است که باعث بد مزه شدن و توسعه طعم نامطلوب در میوه شده و در برخی موارد می‌تواند ۹۰ درصد میوه را تحت تأثیر قرار دهد. اغلب در بخش‌هایی از میوه که دچار این ناهنجاری شده‌اند پوسیدگی نیز توسعه خواهد یافت.

عوامل مؤثر در بروز و توسعه

الف) ویژگی‌های میوه

گریپ‌فروت‌های بی‌بذر مانند ‘Ruby Red’ یا ‘Marsh’ نسبت به این ناهنجاری حساسیت بیشتری دارند. توسعه این بیماری اغلب در اواخر فصل رشدی میوه اتفاق افتاده و با توجه به فصل رشدی و شرایط اقلیمی سال، ممکن است از اوایل آذر شروع و در ادامه فصل رشدی با سرعت بیشتری گسترش یابد. گزارش شده است که میوه‌های کوچک‌تر در مقایسه با میوه‌های با اندازه بزرگ‌تر، تا دو برابر بیشتر به این ناهنجاری دچار می‌شوند. در شرایط مشابه رشدی، میوه‌هایی با پوست ضخیم‌تر در مقایسه با میوه‌هایی با پوست نازک‌تر، کمتر آلوده می‌شوند. هم‌چنین شدت بروز این ناهنجاری از سالی به سال دیگر و از باغی به باغ دیگر، بسیار متفاوت است.

ب) جابجایی نامناسب

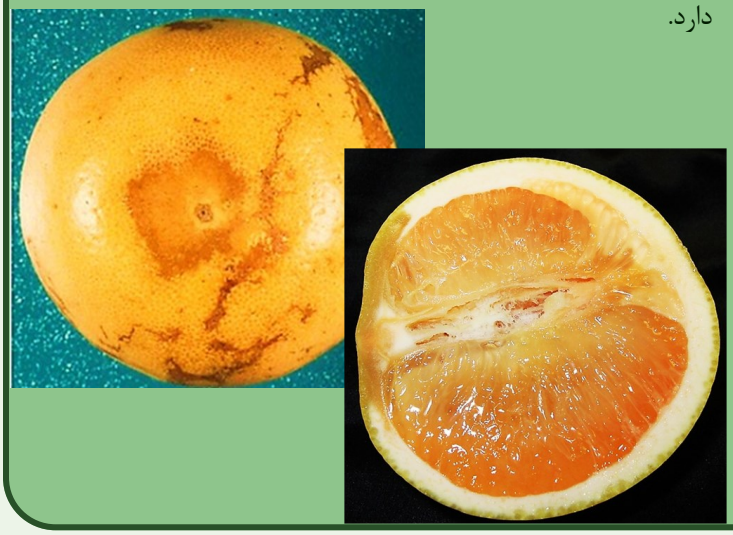
ناهنجاری انتهای آبکی زمانی که میوه هنوز به درخت متصل بوده و نیز زمانی که میوه با دقت جابجا شده باشد (در صورتی که میوه سقوط نکرده و دچار آسیب سائیدگی یا کوفتگی نشده باشد)، اتفاق نمی افتد. یکی از دلایل اصلی بروز این ناهنجاری جابجایی و انتقال نامناسب محصول در زمان برداشت، حمل و نقل و نیز طی مراحل بسته بندی (مانند دسته‌بندی اولیه، جداسازی بر اساس اندازه و بسته‌بندی) است.

پ) دما و رطوبت نسبی

بروز و توسعه این ناهنجاری در دمای بالا به سرعت افزایش می‌یابد به طوری که افزایش دو برابری دمای میوه می‌تواند بروز آن را بیش از دو برابر افزایش دهد. نگه‌داری میوه‌ها در رطوبت نسبی پائین قبل از بسته‌بندی، در مقایسه با نگه‌داری آن‌ها در رطوبت‌های بالاتر، حساسیت میوه‌ها را به بروز ناهنجاری افزایش می‌دهد.

کنترل

مهم‌ترین عامل در کنترل ناهنجاری انتهای آبکی جابجایی دقیق و مناسب میوه‌ها طی برداشت و عملیات بسته‌بندی است. در مراکز بسته‌بندی، باید ارتفاع ریزش میوه طی مراحل بسته‌بندی را به حداقل رسانده و یا سایر عواملی را که باعث ضربه به میوه می‌شوند به دقت کنترل نمود. به عنوان مثال کاهش ارتفاع ریزش میوه از ۶۰ سانتی‌متر به ۳۰ سانتی‌متر، بروز این ناهنجاری را تا ۵۰ درصد کاهش می‌دهد. میوه باغ‌هایی که سابقه بروز این ناهنجاری را دارند، باید حداکثر تا اواسط اسفند برداشت نمود. لازم است برداشت میوه‌ها در اوایل صبح که دمای میوه پائین‌تر است صورت گیرد. البته باید مراقب بود که این میوه ها دارای فشار تورژسانس بالایی نباشند که منجر به ناهنجاری لکه روغنی (Oleocellosis) شود. اگر میوه‌های حساس در شرایط گرم برداشت شده‌اند باید قبل از بسته‌بندی، به مدت یک شبانه روز در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد یا حتی کمتر خنک شوند. در نهایت، نگه‌داری میوه ها در شرایط رطوبت نسبی بالا تأثیر بسزائی در کاهش توسعه این ناهنجاری دارد.



