جامعة الدول العربية

المنظمة العربية للتنمية الزراعية

الدليل الاسترشادي العربي
لتداول ثمار الفاكهة
(محصول الحمضيات " الموالح")

مايو 2018

الدليل الاسترشادي العربي
لتداول ثـمار الفاكهة (محصول الحمضيات " الموالح")

مايو 2018

تمهيد :

شهد الوطن العربي في السنوات الاخيرة تطورات متباينة في إجمالي الإنتاج الزراعي ، ومنها إنتاج الفاكهة حيث اظهرت الإحصائيات إلى أن ما ينتجة الوطن العربي بلغ نحو 36.173 مليون طن في مساحة تقدر بنحو 4.063 مليون هكتار عام 2016م، في حين بلغ الإنتاج نحو 27.035 مليون طن والمساحة بلغت نحو 4.035 مليون هكتار عام 2002م .

وتعتبر الحمضيات من أهم المنتجات الزراعية في الوطن العربي حيث تقدر المساحة الزراعية في عام 2016م بنحو 630.76 ألف هكتار وبلغ إنتاج الحمضيات مجموعة بنحو 11.109 مليون طن، في حين بلغ الإنتاج نحو 7.083 مليون طن والمساحة بلغت نحو 459.93 ألف هكتار عام 2002م .

ونظرا لأهمية إنتاج الفاكهة في الوطن العربي ومن ضمنها إنتاج الحمضيات بمختلف اصنافها واشتراطات الجودة في تسهيل تسويق منتجات الفاكهة (الحمضيات) في الاسواق المحلية والعربية والدولية بما يسهم في تعزيز التجارة البينية العربية والدولية والمساهمة في تحقيق التنمية الزراعية وتقليص الفجوة الغذائية العربية ، فقد عمدت المنظمة العربية للتنمية الزراعية على تقديم الدليل الاسترشادي العربي لتداول ثمار الفاكهة (محصول الحمضيات " الموالح") للجهات الرسمية وللمهتمين في الدول العربية متمنية أن يسترشد بها المختصون في الدول العربية في مجال الاجهزة المختصة بمراقبة وضبط جودة منتجات الفاكهة (الحمضيات) بما يساهم في تعظيم القدرة التنافسية لتلك المنتجات في الاسواق المحلية والخارجية وكذلك المساهمة في توفير الغذاء الصحي والآمن للواطن العربي

البروفيسور/ إبراهيم آدم أحمد الدخيري

المدير العام

المحتويات

الموضوع	الصفحة
تمهيد	1
المحتويات	2
المقدمة	3
الأهمية العالمية للحمضيات	4
الأهمية الاقتصادية للحمضيات في الوطن العربي	5
القيمة الغذائية والفوائد الطبية للحمضيات	6
تقسيم الحمضيات وأنواعها عالميا وفي الوطن العربي	7
معاملات ما بعد الحصاد	9
مراحل تداول الحمضيات :	10
أولا- تحديد درجة الصلاحية للقطف	10
ثانيا- طرق جمع ثمار الحمضيات	11
ثالثا- التعبئة:	13
رابعا- تخزين ثمار الحمضيات:	18
خامسا - النقل:	20
سادسا- أضرار ما بعد الحصاد :	22
فريق الدراسة	32
المراجع	33
الملحقات	34

الدليل الاسترشادي العربي لتداول ثمار الفاكهة
(محصول الحمضيات - الموالح)
- Citrus Fruits -

المقدمة:

يأتي هذا الدليل الاسترشادي لمساعدة منتجي الفاكهة عموما ومنتجي الحمضيات خصوصا في الوطن العربي الكبير لتعزيز العمل على مفهوم سلسلة القيمة التسويقية للمنتجات الزراعية وتطويرها بما يخدم المزارع والزراعة العربية، كما يأتي متمشيا مع المهام الموكلة للمنظمة العربية للتنمية الزراعية من السادة صناع القرار في القمم العربية المتعاقبة خلال السنوات الأخيرة وذلك للمساعدة في تقليص الفجوة الغذائية ، تعزيز التجارة البينية العربية، تحقيق الأمن الغذائي العربي ، التنمية المستدامة ،ولضمان سلامة الغذاء. وكخطوة أساسية للعمل على إيجاد منصة موحدة للعمل العربي المشترك ولبناء مواصفة قياسية معتمدة للفاكهة الطازجة.

يعتبر فاقد ما بعد الحصاد في المنتجات الزراعية عموما وفي الخضار والفاكهة خصوصا من المسببات الرئيسية التي تساهم في عدم القدرة على تحقيق مستويات الأمن الغذائي المنشودة على المستوى العربي، كما يؤدي إلى خسائر اقتصادية كبيرة على كافة المستويات، حيث تقدر نسبة الفاقد الكمي أو النوعي (الجودة) من الفاكهة عموما بحوالي 30 ٪ في معظم الأقطار العربية مع التباين بين هذه الدول وذلك حسب الإمكانيات التقنية المتوفرة.

وانطلاقا من ذلك أخذت المنظمة العربية للتنمية الزراعية على عاتقها وبالتعاون مع مجموعة من الخبراء والمختصين من بعض الدول العربية في مجال تقنيات ما بعد الحصاد العمل على إعداد هذا الدليل الاسترشادي العربي لمحاصيل الحمضيات ،والذي يعتبر كخطوة أولى لإعداد دليل لمجموعات من محاصيل الفاكهة الأخرى. وسيغطي الدليل الحالي كافة العمليات الخاصة بتداول ثمار الحمضيات و بتقنيات ما بعد الحصاد لكافة المحاصيل والأنواع المختلفة.

الأهمية العالمية للحمضيات:

تعتبر الحمضيات من أكثر محاصيل الفاكهة إنتاجا واستهلاكا على مستوى العالم ،و يحتل البرتقال مكان الصدارة بين أنواع الحمضيات المختلفة، حيث يمثل حوالي ثلث الإنتاج العالمي من الحمضيات كاملة ويليه اليوسفي ثم الجريب فروت فالليمون الأضاليا ثم الليمون المالح. وللحمضيات أهمية كبرى في منظومة الغذاء بشكل عام، و لا يكاد إنسان يستغني عنها يوميا في أشكال تناوله للغذاء (طعاما، وشرابا).

تتم زراعة الحمضيات في حوالي 140 دولة موزعه على كافة قارات العالم، علما بأن أكثر من ثلثي إنتاج الحمضيات عالميا يأتي من البرازيل، الولايات المتحدة ،المكسيك، وأسبانيا، ويتم تصنيع أكثر من 70 ٪ من الإنتاج الكلي في كلٍ من البرازيل والولايات المتحدة،بينما يتم إنتاج ثمار طازجة للاستهلاك من دول حوض البحر الأبيض المتوسط ،والتي تقوم بالتصدير للأسواق الأوروبية، أما في آسيا فيتم استهلاك معظم الإنتاج للسوق المحلي.

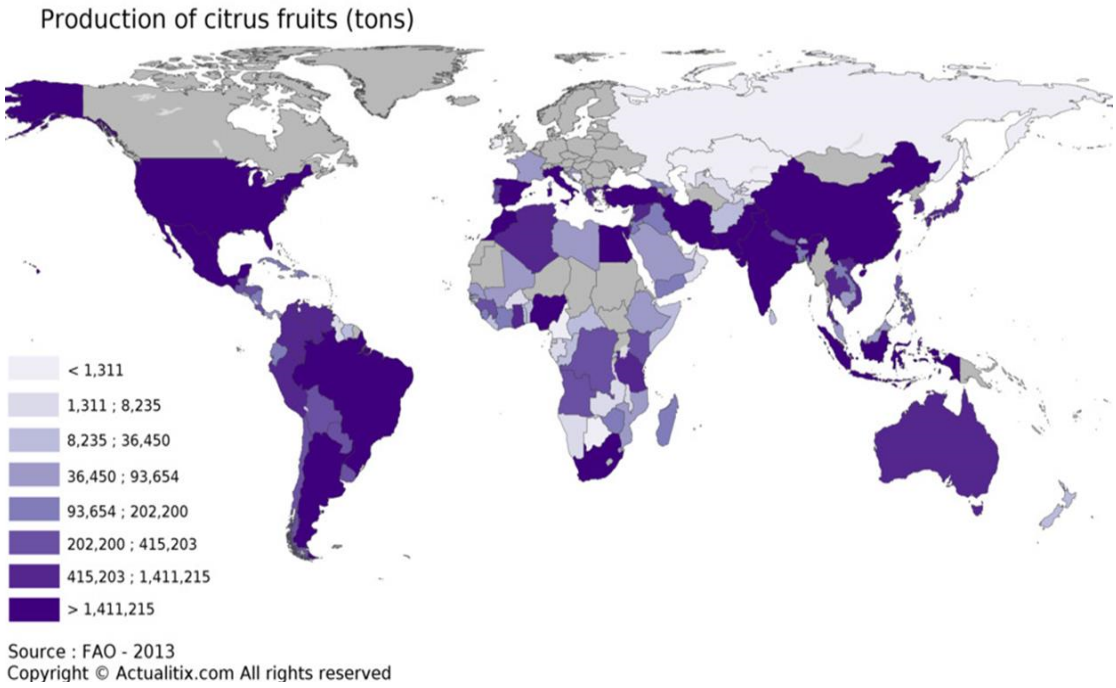
يبلغ الإنتاج السنوي من جميع أنواع الحمضيات في أنحاء العالم أكثر من 110 مليون طن، تغطي مساحة تبلغ حوالي 5 ملايين هكتار. وبزيادة أكثر من 50٪ عمّا كان ينتج خلال أواخر 1980،هذا ويمثل إنتاج البرتقال حوالي 60٪ من جميع إنتاج الحمضيات و 23٪ من اليوسفي (كليمونتين) . كما يتم إنتاج حوالي 13.7 مليون طن من الليمون ،و 4.4 مليون طن من الجريب فروت والبوميلو (الشادوك).

ويتراوح متوسط الإنتاج العالمي بين 12 ـ 16 طنا / هكتار، ولكن البلدان الأكثر كثافة لديها متوسط إنتاج يبلغ 37 طنا / هكتار.

تنتج البرازيل ما يعادل ربع الحمضيات ،حيث يتم تصنيع 75٪ منها لإنتاج العصير. وتنتج كل من الصين والولايات المتحدة الأمريكية حوالي 18 و11 مليون طن سنويا على الترتيب. وتنتج كل من البرازيل والولايات المتحدة الأمريكية معا أكثر من 90٪ من إنتاج العالم من عصير البرتقال.

