

المبادئ الأساسية لزراعة اشجار الفاكه الحمضية

المعاليخ

لادكتور

محمد مهدي الفوزي

مدرس علم زراعة الفاكه بكاية الزراعة بالجيزة
ماجستير في علم زراعة الفاكه الاستوائية
ودكتوراه في علم زراعة الفاكه (جامعة كاليفورنيا)
وعضو جمعية سيجما زاي العلمية بأمريكا

الطبعة الاولى

مارس سنة ١٩٤٩

حقوق الطبع محفوظة

obeykandi.com

الموالح Citrus Fruits

الموالح من العائلة السندرية (Rutaceae) تحت العائلة (Auratioideae)
القبيلة (Citreae) يدخل تحت هذه القبيلة ثلاثة أجناس

١ - جنس (Citrus) ٢ - جنس (Poncirus) ٣ - جنس (Fortunella)

١ - جنس (Citrus) - يتبعه معظم أصناف الموالح والمبيض فيه يحتوى
على ثمانية كرابل أو أكثر

٢ - (Poncirus) وأوراقه ثلاثية ومتساقطة شتاء ويتبعه البرتقال الثلاثى
الأوراق (Poncirus trifoliata)

٣ - (Fortunelle) - يحتوى المبيض فيه على ٦ كرابل فقط ومنه
المسكوات وهذا منه نوعين : -

١ - (Fortunella margarita) - ويتميز هذا النوع بشماره
المتطاولة .

ب - (Fortunella japonica) - ويتميز بشماره المستديرة .

الوصف النباتى لجنس (Citrus) - شجرة أو شجيرة دائمة الخضرة
تحتوى عادة على أشواك (عبارة عن سوق متحورة) الأوراق كاملة بسيطة
تحتوى على غدد زيتية كثيرة - عنق الورقة يحتوى غالباً على اجنحة أو آثار
اجنحة - الأزهار تخرج فى عناقيد وهى زكية الرائحة بيضاء أو حمراء أو
بنفسجية - السكاس صغير مختزل نوعا التويج مكون من ٤ - ٥ بتلات
لحمية شمعية . الأسدية ملتحمة عند القاعدة فى مجاميع - المبيض مكون من
٨ - ١٥ كرابل - الثمرة عبارة عن عنبة محورة (Hesperidium) .

تقسم أصناف الموالح الى مجاميع كل مجموعة تتشابه فى خواص ثمارها
ونموها وأهم هذه المجاميع ما يلى : -

١ - مجموعة الأصناف الحامضية (The acid members) تتميز بأن ثمارها تحتوي على نسبة عالية من الحموضة .

أصناف	الاسم الانجلىزى	الاسم العلمى
١ - الترنج	Citron	Citrus medica
ب - الليمون الأضاليا	Lemon	Citrus limon
ج - البلدى البنزهر	Lime	Citrus aurantifolia
د - الليمون الحلو	Sweet lime	Citrus limetta
هـ - الليمون الخشخاش	Rough lemon	Citrus jambhiri

٢ - مجموعة اليوسفى (The mandarines) تتميز ثمارها هذه المجموعة بسهولة انفصال الجلد عن اللب كما أن طعمها يميز وزيتها الطيار له رائحة خاصة

أصناف	الاسم الانجلىزى	الاسم العلمى
١ - اليوسفى الملوكى	King mandarine	Citrus nobilis
ب - يوسفى البحر الأبيض	Mediterranean mandarine	Citrus deliciosa
ج - يوسفى الساتزوما	Satsuma mandarine	Citrus unshiu

٣ - مجموعة الليمون الهندى : (The pummelos) تنقسم الى قسمين :

أصناف	الاسم الانجلىزى	الاسم العلمى
١ - الجريب فروت - الثمرة كبيرة ولكنها أصغر حجما من الشادوك والقشرة أقل سمك منه	Grapefruit	Citrus Paradisi
ب - الشادوك - الثمرة كبيرة الحجم القشرة سميكة - معظم أصنافها لا تصلح للأكل	Shaddock	Citrus maxima

٤ - مجموعة البرتقال : - (The oranges)

اصناف	الاسم الانجليزى	الاسم العلمى
ا - النارج (البرتقال المر)	Sour orange	Citrus aurantium
ب - البرتقال (الحلو)	Sweet orange	Citrus sinensis

٥ - مجموعة أنواع أخرى مختلفة لم تنسب بعد

(other of doubtful classification at present)

اصناف	الاسم الانجليزى	الاسم العلمى
أهمها : - ا - البرجموت (يقال أنه يدخل ضمن الأصناف الحامضية)	Bergamot	Citrus bergamia
ب - الكلاموندين (يدخل ضمن مجموعة اليوسفى) وأصناف أخرى كثيرة	Calamondin	Citrus mitis

الأصناف الهامة ذات الأهمية الاقتصادية العالمية : -

١ - البرتقال (الحلو) ا - البرتقال أبو سرة وأصنافه الوشنجتى ، تمسن

المحسن ، روبرتسن ، نافلنشيا .

ب - البرتقال اليافاوى أو الشاموتى

ج - الفالنشيا

٢ - الليمون الهندى ا - الجريب فروت وأصنافه المارش ، دنكان

تريوف

ب - الشادوك وأصنافه المنبى ، جيزاوى ، المهرى

الريعى الخ .

٣ - اليوسفي

أ - الساتزوما منزرع في الشرق الأوسط يميز بقلة
البذور جيد الحمل والصفى يتحمل برودة
الشتاء . أكثر أصناف جنس السيترس ولذا
انتشرت زراعته في الممالك التي تنخفض فيها
درجة الحرارة نسبيا مثل اليابان .

ب - يوسفي البحر الأبيض المتوسط - يميز بورقته
الطويلة والرقيقة ورائحته مميزة ويظهر أن منه
عدة سلالات ويتبعه اليوسفي البلدي ويعتبر
هذا النوع من أحسن أنواعه .

ج - اليوسفي الملوكي - شجرته تشبه شجرة البرتقال
ثمرته كبيرة تعادل ثمرة اليوسفي البلدي - جلدها
ملصق بالللب والطعم لا بأس به ولكن
المحصول أقل من المحصول البلدي .

د - اليوسفي السنتر - ثماره ملساء ومحصوله قليل
الطعم جيد وأوراقه تقرب من أوراق الساتزوما
محصوله قليل ، غير مهم اقتصاديا . الأثمار
والنضج متأخر قليلا .

٤ - الليمون الأضاليا أ - اليوريكا - ويثمر أكثر من مرة في السنة أى
أن ثماره توجد طول العام .

ب - الجنوا - ينسب لإيطاليا .

ج - لزبون .

د - السكندى .

٥ - الليمون المالح ومنه قسمين أ - التاهيني - وهو عديم البذور
وأوراقه كبيرة قليل الأشواك والمحصول

ب- البنزهير - ويطلق عايشه اسم المسكسيكي أو
المصري وينسب الى جزائر الهند الغربية .