اصول نمونه‌برداری برگ

بیژن مرادی (عضو هیات علمی بخش تحقیقات خاک و آب)

در برخی موارد نمونه‌برداری از خاک و تعیین میزان مواد غذایی آن نمی‌تواند به تنهایی مقدار جذب شده و قابل استفاده مواد غذایی در گیاه را نشان دهد. بر این اساس به منظور پی بردن به تأثیر حاصلخیزی خاک در رشد و نمو گیاهان، بهترین و دقیق‌ترین راه آن است که قسمتی از اندام‌های گیاه به ویژه برگ و دمبرگ آن مورد تجزیه شیمیایی قرار بگیرد تا روشن شود که چه مقدار از مواد غذایی توسط گیاه از خاک جذب شده است. به این ترتیب می‌توان با اطلاعاتی که از کمبود مواد غذایی در گیاهان سالم و ناسالم که با نتایج تجزیه خاک و برگ و آب به دست می‌آید، بسیاری از مشکلات گیاه را که در اثر کمبود مواد غذایی یا عدم قابلیت جذب آن‌ها بروز می‌نماید تشخیص داده و درمان کرد. انتخاب برگ برای تجزیه به این دلیل است که برگ در تولید مواد غذایی نقش اصلی را دارد و چنانچه گیاه موفق به جذب یکی از عناصر غذایی مورد نیاز خود نشود سوخت و ساز آن مختل و میزان تولید به نسبت شدت کمبود و درجه اهمیت آن عنصر غذایی دچار کاهش می‌شود. بنابراین نحوه صحیح تهیه نمونه برگ با توجه به زمان، سن، قسمت مورد نظر و وضعیت مشخص گیاه و بالاخره تفسیر دقیق نتایج تجزیه آن به ویژه در مورد درختان مرکبات می‌تواند راهنمای بسیار ارزنده‌ای جهت رفع کمبودها و ازدیاد محصول محسوب شود.

نمونه برداری و تجزیه برگ درختان مرکبات

در باغ‌ها، به دلیل وسیع بودن عمق پراکنش ریشه‌ها و طولانی بودن فصل رشد گیاهان، تجزیه گیاه بر تجزیه خاک برتری دارد. به همین دلیل پیشنهاد می‌شود که هر ساله نمونه‌های برگ تهیه شده و برای تجزیه به آزمایشگاه فرستاده شود تا بتوان بر اساس آن توصیه کودی سالانه انجام داد و اطلاعات لازم از شرایط و روند جذب عناصر غذایی به وسیله درختان را به دست آورد. برای اجرای صحیح نمونه‌برداری در باغ، باید ابتدا باغ را از نظر شرایط درختان (از قبیل سن، نوع درخت، گونه و ...) هم‌چنین از نظر شرایط باغ (شیب زمین، شکل زمین، آبیاری باغ، جهت باغ و ردیف درختان) به کرت‌های مساوی تقسیم نمود. سپس از هر کرت هشت تا ده درخت را انتخاب نمود و نمونه‌برداری کرد. باید دقت نمود که نمونه‌برداری قبل از محلول‌پاشی یا سم‌پاشی ها و یا حداقل ده روز بعد از این عملیات صورت گیرد تا اثرات ناشی از این ترکیبات شیمیایی بر نتایج تجزیه برگ تأثیر نگذارد.

نمونه برگ مرکبات در اواسط فصل رشد یعنی برگ‌های چهار تا شش ماهه بهاره از شاخه‌های بدون بار برداشت می‌شودکه در شمال ایران از حدود نیمه تیر ماه تا نیمه شهریور بهترین زمان نمونه برداری است اما می‌توان در صورت ضرورت تا آبان ماه نیز نمونه‌برزداری برگ انجام شود.

نکات لازم در نمونه‌برداری برگ:

- از درختانی نمونه برداری شود که از نظر شرایط عمومی باغ، قدرت رویش، مقدار محصول و هرس یکنواخت هستند.
- نمونه برگ درختان میوه معمولاً از شاخه‌های غیر بارده از دور تا دور درخت تهیه می‌شود.
- برگ‌های نمونه‌برداری شده باید عاری از آفت‌زدگی یا صدمات مکانیکی باشد.
- برگ‌ها باید از چهار جهت درخت و از شاخه‌های غیر بارور سال جاری به تعداد حداقل ۲۵ برگ کاملاً رشد کرده و تکامل یافته جمع‌آوری شده از چندین درخت باشد. این درخت‌ها به صورت تصادفی یا از یک الگوی از پیش تعیین شده انتخاب می‌شوند.

موارد بسیار مهم در تجزیه خاک و برگ

- تجزیه خاک و برگ ابزارهای مفیدی برای تایید کمبودها و سمیت‌های عناصر غذایی محسوب می‌شوند و جهت تشخیص گرسنگی پنهان درختان مرکبات و نیز ارزیابی برنامه‌های کوددهی و هم‌چنین برهم‌کنش‌های عناصر غذایی و در نهایت تعیین مقدار کود به کار می‌روند بنابر این از نکات زیر غافل نشویم:
- یک برنامه نمونه‌برداری اگر هر ساله به اجرا در آید بیشترین اثر را دارد.
- آزمون بافت برگ برای همه‌ی عناصر غذایی ارزشمند است.
- آزمایش خاک سالیانه برای اندازه‌گیری (pH، P، K، Ca، Mg، و Ec بیشترین استفاده را خواهد داشت.

