گاهنامه مرکبات

سال هفتم شماره ۲۲- ۱۳۹۳

در این شماره می‌خوانید:

اخبار ۱
نامیزیدن و چندجنینی ... ۳
دستاوردها ۴
توصیه‌های ترویجی ۵
چکیده پایان‌نامه‌ها ۵

اخبار

هم‌اندیشی و نشست علمی در ارتباط با برف و یخبندان سال ۹۲ در شمال کشور و تأثیر آن بر مرکبات، تحلیل وقوع و راه‌کارها

هم اندیشی و نشست علمی با عنوان اثرات برف و یخبندان بر مرکبات شمال کشور با حضور ریاست موسسه، اعضای هیات علمی و نمایندگانی از بخش اجرایی در موسسه تحقیقات مرکبات کشور برگزار شد. در این نشست آقای دکتر تاجور، عضو هیات علمی بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر موسسه با ارائه بررسی‌های صورت گرفته در ارتباط با وقوع برف و یخبندان اخیر به تحلیل خسارت‌های آن بر مرکبات پرداخت. در این جلسه هم‌چنین گزارشی از بازدیدهای صورت گرفته توسط محققان این موسسه از مناطق مذکور ارائه شد. لازم به ذکر است که موسسه تحقیقات مرکبات کشور پس از برف سال گذشته، دستورالعمل‌های کاربردی را جهت کاهش خسارت و احیای درختان ارائه نمود که به سازمان های جهاد کشاورزی استان های شمالی کشور ارسال و هم چنین در سایت موسسه تحقیقات مرکبات کشور به آدرس http://icri.areo.ir بارگذاری شده است.

همایش تخصصی دو روزه محصول محور مرکبات در شهرستان رامسر

به منظور تدوین دستورالعمل کاربردی مرکبات، پیرو طرح ارائه شده توسط سازمان بسیج مهندسین کشاورزی و منابع طبیعی کشور، همایش دو روزه ای با حضور محققین موسسه تحقیقات مرکبات و دانشکده‌های کشاورزی، مروجین و تولیدکنندگان پیشرو مرکبات و اعضای بسیج مهندسین در رامسر برگزار شد. در روز نخست نشست که در محل موسسه تحقیقات مرکبات کشور با حضور کارشناسان بخش‌های مختلف تحقیقاتی برگزار شد، دستورالعمل های کاربردی در چهار کارگروه اصلاح بذر و تولید نهال، گیاه‌پزشکی، تغذیه و پس از برداشت مورد بررسی قرار گرفت و روز دوم همایش نیز در سالن اردوگاه هفت تیر رامسر برگزار شد.

نشست ریاست موسسه تحقیقات مرکبات کشور با محققین مرکبات استان‌های جنوبی کشور

به منظور بررسی چالش‌های تولید پایدار مرکبات در جنوب کشور، جلسه ای به دعوت موسسه تحقیقات مرکبات کشور با حضور محققین مرکبات استان‌های کرمان، فارس و هرمزگان و معاونین و روسای بخش‌های تحقیقاتی موسسه در ستاد موسسه برگزار شد. در این نشست ابتدا آقای دکتر گل محمدی به جایگاه مرکبات و اهمیت تولید آن به ویژه در استان‌های جنوبی کشور اشاره نمودند و چالش‌های تولید در ارتباط با آب و تغییرات اقلیمی را بسیار حائز اهمیت دانستند و از محققین خواستند در این زمینه پروژه های کاربردی ارائه نمایند. ایشان با توجه به توانمندی موسسه به ویژه در تولید هسته‌های اولیه سالم، خواهان ساماندهی تولید نهال سالم و احداث باغ‌های مادری پیوندک در این مناطق شدند. سپس هر یک از محققین مرکبات در شهرستان‌های داراب، جهرم، میناب به ارائه نظرات و پیشنهادات جهت رفع چالش های مذکور پرداختند. پیشنهاد شد به منظور استفاده مطلوب‌تر از ظرفیت‌های تحقیقاتی جنوب کشور، بخش تحقیقاتی در یکی از استان‌های جنوبی کشور ایجاد تا به صورت مستمر و متمرکز مسائل مرکبات را در آن حوزه پیگیری نماید.