تنتج منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط، حوالي 22 مليون طن من الحمضيات، وهي مخصصة أساسا للاستهلاك الطازج. وتعتبر كل من إسبانيا، إيطاليا، مصر، تركيا واليونان أهم المنتجين الرئيسيين في المنطقة ويتم استهلاك ثمار ما يعادل 90 ٪ من ثمار الحمضيات الطازجة، بينما يتم تصدير ما يعادل 10 ٪ من ذلك الإنتاج. وتعتبر منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط أكبر مصدر للحمضيات الطازجة عالميا .بينما أكبر المستوردين هم ألمانيا وفرنسا وهولندا والمملكة المتحدة.

* تشير الخارطة أدناه إلى أهم الدول المنتجة للحمضيات والكميات المنتجة موزعة باللون (شدة اللون) حسب معدلات الإنتاج السنوي (الفاو 2013).



الأهمية الاقتصادية للحمضيات في الوطن العربي:

تعتبر الحمضيات من الفواكه ذات الفوائد العديدة وذات القيمة الغذائية العالية لتوفر الفيتامينات والأملاح المعدنية والألياف بها ، حيث تصنع منها العصائر، وتستخرج من قشورها الزيوت العطرية الطيارة ومادة البكتين التي تستخدم في عمل المربى والحلويات، ولا تقتصر الاستفادة من الزيوت الطيارة في التصنيع الغذائي على استخلاص النكهات وإنما تتعدي ذلك إلى صناعة العطور.

تنتج الدول العربية كاملة حوالي 6 ـ7 ملايين طن تقريبا من الحمضيات سنويا، وتتصدر المغرب ومصر تلك الدول من حيث الإنتاج، ويشكل البرتقال ما نسبته 50 ٪ من الإنتاج الكلي.

هذا وتتميز الدول العربية المنتجة للحمضيات بميزات كثيرة ومتعددة إذا ما قورنت بدول العالم الأخرى حيث تمتاز بالتبكير في الإنتاج عموما والجودة العالية في المحصول، وطول فترة الإنتاج التي قد تمتد لأكثر من 6 شهور متصلة في بعض الدول. كما أنها تتمتع بمناخ ملائم لإنتاجية عالية، كما أن قربها من الأسواق العالمية يقلل من تكاليف التصدير.

تعتبر مصر من الدول الهامة في مجال إنتاج وتصدير الحمضيات حيث تمثل صادراتها 10 ٪ من الصادرات العالمية. وفي سوريا تشكل الحمضيات ركيزة الإنتاج الزراعي في أراضي الساحل ولاسيما محافظة اللاذقية، و تأتي طرطوس كمحافظة ثانية من حيث إنتاج الحمضيات. وتشغل مجموعة الليمون الحامض بحدود 10٪ والبرتقال 62.5 ٪ واليوسفي 24٪ والجريب فروت والبوميلو 3٪.

وتقدر المساحة المزروعة بالحمضيات في المملكة العربية السعودية بـ 14.9 ألف هكتار و تنتج حوالي 169 ألف طن سنويا. و تشمل الحمضيات كلا من:البرتقال والجريب فروت واليوسفي والليمون بأصنافه المختلفة. و تتركز زراعة الحمضيات في العديد من المناطق و أشهرها الرياض ومنطقة نجران.

أما عن واقع زراعة الحمضيات في الأردن: تذبذبت المساحات المزروعة في السنوات الأخيرة. وتقدر المساحات المزروعة بالحمضيات بما يقارب 7 آلاف هكتار تتركز معظمها في منطقة وادي الأردن/

الغور مما يتيح الإنتاج في فترات الشتاء الباردة. و معظم المساحات المزروعة تتركز في منطقة الأغوار الشمالية والتي تمثل أكثر من 80 ٪ من المساحات والإنتاج الكلي. وتتنوع أنواع الحمضيات المزروعة في الأردن ،حيث تتواجد معظم الأنواع وتنمو جيدا في الظروف الأردنية ،و تنقسم الحمضيات المزروعة حسب المساحات إلى : الليمون (25 ٪)، البرتقال (30٪)، المندرين والكلمنتين (10٪).

تعتبر زراعة الحمضيات في لبنان من الزراعات الأساسية الهامة والاقتصادية حيث تتوافر العوامل البيئية المناسبة لها. وتتركز بصفة خاصة في المناطق الساحلية، الجنوب، وفي سهل عكار. كما تم التوسع باتجاه المرتفعات من 300 ـ 500 م في الأراضي المستصلحة. تبلغ المساحات المزروعة بالحمضيات حوالي 20 ألف هكتار وتشكل محاصيل البرتقال (الفالنسيا و أبو صرة والحامض) أكثر من ثلثي المساحة.

وأنتجت المملكة المغربية خلال موسم 2016/2015 مليوني طن من الحمضيات وقدرت الصادرات إلى دول الاتحاد الأوربي بحوالي 70.7 ألف طن ، مقارنة ب 83.3 ألف طن خلال الموسم الذي قبله، وتتوقع وزارة الفلاح أن يرتفع الإنتاج الكلي في عام 2017 إلى 2.3مليون طن.

القيمة الغذائية والفوائد الطبية للحمضيات:

تعتبر الحمضيات جزءا هاما من غذائنا اليومي و تدخل في مكونات معظم الوجبات الغذائية اليومية وتستهلك سواءً على شكل طازج أو مصنع (العصائر) و تتميز بفوائدها الصحية المتعددة. وهي متوفرة في الأسواق في صور مختلفة. وهي مصدر غذائي غني بفيتامين C حيث يمثل حوالي 42 ـ55 ملغم لكل 100سم3 عصير. كما تحتوي الثمار على فيتامين (B1) الثيامين وفيتامين (B2) رايبوفلافين و B12) النياسين وفيتامين(A) الكاروتين، وفيتامين (P) السترين الذي ينظم قوة ونفاذية جدار الأوعية الدموية.

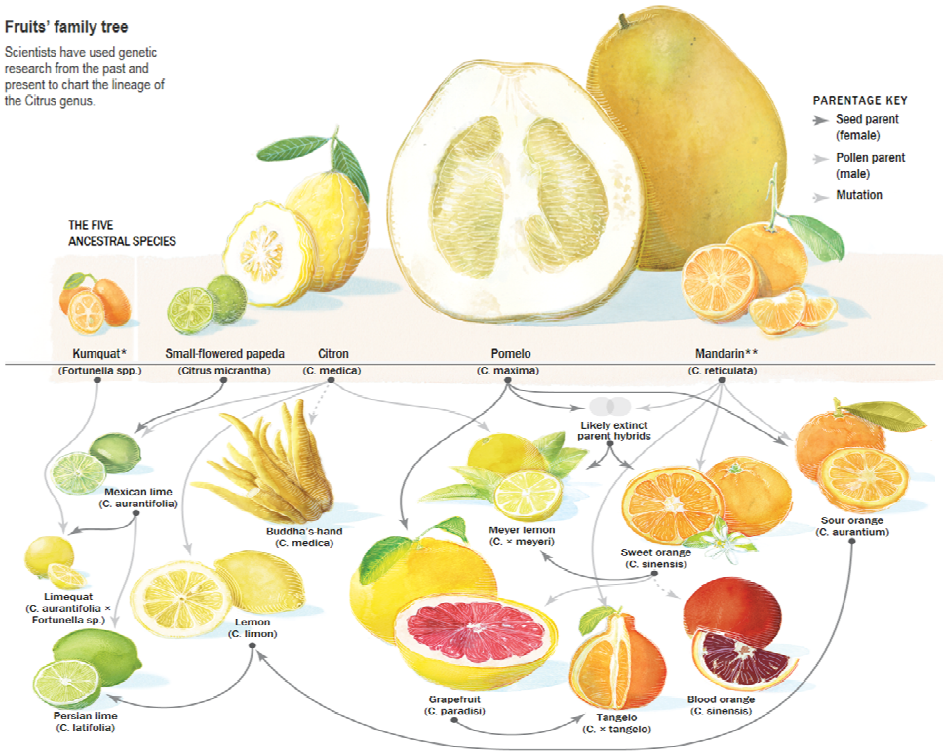
كما أن ثمارها غنية بالأملاح المعدنية كالبوتاسيوم والكالسيوم والمغنيسيوم و توجد كميات قليلة من معادن أخرى كالفسفور والبروم والكلور واليود والبورون والحديد والصوديوم والنحاس . إضافة إلى محتواها الهام من حمض الفوليك وصبغة بيتاكاروتين، وكذلك مركبات الفلافينودات. وتعرف بعض الفلافينودات بفعلها كمواد مضادة للأكسدة والالتهابات والحساسية، بالإضافة إلى أنها مضادة للسرطانات والفيروسات .

كما تعرف ثمار الحمضيات بأنها مصدر غني بالبكتينات سواء في الجزء المأكول أو غير المأكول من الثمرة وللبكتينات تأثيرات إيجابية على الصحة العامة مثل الحد من امتصاص الجلوكوز مع الخفض المتلازم لإنتاج الأنسولين وخفض معدلات تركيز الكولسترول في الدم. كما أن مركبات الليمون والتي تعد إحدى المركبات المسئولة عن الطعم المر للحمضيات يعتقد أن لها تأثيرات مفيدة على الصحة العامة مثل خفض معدلات حدوث الأورام.

تقسيم الحمضيات وأنواعها عالميا وفي الوطن العربي:

تختلف تسميتها في الدول العربية، حيث تعرف باسم الحمضيات في كلٍ من سوريا ولبنان والأردن وفلسطين والسعودية و العراق، وباسم الموالح في مصر، كما تعرف بالحوامض في المغرب، وباسم القوارص في تونس. هذا وسيتم اعتماد اسم الحمضيات في هذا الدليل لتوحيد المسميات بين الدول المختلفة.

تطلق الحمضيات على مجموعة من الأشجار تتميز بوجود غدد زيتية في أوراقها تكسبها رائحة عطرية مميزة و هو اسم عام لمجموعة من الهجن التي تتضمن الليمون، البرتقال، اليوسفي، الجريب فروت والبوملو وغيرها. و يقتصر الاهتمام في مجال إنتاج الحمضيات على جنس الحمضيات الحقيقية والذي تتبعه جميع الأصناف البستانية لأنواع الحمضيات التجارية.



هذا وتقسم الحمضيات وأنواعها وأصنافها ذات الأهمية الاقتصادية العالمية إلى المجموعات التالية:

أولا- مجموعة الأنواع والأصناف الحامضية:

- ✓ -الترنج *(Citrus medica* Citron).
- ✓ -الليمون المخرفش *(Citrus jambhiri* Rough lemon).
- ✓ -الليمون الأضاليا (Citrus lemon Lemon).
- ✓ -الليمون المالح *(Citrus aurantifolia* Limons).
- ✓ -الليمون الحلو *(Citrus limetta* Sweet Lime).

