

مرکبات

تأليف:

مهندس حسين متقى

www.ketab.ir

فهرست مطالب

۱۵	معرفی کتاب
۱۷	پیش مقدمه
۱۹	مقدمه (تولید میوه مرکبات و چشم انداز آینده آن)
۲۹	فصل ۱: طراحی باغ مرکبات
۲۹	I- مرکبات و آب و هوا
۳۲	II- خاک
۳۳	III- آب
۳۳	IV- فواصل کاشت
۳۴	V- پایه و پیوندک
۳۹	بذر و نهال حاصل از کاشت بذر
۴۱	مراحل رشد
۴۷	سیستم ریشه بندی مرکبات
۴۸	رشد ریشه و کارکرد آن
۵۰	فیزیولوژی تولید (تولید گل و میوه)
۵۱	کنترل محیطی
۵۲	تغییر تدریجی جوانه گل تا شکوفایی
۵۲	مرفولوژی گل
۵۶	رشد میوه و رسیدن آن (استراکچر میوه)

۶۴	اثرات کمبودهای مواد معدنی
۶۸	تشخیص کمبود مواد غذایی و سمیت آنها
۶۸	لازمه استفاده از مواد معدنی
۷۰	کود شیمیایی باغ‌های مرکبات
۷۱	بیماری‌های مرکبات
۷۹	آفات مرکبات
۸۹	هرس مرکبات
۹۰	آبیاری مرکبات
۹۱	I- ارزش غذایی و طبی میوه‌های مرکبات
۹۱	ارزش غذایی میوه مرکبات در خیره غذایی
۹۳	A- مقدار گرم‌آزایی یا کالری
۹۵	B- مواد معدنی
۹۶	C- فیبرویکتین رژیم غذایی
۹۷	II- ارزش درمانی / طبی
۹۷	A- ویتامین‌ها
۱۰۰	B- رل میوه مرکبات در کاهش بروز بیماری‌ها
۱۰۱	۱- بیماری‌های قلبی
۱۰۱	۲- کانسر (سرطان)
۱۰۲	۳- بیماری‌های ادراری
۱۰۲	۴- سایر بیماری‌ها
۱۰۳	III- ارزش غذایی و طبی
۱۰۵	فصل ۲: مروری بر مراحل پس از برداشت
۱۱۳	کولتیوارهای تجاری تازه مرکبات و کشورهای تولیدکننده
۱۱۳	کولتیوارهای مرکبات برای بازار فروش تازه میوه

۱۱۸	A- پرتقال
۱۲۰	B- نارنگی
۱۲۸	C- گریپ فروت
۱۳۱	D- پوملو یا شادوک
۱۳۳	E- هیبریدهای پوملو و گریپ فروت
۱۳۳	F- لیمو ترش
۱۳۹	G- لیمو ترش
۱۴۰	H- لیمو شیرین
۱۴۱	I- بالنگ
۱۴۱	J- کالاموندين
۱۴۱	K- ناتسودائی دائی
۱۴۲	L- هاساکو
۱۴۳	M- کامکوات
۱۴۳	N- بایل