بازدید ریاست سازمان جهاد کشاورزی مازندران از موسسه تحقیقات مرکبات کشور

آقای مهندس حیدرپور ریاست سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران به همراه مدیر باغبانی آن سازمان از فعالیت‌های در دست اجرای موسسه بازدید نمودند. در این بازدید ابتدا دکتر گل‌محمدی توضیحاتی در ارتباط با تاریخچه موسسه و زمینه‌های فعالیت آن ارائه نمودند. سپس بازدیدی از پروژه های در دست اجرا به ویژه تولید هسته‌های اولیه سالم و عاری از ویروس و گلخانه تحقیقاتی موسسه به عمل آمد.

انتخاب رئیس مؤسسه تحقیقات مرکبات کشور به عنوان رییس شورای هماهنگی تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و منابع طبیعی مازندران

در نشستی که روز چهارشنبه مورخه ۹۳/۲/۱۷در محل مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران با حضور روسای واحدهای تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی استان برگزار شد، آقای دکتر مرتضی گل‌محمدی رییس موسسه تحقیقات مرکبات کشور به عنوان رییس شورای هماهنگی تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران انتخاب شد. هم‌چنین آقای مهندس غلامرضا رعیت‌پناه، رییس مرکز ترویج و توسعه تکنولوژی هراز، به عنوان دبیر شورا انتخاب شد. در این مراسم از زحمات رییس قبلی شورا، آقای دکتر امینی قدردانی شد.

بازدید معاون محترم وزیر و رئیس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی از موسسه تحقیقات مرکبات کشور

جناب آقای دکتر اسکندر زند معاون محترم وزیر جهاد کشاورزی و رئیس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، روز چهارشنبه مورخه ۹۳/۳/۲۱ از موسسه تحقیقات مرکبات کشور بازدید نمودند. در ابتدا آقای دکتر گل‌محمدی، رییس موسسه، ضمن خوش‌آمدگویی به ریاست سازمان، گزارش کاملی از تاریخچه، ساختار تشکیلاتی، ایستگاه‌های تحقیقاتی، توانمندی ها، دستاوردهای شاخص موسسه و هم‌چنین فعالیت های در دست اجرا و برنامه‌های کوتاه مدت موسسه را ارائه نمودند. سپس آقای دکتر زند با اشاره به جایگاه باغبانی در کشور، موضوع ساماندهی مجموعه‌های باغبانی را از اولویت-های سازمان تحقیقات برشمردند. ایشان هم چنین به تشریح سیاست ها و راهبردهای جدید سازمان در ارتباط با فعالیت‌های تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی پرداختند. در ادامه آقای دکتر زند از آزمایشگاه‌ها، گلخانه های تحقیقاتی و طرح‌های در دست اجرا در ستاد موسسه و ایستگاه تحقیقاتی خرم‌آباد بازدید و رهنمودهای ارزنده‌ای ارائه نمودند. ایشان در بازدید از مراحل مختلف پروژه تولید هسته‌های اولیه سالم مرکبات عاری از ویروس با اشاره به توانمندی موسسه در این بخش خواستار تشکیل شرکت های دانش‌بنیان به ویژه در عرصه تولید مواد تکثیری سالم شدند. لازم به ذکر است موسسه تحقیقات مرکبات کشور تاکنون ۱۱ رقم تجاری را با روش پیوند نوک شاخساره، سالم‌سازی نموده است.

بازدید رییس، معاون و روسای بخش‌های تحقیقاتی موسسه تحقیقات مرکبات کشور از فعالیت‌های تحقیقاتی و اجرایی ایستگاه تحقیقات کترا

آقای دکتر گل‌محمدی رییس موسسه تحقیقات مرکبات کشور به همراه معاونین و روسای بخش‌های تحقیقاتی از فعالیت های تحقیقاتی و اجرایی ایستگاه تحقیقات شهید یاسینی کترا بازدید نمودند. در این بازدید رییس ایستگاه به تشریح برنامه‌ی ایستگاه و فعالیت‌های تحقیقاتی در دست اجرا پرداخت. در ادامه رئیس موسسه و گروه همراه از ساختمان اداری جدید این ایستگاه بازدید نمودند.