أصناف الموالح ذات الأهمية المحلية :

١ - البرتقال - ١ - الأصناف المبكرة (التي تظهر في السوق في

نوفمبر وديسمبر) منها السكري والتونسي
ويوسف سليمان (هذا النوع حلاوته أعلا
من البلدي وأقل من السكري وبذوره قليلة)
ب- أصناف متوسطة تنضج في منتصف فبراير منها
(١) أبو سره (٢) البلدي (بذوره غزيرة
وقشرته رفيعة) (٣) الحليلي الأبيض والحليلي
الأحمر - (٤) الشاموتي أو اليافوي .

ج- أصناف متأخرة تستمر حتى اواخر شهر مايو
وأوائل يونيه ومنها الفالانشيا والأحمر الدموي
٢ - اليوسفي : وأهم أصنافه في مصر يوسفى بلدى . كليمانتين .
سنترا . ملوكى . ساتزوما .

٣ - الجريب فروت : وأهم أصنافه في مصر مارش . دنكان . تريف

٤ - الليمون الأضاليا : وأهم أصنافه في مصر كندى . لزبون جنوا . يوريكا

٥ - الليمون المالح : ويوجد منه بمصر النوعين ولكن البنزهير
أكثرها أهمية واقتشارا .

وصف مختصر لأهم أصناف الأنواع المنزرعة بمصر

البرتقال السكري والبرتقال التونسى : - يختلف البرتقال السكري عن

البلدى بخلوه كلية من الحموضة . كذا تتميز الشجرة بكثرة بذورها . يمكن
التبكير بجمعه في أوائل الموسم نظرا لشدة حلاوته فيجد سعرا مرتفعا .
تحتوى الثمرة في كل منها على ١٠ - ١٢ فصا ويختلف التونسى عن السكري

في أنه أكثر من السكرى حلاوة وله طعم مرغوب خاص وندوره أقل من السكرى العديم النكهة . وعلى العموم يميل لون القشرة للإصفرار .

برتقال سايان باشا : - صنف من البلدى ظهر في حدائق معالى يوسف سايان باشا - وطعمه جيد حتى قبل تمام نضجه - أوراقه طويلة ضيقة مما يجعل للشجرة شكلا خاصا يميزها - ثماره غير صالحة للحفظ - الثمرة شكلها كرى مقطوع الطرفين قليلا - القشرة ناعمة الملمس - عدد الفصوص ١٠ - ١٢ واللحم جميل محبب ونكهتها عظيمة وطعمها حلو البذور قليلة والخوضعة والسكر - ممتازا طيبا .

البرتقال أبو سره : - ويسهل تمييز ثماره بوجود سره في قمة الثمرة ولكن هذه الميزة لا يتعين وجودها في البرتقال أبو سره دون سواه فقد توجد حتى في البرتقال البلدى - وهو جيد الصنف جداً وأكبر حجما من البلدى والثمرة شكلها مستطيل وقاعدتها مسطحة ومخططة حول الكأس - القشرة ناعمة ورقيقة يسهل تقشيرها عن اللب العصيرى الحلو والبذور معدومة أو قليلة ينضج مبكرا - الأشجار أسرع نمواً وأكبر حجما من البلدى ويمتاز عنه أيضا بانتشار فروعه وقلة انضاجها .

البرتقال البلدى : - الشجرة نموها قوى نوعا ومعتدلة القامة والعالمب فيها كثرة الإثمار . الثمرة مستديرة قمتها وقاعدتها مسطحة القشرة ناعمة يبالغ سمكها ثم سم ملتصقة تماما باللب عدد الفصوص ١٠ - ١١ العصير حلو المذاق مقبول الطعم والنكهة البذور حوالى ٩ بالثمرة .

الخليلى الأبيض : - وجد في بستان خليل باشا فوزى - وهو فى شكله البيضى وسمك قشرته وسطح بين البلدى والشاموى القمة والقاعدة منهضخة قليلا

والقشرة سميكة نوعا إذا ازداد في النضج تصبح القشرة طرية غصير متماسكة لا ينضج بأكثاره لعدم وجود أى ميزة تجارية له .

الخليل الأحمر : - الثمرة بيضاوية قليلا والقشرة أسمك مما فى البلدى ويشبه القشر واللّب فى لونها قشر ولّب البرتقال الدموى بعض الشبه . الفصوص ١٠ - ١١ والبذور حوالى ٥ . متأخر النضج . ويمتاز هذا النوع بأنه وسط بين الشامونى والبرتقال الدموى . ولا تفرق شجرته عن البرتقال الدموى من حيث أجزائها الخضرية إلا فى كبر حجمها عنها إذا كانت بالغة والعكس صحيح فى حالة الأشجار الصغيرة .

البرتقال الياقوتى : - تختلف الشجرة كثيرا فى مظهرها عن أشجار الأصناف الأخرى بكبر أوراقها وفروعها المتمايلة نوعا . الثمرة كبيرة بيضية والقشرة سميكة جداً مما يساعد على سهولة خزن ونقل الثمار دون تلف يصيبها وهى خالية من البذور تقريبا أو عديماتها الفصوص ١٠ - ١١ وهو متأخر النضج كما يمكن تركه على الأشجار الى شهر مايو إذا لزم الأمر محصوله قليل بمصر .

برتقال فالنشيا المتأخر : - Valencia Late Orange

لا تختلف الشجرة فى شكلها عن شجرة البرتقال البلدى والشجرة كبيرة وافرة المحصول .

الثمرة شبه مستديرة أو بيضية قليلا . القمة منبسطة قليلا سمك القشرة من ٤ - ٥ ملليمتر البذور ٢ - ٦ وكثيرا ما تكون معدومة . وتتميز الثمار بلونها الباهت أو المصفر عند نضجها - وأهمية هذا الصنف فى تأخير ميعاد النضج عن أى صنف آخر إذ ينضج فى حوالى أبريل ومايو كما يمكن تركه على الأشجار فى فصل الصيف وإذا ما تركت الثمار الى وقت متأخر من

الصيف يتغير لون الثمرة الى اللون الأخضر . ويعاب على هذا الصنف تعرضه للإصابة بشدة بذبابة الفاكهة

١ - اليوسفي البلدى :

شجرة صغيرة ذات رأس مستدير تقريباً قطرها من ٣ - ٥ أمتار وارتفاعها مثل ذلك تمتاز الثمار بسهولة فصل القشر عن اللب ولون القشر برتقالى فاقع رفيع غائر قليلاً عند قمة الثمرة يحتوى على زيوت طيارة ذات رائحة خاصة عدد البذور حوالى ٢٠ وعدد الفصوص من ٩ - ١٢ .

٢ - يوسفي السكلياتين :

تشبه الشجرة شجرة اليوسفي البلدى إلا أن أوراقها أكبر الثمرة فى منظرها الخارجى أشبه بثمره البرتقال منها بثمره اليوسفي ولون القشر برتقالى داكن وهو رقيق ناعم ملتصق قليلاً باللب ذو خط بارز على أحد جوانبه والبذور من ٢٢ الى ٢٣ أطول من بذور اليوسفي البلدى وعدد الفصوص من ٩ - ١٠ الثمرة شديدة الحلاوة تنضج مبكرة فى نوفمبر .