فصل ۳: آسیب‌ها یا خسارات پس از برداشت ۱۴۵

I- ماندارین (نارنگی) ۱۴۸

II- لیمو ترش ۱۵۶

III- پرتقال و گریپ فروت ۱۵۹

راه‌های کاهش خسارات ۱۶۰

تأثیرگذاری برخی فاکتورهای قبل از برداشت در کیفیت میوه و ماندگاری پس از برداشت

..... ۱۶۱

I- سلامت باغ میوه ۱۶۲

A- بیماری‌هایی که در کیفیت میوه در باغ تأثیرگذار می‌باشند ۱۶۲

B- حشرات و کرم‌های ریز ۱۶۶

۱۷۴	II- تغذیه درخت و عملیات کاشت و پرورش
۱۷۸	III- سم پاشی های قبل از برداشت
۱۷۹	A- اکسین ها
۱۸۱	B- جیبرلین ها
۱۸۵	C- مواد شیمیایی دیگر
۱۸۶	D- اتیفن و سایر مواد شیمیایی اصلاح کننده رنگ میوه
۱۸۹	E- قارچ کش ها
۱۹۰	IV- فاکتورهای آب و هوایی
۱۹۱	فصل ۴: مورفولوژی، آناتومی و فیزیولوژی میوه
۱۹۱	I- مورفولوژی میوه
۱۹۲	A- صفات مشخصه میوه
۱۹۲	۱- ماندارین، نارنگی
۱۹۳	۲- پرتقال
۱۹۴	۳- لیمون، لیموترش
۱۹۵	۴- اسید لایم، لیموترش
۱۹۵	۵- گریپ فروت
۱۹۵	۶- پوملو
۱۹۶	II- آناتومی میوه
۲۰۱	III- فیزیولوژی میوه
۲۰۲	A- فعالیت تنفسی
۲۰۶	B- بیوشیمیایی تنفس
۲۰۸	C- تعرق
۲۱۰	D- رل اتیلن
۲۱۴	E- رنگ پذیری و دوباره سبز شدن

F- قطع میوه از درخت ۲۱۵

فصل ۵: بیوشیمیایی میوه ۲۱۷

I- کربوهیدرات ها ۲۱۹

A- مونوساکاریدها ۲۱۹

B- الیگوساکاریدها ۲۲۰

C- مشتقات قند ۲۲۰

D- تغییرات قندها در مراحل رشد میوه و انباری آن ۲۲۳

E- پولی ساکاریدها ۲۲۵

II- اسیدهای ارگانیک ۲۲۶

III- ترکیبات نیتروژنه ۲۲۷

IV- آنزیم ها ۲۲۹

V- لیپیدها، واکس ها و سایر ترکیبات مرتبط ۲۲۹

VI- مواد رنگی ۲۳۰

VII- ویتامین ها ۲۳۰

VIII- عناصر غیرارگانیک ۲۳۱

فصل ۶: رشد، رسیدن، استانداردهای درجه بندی و فیزیکی- مکانیکی صفات مشخصه

میوه ۲۳۵

I- دوران رشد میوه ۲۳۵

A- مواد غذایی معدنی و رشد میوه ۲۴۰

B- رسیدن میوه ۲۴۱

II- شاخص های رسیدن، گریدز (grades) میوه و استانداردها ۲۴۳

A- شاخص های رسیدن میوه (استانداردهای درونی) ۲۴۳

۱- ماندارین (نارنگی) ۲۴۴

۲۴۶	۲- پرتقال
۲۴۷	۳- لیموترش
۲۴۸	۴- گریپ فروت و پوملو
۲۴۹	B- درجه بندی میوه (استانداردهای برونی)
۲۵۶	III- صفات مشخصه فیزیکی و مکانیکی
۲۶۳	فصل ۷. برداشت
۲۶۳	A- برداشت دستی (دست چین):
۲۶۶	۱- آسیب های میوه
۲۶۸	۲- هزینه برداشت دستی
۲۶۸	B- برداشت مکانیکی
۲۷۰	۱- ماشین های برداشت مکانیکی
۲۷۱	۲- مواد شیمیایی شل کننده
۲۷۲	۳- هزینه برداشت مکانیکی
۲۷۲	آماده سازی میوه تازه برای عرضه به بازار فروش
۲۷۳	I- سبزدایی
۲۷۵	A- شرایط سبزدایی
۲۷۸	B- اتیفون، اتیلن و سایر ترکیبات افزایش دهنده رنگ پوست
۲۸۰	۱- استفاده از اتیفون جهت سبزدایی
۲۸۳	۲- سبزدایی با گاز اتیلن
۲۸۸	C- طاق های سبزدایی
۲۹۱	D- تغییرات فیزیکی - شیمیایی میوه سبزدایی شده
۲۹۲	E- تنفس
۲۹۲	F- رنگ میوه و اتلاف حجم در میوه سبزدایی شده
۲۹۴	G- فساد و اختلال در میوه سبزدایی شده