نشست صمیمی معاون محترم پژوهش و فناوری سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی با رییس و معاونین و روسای بخش‌های تحقیقاتی موسسه تحقیقات مرکبات کشور

نشستی با حضور آقای دکتر طهماسبی، معاون پژوهش و فناوری سازمان و مسئولین موسسه تحقیقات مرکبات کشور در مورخه ۹۳/۳/۷ در ستاد موسسه برگزار شد. در این جلسه، ابتدا آقای دکتر گل‌محمدی ضمن خوش‌آمدگویی، به معرفی بخش‌ها و ایستگاه‌های تحقیقاتی موسسه و وضعیت مرکبات و چالشهای فعلی و آینده آن پرداختند. سپس آقای دکتر طهماسبی با اشاره به ظرفیت و مزیت نسبی بسیار خوب در باغبانی، به تشریح مسائل کلان سازمان و اقدامات انجام شده مدیریت فعلی سازمان پرداختند. ایشان با توجه به حمایت‌های مسئولان تراز اول کشور به ویژه رییس محترم جمهور و رییس محترم مجلس شورای اسلامی نسبت به آینده تحقیقات اظهار امیدواری کردند. ایشان بهره‌گیری از توانمندی‌های داخلی و خارجی را از راهبردهای جدید سازمان دانست. هم‌چنین ایشان در ارتباط با ایجاد مراکز رشد و شرکت‌های دانش‌بنیان، نظارت و ارزشیابی طرح‌ها و موسسات و فرصت‌های مطالعاتی توضیحاتی ارائه نمودند.

نامیزیدن و چندجنینی در مرکبات

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

پدیده نامیزیدن (آپومیکسی) که ناشی از وجود جنین‌های نوسلار (حاصل از پدیده چندجنینی) است در کنار وجود روابط مبهم گیاه‌شناختی و انواع سازگاری‌های جنسی موجود در جنس‌ها و گونه‌های مختلف مرکبات به میزان زیادی باعث پیچیدگی فعالیت‌های اصلاحی در مرکبات شده است. طبق گزارش‌های موجود، تلقیح سلول تخم در مرکبات بین دو تا سه روز و حداکثر تا چند هفته پس از گرده‌افشانی بوده و تقسیم سلول تخم نیز ممکن است با فاصله اندکی پس از آن آغاز شود. در این زمان، آندوسپرم تقریباً چندسلولی بوده و تا حدودی کیسه جنینی را که بافتی موقتی است و بعداً ناپدید خواهد شد پر خواهد نمود. به غیر از ارقامی که فقط جنین جنسی دارند در سایر ارقام، جنین زایشی، معمولاً برای جا و مکان و نیز مواد غذایی با یک یا تعداد بیشتری جنین نوسلار رقابت دارد. در کیسه‌های جنینی علاوه بر تعدادی جنین که به طور طبیعی با هم رشد و نمو می‌کنند ممکن است تعدادی جنین دیگر که از رشد بازمانده‌اند نیز وجود داشته باشند. نتایج فعالیت‌های اصلاحی بدون شک بستگی به تعداد جنین‌ها، محل استقرار آن‌ها، سرعت نمو جنین نوسلار و قدرت ژنتیکی آن‌ها نسبت به جنین زایشی دارد. اطلاعات موجود نشان می‌دهد که بسیاری از جنین‌ها قادر به جوانه‌زنی و رسیدن به مرحله دانهالی نیستند. برخی ارقام مرکبات اگرچه در اغلب بذورشان چندین جنین وجود دارد، اما فقط تعداد اندکی از بذرها می‌توانند مولد دو یا سه نهال بذری باشند. تعداد کمتر جنین در یک بذر معمولاً به درشت‌تر شدن اندازه جنین‌های موجود منجر شده و نیز احتمال بیشتری وجود دارد که جنین زایشی زنده بماند.