٣ - يوسفي السنتر المتانيا :

وتختلف أوراقه عن أوراق البلدى لأنها أعرض بالنسبة إلى طولها وأهم ظاهرة لهذا الصنف أن فروعه تنمو رأسيه وهى لذلك لا تشغل حيزاً كبيراً فلم يبلغ قطر الأشجار البالغة أكثر من ٥ - ٢ متر فى حين بلغ ارتفاعها من ٤ - ٥ متر قشر الثمرة غدير ملتصق باللب أملس رقيق لونه برتقالى خفيف بارز قليلاً عند القاعدة والبذور أصغر من بذور اليوسفي البلدى وعددها ٢٠ ويمتاز بنموه الجيد فى المناطق التى تغلب بها الحرارة مثل قضا و اسوان

٤ - اليوسفي الملوكى :-

الشجرة صغيرة مستقيمة الشـكل الأوراق أكبر قليلاً من أوراق

يوسفي المتانيا والثرثرة كبيرة وقشرها سميك خشن ملتصق قليلا بالللب والبذور كبيرة يصل عددها إلى ٥٠ غير مقبول الطعم في مصر ويمتاز بأنه متأخر النضج

٥ - يوسفي الساتزوما :-

يختلف اليوسفي الساتزوما كثيرا في أوراقه وطبيعة نموه عن اليوسفي العادي والمشترا فأوراقه أقرب شجها بأوراق البرتقال أو الليمون وتمتاز شجرته بفروعها المتدلية التي تختلف تماما عن فروع السنتر القائمة وأشجاره لا تبلغ حجم كبير والثرثرة مفردة ذات فصوص قد تظهر حدودها على القشرة والقشرة برتقالية فاقمة اللون سميكة لحد ما خشنة السطح نوعا ملتصقة بالللب من أسفل سهلة الانفصال عنه والفصوص عددها من ١٠ - ١١ وطعم الثمار جيد والبذور قليلة من ١ - ٤ ولا ينجح تطعيمه على النارنج ويعتبر الليمون الحلو أحسن أصل له .

الليمون الهندي :-

وينقسم إلى قسمين ١ جريب فروت ٢ شادوك

١ - الجريب فروت :- ومن أشهر أصنافه

أ - المارش :- الثمرة مخروطية تجاء القاعدة وسمك القشرة من

٦ - ٩ ملليمتر وعدد الفصوص من ١٢ - ١٤ وهي غير مفصلة وغير منتظمة والبذور عددها حوالي ٣ والقلب مفتوح الطعم جيد وحموضة العصير حوالي ٢ ر - ١ ١/٢ ٪ في نوفمبر ووزن الثمرة من ٤٥٠ - ٧٠٠ جرام

ب - دنكان :- الثمرة قد تكون متوسطة أ، كبيرة ووزنها حوالي

٥٥٠ جرام وسمك القشرة من ٧ - ١٠ ملليمتر وعدد الفصوص من ١٤ - ١٦ مفصلة بنسيج سميك وعدد البذور حوالي ٥٥ وتمتاز الثمرة بأنها متمتزة نوعا وكبيرة والطعم جيد ولسكن في النهاية بعض المرارة والحرارة في العصير ١ ر ٢ ٪ ج - تريموف :- وزن الثمرة حوالي ٤٥٠ جرام وسمك القشرة من

٧ - ١٢ مليمتر وعدد الفصوص من ١١ - ١٣ مفصول بعضها عن بعض بنسيج سميك وعدد البذور حوالى ٤٥ والقلب مفتوح لى طعمها مر قليلا وحموضة العصير ١٠٤ ٪

٢ - الشادوك : - ليس لثمار هذا النوع قيمة تجارية وهى أكبر حجما عن سائر أصناف الموالح وشكلها إما مفرطح أو على شكل الكثرى وخلايا العصير بها كبيرة وليست متلاصقة والخلايا الزيتية مرتفعة عن القشرة بوضوح ظاهر ومن أهم أصنافه المنبى والجسيزاوى والريعى والمصرى .

الليمون الحلو : - ومن أشهر أصنافه .

١ - البلدى - الشجرة عرشها كبير نوعا ومستدير ارتفاعها من ٣ - ٥ متر وقطرها من ٤ - ٦ متر وبالفروع شوك قد يبلغ طول الشوكة ٧ سم وقد يوجد هذا الشوك حتى فى الأشجار المطعومة والثمار كرية الشكل جلدها رفيع ناعم أصفر وبه أثر خفيف لحبة عند القمة واللبن أبيض عصيرى حلو كثيرا ما يلاحظ عليه مرارة خفيفة بعد الأكل به حوالى ١٠ اقسام محددة تماما وعدد البذور حوالى ١٠ والشجرة كثيرة الإثمار وترجع أهمية الكونه يظهر مبكر بالسوق .

٢ - المستكاوى - الشجرة صغيرة الحجم نوعا أفرعها منتشرة والثمار كرية لها حلبات كبيرة ظاهرة تخرج من انخفاضات قيمة والقشرة رفيعة ناعمة والثمرة ذات عصارة حلوة ونسكه مسكية قوية وأقسامها ١٠ غير محددة وعدد البذور حوالى ٨ .

٣ - الكثرى - تتميز هذه الشجرة باعتدال نموها وتكاثرها بدرجات مختلفة وأفرعها غليظة نوعا ما مكتظة بالأوراق التى تختلف كثيرا فى

شكلا وحجمها والثمرة بيضية ولها حلبة ظاهرة في قمتها والقشرة سميكة خشنة ذات نقر واللحم أصفر حلو والبذور نحو ثمانية والأقسام من ٨ = ١٠ واضحة وليس هناك مرارة في العصارة تظهر الثمار في منتصف الموسم .

١ - الليمون الأضاليا الحامض :-

من أقوى اشجار المواالح نموا فروعها طويلة منتشرة وأزهاره وأوراقه الصغيرة حمرة الثمار بيضية لها حلبات عند القمة يختلف عدد البذور ومتوسط عددها ١٤ القشرة ناعمة رقيقة وأقسامها ظاهرة عددها من ١٠ = ١١ واللحم أصفر خفيف مشوب باخضرار والجووضة حوالى ٦ ٪ .

٢ - السكندى :-

تشبه ثماره الصنف السابق من حيث الشكل والحجم والصفات الداخلية ولكن يختلف عنه في أن عدد بذوره أقل إذ هو في المتوسط نحو ٧ بذور والجووضة حوالى ٥.٥ ٪ والشجرة قوية شائكة .

٣ - اللزبون :-

الثمرة بيضية الشكل والقمة خشنة ذات حلبة كبيرة مدببة والقاعدة مستطيلة وعدد الفصوص من ٩ = ١١ ونسبة الجووضة حوالى ٥.٢ ٪ وعد البذور من ١٠ = ١٤ والشجرة قوية وشائكة .