۲۹۷	H- اصلاح رنگ با روش های دیگر
۲۹۷	II- گردش های کار و عملیات محل های بسته بندی
۲۹۸	A- عملیات مکانیزه
۲۹۸	۱- تحویل در محل بسته بندی
۳۰۰	۲- سورتینگ
۳۰۱	۳- پیش اندازه گیری
۳۰۲	۴- شششور
۳۰۳	۵- درجه بندی (Grading)
۳۰۴	۶- استعمال قارچ کش
۳۰۵	۷- واکسینگ
۳۰۸	۸- خشک کردن سطح میوه
۳۰۹	۹- کیفیت درجه بندی و اندازه میوه
۳۱۱	۱۰- بسته بندی
۳۱۳	۱۱- لیبلینگ یا برچسب زنی
۳۱۴	۱۲- بسته بندی در کیسه های توری
۳۱۵	۱۳- جابه جا کردن جعبه ها
۳۱۵	B- عملیات ویژه کالای اقتصادی
۳۲۲	C- مراقبت در طول جابه جایی میوه در لاین بسته بندی
۳۲۲	D- وجه تمایز عملیات دستی و مکانیکی
۳۲۳	E- محیط محل بسته بندی، وضعیت کارگری و قوانین ایمنی
۳۲۴	F- رعایت اصول بهداشت
۳۲۵	G- مصرف آب خروجی (هرز آب) از محل بسته بندی
۳۲۵	H- اطلاعاتی در باب صدور میوه های مرکبات
۳۲۶	III- تیمارهای پس از برداشت
۳۲۶	A- آماده سازی

۳۲۷	B- ضد عفونی و تمیز کردن
۳۲۷	C- پوشش سطح میوه
۳۲۸	۱- پوشش های مومی (واکس)
۳۳۸	۲- پوشش های خوراکی
۳۴۱	D- تنظیم کننده های رشد گیاه
۳۴۵	E- سایر مواد شیمیایی
۳۴۷	فصل ۸: بیماری های پس از برداشت و مدیریت آنها
۳۴۷	I- بیماری های پس از برداشت
۳۴۸	A- آسیب های حاصل از آلودگی باغ
۳۵۲	B- آسیب های حاصل از آلودگی پس از برداشت
۳۵۵	C- اثرات فیزیولوژیکی آلودگی پس از برداشت
۳۵۶	II- آفت کش ها، آثار بر جای مانده (رسوبات)، تولرانس ها
۳۵۷	A- ضد عفونی کننده ها و قارچ کش ها
۳۶۳	B- تیمارهای قارچ کش پس از برداشت
۳۷۰	C- استراتژی هایی در مقابله با فساد و مقاومت پذیری عوامل آلودگی
۳۷۰	D- رسوبات (Residues) و تولرانس ها (Tolerances)
۳۷۶	III- مدیریت ارگانیک پس از برداشت
۳۷۷	A- مواد شیمیایی
۳۷۷	۱- سدیم کرینات و سدیم بی کرینات
۳۷۷	۲- بوراکس
۳۷۸	۳- پراکسی استیک
۳۷۸	۴- هیدروژن پراکساید
۳۷۸	۵- سوربیک اسید
۳۷۸	۶- کلرین