تمام ارقام آزمون شده پوملو یا سلطان مرکبات (*Citrus grandis*) تک‌جنین هستند و در طبیعت فقط با دانهال‌های زایشی تکثیر می‌شوند. بالنگ نیز چنین وضعیتی را دارد. برخی ارقام نارنگی نیز فقط دانهال زایشی تولید می‌کنند درحالی که سایر ارقام آن به طور عمده جنین رویشی و نهال نوسلار دارند. اغلب ارقام لیمو (لمون و لایم) درصد قابل توجهی از نتاج جنسی را تولید می‌کنند تعداد ارقام جنسی و تک‌جنین قابل دسترس از طریق انتخاب در نتاج دورگ قابل افزایش است. وجود جنین نوسلار در عین حال که یکی از موانع عمده در امر اصلاح مرکبات است، برای باززایی ژنتیکی گیاهان یکنواخت به منظور تولید پایه، پدیده ارزشمندی محسوب می‌شود. تکثیر غیرجنسی از طریق بذر که یک ویژگی مهم مرکبات است تأثیر زیادی در شیوه‌های اصلاحی و نتایج آن دارد. اغلب گونه‌های مرکبات می‌توانند نتاج غیرجنسی داشته باشند که منشأ آن‌ها سلول‌های رویشی بافت خورش است و حتی در برخی از ارقام تعداد دانهال‌های جنسی بسیار اندک است. شروع تشکیل جنین‌های نوسلار به گرده‌افشانی ارتباطی ندارد ولی ادامه حیات و نمو آن‌ها منوط به نمو آندوسپرم خواهد بود. تلاقی‌های کنترل شده‌ای که در آن‌ها از کلون‌های چندجنین به عنوان والد مادری استفاده می‌شود اغلب تعداد اندکی نتاج دورگ تولید نموده و یا این‌که هیچ نتاج دورگی به وجود نمی آید. نامیزیدن ذاتی به ویژه هنگامی که با پدیده سترونی همراه باشد و به ویژه در پرتقال‌ها تولید جمعیت‌های قوی و مجزای بزرگ را به واسطه اثرات سوء ناشی از خودگشنی (Inbreeding) بسیار مشکل می‌کند.

اصلاحگر پس از انجام یک تلاقی، بذوری را جمع‌آوری می‌کند که علاوه بر جنین‌های جنسی حاوی جنین‌های نوسلار نیز هستند. از آن‌جایی که جنین‌های نوسلار از سلول‌های سوماتیک بافت خورش منشأ می‌گیرند نتاج غیرجنسی را تولید خواهند کرد که منظور نظر اصلاحگر نیست. عوامل داخلی و خارجی زیادی وجود دارند که روی این ویژگی مؤثرند اما برخی اثرات کاملا وراثتی نیز در این امر دخیل هستند. والدین کاملاً جنسی اغلب تولید نتاجی می‌کنند که خودشان نیز کاملاً جنسی هستند این در حالی است که تلاقی‌های انجام شده بین والد جنسی و غیرجنسی منجر به تولید نتاجی از هر دو نوع می‌شود. ارقامی که تولید دانهال‌های نوسلار می‌کنند گهگاه دوقلوهای جنسی را نیز به وجود خواهند آورد، اما تا به حال دیده نشده است که در ارقامی که به طور تیپیک تک‌جنین هستند، تحت شرایط بی‌طرفانه دانهال‌های نوسلار به وجود بیاید.

مولا علی (ع) فرمودند:

علم و ادب ارزش وجود تو است. در تحصیل علم کوشش نما، چه به هر مقداری که بر دانش و ادبت افزوده شود قدر و قیمتت افزایش می‌یابد.

الحدیث جلد ۲ صفحه ۱۸

دستاوردها

عنوان دستاورد: تهیه شناسنامه سلامت ارقام مهم تجاری مرکبات کشور نسبت به بیماری پسوروز

مجری: سید مهدی بنی‌هاشمیان

همکاران: مرتضی گل محمدی، حسین طاهری

پسوروز یکی از بیماری‌های ویروسی مرکبات است. به دلیل ویژگی تکثیر غیرجنسی، خسارت بیماری های ویروسی و شبه ویروسی قابل انتقال از طریق پیوند در این محصول بسیار زیاد است. مدیریت صحیح این بیماری ها، مبتنی بر تکثیر پیوندک از درختان مادری عاری از ویروس است. یکی از وظایف اساسی موسسه تحقیقات مرکبات، تولید منابع اولیه تکثیری مرکبات در کشور است. بنابراین به منظور ارزیابی سلامت منابع اولیه تکثیری مرکبات نسبت به بیماری پسوروز، انتخاب کنترل مثبت مناسب و همچنین بهترین روش ردیابی پسوروز در ارقام تجاری مرکبات این پروژه انجام شد. نتایج به دست آمده از این پروژه به شرح زیر است:

کنترل مثبت مناسب بیماری پسوروز جهت ارزیابی سلامت منابع اولیه تکثیری مرکبات نسبت به این بیماری از بین ۱۶ جدایه منتسب به این بیماری انتخاب شد.