ثانيا- مجموعة اليوسفي والتنجارين:

- ✓ اليوسفي الملوكي (*Cirtus nobilis* King mandarin).
- ✓ اليوسفي العادي (*Citrus deliciosa* Common mandarin).
- ✓ التنجارين (*Citrus deliciose vartangarina* Tangarina).
- ✓ يوسفي ساتزوما (*Citrus unsha*. Satsuma mandarin)
- ✓ الكلاموندين (*Citrus mites*) Calamondin ( ).

ثالثا- مجموعة البرتقال:

- ✓ البرتقال المر (النارنج) (*Citrus aurantium* Sour orange).
- ✓ البرتقال الحلو (*Citrus sinensis*) Orange or sweet orange .

رابعا- مجموعة الليمون الهندي :

- ✓ الجريب فروت (*Citrus paradise*) Grapefruit ( ) .

الشادوك (*Citrus maxima*) Pummelo or Shaddock ( ).

خامسا- مجموعة الكمكوات :

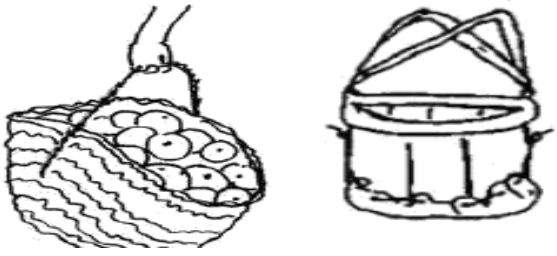
- ✓ الكمكوات البيضاوي (*Fortunella margarita* Oval kumquat).
- ✓ الكمكوات المستدير (*Fortunella japonica* Round kumquat).

عملية الحصاد :

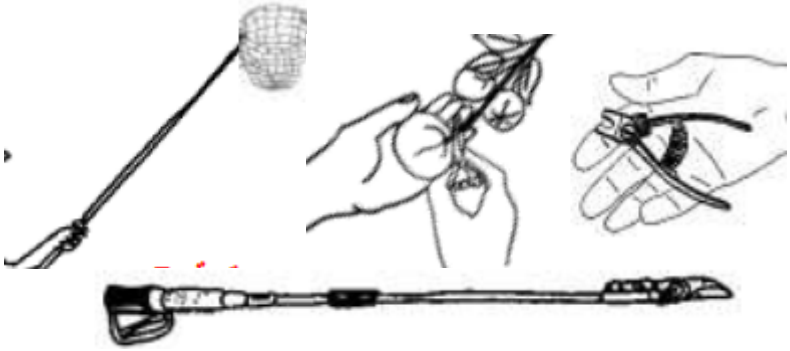
تجمع ثمار الحمضيات يدويا في معظم مناطق الإنتاج ؛ ولذلك يجب تدريب العمال على الطريقة السليمة للحصاد والتعبئة لتجنب مخاطر تلوث الثمار بالأمراض التي تنقل بواسطة عمال الحصاد ،و يجب حث العمال على النظافة الشخصية كغسل الأيدي وقص الأظافر والتدخين والصعوط أثناء العمل.

وسائل الحصاد:

تستخدم السلالم الخشبية للصعود أو يتم الحصاد من الأرض بواسطة معدات طويلة مثل Shears أو Poles وينصح باستخدام مقص Clippers لقطع عنق الثمار في سلال أو أوعية قماشية.



أوعية جمع الثمار



أدوات قطف وحصاد الثمار

جبادة بسيطة للحصاد يمكن محاكاتها

معاملات ما بعد الحصاد:

تعتبر معاملات ما بعد الحصاد من أهم الحلقات في إدارة سلسلة القيمة الغذائية للمنتجات الزراعية على اختلاف أنواعها ، وتزداد أهميتها في الحاصلات الزراعية البستانية من الخضر والفاكهة ، نظرا لما قد يكون لها من الآثار الإيجابية أو السلبية وذلك حسب مدى الالتزام بتطبيق معاملات ما بعد الحصاد على هذه المنتجات.

وتعرف معاملات ما بعد الحصاد بأنها مجموعة العمليات المختلفة التي تطبق على المنتج الزراعي بدءا من تحديد موعد الحصاد وانتهاءً بعرضه للبيع للمستهلك النهائي. وهي بذلك تضم مجموعة الممارسات الزراعية التي تلي الحصاد في الحقل ومجموعة العمليات التي تدخل في إطار الممارسات التسويقية مثل التعبئة والتغليف والنقل والتبريد والتخزين.

مراحل تداول الحمضيات:

أولا- تحديد درجة الصلاحية للقطف:

تعتبر ثمار الحمضيات من الثمار غير الكليمكيتريه التي يجب أن تقطف مكتملة النضج، ومراعاة قطفها عند وصولها لقمة صفات الجودة والنضج من حيث الاستهلاك، وتعد من أهم العوامل المحددة للكفاءة التسويقية والتصديرية في الحمضيات لتأثيره الواضح على مستوى جودة الثمار من حيث اللون والطعم ونسبة العصير ونسبة السكر / الحموضة ومحتواها من فيتامين C. كما أنه يؤثر في قدرة الثمار على تحمل عمليات النقل والتداول.

أهم علامات تحديد مراحل النضج:

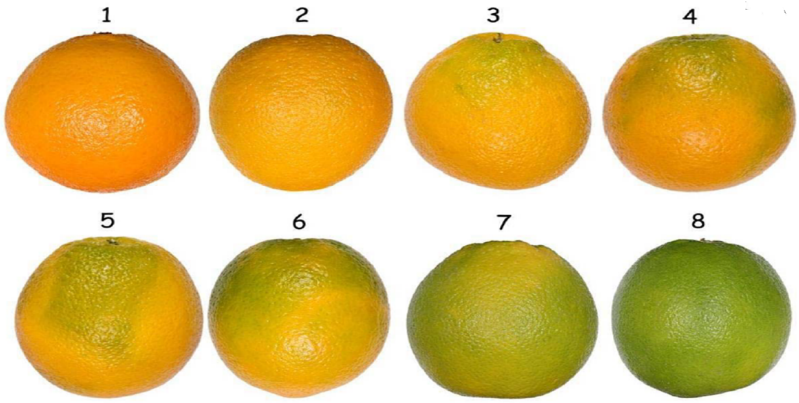
هناك خصائص للثمار التي يمكن الاسترشاد بها في تحديد الميعاد الأمثل لقطف ثمار الحمضيات ومنها ما يلي:

1. **عمر الثمار:**

يمكن تحديده عن طريق معرفة ميعاد ذروة الإزهار للأشجار المختلفة، ومن ثم يتم التنبؤ بالميعاد الأمثل لقطف ثمار هذه الأشجار. وتختلف المدة تبعا للظروف البيئية لكل دولة و حسب النوع والصنف.

2. **اللون:**

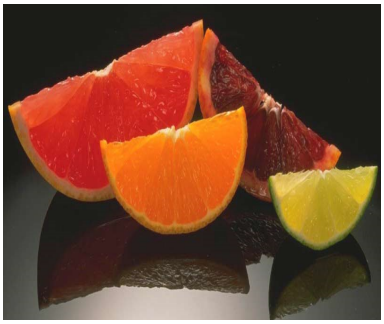
ويعتبر اللون من الصفات الهامة التي تساعد على تحديد وصول الثمار إلى اكتمال النمو، حيث يتحول لون الثمار من اللون الأخضر الغامق إلى اللون البرتقالي في مجموعة البرتقال، وأن لا تقل مساحة التحول في لون قشرة الثمرة عن 50-75 ٪. كما يتحول للون الأصفر في الجريب فروت وللون الأخضر الزاهي في الليمون البنزهير و الأصفر المخضر في الليمون الأضاليا .



3. **الحجم:**

تزداد الثمار تدريجيا في الحجم بعد العقد حتى تصل إلى الحجم النهائي طبقا للنوع والصنف ،

و يختلف ذلك حسب العوامل الوراثية و الظروف الجوية وعمليات الخدمة المختلفة للمحصول.



4. نسبة العصير:

وهي من **العوامل** الهامة لتحديد مرحلة اكتمال النمو والنضج، ويجب أن لا تقل نسبة العصير من وزن الثمرة في كلٍ من البرتقال أبو صرة عن 30٪ ، وفي اليوسيفي والجريب فروت عن 35 ٪ ، و في الليمون البنزهير عن 40 ٪ .

5. نسبة الحموضة في العصير:

تعتبر نسبة الحموضة في العصير من أهم العوامل المحددة لإقبال المستهلك على تناول الحمضيات عموما، و تصل نسبة الحموضة في البرتقال من 0.5 إلى 1.2٪ تبعا للصنف، و تصل إلى 1.5٪ في الجريب فروت ،كما وتصل من 5 ـ 7 ٪ في حالة الليمون بأنواعه المختلفة.

6. نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية إلى الحموضة:

حيث تشمل نسبة المواد الصلبة الذائبة كل من السكريات والأملاح المعدنية والأحماض العضوية ،ولا تقل هذه النسبة عن 7ـ8 : 1 في حالة البرتقال و9ـ10 : 1 في حالة اليوسفي و 6: 1في حالة الجريب فروت و 2: 1 في حالة الليمون البلدي.

ثانيا- طرق جمع ثمار الحمضيات :

تجمع ثمار الحمضيات يدويا في الصباح الباكر بعد تطاير الندى، بواسطة عمالة ماهرة ومدربة مع استخدام المقصات الخاصة بالقطف (قصافات)، وتقطف الثمار بجزء من العنق يصل طوله 0.25 – 0.5 سم ، ثم توضع مباشرة في حقائب (أكياس) الجمع الخاصة التي يرتديها العمال عندما تمتلئ هذه الأكياس تفرغ في صناديق البلاستيك (عبوات الحقل) بفتحها من أسفل .