جایگاه بخش کشاورزی در اقتصاد ایران

سمیه ابوالحسنی یاسوری (محقق بخش خدمات فنی و تحقیقاتی)

بررسی سیر تاریخی نظریات توسعه در مورد جایگاه بخش کشاورزی نشان می‌دهد مفهوم توسعه در دهه ۱۹۵۰ میلادی معادل رشد سریع بخش نوین شهری و صنعتی و انتقال مازاد نیروی کار و تولیدات سنتی به بخش نوین شهری بوده است. لذا در این دهه، استراتژی توسعه از طریق صنعتی شدن پی‌گیری می‌شد. استراتژی توسعه در دهه ۱۹۶۰ میلادی بر اساس رشد و توسعه هم‌زمان بخش‌های صنعت و کشاورزی و تلاش در جهت افزایش تولیدات بخش کشاورزی از طریق استفاده از یافته‌های انقلاب سبز پی‌گیری شد. با توجه به گسترش فقر در کشورهای در حال توسعه، دهه ۱۹۷۰ میلادی به کاهش فقر و توجه به توسعه روستایی و توزیع مجدد منافع حاصل از رشد اختصاص یافت. به دنبال وقوع بحران‌های مالی بر اثر افزایش قیمت جهانی نفت، اواخر دهه ۱۹۷۰ و اوایل دهه ۱۹۸۰ میلادی به اصلاحات ساختاری کشورهای در حال توسعه و تلاش در جهت اجرای سیاست تعدیل گذشت. به دنبال گسترش بیش از پیش فقر در کشورهای در حال توسعه در دهه ۱۹۹۰ میلادی و سال‌های آغازین هزاره سوم، توسعه اقتصادی در سال های مذکور از طریق اجرای سیاست‌های کاهش فقر و توجه به توسعه پایدار کشاورزی پی‌گیری شده است.

یکی از وظایف مهم در برنامه‌ریزی‌های رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی در کشورهای در حال توسعه، رشد و توسعه کلیه بخش های اقتصادی یک کشور است. بر این اساس رشد اقتصادی باید با انجام سرمایه‌گذاری در بخش‌هایی آغاز شود که بیشترین آثار فزاینده را ایجاد نمایند. رشد بخش‌هایی با بیشترین پیوندهای بین‌بخشی، احتمال کاهش رشد اقتصادی را بر اثر بحران‌های اقتصادی کم می‌کند. پیوندهای بین بخشی، میزان وابستگی یک بخش و فرآیند انتقال آثار رشد آن به سایر بخش‌های اقتصادی را مشخص می‌کند. در ارتباط پیشین، هر بخش نهاده‌های واسطه‌ای مورد نیاز خود جهت تولید محصولات را از سایر بخش‌ها دریافت می‌کند و در ارتباط پسین، تولیدات این بخش جهت استفاده در فرآیند تولید سایر بخش‌ها عرضه می‌شود. بنابراین شناسایی بخش‌های کلیدی بر اساس میزان پیوندهای آن با سایر بخش های اقتصادی در تعیین اولویت سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های مختلف در یک استراتژی توسعه بسیار با اهمیت است، چراکه بر اساس مفهوم پیوندها می‌توان استراتژی مناسب را برای رشد و توسعه اقتصادی آینده طراحی نمود.

پیش از پیروزی انقلاب اسلامی، تمرکز اصلی سیاست‌های اقتصادی طی برنامه‌های توسعه بر صنعتی شدن بود. پس از انقلاب و تغییر در این سیاست، بخش کشاورزی در فرایند توسعه اقتصادی در اولویت قرار گرفت به گونه‌ای که در برنامه اول توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، رسیدن به خودکفایی در تولید محصولات کشاورزی از اهداف اساسی در این برنامه تلقی شد. برنامه دوم توسعه هم با محوریت بخش کشاورزی طراحی و به مرحله اجرا درآمد. اما در برنامه‌های سوم و چهام توسعه، بحثی از محوریت بخش کشاورزی به میان نیامده است. تغییر رویکرد در برنامه‌های اخیر این سوال را به ذهن متبادر می‌سازد که آیا بخش کشاورزی نتوانسته و یا نمی‌تواند به عنوان بخش محوری و کلیدی در توسعه اقتصادی کشور مطرح باشد؟

بررسی وضعیت بخش کشاورزی در فاصله سال های ۸۰-۱۳۷۰، نشان می‌دهد پیوند پیشین این بخش طی زمان افزایش یافته است. این وضعیت به معنای کاهش خودکفایی بخش و افزایش وابستگی به تولیدات سایر بخش‌ها است و در نتیجه اثرپذیری بیشتر بخش کشاورزی از سیاست‌گذاری در سایر بخش‌ها را به دنبال داشته است. از طرفی، کاهش خودکفایی بخش کشاورزی و افزایش وابستگی به تولیدات سایر بخش‌ها موجب خواهد شد تا رشد بخش کشاورزی، تحریک تولیدات سایر بخش‌ها را به دنبال داشته باشد. این بدان معنا است که گرچه بخش کشاورزی در اقتصاد ایران، بخشی محوری نیست ولی باید رشد و توسعه آن مورد توجه خاص قرار گیرد.

از سال ۱۳۸۰ به بعد بخش کشاورزی از نظر خالص ارتباطات پیشین در یک رتبه پایین‌تر از بخش صنایع قرار گرفته است. تنزل در جایگاه بخش کشاورزی از سال ۱۳۸۰ به بعد از نظر ارتباطات پسین نیز مؤید آن است که صنایع فراوری کشاورزی بعد از سال یاد شده همگام با رشد بخش کشاورزی رشد لازم را نداشته و این بخش بیشتر به صادرات محصولات فراوری نشده روی آورده است. صنایع وابسته به کشاورزی، صنعت مهمی در ارتباط با کشاورزی است که رشد و توسعه آن می‌تواند موجب رشد و توسعه تمامی بخش‌ها به خصوص بخش کشاورزی شود. اما متاسفانه این بخش از نظر خالص ارتباطات پسین در جایگاه خوبی قرار نداشته که علت آن را باید در عدم گسترش صنایع

فراوری و کوتاه بودن زنجیره فراوری محصولات کشاورزی جستجو نمود. این امر ضرورت سرمایه‌گذاری بیشتر در بخش صنایع وابسته به کشاورزی را روشن می‌سازد.