۳۷۹	B- عوامل حیاتی (دشمنان میکروبی).....
۳۸۱	C- ترکیبات گیاهی و دیگر ترکیبات ارگانیک.....
۳۸۳	D- روش های فیزیکی.....
۳۸۳	۱- پرتوهای اولتراویولت.....
۳۸۳	۲- Corona Discharge و تیمار اوزون.....
۳۸۴	۳- تیمار آب داغ.....
۳۸۵	۴- Curing (تیمار درجه حرارت بالا تحت شرایط خشک یا رطوبی).....
۳۸۹	فصل ۹: اختلالات های فیزیولوژیکی و مدیریت آنها.....
۳۹۰	I- اختلالات به وجود آمده در اثر عوامل پس از برداشت.....
۳۹۰	A- آسیب سرمازدگی.....
۳۹۴	B- اولئوسلوسیس یا لکه روغنی پوست.....
۳۹۵	C- لکه دار شدن پوست.....
۳۹۵	D- کوهانشو.....
۳۹۶	E- پته کا.....
۳۹۶	F- لکه قرمز یا جراحات قرمز رنگ.....
۳۹۷	G- متلاشی شدن متهی الیه زانده ستونی شکل.....
۳۹۷	H- متلاشی شدن انتهای دم میوه.....
۳۹۷	II- اختلالات هایی که در اثر فاکتورهای قبل از برداشت ظاهر می گردد.....
۳۹۷	A- آسیب یخبندان.....
۳۹۸	B- گرانونه شدن.....
۴۰۰	C- ترک برداشتن یا ایجاد شکاف در میوه.....
۴۰۰	D- پفکی شدن.....
۴۰۱	E- فرورفتگی سطحی پوست.....
۴۰۱	F- چین خوردگی.....

۴۰۲	G- آفتاب سوختگی
۴۰۳	فصل ۱۰: تیمارهای پس از برداشت برای کنترل حشرات
۴۰۵	I- پروتوکول منطقه بدون حشرات
۴۰۵	II- مبارزه و دفع حشرات میوه
۴۰۵	A- کنترل شیمیایی
۴۰۶	B- تیمارهای فیزیکی
۴۰۶	۱- درجه حرارت پائین
۴۰۷	۲- بخار حرارت
۴۰۸	۳- اشعه گاما
۴۱۱	منابع

معرفی کتاب

بخش آغازین این کتاب با پیش مقدمه و مقدمه ای در جهت آشنایی با مرکبات و تولید آن در کشورهای مختلف جهان تعریف، و سپس در ۱۰ فصل به شرح ذیل به تبیین سرفصل ها و عناوین مربوطه می پردازد:

I- فصل اول با طراحی باغ مرکبات عنوان بندی گردیده، و طی آن به مشخصه و قابلیت پرورشی و نیازهای نواحی مرکبات خیز، از جمله آب و هوا و... اشاره ای گردیده، مراحل کاشت بذر و تهیه پایه و پیوندک، مراحل رشد میوه های مختلف مرکبات (پرتقال، نارنگی، گریپ فروت، لیموترش، لیمو عمانی، نارنج، بالنگ)، سیستم ریشه بندی آن ها و کارکردهایشان، شرح گردیده، سپس تحت یک عنوان اصلی به فیزیولوژی تولید (تولید گل و میوه) تا رشد و رسیدن میوه پرداخته شده، اثرات کمبود مواد معدنی، کودهای شیمیایی، بیماری ها و آفات، هرس، آبیاری و ارزش غذایی و طبی میوه های مرکبات مورد شرح و بررسی قرار گرفته است.

II- فصل دوم به مروری بر مسائل پس از برداشت، کولتیوارهای تجاری تازه مرکبات و کشورهای تولیدکننده اختصاص یافته است.

III- فصل سوم را آسیب ها یا خسارات پس از برداشت، تأثیرگذاری برخی فاکتورهای قبل از برداشت در کیفیت میوه و ماندگاری پس از برداشت (سلامت باغ میوه، تغذیه درخت و عملیات کاشت و پرورش، سم پاشی های قبل از برداشت) در برمی گیرد.

IV- فصل چهارم را مورفولوژی، آناتومی و فیزیولوژی میوه تشکیل می دهد. در این فصل صفات مشخصه میوه های مختلف مرکبات، آناتومی آن ها و فیزیولوژی

(فعالیت تنفسی، بیوشیمیائی، تنفس، تعرق، رل اتیلن، رنگ پذیری و دوباره سبز شدن، قطع میوه از درخت) مورد بررسی قرار می‌گیرد.