القطف السليم وادوات القطف المساعده - الحمضيات

- **نقاط هامة يجب مراعاتها عند قطف ثمار الحمضيات:**

1. يجب عدم قطف الثمار عن طريق شدها بواسطة اليد مباشرة حيث يسبب ذلك نزع جزء من قشرة الثمرة مما يسبب سهولة حدوث العدوى بالفطريات وتلف الثمار.
2. يجب عدم هز الأشجار أو استخدام العصي أو الخطاف العادي حيث أن ذلك سوف يؤدي إلى حدوث أضرار ميكانيكية للثمار نتيجة الضرب بالعصي أو السقوط المباشر على الأرض.
3. يفضل أن يرتدي عمال الجمع قفازات نظيفة وذلك لحماية اليدين من حدوث الإصابة بواسطة أشواك الأشجار خاصة في حالة الليمون وكذلك عدم خدش الثمار بواسطة أظافر العمال.
4. يفضل جمع الثمار في الصباح الباكر بعد تطاير الندي لتجنب الأضرار الفسيولوجية (التبقع الزيتي).
5. ينصح بوضعها في أماكن مظللة حتى تنقل إلى الأماكن المخصصة لعمليات التداول المختلفة.
6. يفضل جمع الثمار القريبة من الأرض (في حجر الأشجار) مبكرا في الموسم وذلك لقربها من سطح الأرض وسهولة تعرضها للإصابة الفطرية أو الحشرية الموجودة على سطح التربة . أما بالنسبة للثمار المرتفعة على الشجرة ينصح باستخدام السلالم المزدوجة وحقائب الجمع لتجنب الأضرار بالثمار ميكانيكيا.
7. يجب الامتناع عن ري الأشجار قبل موعد الجمع لفترة لا تقل عن 7 ـ 10 أيام حتى لا تتسبب الرطوبة الزائدة في انتشار الأمراض الفطرية والمرضية. وذلك بالنسبة لزراعات الري بالغمر.
8. توضع الثمار عقب الجمع في صناديق الحقل و يجب أن تكون التعبئة في حدود سعة الصندوق حتى لا تتعرض الثمار للأضرار الميكانيكية عند رص الصناديق فوق بعضها.
9. يتم نقل هذه الصناديق إلى بيت التعبئة أو إلى التعريشة (المظلة) بنفس الحقل لاستكمال خطوات فرز وتعبئة الثمار للسوق المحلي .

طرق قطف الحمضيات

ثالثاً ـ التعبئة:

تعبئة وتجهيز الثمار للسوق المحلي والتصدير :

ا ـ التعبئة للسوق المحلي:

تتم عمليات التعبئة مباشرة في الحقل في منطقة مظللة تعرف باسم "التعريشة" حيث تتم عمليات فرز الثمار للتخلص من الثمار المشققة والتالفة والمشوهة . ويفضل تعبئة الثمار في صناديق بلاستيك مشبكة و متينة ونظيفة وسليمة ثم تنقل إلى سوق الجملة ومنه إلى أسواق التجزئة (المفرد).

ب. إعداد الثمار للتصدير:

وتتم هذه الخطوة بعد تجميع الثمار من الحقل ثم نقلها إلى محطات التعبئة المجهزة والمعدة لهذا الغرض. حيث تستخدم في عمليات التعبئة لأغراض التصدير العمالة الفنية المدربة تدريبا جيدا على عمليات إعداد وتجهيز الثمار كما يلي:

مرحلة استلام ثمار الحمضيات - محطة التعبئة

1ـ التجليد:

تجري هذه العملية في المناطق الرطبة خاصة المناطق الساحلية لإكساب الثمار مقاومة لعمليات التداول اللاحقة. وفي هذه العملية تترك الثمار لمدة 24 ساعة في صناديق البلاستيك في غرف مهواه وجافة لكي تفقد الغدد الزيتية جزءا من رطوبتها لتجنب ظهور البقع الزيتية .

ظهور البقع الزيتية على الثمار

2ـ الفرز المبدئي:

حيث يتم في هذه المرحلة استبعاد الثمار التالفة أو المشوهة (المصابة ميكانيكيا أو حشريا أو مرضيا) أو غير المطابقة للصنف.

مرحلة الفرز الاولي لثمار الحمضيات

3ـ الغسيل والتعقيم:

تتم عمليتا الغسيل والتعقيم على مرحلة واحدة في حال كانت الثمار نظيفة وخالية من الملوثات، أما إذا كانت الثمار متسخة فتتم العمليتان على مرحلتين منفصلتين.

وفي عملية الغسيل تغمر الثمار في ماء دافئ حرارته من 40 ـ 50°م و يضاف إليها الصابون بتركيزات قليلة مع مراعاة ضرورة تغيير الماء بشكل دوري كلما تغير لونه أو عند تلوثه وعند كل 1000 طن من الثمار.

أما عملية التعقيم فتتم عن طريق غمر الثمار في ماء يحتوي على أي من المطهرات المستخدمة مثل البوراكس وحمض اليوريك أو قد يستخدم كربونات أو بيكروبات الصوديوم أو الثايوبندازول (TBZ) على أن يتم تغيير المياه كل فترة معينة. وتختلف المدة اللازمة لهذه العملية باختلاف المطهر المستخدم إلا أنها تتراوح من3 - 6 دقائق على درجة حرارة 45°م مع الأخذ في الاعتبار شروط البلد المستورد تجاه المعاملة الكيماوية للثمار والمحددات.

مرحلة الغسيل و التعقيم

4ـ التجفيف:

بعد انتهاء عمليتي الغسيل والتعقيم يتم تحريك الثمار على سيور (حزام متحرك) خاصة داخل أنفاق تتعرض لتيار من الهواء الساخن 40°م وذلك لإزالة الماء العالق بالثمار، وتنتهي هذه الأنفاق بفرش لولبية تساعد على إضفاء بعض اللمعان على الثمار.

5ـ الفرز الأساسي:

عقب الانتهاء من عمليات الغسيل والتعقيم والتجفيف تتم عملية الفرز الأساسية حيث تستبعد في هذه العملية الثمار غير المطابقة لمواصفات الصادر .

6ـ التلميع والتشميع:

والهدف من هذه الخطوة إضفاء مظهر جذاب للثمار كما أن التشميع يساعد على تقليل التبخر من الثمار خلال مراحل الشحن والتسويق المختلفة. يعتبر شمع الكارنوبا والبرافين من أكثر الشموع شيوعا وانتشارا في تشميع ثمار الحمضيات للتصدير .

عملية التشميع في الحمضيات

7ـ الفرز النهائي:

يهدف إلى التأكد من عدم وجود أي ثمار معيبة أو تالفة نتيجة للعمليات السابقة خاصة أن العديد منها يتم بواسطة الآلات الميكانيكية التي قد تسبب خدش للثمار .

8ـ عملية التدريج (التحجيم):

و يقصد بها تقسيم الثمار إلى مجموعات متماثلة من حيث الحجم حيث تمرر الثمار على سيور ميكانيكية تتباعد تدريجيا تنقلها إلى خطوط خاصة لإجراء التعبئة النهائية.

عملية التحجيم -الحمضيات

9 -التعبئة النهائية:

تعتبر هذه العملية من الحلقات الهامة في سلسلة ما بعد الحصاد والتسويق للخضر و الفاكهة وتهدف في نهايتها إلى تعبئة الثمار في عبوات بتصاميم مختلفة تعتمد على نوع المحصول والسوق المستهدف ونوع الاستثمار، ولا توجد بشكل عام عبوات قياسية متفق عليها عالميا. و ينظر إلى تعبئة الثمار على أنها عملية تسهل وتنظم تسويق الثمار الطازجة وتؤدي العبوة الدور الآتي :

1 – حماية واحتواء الثمار .
2– عرض الثمار بصورة جذابة مع تمىزها.
3ـ تقدىم المعلومات اللازمة عنها وذلك بسهولة وىسر خلال التخزين والنقل والعرض.

يتم تعبئة ثمار الحمضيات في عبوات كرتون يختلف حجمها ووزنها وعدد الثمار في الكرتونة بحسب الجهة المستوردة والمواصفات المطلوبة مع مراعاة وضع الختم عليها.

- ختم الثمار (Label): تلجأ الشركات المصدرة إلى ختم الثمار بواسطة آلات خاصة.

التعبئة النهائية - الحمضيات

- توصيات ينصح بمراعاتها عند اختيار العبوات:

- معرفة نوع وخطوات التبريد الأولي مثل: التبريد بدفع الهواء أو بالماء أو التبريد العادي في غرفة التبريد .
- طريقة الشحن بالجو أو بالشاحنات المبردة أو بواسطة البحر أو القطارات .
- نظام سريان الهواء أثناء الشحن هل يتم من أسفل كما هو الحال في الشحن البحري؟ أم من أعلى كما هو الحال في الشحن الجوي و في بعض الشاحنات المبردة؟.
- الرطوبة النسبية التي يتوقع أن يتعرض لها المنتج .
- طريقة ترتيب العبوات للشحن على بالتات (طبلية خشب)، وآلية تثبيت العبوات على الطبلية الخشبية.
- طول فترة الشحن حتى وصول المنتج إلى السوق النهائي .
- متطلبات السوق من حيث حجم العبوه ووزنها ولونها ونوع و كمية البيانات عليها.

رابعاً- تخزين ثمار الحمضيات:

أنواع التخزين:

أ- التخزين على الأشجار:

هو ترك الثمار على الأشجار بعد النضج لعدة أسابيع حتى الجمع، وتستخدم هذه الطريقة كثيرا في محاصيل اليوسفي والبرتقال البلدي والفالنشيا والجريب فروت. ويعاب على هذه الطريقة في التخزين انخفاض نسبة العصير في الثمار خاصة في اليوسفي وأيضا زيادة فرص تعرض الثمار للطيور والإصابة بالآفات الفطرية والحشرية وعودة ظهور اللون الأخضر على الثمار في حالة البرتقال الفالنشيا. كما أن ذلك يؤثر على إنتاجية الموسم التالي، ويؤدي إلى إنبات البذور داخل ثمار الجريب فروت، وينتج عنه الطعم المر وتصبح غير قابلة للتسويق.

ب- التخزين المبرد:

يمكن تخزين ثمار الحمضيات في غرف مبردة على درجات حرارة مختلفة حسب المحصول، مما يساهم في زيادة المدة التسويقية.عموما تتم عملية تخزين ثمار الحمضيات على رطوبة نسبية تتراوح بين 90-95٪ بناءً على الجدول التالي:

أنسب درجات الحرارة والرطوبة النسبية في أثناء التخزين المبرد ومدته

الصنف أو النوع	درجة الحرارة م	الرطوبة النسبية الجوية	مدة التخزين	نسبة الأكسجين في الجو المعدل	نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو المعدل
قريب فروت	13-10	٪95-90	6-4 أسابيع	10-3	10-5
برتقال	3-2	٪95-90	8-6 أسابيع	10-5	5-0
ليمون بنزهير	13-10	٪95-90	8-6 أسابيع	10-5	10-0
ليمون أضاليا	13-10	٪95-90	4-1 أشهر	10-5	10-0
يوسفي	5-2	٪95-90	4 أسابيع	10-5	10-5
بملو	10-8	٪95-90	8-6 أسابيع	10-5	5-0

- وتتعرض ثمار الحمضيات إلى أضرار فسيولوجية مثل ظهور بقع سوداء أو بنية كبيرة أذا تعرضت إلى الحد الأدنى من درجات حرارة التخزين.