از لحاظ توان تولید بالقوه، بخش کشاورزی در رتبه دوم پس از خدمات عمده و خرده‌فروشی و تعمیراتی قرار دارد. برنامه‌ریزی‌های انجام گرفته در خصوص بخش کشاورزی ایران باعث شده تولیدات محصولات کشاورزی در سال‌های اخیر از رشد پایدار و روزافزون برخوردار شود به طوری که تولید کل محصولات کشاورزی ایران از ۲۰ میلیون تن در سال ۱۳۵۶ به بیش از ۹۴ میلیون تن در سال ۱۳۹۰ رسید و ضریب خودکفایی غذایی کشور نیز از مرز ۹۳ درصد گذشت. تولید محصولات زراعی ایران در سال ۱۳۹۰ به ۲/۷۷ میلیون تن، تولید محصولات دامی آن به ۳۵/۱۴ میلیون تن و تولید ماهی و میگوی کشور نیز به ۱/۷۳۵ هزار تن رسیده است. تولیدات باغی نیز در سال ۱۳۹۰، ۱/۱۷ میلیون تن رسیده است به طوری که ایران را در ردیف هشت کشور بزرگ تولیدکننده میوه در جهان قرار داده است. کشور ایران کماکان ۹۵ درصد زعفران و ۹۹ درصد زرشک و بیش از نیمی از پسته جهان را تولید می‌کند و از جایگاه جهانی بسیار بالا در تولید میوه‌هایی چون سیب، انگور، مرکبات و گردو برخوردار است.

بخش کشاورزی از لحاظ توان بالقوه اشتغال‌زایی، رتبه نخست را به خود اختصاص داده است و با فاصله زیاد از دیگر بخش‌ها قرار دارد. البته اشتغال‌زایی این بخش بیشتر به صورت غیر مستقیم است. ایجاد شغل غیر مستقیم از این لحاظ مهم است که بخش مذکور می‌تواند تحرک زیادی در بین دیگر بخش‌ها از لحاظ جذب نیروی کار ایجاد نماید.

از لحاظ هزینه یک فرصت شغلی تمام وقت، بخش کشاورزی رتبه اول را دارد. یعنی به نسبت دیگر بخش‌های اقتصاد ایران با صرف هزینه کمتر می‌توان یک شغل تمام وقت در این بخش ایجاد نمود. مقایسه هزینه ایجاد یک فرصت شغلی تمام‌وقت در بخش کشاورزی با بخش‌هایی نظیر فرآورده‌های نفتی، مواد و محصولات شیمیایی، وسایل نقلیه موتوری که از جهات مختلف مورد توجه دولت‌مردانند می‌تواند راهنمای مناسبی برای جهت‌دهی سرمایه‌گذاری‌ها باشد. بررسی وضعیت بخش کشاورزی از نظر تشکیل سرمایه ثابت خالص حاکی از نارسایی آن می‌باشد، درحالیکه این بخش بیشترین تعداد شاغل را به صورت بالفعل به خود اختصاص داده و بیشترین توان اشتغال‌زایی را در بین بخش‌های اقتصادی کشور داراست، اما فقط دو درصد از کل تشکیل سرمایه ثابت خالص مربوط به این بخش است. از لحاظ درآمدزایی بالقوه این بخش جایگاه مناسبی ندارد و تنها یک درصد از کل درآمد زایی بالقوه بخش‌های اقتصاد ایران، مربوط به بخش کشاورزی است.

نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد، حتی با وجود نارسایی بخش کشاورزی در برخی شاخص‌های اقتصادی و عدم محوریت آن در فرایند توسعه اقتصادی کشور در سال‌های اخیر، این بخش هم چنان جزو اولویت‌دارترین بخش‌های اقتصادی ایران بوده و بخش صنعت را برای دستیابی به رشد اقتصادی پایدار تقویت می‌نماید.

بخش کشاورزی با برخورداری از حدود ۱۲ درصد تولید ناخالص داخلی، ۲۰ درصد اشتغال بالفعل و سهم قابل توجهی از صادرات غیرنفتی (۲۰ درصد) جایگاه بالایی در اقتصاد ملی دارد. تنش های سیاسی در روابط خارجی و گسترش تحریم‌های اقتصادی، وزن استقلال غذایی در اتخاذ راهبردهای کلان کشور را دو چندان کرده است. در شرایط و اوضاع کنونی کشور، حمایت از بخش کشاورزی و صنایع وابسته به آن، کمک شایانی به اشتغال‌زایی نموده و رشد آن، رشد قسمتی از فرآیند توسعه همگانی و حذف موانع اجتماعی و اقتصادی را به همراه خواهد داشت. ضمن اینکه خوداتکایی در تامین مواد غذایی و کسب درآمد ارزی در این بخش را نباید از نظر دور داشت.

طراحی فضای سبز با رویکرد استفاده از مرکبات زینتی

یحیی تاجور (عضو هیات علمی بخش تحقیقاتی اصلاح و تهیه نهال و بذر)