نموده سازی بیولوژی در شرایط کنترل‌شده دمایی به عنوان بهترین روش ارزیابی سلامت پسوروز منابع اولیه تکثیری مرکبات تشخیص داده شد.

وضعیت سلامت ۲۶ رقم تجاری مرکبات نسبت به پسوروز مشخص شد.

عدم استفاده از پیوند سرشاخه -روش رایج جوان‌سازی باغات- به عنوان یکی از مهم‌ترین روش‌های انتقال پسوروز تاکید شد.

عنوان دستاورد: تعیین عوامل بیماری‌زا در ریزش گل و میوه در باغ‌های کیوی فروت

مجری: مرتضی گل محمدی

همکاران: حسین طاهری، ایمان جوربنیان، فائزه درجانی

بر اساس بررسی‌های انجام شده در این پژوهش، تعداد ۷۰ جدایه باکتریایی از ۱۶ باغ کیوی و ۱۵ جدایه قارچی از نمونه‌های دارای علایم بیماری جداسازی شد. از بین جدایه های مورد بررسی، ۱۰ جدایه باکتریایی و شش جدایه قارچی در میوه و گل بیماری‌زا تشخیص داده شده و سایر جدایه ها قادر به بیماری زایی در کیوی فروت نبودند. جدایه‌های باکتری متعلق به گونه‌های *Pseudomonas syringae* و *P. viridiflava* بوده که در ریزش گل و میوه نقش اساسی داشتند.

جدایه‌های قارچی بیماری‌زا متعلق به *Botrytis cinerea* بوده که در ایجاد لکه‌های نکروزه در برگ و دمگل نقش داشته و از این طریق ریزش گل و میوه را باعث می‌شوند. در بسیاری از نمونه‌های بررسی شده عامل بیماری زای قارچی یا باکتریایی از نمونه ها جداسازی نشده است که ممکن است عوامل غیر بیماری‌زا در بروز آنها نقش داشته باشند که از مهمترین آن ها می توان محلول پاشی نادرست کود، آفتاب سوختگی، خسارت باد و مسایل به‌باغی را نام برد.

عناوین یافته‌های تحقیقاتی

تعیین قرابت ژنتیکی بین بکرایی (بیوتیپ طبیعی) با برخی ارقام مرکبات با استفاده از نشانگرهای ملکولی — **مجری: بهروز گلعین**

ارزیابی کارایی قارچ‌کش Roder جهت کنترل بیماری گموز مرکبات — **مجری: یعقوب محمدعلیان**

بررسی اثرات زمان برداشت بر انبارمانی پرتقال تامسون ناول — **مجری: معصومه کیااشکوریان**

توصیه‌های ترویجی

- به منظور افزایش کارایی مصرف کود توصیه می‌شود کودهای شیمیایی به ویژه کودهای نیتروژن‌دار در طول فصل رشد در چند مرحله به کار برده شود.
- در صورت مشاهده نشانه‌های کمبود عناصر غذایی در باغ می‌توان با محلول‌پاشی هر یک از عناصر ریزمغذی مثل روی، منگنز، آهن، بر، با یک بار محلول‌پاشی اقدام به رفع عارضه کمبود نمود.
- توصیه می‌شود در خرداد و شهریور ماه با بازدیدهای مکرر از درختان مرکبات هر گونه آلودگی به شپشک‌ها و کنه ها را شناسایی و موارد را به واحدهای حفظ نباتات گزارش کرد تا با تعیین دقیق نوع آفت دستورالعمل مناسب کنترل آنها صادر شود.
- کنترل علف‌های هرز باغ مرکبات در زمان مناسب با روتیواتور زدن، علف‌تراشی، وجین دستی و کشت گیاهان پوششی انجام شود.
- مبارزه شیمیایی و مکانیکی با علف‌های هرز موجود در سایه‌انداز و فاصله ردیف‌های کشت درختان سبب افزایش کیفیت محصول و کاهش آفات و بیماری‌های مرکبات می‌شود.
- در صورت مشاهده علایم بیماری در تک درختان کیوی نسبت به حذف شاخه ها و درخت آلوده اقدام شود و ضدعفونی با سموم مناسب مطابق نظر کارشناسان انجام شود.