٤ - الجنوا :-

الثمرة بيضية والقمة ذات حلبة صغيرة حادة الطرف والقاعدة مستدقة النهاية وعدد فصوصها من ٨ = ١٠ وعد البذور من حوالى ١٥ والشجرة أقل من اللشبونة والسكندى في النمو والاشواك .

٥ - اليوريكا :

الثمرة بيضوية غير منتظمة والقمة مستديرة ذات حلبة صغيرة والقاعدة مخروطية قليلا وقشرتها ناعمة رفيعة فصوصها من ١٠ - ١١ وعدد البذور حوالى ١٢ ونسبة الحموضة فى العصارة ٥٥ ٪ والشجرة ليست خالية من الأشواك وليست فى قوة شجرتى السكندى والزهون ويمتاز بأنه يزهر أكثر من مرة فى السنة أى أن ثماره توجد طول العام ملحوظه : - قديست الحموضة فى كل الأنواع فى شهر نوفمبر .

الليمون المالح -

١ - الليمون البلدى البنزهر أو الرشيدى :-

أشجاره قصيرة متفرعة شوكية يصل قطرها إلى ٧ امتار إذا زرعت من البذرة علق الورقة قصير له اجنحة متميزة صغيرة الثمرة كربة أبيضية نوعا والقشرة رقيقة عادة صفراء باهتة عند نضجها وعدد البذور نحو ٦ واللب اصفر باهت عصيرى حمضى والحموضة حوالى ٧ ٪

٢ - الليمون العجمى (نناقى) :-

الأشجار المظلمة على نارنج نموها بطيء ولا تزيد فى حجمها عن شجيرة متوسطة الحجم فروعها سميكة غير مستمرة النمو ومن تحت نقط ووقف النمو تخرج أفرع جديدة تصنع زاوية مع القديمة وعلى ذلك فالفروع متشعبة الاتجاهات كثيراً الأوراق تمتاز بسمكها وصلابتها وكبر حجمها بتلات الأزهار بيضاء قد يوجد بها آثار من اللون الأحمر والمتك فارغة من حبوب اللقاح ولذا لا يتكون بذور بالثمار الأشجار المظعومة على ليمون بلدى أو ليمون حلو تنمو بقوة وتثمر إثمارا جيدا وهى تثمر طول العام والقشرة ناعمة رقيقة لونها أصفر باهت واللبن عصيرى حمضى عديم البذرة ويطلق عليه أيضا أسماء محلية هى الرياضى أو الربيعى

تاريخ الموالح - نشأت الموالح في المناطق الاستوائية في اسيا وانتقلت الى الشرق الأدنى والأوسط بواسطة (الملاحين العرب) ثم جنوب أوروبا بواسطة (الصليبيين) وأسبانيا بواسطة (البرتغاليين والأسبان) وإلى أمريكا بواسطة (الآباء اليسوعيين) .

الممالك الهامة التي تزرع الموالح -

(١) الولايات المتحدة والمساحة المزروعة ٨٢٩ ألف فدان (٢) أسبانيا والمساحة المزروعة ٢٠٢ ألف فدان (٣) إيطاليا تزرع ٣١٨ ألف فدان (٤) البرازيل ١٥٠ ألف فدان (٥) اليابان ١٤٠ ألف فدان (٦) فلسطين ٧٤ ألف فدان

وتقدر المساحة المزروعة بمصر بحوالي ٤٢ ألف فدان وترتيبها الرابع عشر

العوامل الهامة التي تؤثر في نجاح نحر أشجار الموالح - (١) عوامل جوية (٢)

عوامل التربة والرى

١ - العوامل الجوية - الموالح نباتات استوائية تأقلمت في المناطق تحت

استوائية والمعتدلة الدافئة وهي في هذه البيئة الجديدة تخرج كثيرا عن طبائعها الأصلية ، ففي المناطق الاستوائية تزهر الموالح ازهارا مستمرة كما تكون أوراقها رقيقة عريضة والثمار بالتالى قليلة النلوين رقيقة القشرة وتحتاج الموالح الى شتاء دافئ فقد وجد أن تكرار انخفاض درجة حرارة الجو الى درجة ٢٨ درجة فهرنهايت يسبب تجمد الثمرات الطرفية والثمار وبالتالي تسبب خسارة كبيرة في المحصول وإذا انخفضت درجة الحرارة في منطقة ما الى حوالى ٢٤° ف تتجمد الجروع السكبيرة لأشجار الموالح وبذلك تفقد الأشجار محصولها عدة سنوات ، وتعتبر درجة ٢٤° ف أو أقل درجة مانعة لزراعة الموالح

وجنس بنسيروس Boncirus أكثر أجناس الموالح تحملا للبرد كما أن هذا الأصل يعطى المطعوم عليه بعض المقاومة لدرجات الحرارة الواطية

ولذلك فهو أصل شائع في اليابان حيث يطعم عليه اليوسفي الساتزوما تحت جنس السيترس يعتبر اليوسفي الساتزوما والليمون الأضاليا والترنج أكثر الأصناف مقاومة للبرودة ، وأقل الأصناف مقاومة هو الليمون المالح أما باقي الأصناف فهي وسط بين الاثنين .

أشداد درجة الحرارة صيفا تسبب أضرار بالغة للمواالح فارتفاع درجة الحرارة وقت الأزهار والعقد يسبب سقوط الثمار خصوصا إذا اصطحبت الحرارة بجفاف الجو أو شدة الرياح وعموما يناسب جو القطر المصري زراعة معظم أشجار المواالح في ما عدا أن رياح الخماسين قد تسبب قلة المحصول أحيانا وخصوصا صنف البرتقال أبو سرة حيث أنه أقل الأصناف تحملا لدرجات الحرارة العالية وقت الأزهار ، والملاحظ أن محصوله يقل جنوب الخط الوهمي المار شرقا وغربا بمدينة طنطا أي أن شمال طنطا يكون محصوله جيد أما جنوبها يقل المحصول باستثناء مديرية الفيوم لاعتدال مناخها نسبيا .

٢ - عوامل التربة وماء الري - أ - من حيث التركيب الطبيعي للتربة .

يمكن زراعة المواالح بنجاح في جميع أنواع الأراضي من الرملية الصرفة الى السوداء الثقيلة بشرط توفر التغذية والصرف ويلزم للمواالح أرض لا يرتفع مستوى الماء الأرضي بها عن ٤ أقدام على الأقل .

ب - من حيث التركيب الكيماوي للتربة - يجب أن تكون التربة خالية من الأملاح الضارة بقدر الامكان ومحتوية على مقادير كافية من الأملاح المفيدة غير عالية في الجير وألا تظهر على الاشجار حالات النقص اذا كانت التربة حسنة ولسكن ينقصها بعض العناصر يمكن اضافتها لهذه الاشجار ضمن برنامج التسميد والعلاج ، فمثلا الأراضي الرملية يجب تسميدها بعناصر الفوسفات والبوتاسيوم .