با توجه به وجود کلکسیون ذخایر ژنتیکی مرکبات در مؤسسه تحقیقات مرکبات کشور، در پژوهش‌های جداگانه‌ای با استفاده از صفاتی مانند وضعیت و زمان گل‌دهی، ارتفاع درخت یا درختچه، شکل رشد، وضعیت میوه‌دهی، مقاومت به تنش یخبندان، شوری و خشکی، تعدادی از ژنوتیپ‌های مرکبات با هدف کاربرد زینتی مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج این مطالعه‌ها بیانگر آن است که از لحاظ زمان گل‌دهی، زودگل‌ترین ژنوتیپ مرکبات، فلاینگ‌دراگون و پونسیروس (نیمه اول فروردین) و دیرگل‌ترین کامکوات (تیر ماه) بوده که در اجرای فضای سبز می‌توانند مورد توجه قرار گیرند. با توجه به موارد ذکر شده، درخت نارنج نیز از گذشته به واسطه تولید شکوفه‌های معطر و زیبا در فضای سبز کاربرد داشته که از لحاظ زمان گل دهی بعد از فلاینگ‌دراگون و پونسیروس قرار دارد. از نظر پاکوتاهی طی پژوهش‌های انجام شده ملاحظه شد که پیوند رقم نارنج خوشه ای و کامکوات روی پایه‌های رایج عموماً رشد کندتری داشته که برای اجرای فضای سبز کوچک، تولید گیاهان زینتی گلدانی و یا بونسای قابل توصیه است. در بررسی انجام شده از لحاظ مقاومت به تنش یخبندان ملاحظه شد که پایه فلاینگ‌دراگون و پونسیروس (غیر پیوندی) نسبت به دمای زیر صفر درجه متحمل بوده که می‌توانند به عنوان گزینه‌های انتخابی، در طراحی فضای سبز مناطقی با احتمال بروز تنش یخبندان، به کارگرفته شوند. در برخی از مناطق شمالی کشور، بالا بودن سطح آب زیرزمینی و بروز تنش غرقابی، یکی از مشکلات به کارگیری مرکبات در توسعه فضای سبز بوده که نارنج به عنوان پایه مناسب برای مناطق مذکور پیشنهاد شده است. پژوهش‌های انجام شده نشان داد که پایه کلئوپاتراماندارین جزء گیاهان متحمل به تنش شوری است که در توسعه فضای سبز مناطق متأثر از تنش مذکور، می‌تواند مورد توجه قرار گیرد. نتایج مطالعه‌های صورت گرفته حاکی از این است که نارنج جزء پایه‌های سازگار با مناطق مرکزی و جنوبی کشور است و می‌تواند در توسعه فضای سبز مناطق ذکر شده به کار گفته شود. یکی دیگر از گیاهان زینتی موجود در خانواده مرکبات درختچه *Severinia buxifolia* است که به لحاظ وضعیت رشدی می‌تواند به عنوان گیاه گلدانی و یا دیواره سبز در زیباسازی منظر مطرح باشد.

برگدهی فلاینگ‌دراگون در بهار

شروع خزان پاییزی فلاینگ‌دراگون

کاربرد کامکوات در باغچه‌های کوچک

کاربرد نارنج در معابر شهری رامسر

درختچه نارنج خوشه‌ای

پرورش نارنگی پیج در شرایط گلدانی

وضعیت باردهی نارنج خوشه‌ای

برخی از تیپ‌های مرکبات موجود در ایستگاه مرکبات کترا

چکیده پایان‌نامه‌های دانشجویی

اثر باکتری‌های آنتاگونیست فراریشه کیوی‌فروت در کنترل نماتد مولد غده (*Meloidogyne* spp.)

سمانه بشیری[۱]، سالار جمالی[۲]، مرتضی گل‌محمدی[۳]، زهرا تنها معافی[۴]

۱- دانشجوی کارشناسی‌ارشد بیماری‌شناسی گیاهی دانشگاه گیلان، ۲- استادیار بخش گیاه‌پزشکی دانشگاه گیلان، ۳- استادیار بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی موسسه تحقیقات مرکبات کشور، ۴- دانشیار بخش گیاه‌پزشکی دانشگاه گیلان

نماتد مولد غده، *Meloidogyne* spp.، انگل بسیاری از محصولات زراعی و باغی از جمله کیوی‌فروت است. به منظور بررسی تأثیر عوامل بیولوژیک روی مرگ و میر لاروها و تفریخ تخم نماتد در شرایط آزمایشگاهی و گلخانه، ۱۰۰ جدایه از فراریشه باغ‌های کیوی‌فروت شمال کشور جداسازی شد. شناسایی باکتری‌های آنتاگونیست با استفاده از ویژگی‌های ریخت‌شناسی، فیزیولوژیکی، بیوشیمیایی و مولکولی صورت گرفت و علاوه بر این ناحیه sDNA۱۶ آن‌ها توالی‌یابی شد. در شرایط آزمایشگاهی جدایه‌های *Bacillus* sp.، *Pseudomonas chlororaphis* subsp. *aeurofaciens* و *Pseudomonas flourescens* با افزایش درصد مرگ و میر لاروها به ترتیب ۶۰/۲۷، ۵۳/۰۴ و ۵۲/۲۳ درصد بیشترین تأثیر را از خود نشان دهند. هم‌چنین در شرایط گلخانه با کاهش تعداد گال به ترتیب به ۴۶/۶۶، ۲۸و ۴۱/۶۶ عدد در مقایسه با شاهد (۸۵/۶۶ عدد) و کاهش تعداد کیسه تخم به ترتیب به ۲۹، ۱۰/۶ و ۱۶ عدد در مقایسه با شاهد (۷۸/۳ عدد) عملکرد بسیار خوبی از خود نشان دادند. جدایه *Pseudomonas chlororaphis* subsp. *aeurofaciens* توالی‌یابی شد و با شماره شناسایی JX477174 در بانک ژن ثبت شد. در مورد جدایه‌های اکتینومیست پنج جدایه در شرایط آزمایشگاهی با کاهش میزان تفریخ تخم در مدت هفت روز و مرگ و میر لاروها در مدت پنج روز، قابلیت آنتاگونیستی از خود نشان دادند. جدایه‌های *Streptomyces* sp3.، *S.* sp4.، *S.* sp5.، *S.* sp7. و *S.* sp8. با کاهش تفریخ تخم به ترتیب ۱۶/۲۹، ۱۹/۹۹، ۲۷/۱۱، ۲۰/۲۲ و ۱۸/۴۱ درصد و افزایش مرگ و میر لاروها به ترتیب ۴۵، ۳۳/۳۰، ۳۵/۰۱ و ۳۷/۵۰ بیشترین درصد تأثیر را از خود نشان دادند. هم‌چنین در شرایط گلخانه با کاهش تعداد گال به ترتیب به ۳۶، ۳۰، ۴۶/۶۶، ۲۹/۳۳ و ۳۸ عدد در مقایسه با شاهد (۸۵/۶۶ عدد) و کاهش تعداد کیسه تخم به ترتیب به ۱۲/۶، ۱۰، ۱۶، ۱۰ و ۱۲/۳ عدد در مقایسه با شاهد (۷۸/۳ عدد) عملکرد بسیار مطلوبی داشتند. به استثنای *Bacillus* sp. که از میزان اثربخشی مشابهی با نماتدکش برخوردار بود، جدایه‌های مؤثر در شرایط گلخانه موفق‌تر از نماتدکش عمل کردند.