V- فصل پنجم در رابطه با بیوشیمیائی میوه [کربوهیدرات‌ها (مونوساکاریدها، الیگوساکاریدها، مشتقات قند، تغییرات قندها در مراحل رشد میوه و انباری آن، پولی ساکاریدها، اسیدهای ارگانیک، ترکیبات نیتروژنه، آنزیم‌ها، لیپیدها، واکس‌ها، مواد رنگی، ویتامین‌ها و عناصر غیرارگانیک)] به طور خلاصه اطلاعاتی ارائه گردیده است.

VI- در فصل ششم، رشد، رسیدن، استانداردهای درجه‌بندی و فیزیکی- مکانیکی صفات مشخصه میوه تحت عناوین دوران رشد میوه، شاخص‌های رسیدن، گریذ میوه و استانداردها، و صفات مشخصه فیزیکی و مکانیکی به تفصیل بیان گردیده است.

VII- فصل هفتم اختصاص به برداشت دارد. برداشت دستی و مکانیکی، سود و زیان و هزینه‌های مربوطه و مسائل پیرامونی آن مورد شرح و بررسی قرار گرفته است.

آماده‌سازی میوه تازه برای عرضه به بازار فروش طی مراحل از جمله سبزدائی، گردش‌های کار و عملیات در محل‌های بسته‌بندی، و تیمارهای پس از برداشت صورت می‌گیرد که به تفصیل عملیات سلسله پیرامونی آن تشریح گردیده است.

VIII- فصل هشتم به بیماری‌های پس از برداشت و مدیریت آن‌ها، اختلال‌های فیزیولوژیکی و مدیریت آن‌ها، تیمارهای پس از برداشت برای کنترل حشرات می‌پردازد.

IX- در فصل نهم اختلال‌های فیزیولوژیکی و مدیریت آن‌ها تحت دو عنوان ۱- اختلال به وجود آمده در اثر عوامل پس از برداشت ۲- اختلال‌هایی که در اثر فاکتورهای قبل از برداشت ظاهر می‌گردد، تشریح گردیده است.

X- فصل دهم، تیمارهای پس از برداشت مورد بررسی و شرح قرار گرفته است. کلیات تیترا و عناوین مربوط به هر فصل به طور کامل در فهرست ارائه گردیده تا خوانندگان و پژوهشگران محترم بتوانند به آسانی بخش‌های مورد نیاز خود را مطالعه نمایند.

پیش مقدمه

مرکبات در میان کلیه میوه‌ها در جهان رتبه اول را در تولید دارا می‌باشد. این میوه‌ها به صورت تجارتی در بیش از ۵۰ کشور جهان پرورش می‌یابند. به غیر از پرتقال، ماندارین، لیمونرش، لیموشیرین، پوملو و گریپ‌فروت، سایر مرکبات از قبیل کامکوات، کالاموندین (Calamondins)، بالنگ یا ترنج، ناتسودائی دائیس (Natsudaids)، هاساکوس (Hassakus) و بسیاری هیبریدهای دیگر نیز به لحاظ تجاری قابل اهمیت می‌باشند.

صنعت مرکبات به میزان زیادی در اقتصاد جهان تأثیرگذار است (حسب برآورد بیش از ۱۰ بلیون دلار در سال)، و مشاغلی در رابطه با عملیات کاشت، داشت، برداشت، جابه‌جایی و حمل و نقل، انبارداری و بازاریابی را برای میلیون‌ها نفر در جهان فراهم می‌نماید.

تولید مرکبات در جهان در سال ۲۰۰۸ در حدود ۱۰۰ میلیون تن در سال بالغ گردیده است.

بیولوژی و تکنولوژی پس از برداشت در سیر تکاملی خود به شاخه‌ای از دانش که همانا الحاق بیولوژی و مهندسی است دست یافته است. این مرحله از سیر تکامل طی چهار الی پنج دهه‌های گذشته به سرعت روند طبیعی خود را سپری نموده و تحقیقات پیرامون آن در جهات مختلف در سراسر جهان صورت گرفته است.