الظروف المثلى للتخزين والشحن:

تتراوح درجة الحرارة المثلى للتخزين والشحن من 4- 8°م في البرتقال، وفي حالة الجريب فروت واليوسفى من 10- 13°م وفي حالة الليمون البنزهير فهي 10°م، والرطوبة النسبية للتخزين 90- 95 ٪ لكل الأنواع السابقة، تحت هذه الظروف تتراوح طول فترة التخزين والنقل من 3-8 أسابيع .هذا و يوصى بتخزين ثمار البرتقال أثناء الشحن البحري على درجة حرارة 1.7 -2.5 درجة مئوية لمدة 15 يوما، ثم يتم رفعها إلى 4-5 درجات مئوية وذلك للقضاء على الأطوار الحية من ذبابة الفاكهة، وفق تعليمات الأقطار المصدرة إليها.

التلوين الصناعي للحمضيات (كسر اللون الأخضر- De -Greening):

تهدف هذه العملية إلى تحسين لون القشرة الخارجية حتى تكون مقبولة في السوق، حيث يتم معاملة ثمار الحمضيات الخضراء بمادة الاثيلين حيث تعمل على كسر صبغة الكلوروفيل الخضراء وتؤدي إلى ظهور صبغات الكاروتين الصفراء وهذه المعاملة ليس لها تأثير على النكهة والطعم.

يجب مراعاة المعاملة بالايثلين أن تكون بعد الحصاد مباشرة ولا تتم عملية تجفيف الثمار قبل إجراء هذه المعاملة، حيث إن ثمار الجريب فروت لا يحدث بها انكسار للون الأخضر إذا فقدت القشرة الماء والرطوبة. كما أن المعاملة بالايثيلن تكون قبل المعاملة بالتشميع حيث إن التشميع يقلل من عملية تبادل الغازات في القشرة وبالتالي فإن القليل من الايثلين سوف يتخلل إلى داخل الثمرة مما يحتم استخدام تركيز أعلى ولمدة أطول. ويمكن استخدام أسطوانات غاز الايثلين أو بواسطة مولدات الايثلين.

<u>الإجراءات التي يجب اتباعها عند المعاملة بالايثلين:</u>

درجة الحرارة:	28ـ29 م في المناطق الرطبة (الساحلية).
	20ـ25 م في المناطق الجافة.
نسبة الرطوبة:	90 ـ 95 ٪ .
تركيز الايثلين:	3 ـ 5 أجزاء في المليون (ppm).
مدة المعاملة:	48 ساعة للجريب فروت.
	24 ـ36 ساعة للبرتقال.
	6ـ 12 ساعة لليوسيفي.

خامساً ـ النقل:

في الغالب فإن أسواق الحاصلات البستانية ومناطق الاستهلاك تكون بعيدة نسبيا عن مناطق الإنتاج، هذا إضافة إلى بعد أسواق التصدير، الأمر الذي يحتم على الجميع الاهتمام بوسائل النقل والبنى التحتية لها من خلال سلسلة معاملات ما بعد الحصاد، وأثناء عمليات التسويق للمنتجات الزراعية.

وحيث أن وسائل النقل المستخدمة متعددة فإن اختيار الوسيلة الأمثل يعتمد على عوامل هامة منها: القيمة التسويقية للمحصول وأهميته، مدى قابليته للتلف والتدهور، المسافة المقطوعة خلال النقل، البنية التحتية المتوفرة من الطرق والسيارات، الإجراءات اللوجستية المتبعة في كافة المراحل وخاصة عند التصدير.

هذا و تتعدد الطرق والوسائط المستخدمة لنقل الخضر والفاكهة ومن أهمها ما يلي:

- النقل البري بالسيارات الكبيرة والصغيرة،وبالشاحنات المبردة وغير المبردة ،وهما من أكثر الطرق استخداما وشيوعا بين المزارعين في كافة الدول العربية نظرا لتوفر الوسائل المطلوبة.
- النقل المائي (الأنهار، القنوات البحار، والمحيطات): من أكثر الطرق استخداما وملائمة للشحن خاصة في حال الكميات الكبيرة حيث يتميز با نخفاض التكاليف الكلية.
- النقل الجوي: يعتبر من أكثر الطرق تكلفة وغير متوفر بسهولة، رغما عن تميزه بالمحافظة على جودة المنتج النهائية ،وسرعة الوصول إلى نقاط البيع، و إمكانية النقل لأماكن بعيدة جغرافيا.
- النقل بالسكك الحديد: ليس شائعا بكثرة نظرا لعدم شيوع خطوط القطارات عموما ،ولعدم توفر غرف خاصة (مبردة ومحكمة الإغلاق وسليمة) مخصصة لنقل المحاصيل البستانية.

وعلى الرغم من أن لكل وسيلة من تلك الوسائل مزاياها ومساوئها فإنه وفي كافة الأحوال وأثناء النقل يجب الاهتمام بما يلي :

- ✓ التأكد من تطبيق الممارسات السليمة من حيث التعبئة والتغليف والرص والتحزيم والتحكم بدرجات الحرارة طوال فترة النقل.
- ✓ إنجاز عمليات التحميل والتفريغ بسرعة فائقة وعناية تامة ومهنية عالية.
- ✓ تأمين مساحات كافية للتهوية ودوران الهواء أثناء التنقل.
- ✓ عدم التحميل الزائد فوق سعة وطاقة وسيلة النقل .
- ✓ حماية المنتج من الحرارة والرياح وفقدان المحتوى المائي وحدوث أية أضرار ميكانيكية.
- ✓ استخدام الأغطية التي تمنع التعرض لأشعة الشمس المباشرة والأمطار والبرد في حال النقل البري بالشاحنات والسيارات غير المبردة، مع مراعاة أن تكون هذه الأغطية خفيفة الوزن، ومتينة، ونظيفة تماما من الشوائب والملوثات وتضمن التهوية الجيدة للثمار أثناء العملية.
- ✓ استخدام الصناديق الملساء من الداخل في حال إجراء النقل من المزرعة إلى مكان التعبئة .
- ✓ تجنب حدوث الكدمات والخدوش للثمار أثناء النقل باتباع التوصيات والخطوات التالية:
  - تلافي استخدام الرافعات لنقل الثمار لمسافات طويلة للتحميل على السيارات .
  - عدم إسقاط الصناديق أثناء تداولها .

- تمهيد الطرق في المزرعة لتلافي وجود الحفر والمطبات .
- التحكم بضغط الهواء في إطارات السيارات للتقليل من الاهتزازات قدر الإمكان .
- عدم سلوك الطرق الوعرة بهدف تقصير المسافات.
- عدم استخدام وسائط النقل القديمة وغير المناسبة مما يطيل فترة النقل.
- يجب اختيار وسائط النقل المناسبة والحديثة واستخدام النقل المبرد ما أمكن.

شروط الترتيب داخل حاوية الشاحنة المبردة:

يجب ترتيب العبوات بشكل منتظم بما يسمح بدخول الهواء خلال المنتجات بشكل منتظم ومتساوٍ مما يزيد من كفاءة نظام التبريد ، ضرورة ترك مسافة جيدة لا تقل عن30 سم بين العبوات في الطابق العلوي وسقف الحاوية و10سم بين العبوات والجدران الجانبية للحاوية والتأكد من عدم انسداد المجاري في أرضية الحاوية. يجب مراعاة المتطلبات الحرارية والتخزينية الأخرى للمنتجات في حالة الشحن المبرد المختلط ، ضرورة التحميل على طبالٍ لتسهيل عمليتي التحميل والتفريغ باستخدام الرافعة الشوكية وتثبيت الحمولة وتقليل الاهتزاز من ناحية أخرى .

النقل عبر الحدود للتصدير:

من الضروري المحافظة على عملية المراقبة الدورية لنظام التبريد كل 4 ساعات مرة ؛ لضمان إدارة الحرارة أثناء النقل. ضرورة توفير مراكز تجميع (هناجر) مبردة على الحدود يتم بداخلها فتح البرادات والتفتيش على المنتجات و استخدام الرافعات الشوكية للتنزيل والتحميل . اعتماد الأسس العلمية في أخذ العينات وتجنب الأساليب والإجراءات العشوائية.

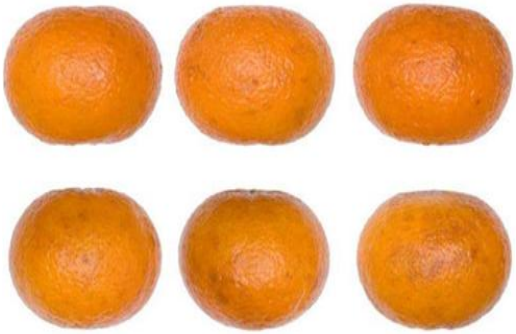
سلطان تجدر الإشارة إلى أهمية وضرورة المحافظة على سلسلة التبريد خلال عمليات النقل والتحميل والتنزيل والتداول خاصة في حال استخدام النقل المبرد و يجب تجنب حدوث أي خلل على السلسلة أثناء المراحل المختلفة ؛لأنه يؤدي إلى سرعة تدهور المنتج النهائي وعدم وصوله بالجودة المطلوبة للسوق التصديري.

سادساً- أضرار ما بعد الحصاد:

أ- العيوب الفسيولوجية:

1- أضرار البرودة (Chilling Injuries):

يعتبر البرتقال حساسا لضرر البرودة،مما يؤدي إلى تنقر الثمار وظهور اللون البني وتعفن الثمار. ويمكن الحد من خطورة هذه الأعراض بالحفاظ على رطوبة نسبية عالية في الجو المحيط بالثمار. وكذلك بتغليف الثمار بطبقة شمعية أو بأوراق اللف المخصصة لذلك.



2- الشيخوخة:

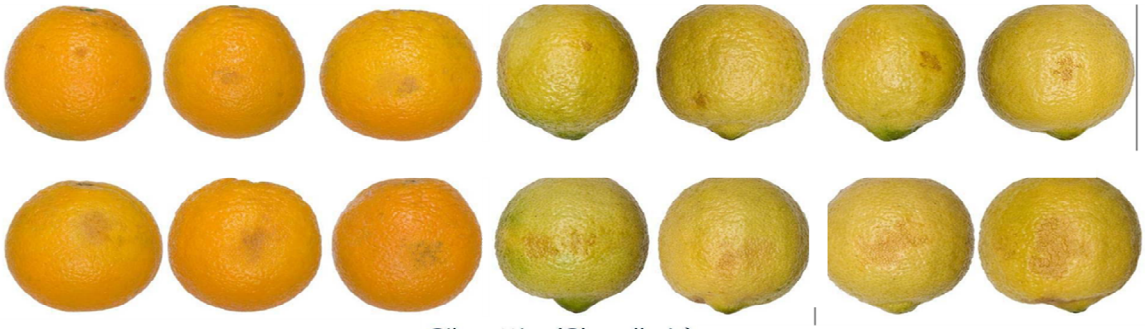
ويقصد بها انهيار أو تهتك القشرة عند منطقة العنق، حيث تتمثل الأعراض في حدوث ذبول وتلف في القشرة في منطقة العنق نتيجة للتقدم في عمر الثمار.