اثر باکتری‌های آنتاگونیست فراریشه کیوی‌فروت در کنترل نماتد مولد غده (*Meloidogyne* spp.)

آزاده دیلمی معزی[۱]، رضا حسن ساجدی[۲]، یحیی تاجور[۳]

۱- دانشجوی کارشناسی‌ارشد زیست‌شناسی گیاهی ۲-استادیار گروه بیوشیمی دانشگاه تربیت مدرس، ۳- عضو هیات علمی بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر موسسه تحقیقات مرکبات کشور

در بسیاری از نقاط جهان شوری یکی از عوامل مهم محدودکننده رشد و تولید گیاهان است. مرکبات از محصولات گرمسیر و نیمه گرمسیر حساس به شوری است. ارقام مختلف مرکبات از نظر میزان تحمل به شوری متفاوت هستند. بر این اساس در پژوهشی به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی (با سه تکرار) مقاومت برخی ژنوتیپ‌های مرکبات نسبت به تنش شوری ارزیابی شد. شوری در چهار سطح ۰، ۲، ۴ و ۶ دسی‌زیمنس بر متر در شرایط کنترل شده روی دانهال‌های یک‌ساله اعمال و سپس شاخص های فیزیولوژیکی و آنتی‌اکسیدانی ۱۰ ژنوتیپ ناشناخته (بیوتیپ)، در کنار ارقام محک مقاوم (کلئوپاتراماندرین) و حساس (سوئینگل سیترومِلو)، مورد بررسی قرار گرفت. مقایسه میانگین داده‌ها نشان داد که در برهم‌کنش اثرات شوری و ژنوتیپ، کلروفیل b، محتوی نسبی آب برگ و فنل کل کاهش و فلانوئید کل و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی افزایش داشته است. در بررسی اثر ساده شوری نیز مشاهده شد که میزان کلروفیل a، کلروفیل کل و فعالیت آنزیم پلی‌فنل‌اکسیداز تحت تیمار شوری کاهش داشت. با توجه به شاخص‌های ارزیابی شده می‌توان این گونه نتیجه‌گیری نمود که برخی از بیوتیپ‌ها ارزیابی شده هم‌چون G_9 و G_{11} نسبت به تنش شوری متحمل‌تر بودند.

مقایسه خصوصیات فیزیکوشیمیایی و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی میوه‌ی پنج رقم مرکبات اسیدی

نازلی قبادی[۱]، پروانه راهداری[۲]، جواد فتاحی‌مقدم[۳]

۱- دانشجوی کارشناسی‌ارشد زیست گیاهی دانشگاه آزاد تنکابن، ۲- استادیار دانشگاه آزاد تنکابن، ۳- استادیار بخش فنی و مهندسی، موسسه تحقیقات مرکبات کشور

در این مطالعه ظرفیت آنتی‌اکسیدانی و کیفیت فیزیکوشیمیایی میوه‌ی پنج رقم مرکبات اسیدی (لیموترش دورگ خرم‌آباد، پرشین‌لایم، آب شیراز، نارنج خوشه‌ای و نارنج محلی) در شمال ایران ارزیابی شد. صفات فیزیکی میوه شامل وزن میوه، طول، عرض، حجم، ضخامت پوست، وزن پوست، درصد آب‌میوه و هم‌چنین صفات شیمیایی چون اسید قابل تیتراسیون (TA)، pH، درصد مواد جامد محلول (TSS)، TSS/TA، شاخص‌های فنل کل، فلاونوئید کل، کلروفیل a، b، کاروتنوئید کل و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی از طریق میزان خنثی سازی DPPH. اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که از نظر حجم، ضخامت پوست، وزن میوه و پوست، نارنج محلی به ترتیب با مقادیر (۱۸۸/۸۰ میلی‌لیتر، ۵/۵۲ میلی‌متر، ۱۹۰/۷۳ گرم، ۶۵/۴۳ گرم) در بالاترین سطح و لیمو آب شیراز پایین‌ترین سطح را از نظر وزن، حجم و وزن پوست با مقادیر (۳۷/۲۲ میلی‌گرم، ۱۵/۳۸ میلی‌لیتر و ۷/۸۵ گرم) دارا بود. درصد آب‌میوه رقم پرشین‌لایم (۵۳/۵۰) بیشترین و نارنج خوشه ای (۴۶/۳۳ درصد) در مرتبه بعدی قرار گرفت. در شاخص‌های شیمیایی چون pH، نارنج خوشه‌ای (۱/۷۸) بیشترین مقدار را نسبت به سایر ارقام دارا بود. TA تمامی ارقام به استثنای لیمو دورگ خرم‌آباد در بالاترین سطح بود. شاخص TSS و TSS/TA در لیمو دورگ خرم‌آباد غالب بود. با بررسی میزان فنل کل، فلاونوئید کل، کلروفیل a، b، کاروتنوئید کل و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی ارقام مشاهده شد که در تمامی صفات به استثنای ظرفیت آنتی‌اکسیدانی پوست و کلروفیل b گوشت در سطح احتمال پنج درصد دارای تفاوت معنی‌دار بودند. اگرچه رقم نارنج محلی کیفیت فیزیکی بهتری داشت اما لیمو پرشین‌لایم درصد آب میوه و خواص آنتی‌اکسیدانی بیشتری دارا بود بنابراین می‌تواند به عنوان رقم برتر برای مصرف‌کننده‌ها معرفی شود.