محققان در ادامه تحقیقات خود با تأکید و تمرکز بر افزایش طول مدت زمان نگهداری و حفظ کیفیت محصولات تازه در قبال کاهش ضایعات و فراهم سازی نیازهای مورد تقاضای مصرف‌کننده‌های طالب محصولات کیفی، به پیشرفت‌های قابل توجهی دست یافته‌اند.

در طول دو یا سه دهه گذشته نیز پیشرفت‌های قابل ملاحظه‌ای در رابطه با تحقیق بر روی فیزیولوژی میوه، شیمی حیاتی، جابه‌جایی، پوشش، بسته‌بندی، سیستم‌های نگهداری و انبارداری حاصل گردیده است.

www.ketab.ir

مقدمه

تولید میوه مرکبات و چشم‌انداز آینده آن

نقش میوه‌های مرکبات در فراهم‌سازی مواد مغذی و دارویی از دوران باستان شناخته شده است. میوه‌های مرکبات متعلق به جنس سیتروس (Citrus) و از خانواده روتاسه (Rutaceae) بوده، و به خاطر دارا بودن ویتامین C کافی از شهرت زیادی برخوردار هستند. به غیر از آسکوربیک اسید، این میوه‌ها حاوی مقادیری مواد شیمیایی گیاهی از قبیل: کارتنوئیدها (لیکوپن و β -کاروتن)، Limonoides، Flavanones (rutinoides, naringins)، و ویتامین B کمپلکس و مواد مغذی مرتبط (تیامین، ریبوفلاوین، نیکوتینیک اسید / نیاسین، پانتوتنیک اسید، پیریدوکسین، فولیک اسید، بیوتین، کولین و اینوسیتول) می‌باشد.

فلاونوئیدهای حاصل از آب مرکبات، به ویژه آب پرتقال و گریپ‌فروت تأثیر بسیار در بهبود جریان گردش خون، و نیز دارای خاصیت ضد حساسیت، ضد سرطان و ضد ویروس است (Filatova & Kolesnova 1999).

گریپ‌فروت تازه، پوملو (Pummelos)، و پرتقال نیز تأمین‌کننده فیبروبکتین هستند که در صورت استقرار در جیره غذایی روزانه موجب کاهش حملات قلبی می‌شوند.

مصرف میوه تازه مرکبات از اهمیت شایان توجهی برخوردار است، زیرا مواد غذایی و فاکتورهای تأمین سلامتی (به خصوص آنتی‌اکسیدان‌ها) از این منابع سریعاً در دسترس بدن قرار می‌گیرد. مرکبات در بیش از ۸۰ کشور جهان پرورش می‌یابد.

(Chang, 1992). مرکبات در میان سایر میوه‌ها پس از انگور، سیب و موز رتبه اول تولید را در جهان کسب نموده است.

تولید مرکبات جهان تا سال ۱۹۹۰ هر ساله به میزان ۴/۵٪ افزایش یافته، که نتایجاً منجر به تولید ۹۸/۳۵ میلیون تن طی سال‌های ۲۰۰۱-۲۰۰۲ گردیده و اینکه طی سال‌های ۲۰۰۳-۲۰۰۴ از مرز ۱۰۰ میلیون تن گذر نموده است (FAO, 2006). تقریباً نیمی از این تولید مربوط به آمریکا (شمالی و جنوبی) بوده، و در حدود ۱۲-۱۰٪، در اروپا (کشورهای مدیترانه‌ای) بوده است. تولیدات حاصله نمودار اینست که پرتقال در حدود ۶۰٪ کل محصول مرکبات، و متعاقب آن ماندارین (Mandarins)، کلمانتین (Clementines)، ساتسوماس (Satsumas) و تانجرین (Tangerines) در حدود ۲۰٪ محصول را دربرمی‌گیرد. گروه لیموترش (Lemons) و لیموترش (Limes) ۱۲-۱۱٪ و گریپ‌فروت (Grapefruit) و پوملو (Pummelos) ۶-۵٪ را تشکیل می‌دهد.