3ـ التبقع الزيتي:

وعادة ما يحدث هذا الضرر عند حصاد وتداول ثمار البرتقال وقت حدوث الندى مما يؤدي إلى بروز الغدد الزيتية على سطح الثمار، وأثناء التداول الخشن للثمار بعد الجمع و يؤدي ذلك إلى تمزق الغدد الزيتية بأنسجة سطح القشرة.

لذلك فإنه يجب عدم جمع ثمار البرتقال في الصباح الباكر أو عقب هطول الأمطار أو بعد الري مباشرة .

التبقع الزيتي



Oil spotting (Oleocellosis)

أضرار التجمد (الصقيع):

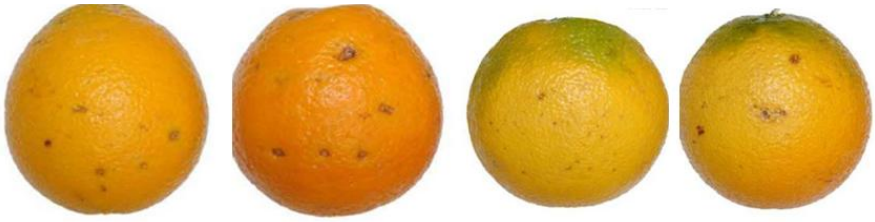
ب. العيوب الميكانيكية:

1 ـ الجروح والخدوش:

يجب العناية التامة عند قطف الثمار وتجنب شدها بواسطة اليد مباشرة وعدم هز الأشجار أو استخدام العصي، حيث سيؤدي ذلك إلى حدوث أضرار ميكانيكية للثمار مما يسبب سهولة حدوث العدوى بالفطريات وتلف الثمار لاحقا وفقدان المحصول كما ونوعا. كما أنه من الأفضل أن يرتدي عمال القطف والتعبئة والنقل قفازات نظيفة لعدم خدش الثمار بواسطة أظافر العمال. مع ضرورة العناية الفائقة أثناء التحميل والتنزيل وعند اختيار نوع العبوات الحقلية المناسبة وتجنب مشاكل النقل المذكورة أعلاه.

الخدوش

2ـ ضربات الشمس والبرد:



البرد ضربة الشمس

ج ـ الأضرار الناتجة عن المسببات الفطرية (الأعفان):

1ـ العفن الأخضر:

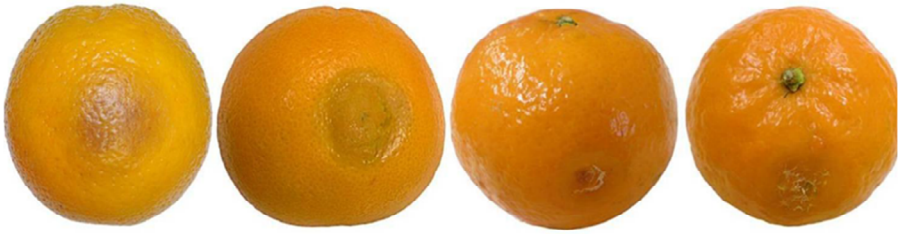
العفن الأخضر - الحمضيات

2ـ العفن الأزرق:

العفن الازرق

Blue (green) mold, *Penicillium* sp. Sunken

3. العفن البني:



العفن البني - الحمضيات

المواصفات (الاشتراطات) القياسية الأوروبية لمحاصيل الحمضيات:

تنطبق هذه المواصفة على ثمار الحمضيات من أصناف مختلفة والتي تستهلك طازجة ولا تشمل ثمار الحمضيات المعدة للتصنيع.

وتشمل أنواع الحمضيات ما يلي :

1) الليمون بأنواعه وأصنافه.
2) البرتقال بأنواعه وأصنافه.
3) الماندرين – اليوسفي ـ الكلمنتين.
4) الجريب فروت.
5) البوملو (الشادوك).

الأحكام المتعلقة بالجودة:

الغرض من هذه الأحكام هو تحديد متطلبات الجودة للحمضيات في مرحلة الرقابة على الصادرات بعد خطوات الإعداد والتعبئة والتغليف للثمار.

أ- الحد الأدنى للجودة :

توجد اشتراطات خاصة لجميع درجات الجودة كما أنه توجد أيضا حدود للتجاوز لكل درجة من درجات الجودة .

أما الاشتراطات العامة لثمار الحمضيات فهي:

1) أن تكون الثمار مكتملة التكوين مطابقة للصنف كي تتحمل عمليات النقل والتداول دون حدوث أضرار ميكانيكية وتصل للمستهلك بحالة جيدة.
2) أن تكون الثمار سليمة والعبوه خالية من الأعفان والتلف .
3) أن تكون الثمار نظيفة وخالية من أي مواد غريبة على سطحها.
4) أن تكون الثمار خالية من أضرار الصقيع.
5) أن تكون الثمار خالية من الروائح والطعم الغريب.
6) أن تكون الثمار خالية من الرطوبة الزائدة على سطحها.
7) أن تكون الثمار قد وصلت لدرجة تلوين مطابقة للصنف وأن يؤخذ في الاعتبار المسافة والوقت من القطف إلى المستهلك.
8) يجب أن تكون الثمار خالية من آثار الذبول الداخلي الناشئ عن الصقيع وكذلك من الرضوض أو الجروح الشديدة الملتئمة والناجمة عن القطف غير الجيد.

بـ الحد الأدنى للون ومحتوى الثمار من العصير:
يتم تحديد الحد الأدنى لمحتوى الثمار من العصير عن طريق قياس وزن العصير المستخرج من الثمار نتيجة الضغط باليد.

جـ لون الثمار :
يجب أن تكون الثمار لونها طبيعي ومطابق للصنف ويغطى ما لا يقل عن ثلث سطح الثمرة عند الحصاد .

د) نسبة السكر و نسبة السكر إلى الحموضة :ـ وهذه النسب تختلف من صنف لآخر ومن نوع لآخر.

مواصفات الجودة لثمار الحمضيات:
أولاـ الليمون:
أ) الحد الأدنى لمحتوى الثمار من العصير 20٪.
أصناف الليمون الأخرى (بنزهير) 25٪.
ب) لون الثمار :
يجب أن يكون لون الثمار مطابق للصنف .
يسمح بوجود اللون الأخضر الباهت شريطة أن يكون محتوى الثمار من العصير متوافق مع الحد الأدنى من المواصفة .

ثانياـ ثمار الكلمنتين (Monreals- Ellendales – Satsumas):

أ) الحد الأدنى لمحتوى الثمار من العصير:
- **Ellendales Clementines (40 ٪)**
- **Satsumas Clementines – Monreals Clementines (33 ٪)**

ب.لون الثمار:
يجب أن يكون اللون طبيعيا بالنسبة للصنف ويغطي على الأقل ثلث الثمرة.

ثالثاـ ثمار البرتقال:

أـ الحد الأدنى لمحتوى الثمار من العصير:
Tomson Navels and Taroco(30٪).
Washington Navela(35٪).

بـ لون الثمار:
يجب أن يكون لون الثمار مطابقا للصنف . كما يمكن لكل دولة أن تحدد الأصناف والفترة الزمنية التي يسمح فيها باللون الأخضر الباهت على الثمار وعلى هذا الأساس يجب أن لا يزيد على 1/5 من مجموع سطح الثمرة .

رابعا- ثمار اليوسفي (Monreals- Ellendales – Satsumas)

أ- الحد الأدنى لمحتوى الثمار من العصير:

- Ellendales mandarin (40 ٪).
- Satsumas mandarin – Monreals mandarin (33 ٪).

ب-لون الثمار:

يجب أن يكون اللون طبيعيا بالنسبة للصنف ويغطي على الأقل ثلث الثمرة.

درجات الجودة في الحمضيات:

تصنف ثمار الحمضيات إلى ثلاث درجات:

أ) الدرجة الممتازة (Extra):

يجب أن تكون الثمار عالية الجودة من حيث الشكل والمظهر العام و درجة النضج وأن تكون الثمار مطابقة للصنف وخالية من كل العيوب ماعدا عيوب بسيطة على سطح الثمار بحيث لا تؤثر على جودة الثمار ولا على مظهرها .

ب) الدرجة الأولى (Class I) :

يجب أن تكون الثمار جيدة من حيث الشكل والمظهر العام و درجة النمو وأن تكون الثمار مطابقة للصنف.

يسمح بوجود بعض العيوب كما يلي:

- عيوب بسيطة بالشكل.
- عيوب بسيطة في اللون.
- عيوب بسيطة على سطح الثمار.
- عيوب بسيطة من الجروح الملتئمة (ناتجة عن كدمات – ضربات البرد – الاحتكاك – والتداول).

ج) الدرجة الثانية (Class II):

وتشمل هذه الفئة الحمضيات التي ليست مؤهلة لإدراجها في الدرجة الأعلى (Class I) ولكنها تلبي الحد الأدنى من الشروط المبينة أعلاه.

قد يسمح ببعض العيوب في المظهر (الشكل – درجة النمو – اللون) لكن يجب ألا تؤثر هذه العيوب على المظهر العام أو الجودة أو العرض.

- عيوب بسيطة في الشكل.
- عيوب بسيطة في اللون.
- جروح أو تشققات ملتئمة عند العنق .
- عيوب بسطح الثمار التي تحدث أثناء نمو الثمار أو أضرار الحشرات.
- عيوب بسيطة من الجروح الملتئمة (ناتجة عن كدمات – ضربات البرد – الاحتكاك – والتداول) .
- خشونة في سطح الثمرة.

الاشتراطات الخاصة بالحجم:

حيث يتم قياس حجم الثمار عن طريق قياس أكبر مقطع للثمرة

أ) الليمون:

كود الحجم	متوسط الحجم (ملم)
صفر	90-79
1	83-72
2	78-68
3	72-63
4	67-58
5	62-53
6	57-48
7	52-45

ب) البرتقال

كود الحجم	متوسط الحجم (ملم)
صفر	100-92
1	87-100
2	84-96
3	81-92
4	77-88
5	73-84
6	70-80
7	76-67
8	73-64
9	70-62
10	68-60
11	66-58
12	63-56
13	60-53

ج) الجريب فروت:

كود الحجم	متوسط الحجم (ملم)
صفر	اكبر من 139
1	139-109
2	119-100
3	110-93
4	102-88
5	97-84
6	93-81
7	89-77
8	85-73
9	80-70

اشتراطات التجاوز:

أ) الدرجة الممتازة (Premium):

نسبة التجاوز لا تزيد على 5٪ من عدد الثمار أو الوزن للعبوة بحيث أن تلك النسبة من التجاوز لا تتعدى الدرجة الأولى (Class I).