چکیده پایان نامه ها

سالم‌سازی دو بیوتیپ پرتقال خونی از طریق ریزپیوندی و بررسی سلامت با استفاده از تکنیک‌های مولکولی

سید کریم‌رضا منتظری[۱]، مالک قاسمی[۲]، سید مهدی بنی‌هاشمیان[۳]، بهاره کاشفی[۴]

۱- کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان ۲- استادیار بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر موسسه تحقیقات مرکبات کشور ۳- استادیار بخش تحقیقات گیاهپزشکی موسسه تحقیقات مرکبات کشور، ۴- استادیار بخش باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان)

مرکبات یکی از محصولات مهم باغی در دنیا و ایران است. به دلیل ویژگی تکثیر غیرجنسی، خسارت بیماری‌های ویروسی و شبه‌ویروسی قابل انتقال از طریق پیوند در مرکبات بسیار زیاد است. اصولی‌ترین روش مدیریت این بیماری‌ها، تهیه پیوندک از درختان مادری عاری از ویروس است. در این پژوهش با هدف تهیه منابع اولیه تولید پیوندک از ارقام بومی کشور، ابتدا سلامت چهار بیوتیپ پرتقال خونی از کلکسیون مرکبات شمال کشور (ایستگاه تحقیقات مرکبات کترا) نسبت به ویروس تریستزا و ویروئیدهای مهم مرکبات مورد ارزیابی قرار گرفت. از بین بیوتیپ‌های مورد بررسی دو بیوتیپ A و C آلوده به حداقل یکی از ویروئیدهای CEVd، HSVd، CBLVd و CDVd تشخیص داده شدند. آلودگی به ویروس تریستزا در ارقام مورد مطالعه یافت نشد. در مرحله بعد، تولید گیاهان عاری از بیماری، پیوند نوک شاخه با روش تغییر یافته انجام شد. در ابتدا قلمه‌هایی از تیپ‌های طبیعی پرتقال خونی تهیه و درون لوله‌های آزمایش حاوی محیط کشت MS کشت شدند. پس از ظهور شاخساره‌ها نوک شاخه حاوی مریستم و دو برگ اولیه به اندازه ۰/۲ تا ۰/۴ میلی‌متر جدا شدند. این پیوندک‌ها بر روی پایه سیترنج با روش تی واژگون پیوند شدند. برای هر یک از دو بیوتیپ مورد بررسی، ۱۰۰ پیوند در پنج مرحله انجام شد که به ترتیب تعداد پنج و سه گیاه حاصل از ریزپیوندی برای ارقام A و C حاصل شد.

سال هفتم

گاهنامه مرکبات

شماره ۲۲

بررسی خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و زیست‌فعال میوه‌ی برخی تیپ‌های طبیعی مرکبات در مراحل رشد

مائده آهنکوب‌رو[۱] رضا فتوحی قزوینی[۲] جواد فتاحی‌مقدم[۳]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی دانشگاه گیلان ۲- استاد بخش باغبانی دانشگاه گیلان ۳- استادیار بخش تحقیقات فنی و مهندسی موسسه تحقیقات مرکبات کشور،