اثر پوشش‌دهی و شرایط نگهداری در کیفیت و ارزش غذایی میوه‌ی پرتقال

زهرا شعبانیان[۱]، جواد فتاحی‌مقدم[۲]، سید ابوالحسن علوی[۳]، سید وحید علوی[۴]

۱-دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی- صنایع غذایی، دانشگاه علوم وتحقیقات تهران، ۲- استادیار بخش فنی و مهندسی موسسه تحقیقات مرکبات کشور، ۳- استادیار گروه مهندسی شیمی دانشگاه علوم و تحقیقات تهران، ۴- استادیار بخش گیاه‌پزشکی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی ساری

نقش انبار و پوشش میوه‌ها در حفظ ارزش غذایی و افزایش عمر انباری مرکبات اهمیت دارد. در این پژوهش پرتقال تامسون بعد از پوشش‌دهی (۱- واکس پلی‌اتیلن ۲- واکس براق‌کننده ۳- واکس انباری ۴- قارچ‌کش تکتو ۶۰، ۵- واکس Britex Ti ۶- پاکت فریزر، و ۷- بدون پوشش) در قالب دو آزمایش جداگانه به مدت سه ماه در انبار معمولی (دمای ۵-۱۲ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۷۵-۸۵ درصد) و سردخانه (دمای ۵ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۹۰-۸۵ درصد) نگهداری شد. نتایج ارزیابی‌های کیفی میوه نشان داد که میزان ضایعات و شاخص‌های رنگ (L^*, c, h) طی نگهداری در هر دو انبار (آزمایش) کاهش و مقادیر EC و pH تغییر معنی‌داری نداشتند. در شرایط انبار معمولی، ظرفیت آنتی‌اکسیدانی در پوست و گوشت به جز تیمارهای شاهد و پاکت فریزر افزایش یافت. فنل کل در پوست میوه به خصوص در تیمارهای واکس Britex Ti و پاکت فریزر به ترتیب با میانگین ۰/۰۵ و ۰/۱۲ میلی‌گرم بر گرم کاهش معنی‌داری داشت. مقدار ویتامین ث در انتهای دوره انبارداری در میوه‌های تیمار شده به ویژه با واکس Britex Ti با مقدار ۴۲/۳۳ میلی‌گرم بر ۱۰۰ گرم حفظ شدند. بر خلاف کاهش کاروتنوئید گوشت در انبار معمولی، کاروتنوئید پوست در مقایسه با شاهد افزایش یافت. به طور کلی نسبت TSS/TA طی دوره نگهداری افزایش معنی‌داری داشت ولی تیمار شاهد با میانگین ۱۶/۱۴ در بالاترین سطح بود. هم‌چنین در کلیه‌ی تیمارها با کاهش وزن، درصد عصاره نیز

نیز کاهش یافت ولی میوه‌های پوشش داده شده با پاکت فریزر بیشترین درصد عصاره (۳۸/۴ درصد) و کمترین کاهش وزن (۱/۰۴ درصد) را داشتند. نتایج آزمایش نگهداری میوه در سردخانه نشان داد که تیمار شاهد با میانگین TSS/TA برابر ۱۳/۷۸ بیشترین مقدار را در مقایسه با سایر تیمارها داشت. میوه‌های پوشش داده شده با واکس Britex Ti بیشترین کاهش در میزان فنل پوست را داشت. کاروتنوئید پوست و گوشت طی نگهداری کاهش یافت. مقدار ویتامین ث در تیمار واکس براق‌کننده با میانگین ۳۸/۵۰ میلی‌گرم بر ۱۰۰ گرم بیشترین مقدار را داشت. ظرفیت آنتی‌اکسیدانی در پوست و گوشت به جز تیمارهای شاهد و پاکت فریزر طی نگهداری افزایش یافت. تیمار پاکت فریزر بیشترین درصد عصاره (۳۰/۲۹ درصد) و کمترین کاهش وزن (۱/۸۳ درصد) را داشت. در نهایت این‌که، بر اساس ارزیابی خصوصیات فیزیکوشیمیایی تیمارهای واکس انباری و Britex Ti نقش موثری در حفظ خصوصیات کیفی میوه داشتند ولی بر اساس ارزیابی حسی، پوشش پاکت فریزر جدای از میزان ضایعات بالا، بیشترین اثر مطلوب را روی کیفیت میوه داشت.