ب) الدرجة الأولى (Class I):

نسبة التجاوز لا تزيد على 10٪ من عدد الثمار أو الوزن للعبوة بحيث أن تلك النسبة من التجاوز لا تتعدى الدرجة الثانية (Class II).

ج) الدرجة الثانية (Class II):

نسبة التجاوز لا تزيد على 10٪ من عدد الثمار أو الوزن للعبوة بحيث أن تلك النسبة من التجاوز لا تتعدى الدرجة الأقل.

التجاوز في الحجم:

لجميع الدرجات والأنواع الحد الأعلى للتجاوز المسموح به هو 10٪ بالعدد أو الوزن بحيث لا تتعدى تلك النسبة المجموعة الأعلى أو الأدنى من الأحجام طبقا للصنف.

الاشتراطات الخاصة بعرض المنتج:

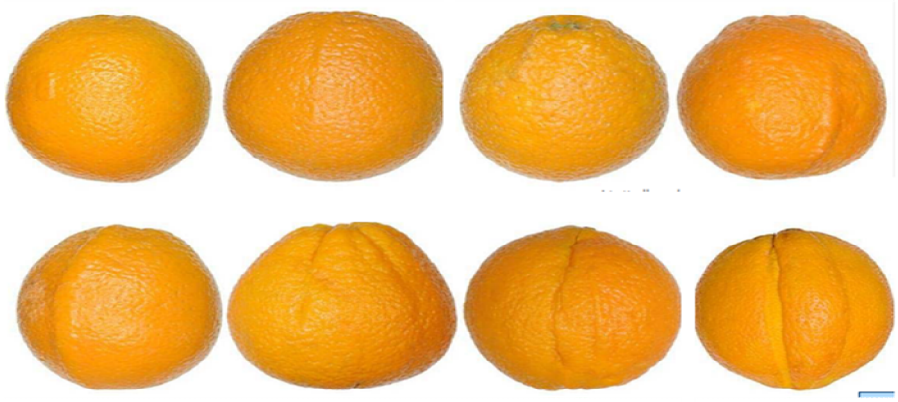
أ) التجانس: يجب أن تكون ثمار الموالح في العبوة الواحدة في مستوى جودة واحد وحجم واحد وألا تتعدى نسبة التجاوز المسموح بها في كل درجة من درجات الجودة.

ب) طريقة عرض الثمار:

تعرض ثمار الحمضيات بالطرق التالية (وهي إلزامية لجميع درجات الجودة):

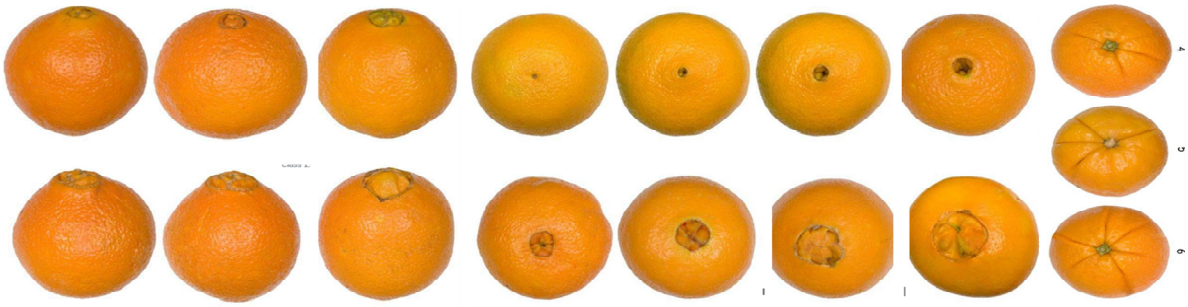
1. ترتب الثمار في العبوة الواحدة على شكل طبقات منتظمة وذلك بناءً على التدريج الحجمي لكل صنف وذلك بعبوات مغلقة أو مفتوحة.
2. لا ترتب الثمار على شكل طبقات بل توضع بشكل عشوائي في عبوات مغلقة أو مفتوحة.

3. وزن العبوات 15 كيلو (إلزامي) وتوجد عبوات أقل وهي سبعة كيلو ونصف ولا يوجد أقل إلا في حالة طلب مخصوص من عميل .وفي هذه الحالة يعبأ في شبك وليس كرتون.
4. عند استخدام عبوات أقل من 5 كجم أو تغليف كل ثمرة على حدة يكون الحجم متجانسا لجميع الدرجات.

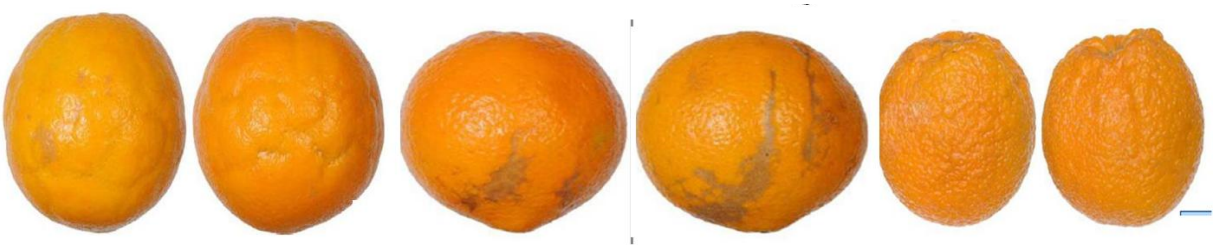


العيوب في الشكل - الحمضيات

نوع و درجات العيوب في نهاية الثمرة - الحمضيات



اشكال ونماذج من العيوب الخارجية - الحمضيات



الاصابات الحشرية - الحمضيات

Rust mite الصدا العناكبي Thrips التربس

Fruit-fly ذبابة ثمار الفاكهة

فريق الدراسة

أ.د. فيصل رشيد ناصر (المنظمة العربية للتنمية الزراعية)	**أ.د. هشام علي علام (مصر)** رئيس بحوث معهد بحوث البساتين - مركز البحوث الزراعية تليفون: **E.mail.** heshamallam@hotmail.com
ا.د. داوود حسين داوود المنسق القومي لبحوث الفاكهة ونباتات الزينة مركز بحوث المحاصيل البستانية - هيئة البحوث الزراعية (الجمهورية السودانية) 00249918278757 00249123016757 **E.mail:dawoudhusien@gmail.com**	**م. هيثم حمدان حمدان** **باحث بستنة – وتقنيات ما بعد الحصاد** **المركز الوطني للبحث والإرشاد الزراعي** (المملكة الأردنية الهاشمية) **تيلفون: 0096264725071 ext 252** **E.mail. hamdan@nacre.gov.jo**

المراجع

أولا- العربية:

1- أضابير ملفات اللجنة الفنية للمحاصيل البستانية - الهيئة السودانية للمواصفات والمقاييس 2017 .

2- البرنامج الإرشادي للحمضيات - سوريا - مديرية مكتب الحمضيات - أكتوبر 2016م.

3- الفاكهة المستديمة الخضرة ، زراعتها ، رعايتها، وإنتاجها - عاطف محمد إبراهيم ومحمد لطيف حجاج خليف،منشأة المعارف، الإسكندرية 1995.

4- دليل إرشادي إعداد وتداول ثمار الموالح للسوق المحلي والتصدير، هشام علام ومحمد عبد الفتاح راجح، مصر 2012.

5- زراعة الحمضيات وإنتاج الشتول المعتمدة الخالية من الأمراض ، داود حسين داود وفاطمة عبد الرءوف أحمد ، هيئة البحوث الزراعية / السودان 2017.

6- زراعة وإنتاج الموالح / المغرب ، محمد الأمين مايو 2016.

ثانيا- الإنجليزية:

7- *Citrus fruit Statistics 2015.. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS FAO, Rome, 2016*

-USDA: Citrus, World Markets and Trade. July 22, 2016 News

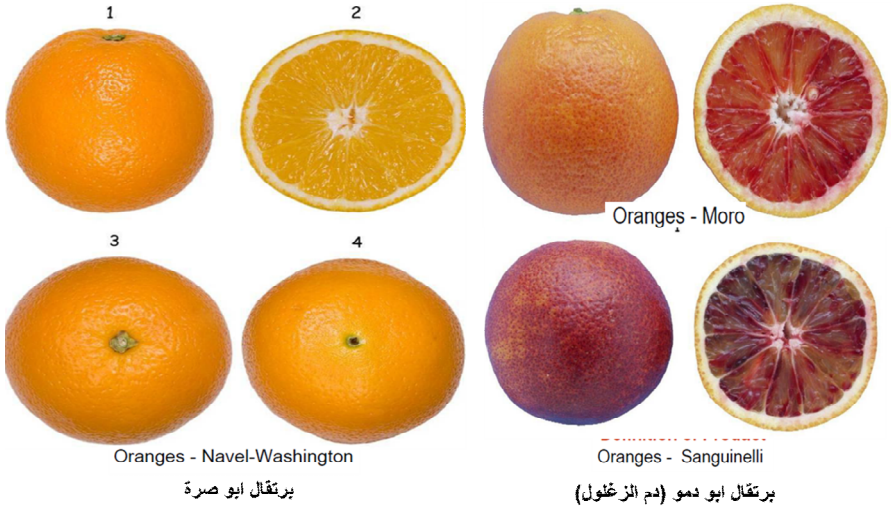
8- *United States Department of Agriculture. Foreign Agricultural Service July 2017*

Sources: Eurostat, MSs notifications, PSD, DG Agri, Eurostat, Comext, Comtrade, ITC, GTA, Expert groups…

الملحقات:

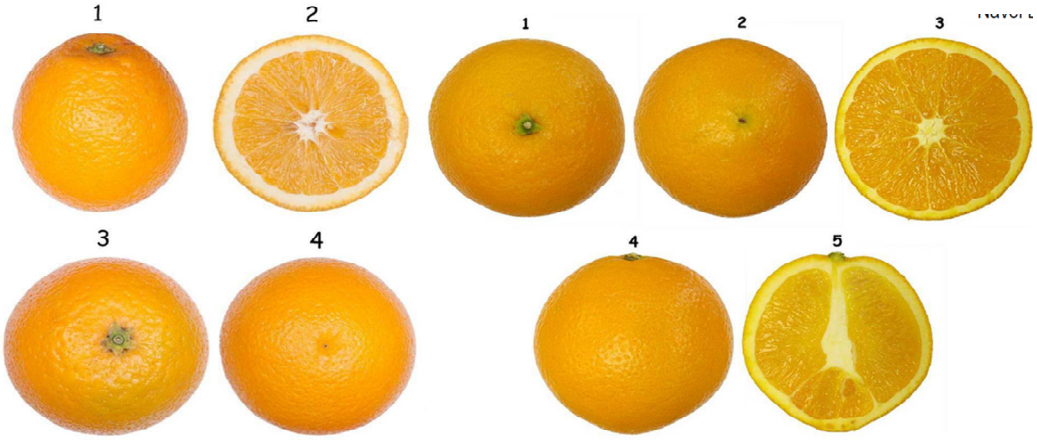
صور لأهم أنواع الحمضيات المنتشرة في المنطقة العربية:

أصناف وأنواع البرتقال

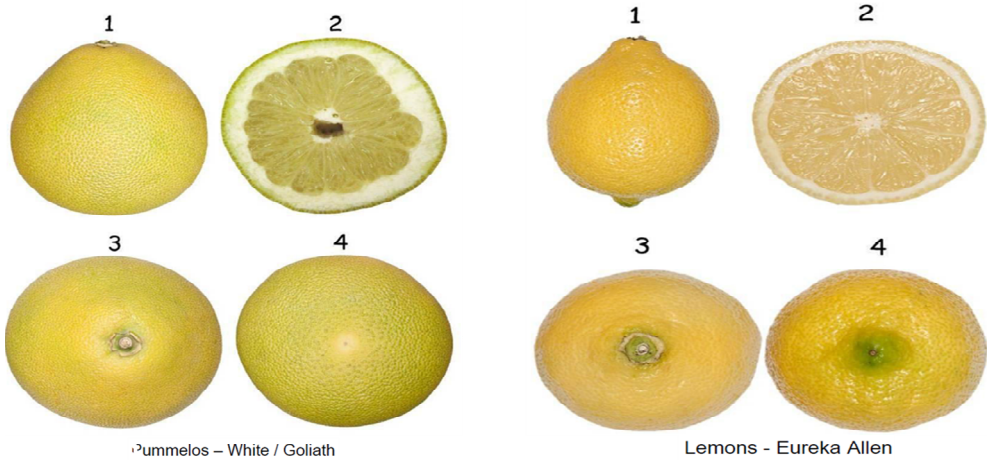


برتقال ابو صرة

برتقال ابو دمو (دم الزغلول)



برتقال الشموطي



البوملو او الشادوك

الليمون الاضاليا اليوريكا

صورة توضيحية – الجريب فروت

Total world Citrus production in thousand tons

	1981/82 1989/90 average	1991/92 1999/00 average	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14 preliminary
	(... thousand tonnes / milliers de tonnes / miles de toneladas ...)								
WORLD	**58891.7**	**84209.1**	**110048.6**	**113310.2**	**114724.0**	**121206.3**	**121400.4**	**119164.4**	**121273.2**
Northern Hemisphere[2]	**41418.6**	**59453.9**	**82042.2**	**85034.4**	**88310.7**	**87193.2**	**89942.8**	**91530.8**	**93675.2**
USA	10740.7	14045.2	11645.8	10740.2	10959.0	11746.0	11629.0	11069.0	9394.0
Mediterranean Region	14618.9	17373.3	19982.1	21560.0	21805.8	23042.5	22350.1	22293.0	24164.1
Cyprus	313.5	280.8	172.6	152.5	174.7	215.9	162.4	173.4	187.0
Greece	937.7	1187.0	1091.0	822.8	1126.8	1076.8	1096.5	1124.0	1203.3
Italy	3176.0	3173.7	3240.9	3456.3	3799.8	3793.8	3408.4	3597.6	3250.0
Spain	3680.7	5114.2	5579.4	6369.7	5268.0	6076.4	5720.4	5530.5	6512.6
Algeria	281.7	368.1	644.3	568.4	571.0	571.0	568.4	568.4	568.0
Egypt	1493.1	2207.4	3165.2	3519.8	3576.0	3783.0	4032.0	4150.5	4452.2
Morocco	1106.1	1278.5	1116.4	1367.0	1501.8	1701.0	1734.9	1500.5	2205.0
Tunisia	242.1	250.4	344.9	337.6	349.1	395.0	401.8	371.0	393.0
Lebanon	360.8	358.6	389.0	339.0	250.5	220.0	228.5	216.5	217.0
Syrian Arab Republic	0.0	0.0	795.0	830.4	832.2	895.0	689.6	655.1	655.0
Turkey	1240.3	1685.2	2639.5	3026.0	3571.0	3611.0	3473.0	3678.0	3782.0
Others	388.3	616.4	224.6	238.5	215.2	226.7	224.4	233.8	243.0
Portugal	146.6	261.3	254.2	281.2	243.4	277.7	233.9	240.1	287.0
Japan	3114.3	1836.0	1261.0	1074.3	1173.2	915.6	1058.7	903.6	988.0
Belize	76.7	182.9	300.4	266.1	217.1	241.9	246.0	286.0	286.0
Costa Rica	79.5	228.7	269.0	310.0	370.0	325.0	370.0	325.0	315.0
Cuba	739.7	780.8	391.8	418.0	345.0	264.6	203.7	204.4	204.4
Dominican Republic	12.9	11.4	107.4	148.5	165.6	165.0	198.9	168.5	169.0
Guatemala	105.1	84.1	239.6	285.9	296.6	289.1	292.1	286.0	286.0
Honduras	82.2	121.9	261.3	265.2	286.5	301.3	274.0	296.0	292.0
Jamaica	60.5	65.8	198.2	179.3	141.6	134.9	127.0	127.8	128.0
Mexico	2557.5	4664.0	7401.0	7033.1	6752.4	7016.4	6587.1	7375.0	7503.0
Ghana	30.0	30.0	539.2	606.7	626.0	645.0	671.0	671.0	671.0
Sudan	13.3	26.6	124.8	124.0	133.5	134.2	138.0	135.0	135.0
China	2136.6	8020.2	18877.0	21395.2	23627.0	23025.8	26450.0	27770.0	29567.0
India	1974.7	3507.6	7549.0	7966.7	8855.8	6875.0	7400.0	7400.0	7400.0
Indonesia	476.1	563.9	2322.6	2131.8	2028.9	1818.9	1611.8	1600.0	1600.0
Iran, Islamic Rep. of	933.2	2489.8	3942.3	4306.3	4457.7	4355.6	4468.7	4570.7	4571.0
Korea, Republic of	378.6	598.9	746.0	593.0	740.0	565.0	586.0	667.0	672.0
Pakistan	1395.0	1874.9	2293.6	2132.0	2150.0	1982.2	2032.0	2007.0	2007.0
Thailand	241.9	411.9	1660.6	1375.1	1119.2	1210.5	1268.0	1268.0	1193.0
Viet Nam	109.2	330.3	622.5	702.6	719.5	756.1	557.5	703.0	703.0
Others	1395.4	1944.5	1052.9	1139.3	1096.8	1104.7	1189.3	1164.8	1139.7

Citrus fruit Statistics 2015.. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, Rome, 2016

Oranges, Fresh: Production, Supply and Distribution in Selected Countries

(1,000 Metric Tons)

	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	Jan 2015/16	Jul 2015/16
Production						
Brazil	20,482	16,361	17,870	16,716	16,728	14,350
China	6,900	7,000	7,600	6,900	7,000	7,000
European Union	6,023	5,890	6,550	5,954	6,107	6,055
United States	8,166	7,501	6,140	5,778	4,758	5,371
Mexico	3,666	4,400	4,533	4,158	3,534	3,535
Egypt	2,350	2,450	2,570	2,630	2,750	2,750
Turkey	1,650	1,600	1,700	1,650	1,700	1,700
South Africa	1,466	1,659	1,723	1,645	1,690	1,560
Morocco	850	784	1,001	868	920	925
Argentina	565	550	800	800	1,000	800
Vietnam	530	520	520	520	520	520
Australia	390	435	430	430	455	455
Costa Rica	370	325	315	315	315	315
Guatemala	150	155	155	155	155	155
Israel	116	73	69	86	105	105
Other	156	168	168	167	167	167
Total	53,830	49,871	52,144	48,772	47,904	45,763
Fresh Dom. Consumption						
China	6,349	6,405	6,865	6,343	6,555	6,545
European Union	5,536	5,382	5,549	5,210	5,254	5,299
Brazil	7,255	5,421	6,035	5,199	5,543	4,958
Mexico	2,852	2,887	3,312	2,940	2,290	2,275
United States	1,526	1,492	1,357	1,272	1,288	1,451
Egypt	1,365	1,365	1,385	1,345	1,365	1,365
Turkey	1,224	1,290	1,284	1,313	1,380	1,280
Morocco	652	642	820	693	730	780
Vietnam	584	558	591	556	560	580
Saudi Arabia	348	274	309	510	550	500
Argentina	376	360	524	450	572	470
Russia	494	511	467	438	438	463
Iraq	287	264	284	275	285	270
United Arab Emirates	196	201	220	233	215	235
Canada	190	199	183	190	180	205
Other	1,603	1,697	1,508	1,421	1,472	1,515
Total	30,837	28,948	30,693	28,388	28,677	28,191
For Processing						
Brazil	13,220	10,935	11,832	11,505	11,180	9,384
United States	6,064	5,470	4,420	4,139	3,080	3,450
European Union	1,056	1,069	1,474	1,373	1,353	1,346
Mexico	830	1,510	1,200	1,200	1,225	1,225
China	520	600	715	650	600	600
South Africa	249	369	471	403	436	401
Argentina	104	113	200	278	350	270
Costa Rica	275	220	210	210	210	230
Australia	128	110	114	115	100	100
Turkey	100	95	100	80	100	100
Other	183	171	171	170	187	187
Total	22,729	20,662	20,907	20,123	18,821	17,293

Split years refer to the harvest and marketing period, which corresponds roughly to November-October in the Northern Hemisphere.

For the Southern Hemisphere, harvest occurs almost entirely during the second year shown and the harvest and marketing period begins in the second year shown:

Argentina - January through December
South Africa - February through January
Australia - April through March
Brazil - July through June

Import and export totals may not equal due in part to reporting anomalies such as those listed above.

Foreign Agricultural Service/USDA
Office of Global Analysis

July 2016

جمهورية السودان، الخرطوم، العمارات شارع 7
ص.ب:474، الرمز البريدي 11111
هاتف: 472178/80/81 183 249+
471485 183 249+
4716/50/51 183 249+
فاكس: 471202 183 249+
E-mail:info@aoad.org
Website:http://www.aoad.org