تیپ‌های طبیعی واقع در کلکسیون ژرم‌پلاسم موسسه تحقیقات مرکبات کشور شاید مناسب تازه‌خوری نباشند ولی قابلیت استفاده در صنایع فرآوری را دارند، به این منظور از میوه‌های ۱۶ بیوتیپ با کد های ۶، ۸، ۱۵، ۲۱، ۲۴، ۲۵،۲۶، ۲۹، ۳۰، ۴۱، ۴۳، ۴۵، ۴۸، ۵۱، ۵۲ و ۵۳ که در شرایط مشابه محیطی بودند در سه مرحله، ۶۰ روز پس از ۵۰ درصد شکوفایی گل‌ها، ۱۲۰ و ۲۴۰ روز بعد از شکوفایی گل‌ها برداشت شدند. در هر زمان صفت‌های فیزیکی، فنل کل و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی مورد بررسی قرار گرفت. ترکیب‌های فلاونوئیدی همانند هسپریدین، نارنجین، کاتچین و کوئرستین فقط در میوه های زمان اول و دوم اندازه‌گیری شد. ارزیابی صفت‌های دیگری از قبیل ویتامین C، کاروتنوئید و صفت‌های کیفی عصاره بیوتیپ‌ها (TSS، TA، TSS/ TA و pH) در مرحله رسیدن انجام گرفت. نتایج نشان داد روند تغییر وزن، حجم، طول و عرض میوه، طول و عرض بخش خوراکی در طی سه مرحله افزایشی بود. بیوتیپ‌های ۴۱، ۴۵، ۴۸ و ۵۳ از اندازه بزرگ تری نسبت به سایر بیوتیپ‌ها برخوردار بودند. چگالی میوه و ضخامت پوست در سه مرحله از رشد در اکثر بیوتیپ‌ها اختلاف معنی‌داری با یکدیگر نشان نداد. بیش‌ترین مقدار ترکیب‌های فلاونوئیدی کاتچین و کوئرستین در بین بیوتیپ‌ها ۶۰ روز پس از ۵۰ درصد شکوفایی گل‌ها بود و بیوتیپ ۲۹ بالاترین مقدار از کاتچین و کوئرستین را نشان داد. ولی هسپریدین و نارنجین در بین بیوتیپ‌ها روند متفاوتی داشت و بالاترین میزان این ترکیب‌ها در ۱۲۰ روز بعد از شکوفایی بود. بیوتیپ ۴۳ و ۴۱ به ترتیب بیش‌ترین مقدار هسپریدین و نارنجین را در این زمان داشتند. ظرفیت آنتی‌اکسیدانی در طی سه مرحله از رشد روند کاهشی داشت و بیش‌ترین ظرفیت آنتی‌اکسیدانی بیوتیپ‌ها ۶۰ روز پس از شکوفایی بود که در بیوتیپ‌های ۶، ۲۹، ۴۳ و ۵۱ مشاهده شد. ولی فنل کل در طی سه مرحله از رشد، روند افزایشی را نشان داد. بالاترین میزان فنل کل در زمان ۲۴۰ روز بعد از شکوفایی بود. فنل کل در گوشت بیوتیپ‌ها بالاتر از پوست بود. در بین بیوتیپ‌ها شماره ۲۵ بالاترین میزان فنل کل را در پوست و گوشت نسبت به سایر بیوتیپ‌ها نشان داد. ویتامین C، کاروتنوئید و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی در پوست بیوتیپ‌ها بالاتر از گوشت بود. ویتامین C در پوست و گوشت بیوتیپ‌های ۶، ۲۵، ۲۶، ۲۹ و ۴۳ نسبت به سایر بیوتیپ‌ها بالاتر بود. هم‌چنین میزان کاروتنوئید در پوست وگوشت بیوتیپ‌های ۸، ۲۱ و ۴۳ بالاتر از سایر بیوتیپ‌ها بود. بررسی ها نشان داد بیوتیپ ۶، ۲۱ و ۲۹ بالاترین ظرفیت آنتی اکسیدانی را در پوست و گوشت داشتند. بالا بودن TA و پایین بودن TSS/TA در اکثر بیوتیپ‌ها تا حدودی بیانگر نامناسب بودن این بیوتیپ ها جهت مصرف تازه‌خوری است. از این رو پیشنهاد می‌شود بیوتیپ‌های ۶، ۲۱، ۲۹، ۴۱ و ۴۳ جهت بهره‌برداری در صنایع غذایی و تبدیلی مورد ارزیابی بیشتر قرار گیرند.

امام صادق (ع) می فرمایند:

هرکس دوست دارد بداند نمازش قبول شده یا نه، ببیند که آیا نمازش او را از گناه و زشتی باز داشته یا نه؟ پس به هر قدر که نمازش او را از گناه باز داشته به همان اندازه نمازش قبول شده است.

(بحار الانوار، ج ۸۲، ص ۱۹۸)

صاحب امتیاز: موسسه تحقیقات مرکبات کشور

مدیر مسئول: مرتضی گل‌محمدی

سردبیر: هرمز عبادی

مدیر اجرایی: معصومه کیااشکوریان

داوران: جواد فتاحی مقدم، بهروز گلعین و سمیه شاهنظری

آدرس: رامسر، موسسه تحقیقات مرکبات کشور، ص.پ. ۳۳۱۱۳-۴۶۹۱۷، تلفن:۰۱۱۵۵۲۲۲۰۸۱، فکس: ۰۱۱۵۵۲۲۳۲۸۲

Eamil:citrus.news@yahoo.com