ردیابی و شناسایی ویروئیدهای اگزوکورتیس و کاچکسیا در برخی از ارقام مرکبات

لیلا ابراهیمی مقدم[۱]، سید علی الهی‌نیا[۲]، سید مهدی بنی‌هاشمیان[۳]، احمد روحی‌بخش[۴]، حسین طاهری[۵]

۱- دانشجوی کارشناسی‌ارشد بیماری‌شناسی گیاهی، ۲- استاد بخش گیاه‌پزشکی دانشگاه گیلان، ۳- استادیار بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی موسسه تحقیقات مرکبات کشور، ۴- استادیار بخش گیاه‌پزشکی دانشگاه گیلان، ۵- مربی بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی موسسه تحقیقات مرکبات کشور

در این تحقیق ارزیابی آلودگی ارقام تجاری پرتقال تامسون ناول و خونی مورو، نارنگی پیج و پوملو وبر نسبت به ویروئیدهای مرکبات مورد بررسی قرار گرفت. بر این اساس گیاه بالنگ اتراگ (*Citrus medica*) به عنوان محک عمومی ویروئیدهای مرکبات با اینوکولوم از منشا درختان مادری ارقام مذکور از طریق پیوند آلوده شده و در شرایط کنترل شده دمایی گلخانه (روز ۴۰ و شب ۲۸ درجه سانتی‌گراد) نگهداری شد. پس از آلوده سازی استخراج اسید نوکلئیک با فنل و روش SDS-Potassium acetate انجام شد. ردیابی و تشخیص ویروئیدهای مرکبات با استفاده از سیستم الکتروفورز پی در پی در ژل پلی اکریل آمید (S-PAGE)، northern blot hybridization، dot blot hybridization و RT-PCR انجام شد. واکنش زنجیره‌ای پلی‌مراز با نسخه برداری معکوس (RT-PCR) با استفاده از آغازگرهای اختصاصی ویروئید های HSVd، CBLVd، CDVd و CBCVd انجام شد. فراورده RT-PCR از دو جدایه مورد بررسی تعیین ترادف شد و با جدایه های ویروئید کوتولگی رازک گزارش شده از ایران و سایر نقاط جهان مقایسه شد. نتایج بررسی فراورده‌های RT-PCR در ژل آگارز یک درصد آلودگی ارقام تامسون ناول و خونی مورو به هر چهار نوع ویروئید مذکور تایید کرد و نتایج توالی‌یابی ثابت کرد که سویه تامسون ناول با ۳۰۳ نوکلئوتید و سویه پرتقال خونی با ۳۰۲ نوکلئوتید به ترتیب ۹۸/۶۷و ۹۹/۶۶ درصد با سویه مرجع CVIIa (GQ260203) مطابقت دارند و نتایج RT- PCR و هیبریداسیون نیز نشان داد که ارقام تامسون ناول و خونی مورو بر خلاف پیج و پوملو به ویروئیدهای CEVd، HSVd و CBCVd آلودگی توام داشتند.

توصیه‌های ترویجی

- به منظور کنترل بیماری‌های قارچی در باغ میوه‌های ریزش یافته از پای درختان جمع‌آوری شده و در عمق ۵۰ سانتی‌متری خاک دفن شود.
- حداقل نسبت TSS/TA در هنگام رسیدن میوه برای پرتقال ۷-۶ و نارنگی‌ها ۸-۷ باشد.
- تا حد امکان برداشت میوه مرکبات در روزهای خیلی گرم انجام نشود و ترجیحاً به وسیله قیچی باغبانی مخصوص (نوک‌گرد) برداشت شود. در موقع برداشت میوه‌ها، کارگران باید دارای ناخن‌های کوتاه بوده و از دستکش استفاده نمایند. از مخلوط نمودن میوه‌های ریزش یافته پای درخت با میوه‌های تازه چیده شده خودداری شود. تخلیه میوه به آرامی و بدون آسیب دیدن و به روش غلطیدن در داخل جعبه ها صورت گیرد. هم‌چنین لازم است از تکان خوردن جعبه‌ها هنگام انتقال در جاده‌های ناصاف جلوگیری نموده و در جابجایی آن‌ها دقت کافی به عمل آورد.

- در مدت نگهداری میوه در انبار و سردخانه دقت شود که میوه‌های پوسیده به سرعت از این محیط‌ها خارج و مدفون شوند.
- حداقل مقدار TSS (مواد جامد محلول) جهت شروع برداشت کیوی‌فروت بایستی ۶/۵ باشد.
- خشک نمودن میوه‌ها پس از ضدعفونی با قارچکش‌های مجاز مانند تکتو ۶۰ الزامی است.
- جهت کاهش پوسیدگی‌های پس از برداشت کیوی، سرد کردن اولیه میوه قبل از انتقال به سردخانه در دمای ۱۵درجه سانتی‌گراد و رطوبت بالای ۹۰٪ به مدت ۲۴ ساعت توصیه می‌شود. جعبه‌هایی که در انتظار انتقال و توزیع هستند بایستی در شرایط تهویه مناسب باشند، گرمای زیاد در فضای انبار، کیفیت میوه‌ها را به سرعت کاهش می‌دهد.

بازدیدهای دانشجویی از موسسه تحقیقات مرکبات کشور

باغبانی	دانشگاه پیام نور واحد ساری دانشگاه پیام نور واحد محمود آباد دانشگاه زنجان دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان دانشگاه کردستان دانشگاه گیلان
گیاه‌پزشکی	دانشگاه تهران دانشگاه گیلان
علوم کشاورزی	دانشگاه پیام نور واحد اراک دانشگاه پیام نور واحد زنجان دانشگاه پیام نور واحد قمصر
صنایع غذایی	دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان
گل و گیاهان زینتی	مرکز آموزش جهاد کشاورزی سلمانشهر

صاحب امتیاز: موسسه تحقیقات مرکبات کشور
مدیر مسئول: مرتضی گل‌محمدی
سردبیر: جواد فتاحی‌مقدم
مدیر اجرایی: سمیه شاهنظری

داوران: بابک عدولی و مازیار فقیه نصیری
آدرس: رامسر، موسسه تحقیقات مرکبات کشور، ص.پ. ۳۳۱۱۳-۴۶۹۱۷، تلفن:۰۱۹۲۵۲۲۲۰۸۱، فکس: ۰۱۹۲۵۲۲۳۲۸۲
Eamil:citrus.news@yahoo.com