احتياجات أشجار الموالح الغذائية عالية حيث تحتوي ثمارها على نسبة عالية من الأملاح المعدنية ، كما أن كمية محصول الفدان حوالى ١٥ طن من الثمار وطبيعى أن هذا المحصول يزيل جزءا كبيرا من الغذاء المعدنى من التربة سنويا مما يجب اضافته ضمن برنامج التسميد .

عموما يجب أن تكون الأرض خالية بقدر الإمكان من السكربونات والكلورور والصوديوم وقد قدر هود جسون أن أشجار الموالح لا تنجح فى أرض تحتوى على أكثر من النسب الآتية : —

١ — البورون ٥ ر . ٠ / جزء فى المليون ٢ — الصوديوم يجب أن لا تزيد نسبته عن ٤٠ / من مجموع القواعد الأرضية الذائبة ٣ — الكلورور — لا تزيد نسبته عن ٢٠٠ جزء فى المليون ٤ — السلفات — لا تزيد عن ٣٠٠ — ٤٠٠ جزء فى المليون ٥ — السكربون ٣٠٠ — ٤٠٠ جزء فى المليون . وكل هذه التقديرات تقريبية .

وقبل إنشاء الحدائق الرملية يجب فحص قيمة الرمل الغذائية حتى يمكن تقدير كميات العناصر اللازمة .

رقم (PH) : — بحسب ألا تقل عن ٥ ولا تزيد عن ٨ فى التربة الصالحة لزراعة الموالح

تكاثر الموالح :- (راجع مذكرات الدروس العملية)

تكاثر الموالح بالبذرة والتطعيم على أصول منتخبة .

التكاثر بالبذور :- تزرع بذور الموالح فى مارس وتنقل الشتلات على الخطوط بعد ٦ شهور أو سنة .

التكاثر بالتطعيم :- تطعم الشتلات بعد سنة من موعد نقلها على خطوط وتطعم بالعين فى مارس أو أغسطس وقد تطعم بأقلام جانبية فى الأصناف المكشيرة الأشواك التى يتعذر استخراج العيون منها .

أصول الموالح المختلفة :-

١ - النارنج ويتكاثر بالبذرة وهو أصل مقاوم لمرض التضمغ ويعتبر نصف مقصر ويمكن تطعيم معظم أنواع الموالح عليه ما عدا البرتقال الشاموتي واليوسفي الساتزوما ويجوز تطعيم هذه الأصناف عليها تطعيمًا مزدوجًا من البرتقال أو الليمون الحلو . وثمار الأصناف المطعمة عليه تكون جيدة النوع . نسبة الخوضه فيها جيدة ويعتبر أحسن أصل للموالح في الأراضي المتوسطة والثقيلة .

٢ - الليمون المخرفش :- يتكاثر بالبذرة متوسط المقاومة للأمراض قوى النمو جدا فيعتبر أصل منشط . مجموعته الجذري منتشر فهو يتحمل العطش عن النارنج ، ولهذا فانه يلائم الأراضي الخفيفة الرملية . ثمار الأصناف المطعومة عليه أقل جودة ولذا فاستعماله قليل في مصر .

٣ - الليمون البلسدى :- يتكاثر بالبذرة وبالترقيد في الفيوم . أصل منشط . أكثر الأصول مقاومة للعطش ولايكفه غير مقاوم لمرض التضمغ . يستعمل بكثرة في الأراضي الرملية حيث أن مجموعته الجذري منتشر جدا . ولذا فهو مقاوم للعطش

٤ - البرتقال البندري :- جرب استعماله ولا يمكن وجد أنه كثير الاصابة بالأمراض ولو أنه يوجد بينه وبين معظم أصناف الموالح توافق أكثر من غيرها وهو غير منتشر في مصر .

٥ - الليمون الهندى :- تحت التجربة ويعتبر أحسن مقاومة للأمراض من البرتقال - ودرجة تنشيطه تعادل البرتقال . الثمار عليه جيدة . يزرع بالبذرة .

٦ - الترنج :- يتكاثر بالعقلة وهو أصل مقصر جدا أى أن الشجرة المطعومة عليه تكون صغيرة الحجم وهو أكثر الأصول تعرضا للاصابة بمرض التضمغ وأقلها تحملا للعطش ولذلك لا يتحمل ارتفاع مستوى الماء الأرضي الأشجار المطعومة عليه تثمر قبل غيرها . كان يستعمل قديما ولاكن حرم

استعماله ولا يستعمل الا في حالة الاشجار المؤقتة حيث يكون الغرض منه الحصول على محصول كبير في السنوات الأولى من عمره .

٧ - الليمون الحلو :- يتكاثر بالعقلة ويجوز اكثاره بالبذرة إلا أن ثماره قليلة البذور. استعماله ينحصر في تطعيم الاصناف التي تجود عليه مثل البرتقال الشامونى. لا يتحمل الأمراض فهو سريع الاصابة بمرض التشمع - عمر اشجاره محدود لا يزيد عن ٢٠ سنة . ثمار الاشجار المطعومة عليه جيدة يتحمل العطش أكثر قليلا من النارج . وهو أكثر نجاحا في الاراضى الخفيفة والرملية

٨ - البرتقال الثلاثى الأوراق - يستعمل كأصل في البلاد الباردة وهو أصل مقهر وكل ميزته أنه يعطى المطعوم عليه مقاومة للبرد ولهذا فإنه يستعمل أصل في اليابان .

ترتيب الأصول من حيث درجة التوافق بينهما وبين الأصناف المختلفة :-
يمكن ترتيب أصول الموالح من حيث درجة التوافق بينها وبين الأصناف المختلفة التي يجوز تطعيمها عليها ترتيبا تنازليا كالاتى :-

البرتقال العادى الجريب فروت الليمون المالح والمخرفش
النارج والليمون الحلو .

كما يمكن ترتيبها من حيث قوة النمو الى :-

ليمون مخرفش ومالح برتقال عادى وجريب فروت ليمون حلو ونارج .

كما يمكن ترتيبها من حيث مقدرتها على تنشيط الطعم الى :-

ليمون مخرفش وحلو برتقال عادى جريب فروت نارج
ليمون بلدى .

كما يمكن ترتيبها من حيث مقدرتها على مقاومة الأمراض وخصوصاً
التصمغ إلى :-

نارنج برتقال عادى ليمون مخرفش وجريب فروت ... ليمون حلو
ليمون بلدى ترنج

كما يمكن ترتيبها من حيث مقاومتها للبرد إلى :-

P. trifoliate نارنج برتقال - جريب فروت ... ليمون
مخرفش ليمون حلو وليمون مالح .

كما يمكن تقسيمها من حيث درجة تجانس شتلاتها بالاشتغال إلى :-

ليمون مخرفش ... برتقال وجريب فروت .. فرق بسيط نارنج ... ليمون بلدى
ومن الوجهة التجارية نجد أن النارج أكثرها انتشاراً بالأراضى الثقيلة
والمتوسطة والليمون المخرفش فى الأراضى الخفيفة والرملية هذا من
الناحية العالمية .