از ۱۹۷۰ به بعد تولید افزایش یافته و در ۲۰۰۴-۲۰۰۵ به دو برابر رسید، که این مقدار افزایش عمدتاً مدیون افزایش تولید پرتقال می‌باشد (جداول ۱ و ۲). تقریباً ۶۸/۱۶ میلیون تن میوه مرکبات به صورت تازه به مصرف رسیده است (چه به صورت مصرف بومی یا داخلی و یا از طریق صادرات) در حالی که ۲۶/۶۳ میلیون تن از کل تولید جهان در سال‌های ۲۰۰۴-۲۰۰۵ برای پروسه‌های دیگری مورد بهره‌برداری قرار گرفته است (FAO 2006). این آمار مصرف تازه مرکبات نمودار اهمیت حفظ کیفیت طبیعی میوه‌های تازه مرکبات پس از برداشت برای بازار داخلی کشورها یا صادرات می‌باشد. حسب برآورد به عمل آمده، جمعیت جهان در سال ۲۰۵۰ تقریباً معادل ۱۰ بیلیون نفر خواهد گردید، لذا برای تأمین نیاز این جمعیت افزایش رشد متناسب تولید مرکبات ضروری به نظر می‌رسد.

برزیل در تولید مرکبات با مقدار محصولی بیش از ۱۸/۹۰ میلیون متریک تن (Metric Ton: هزار کیلوگرم) طی ۲۰۰۴-۲۰۰۵ نسبت به سایر کشورها پیشقدم بوده و ممالک متحده آمریکا و چین به ترتیب در مرحله دوم و سوم قرار گرفته‌اند.

تولید مرکبات برزیل مراحل پیشرفت و تکاملی خود را می‌پیماید، در حالی که موضوع اصلی و تمرکز در تولید مرکبات ممالک متحده آمریکا اعمال مراحل پیشرفت و تکامل و حصول بازار میوه تازه مرکبات است.

تولید مرکبات چین با $\frac{1}{3}$ میلیون هکتار تحت کشت مرکبات در ۲۰۰۱ (Xin 2001) و کشت‌های جدید در حال انتظار باردهی به سرعت در حال پیشرفت می‌باشد. تولید کلی مرکبات در سال‌های آتی در چین $\frac{18}{2}$ میلیون تن برآورد می‌گردد. چین در تولید تانجرین (Tangerine)، ماندارین (Mandarine) با راندمانی بیش از $\frac{8}{6}$ میلیون تن سرآمد سایر کشورها می‌باشد. تولید ناول (Navels) و پونکن (Ponkan) با کیفیت عالی با پوملو (Pummelos) نیز افزایش خواهد یافت. ماندارین (Mandarins) از جمله ساتسوما (Satsumas) و پونکن (Ponkan) به میزان ۶۰-۵۵٪، سپس پرتقال به میزان ۳۰٪ پوملوهای فاقد بذر، کامکوات (Kumquats) و سایر مرکبات ۱۰٪ را تشکیل می‌دهند. در حدود ۹۵٪ میوه مرکبات در چین به صورت تازه به مصرف می‌رسد.

در ممالک متحده آمریکا، فلوریدا تولیدکننده غالب پرتقال می‌باشد (جدول ۳)، و بیشتر تولید در پروسه تهیه عصاره میوه به مصرف می‌رسد. میوه‌های مرکبات کالیفرنیا، آریزونا و تگزاس به سبب کیفیت مطلوبشان به صورت تازه به فروش می‌رسد. فلوریدا یک ایالت تولیدکننده اصلی گریپ‌فروت است، و مرحله دوم و سوم به ترتیب کالیفرنیا و تگزاس می‌باشد، که میوه‌های این ایالات عمدتاً صادر می‌گردد. فلوریدا نیز بیشتر در تولید تانجرین، تانجلو، تمپل فعالیت دارد.