وبالنسبة لمصر فالنارج يحتفظ بصفاته بالنسبة للأراضى الثقيلة والمتوسطة
ولكن الليمون المخرفش يفقد مركزه بالنسبة للليمون البلدى .

التمييز بين أصل النارج والترنج :-

- ١ - قشرة الترنج خضراء مصفرة أما النارج فهمى خضراء زاهية .
- ٢ - تؤخذ كمية من البذور وتغلى فى الماء ويؤخذ كمية من الماء المغلى
ويضاف عليه كلورور الحديدىك بنسبة ٥٠ ٪ / نجهد أن المحلول فى حالة
النارج يتلون بلون بنى أما فى الترنج فيظل أصفر باهت

طريقة غرس الأشجار :-

تنطبق على الموالح جميع الملاحظات الخاصة بطريقة الزراعة والتى

شرحت عند دراسة المبادئ الأساسية لعلم زراعة الفاكهة مع ملاحظة أن جوار الأشجار في المكان المستديم تصكون أووسع في الأراضي الرملية عن الطينية وذلك لخلط التربة بالسهاد البلدى أو بالطمي وذلك لايجاد وسط مناسب في الأراضي الرملية كذلك يستحسن طرق الصلية بخفة لتشقيق الطين لسهولة نفاذ الماء داخلها كذلك يجب أن توضع الصلبة مرتفعة عن سطح الأرض حوالى ٣ سم حتى تهبط بعد الرى إلى مستوى سطح الأرض ويجب ردم التراب جيدا حول الصلية كما يستحسن أن يزال الرباط والقش من حول الصلية .

نقل الموالح ملشا .

نقل الموالح ملشا في المناطق الاستوائية والشبه استوائية حيث تصكون درجة الرطوبة عالية وفي هذه الحالة تقلع الأشجار عارية الجذور ثم تغرس في روبة من الطين ، أما في الجو الجاف مثل تحت الاستوائية والمعتدلة حيث تتعرض الجذور العارية للجفاف خصوصا إذا كانت المسافة بين الممثل والمزرعة كبيرة فان هذه الطريقة لا تنجح ويجب أن تقلع الأشجار بصلايا

ميعاد غرس الأشجار : -

يمكن غرس اشجار الموالح ابتداء من أواخر فبراير الى أوائل أبريل وفي الوجه القبلى يمكن التبكير قليلا . والمهم أن ميعاد الزراعة يجب أن يكون قبل بدء النمو الجديد والتزهير في المنطقة ويجوز الزراعة في الخريف (أغسطس وسبتمبر) ولكن لا ينصح به هذا الميعاد كثيرا خصوصا في القطر المصرى لدخول برد الشتاء قبل نأقلم النباتات في أماكنها وينصح بزراعة النباتات قبل بدء النمو بمدة حتى يتكون مجموع جذرى يد المجموع الخضرى بما يحتاجه من الماء والعناصر الغذائية . في الجهات التى تهب بها رياح خمسين شديدة في الربيع مثل مناطق الصحراء الغربية والواحات

يستحسن الزراعة في الخريف حيث زراعة الربيع تنعرض للجفاف . نتيجة لهذه الظواهر الجوية خصوصا وأنها تكون لم تتأقلم بعد في التربة بدرجة تسمح لها بالمقاومة بنجاح .

تجهيز الأرض للزراعة :-

يجب أن تجري العمليات الآتية عند تجهيزها :-

(١) الحث لتفكيك الأرض ويجب أن يكون عميقا حتى يساعد الجذور على التعمق فيقل تأثيرها بالعطش وعمليات العزق في مستقبل حياتها

(٢) إزالة واضعاف الحشائش :-

يجب إزالة الحشائش الضارة خصوصا النجيل وما شابهه بعناية لأن عدم إزالتها قبل غرس البستان يكلف مصاريف كثيرة فيما بعد كذلك يحتاج إلى عزق عميق وهذا يزيل المجموع الجذري السطحي فيقلل كمية الثمار إذ أن الموالح تعتمد على الجذور السطحية في تغذية الأشجار .

(٣) تعديل المصارف وتحسين الصرف :-

وذلك في الأراضي القريبة من مستوى الماء الأرضي فتقرب المسافات بين المصارف كلها ارتفاع مستوى الماء الأرضي فيجعل كل صف من الأشجار بجوار مصرف أى ينشأ مصرف بين الصفين ١ ، ٢ وآخر بين ٣ ، ٤ وهكذا كما يجب ملاحظة اجراء عملية التطهير سنويا بالمصارف .

(٤) خدمة الأرض جيدا لإزالة القلاقل وتفكيك الطبقات السطحية وعند انشاء المصارف يجب توزيع التراب الناتج منها على سطح الأرض

(٥) تسمد الأرض قبل الحث بما لا يقل عن ١٠ - ١٥ متر مكعب من السماد العضوى للقدان ويجوز زراعة الأرض برسيم واخذ حشيشة منه ثم يقلب على الا يتسبب عن زراعته تأخير ميعاد زراعة الأشجار .

إدارة مزارع الموالح بعد السنة الأولى

تشمل إدارة المزرعة عمليات خدمة الأرض وري وتسميد وتربية الأشجار ومقاومة الآفات والأمراض واستغلال المسافات الخالية .
أولاً - الخدمة : - تشمل العزيق وإزالة الحشائش وإقامة قنوات الري وبواكي الأشجار الخ .

ويلاحظ أنه يجب أن يخصص لبراكى الأشجار مساحة كافية تزداد تدريجياً مع ازدياد المجموع الجذرى والخضرى للشجرة كما يجب عزيق المزرعة لازالة الحشائش التى تكون كثيرة فى السنوات الأولى للمزرعة وفى الأراضى النظيفة قد يكتفى بعزقتين أحدهما صيفية والاخرى شتوية ويجب أن يكون العزيق سطحياً فى جميع الحالات حتى لا ينشأ عنه تقطع الجذور المغذية للموالح حيث انها تتركز فى الطبقات العليا من التربة ويمكن استعمال المحارث لأداء هذه العملية طالما ظل حجم الأشجار يسمح بذلك فإذا كبرت الأشجار ياجأ الى العزيق لتجنب ما ينشأ عن الحرث من تكسير فى أفرع الأشجار الخ . وكما نمت الأشجار وازداد حجمها يقل تدريجياً نمو الحشائش نتيجة للاظلال وبالتالى تقل نسبياً عمليات ائارة التربة . فى حالة الأشجار المثمرة الكبيرة يحمس عدم المغالاة فى تنظيف الحشائش الموجودة حيث انه وجد أن الضرر الذى يحدث عن تقطيع الجذور نتيجة للعزيق المتواصل يفوق بكثير الضرر الذى ينشأ عن وجود بعض الحشائش فى مثل هذه المزارع ينصح بعزقتين أو ثلاث عل الأقل أحدهما شتوية عند اضافة السماد البلدى لتغليبه بالتربة وتعديل مصاطب الري وقنواته وتكون هذه العملية وقت تكون الأشجار فلذا يخف الضرر الذى قد ينشأ عنها إذا ازداد عمق العزق نوعاً ما ثم تعزق المزارع مرة أو اثنتين أثناء فصل النمو فى الصيف بشرط ألا يحدث أثناء الإزهار والعقد الصغير ويجب أن يكون العزيق فى هذه الحالة سطحى جداً لا يتعدى حش الحشائش ومنها من تكونين البذور والحد من

نموها . والعزيق العميق أو إثارة الأرض بشدة في هذا الفصل قد يساعد على زيادة تساقط الثمار واضعاف النوات الحديثة أو وقفها والاتجاه الحديث لإدارة حدائق الموالح هو زراعة الأسمدة الخضراء سواء أكانت شتوية أو صيفية تحت الأشجار بشرط توفر ماء الري وتعتبر هذه الوسيلة من وسائل مقاومة الحشائش الضارة حيث أنها تسكون أسرع نموا من الحشائش لتعجب عنها الضوء وتميتها . يشترط في هذه النباتات أن تسكون سريعة النمو حواية تتكاثر بالبذور كما يستحسن أن تسكون محصول بقول ويجب ألا تنعارض باحتياجاتها المائية مع الأشجار وأهم هذه النباتات .

(١) البرسيم الحجازى (٢) المستردة (٣) الخبازى (٤) النفل وكل النباتات السابقة شتوية .

النباتات الصيفية :- أنواع من (CroPtoiaria Sp.) من العائلة البقولية وجربت أنواع أخرى من الجبوب مثل الشوفان ولكنهما لم تعط نتيجة حسنة .
الشروط اللازم توفرها في شتلة موالح مطعومة جيدة :-

١ - أن تسكون مطعومة على أصل مناسب ٢ - ألا تقل الشتلات عن ٧٠ سم ولا تزيد عن ١٥٠ سم ٣ - أن يكون نموها منظم ويستحسن أن تسكون أفرعها القاعدية جيدة التوزيع ٤ - أن صليتها مناسبة ولا يقل قطر صليتها عن ٢٥ سم وارتفاعها عن ٣٥ سم أما في حالة الليمون البلى فيكون للقطر والارتفاع أكثر من ذلك ٥ - يجب تغليم بعض النمو الخضري عند اقتلاع الشتلات حتى يتوازن السطح الورقى مع المجموع الجذرى المتبقى

مسافات الغرس :-

في الموالح الافضل الزراعة على الطريقة المربعة وفي حالة الزراعة المؤقتة تبسع طريقة الخماسى المصرى أو بعض الاشجار الأخرى . الاتجاه عموما في مصر يميل الى تضيق المسافة بين الاشجار لإرتفاع ثمن

الاراضى ويساعد ذلك على قلة المحصول وصعوبة الخدمة وزيادة الاصابة بالافات وبالامراض وكذلك يعمل التزاحم على زيادة ارتفاع الاشجار لتصل الى الضوء ويكون معظم الحمل على الافرع العالية المعرضة للضرء فقط ، وقد وجد فى فلوريدا . وكلفورنيا أن الموالح تحتاج الى حوالى ٢٢ قدم أى حوالى ٧ م ، وبهذا تنمو الاشجار نموا جيدا وتغطى محصولا كبيرا وكذلك أمكنهم استعمال الآلات الميكانيكية لخدمة المزرعة كما يسهل نقل الثمار وجمعها أما فى مصر فقد وجد قسم البساتين أن الزراعة على ٥ م مناسبة فى الاراضى القوية وفى الاراضى الاقل خصوبة تقل المسافة الى ٣ - ٤ م وأهم العوامل التى تحدد المسافة بين الاشجار هى الرطوبة الأرضية وكمية الغذاء فى التربة وكذلك حجم الاشجار المنتظر ، فالاصناف القسائمة تحتاج الى مسافات أقل من الأصناف المنتشرة ، فالبرتقال أبو سره والاضاليا من الأصناف المنتشرة بعكس البوسفى والبرتقال السكرى والتونسى فانها قائمة فى الاراضى الرملية التى يتوفر بها الماء ولا يتوفر التسميد تزرع على مسافات أقل قليلا من الارض المتوسطة ، أما إذا توفر التسميد فمكون المسافة مماثلة للأرض القوية .

تسميد الجور قبل الزراعة :-

عند عمل الجور يوضع نصف التراب على جانب ويخاط نصف الآخر بمعدل ٢ - ٣ مقاطف من السماد البلدى ويرد مكانه فى الجورة عند الزراعة

حماية المنزرعة :-

تقتصر الحماية على حمايتها من العوامل الجوية ، وذلك باقامة مصدات الرياح (يراجع فى العملى) . ويستحسن أن تزرع مصدات الرياح قبل زراعة البستان بسنة على الاقل .

خدمة وري الأشجار الصغيرة عقب الزراعة

بعد زراعة الأشجار في أماكنها المستديمة تجرى العمليات الآتية : -

١ - يقلم المجموع الخضرى للأشجار لإعادة التوازن بين الجذر والقمة وكذا تزال سرطانات الطعم إذا لم تسكن هذه العملية قد أجريت في المشتل قبل اقتلاع الشتلات أو أجريت بحالة غير مرضية

٢ - تقام بتون وقنوات الري للرية الاولى بسرعة وبمنظام مؤقت حيث يجب ري المزرعة عقب الزراعة مباشرة وتكون هذه الريه ثقيلة خصوصاً في الاراضى التى تركت بور قبل الزراعة .

٣ - تعديل واقامة الاشجار الى مالت من تأثير الري والرياح .

٤ - بعد جفاف الارض جفافاً مناسباً تحرث عادة ثم تنظم الاشجار في بواكى لسهولة الري وذلك بأن يقام بتن يبعد عن الاشجار بمسافة من ٥٠ - ٧٥ سم من ناحية ومن الناحية الاخرى يقام بتن آخر على نفس المسافة ويعين المسافة حجم الشتلات ومسافات الغرس وعند ري الاشجار يطبق الماء في المسافة بين البتين السابقين أما المساحة المحصورة بين كل باكتين من بواكى الاشجار فتسوى وتقسم إلى ما يناسب طريقة استغلال المسافات بين الاشجار - وعلى العموم ترتب المزرعة الترتيب الدائم لها بهذه العملية .

٥ - يبدأ في هذا العام في استغلال المسافات وذلك بزراعة المحاصيل المناسبة التى سيأتى ذكرها فيما بعد .

٦ - فترات الري تسكون أكثر تقارباً وتختلف باختلاف التربة ويلاحظ ألا يسمح بأى درجة من الذبول وفى العادة يكون الري على حوالى

٨ - ١٠ أيام في الاراضى المتوسطة في الاشهر الاولى . ويمكن زيادة المدة بعد ذلك بعد انتهاء فصل الحر الى ١٥ يوما .

٧ أما من جهة التسميد فقد يكتفى في سنة الزراعة بتسميد الجور ويمكن يعطى التسميد بمعدل $\frac{1}{4} = \frac{1}{8}$ كجم نترات للشجرة في أغسطس نتائج أحسن

ثانيا - الري : - تختلف طريقة الري وكمياته بالنسبة لطبيعة الأرض وجو المنطقة وحالة الأشجار وعمرها .

الأرض الرملية تحتاج لكمية أكثر من الماء على فترات متقاربة بعكس الطينية فقد تتراوح الفترة فيها من ١٥ - ٢٠ يوم أو أكثر . عموما تراعى الملاحظات الآتية في الري .

ري الأشجار البالغة: - أ - في فصل النمو من (فبراير الى أكتوبر)

(١) فترة ابتداء دفء الجو: تمتد الأشجار بكمية كافية من الماء قبل التزهير حتى تستأنف النمو لأنها إذا عطشت يتأخر الأزهار ويأتى الحر فيسقط كمية كبيرة من الأزهار .

(٢) أثناء التزهير والعقد يجب الاحتياط في الري فلا يزيد الري عن تجرية خفيفة (ري حامى) وأحيانا يجوز منعه بتاتا إذا رويت ريا غزيرا في الفترة الاولى خصوصا إذا كانت الأرض طينية . أما في الاراضى الرملية فلا يمنع الري وقت التزهير اذ يجب امداد الأشجار بكمية بسيطة من الماء . الري الغزير يسقط الأزهار اذ تقل نسبة الأكسجين بالتربة فيقل نشاط الجذور أو يتوقف . وبالتالي يقل الامتصاص فتسكون النتيجة أن المجموع الجذرى لا يقوى على امداد جميع الأزهار بحاجتها من الغذاء والماء فتزاحم وتسقط نسبة كبيرة منه وتلاحظ هذه الحالة في جميع الفواكه الا أن مقدار مقاومتها

تختلف . يستحسن أن يكون الري اذا لزم في هذه الفترة في الصباح الباكر أو في المساء وذلك لان النشاط يكون أقل لانخفاض درجة الحرارة ولقلة الفتح لارتفاع درجة الرطوبة الجوية .

٣) فترة نمو الثمار:- تحتاج الاشجار الى كمية كبيرة من الماء لان الثمار تحتوى على حوالى ٩٠ ٪ ماء عندما تبلغ حجمها الكامل ونجد أن الخلايا عددها ثابت ولسكنها تزداد في الحجم أى أن ازدياد حجم الثمار يكون نتيجة لزيادة حجم الخلايا وتعتبر هذه الفترة أقل حرجا من الفترة السابقة .

٤) فترة نضج الثمار:- يجب ملاحظة أن زيادة الري يسبب تشقق الثمار وسقوطها كما قد يسبب عيوب تجارية أخرى ك انفصال القشرة عن اللب كما في حالة اليوسفي البلمى وزيادة اصابتها بالفطريات وفي هذه الفترة يكون النمو أقل ما يمكن ويكون الاحتياج للري أقل من الفترات السابقة .

ب- في فترة السكون :- من نوفمبر الى أوائل فبراير وتحتاج الاشجار في هذه الفترة الى أقل كمية من ماء الري خصوصا وأن الجو يميل الى البرودة تدريجيا في هذه الفترة .

ثالثا :- التسميد - قدر أن فدان أشجار الموالح البالغة المنزرع في ارض متوسطة القوة مثل الاراضى المصرية يحتاج الى ٨٠ - ١٠٠ كجم أزوت وتزداد الكمية كلما ضعفت التربة كما في حالة الاراضى الرملية إذ تحتاج ١٢٠ - ١٥٠ كجم ويحسن توزيع هذه الكمية كالآتى : ١ ١/٢ الكمية على حالة عضوية بما في ذلك الاسمدة الخضراء حيث تزرع شتاء أو صيفا وتضاف الاسمدة العضوية في أواخر الشتاء حتى تأخذ الفرصة الكافية للتحلل ١ - ٢ الكمية على حالة كيمياوية وهذه تكون سريعة التحلل فتوضع أثناء فصل النمو على دفعات ويمكن حساب الكميات اللازمة للفدان حسب النسبة المئوية للأزوت في السماد العضوى والمعدنى كما يجب اضافة كمية مناسبة من

البوتاسيوم والفوسفور عند الحاجة إليها كما هو الحال في الأراضي الرملية.

وجد قسم البساتين بعد عمل عدة تجارب على تسميد الموالح أن الكميات اللازمة تختلف حسب قوة النمو والانتشار وكثافة المزرعة وأوجد البرنامج التالي للتسميد على أساس أن المزرعة متوسطة والبعد بين الشجرة والأخرى ٥ متر وبحسب توصية الدكتور يوسف ديلاد يتبع البرنامج الآتي : -

السنة الثانية - في الأراضي الغنية لا يوضع سماد بلدى في الشتاء وفي الأراضي الرملية يوضع لكل شجرة مقطفين - السماد السكياوى يضاف $\frac{1}{4}$ كجم للشجرة على دفعتين (مارس ويوليو) وينثر السماد لمسافة قريبة حول جذوع الأشجار .

السنة الثالثة - العضوى ٣ مقاطف في الأرض القوية وأربعة في الأراضي الرملية - السكياوى $\frac{1}{4}$ كجم يضاف على دفعتين في مارس ويوليو

السنة الرابعة - العضوى ٣ مقاطف في الأرض الغنية وفي الأراضي الرملية السكياوى $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{4}$ كجم على دفعتين في (مارس ويوليو) وتزداد المساحة التى ينثر فيها السماد كلما كبرت الأشجار .

السنة الخامسة الى العاشرة . العضوى ٥ - ٦ مقاطف - السكياوى $\frac{1}{4}$ كجم نترات تضاف على ثلاث دفعات (مارس ومايو ويوليو) كما يضاف الفوسفات والبوتاسيوم بمعدل $\frac{2}{3}$ جوال عن كل فدان ، أما في الأرض الرملية فتزداد الكمية المضافة بنسبة $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{4}$ مرة .

السنة العاشرة فما فوق - ٧ - ٩ مقاطف عضوى - السكياوى $\frac{1}{4}$ - ٢ كجم نترات على ثلاث دفعات (مارس ومايو ويوليو) . شوال سوبر فوسفات للفدان . $\frac{3}{4}$ شوال بوتاسيوم للفدان ، وفي الأراضي الرملية تزداد الكمية مرة وربع الى مرة ونصف .

رابعاً - تربية الأشجار :-

العادة أن أشجار الموالح تترك لنموها الطبيعي بدون تعرض يذكر من المزارع مع ملاحظة إزالة السرطانات التي تخرج من الاصل أولاً ؛ أولاً وكذا إزالة الاجزاء الميتة والمصابة والافرع المزدهمة وكذا الحد من نمو الفراخ المائية (وهي أفرع شديدة النمو الخضري) بتقصيرها وعدم السماح لها بمزاحمة باقي الافرع من ناحية شديدة في النمو وفي بعض الاصناف مثل الليمون الاضاليا تقلم الاشجار سنوياً للحد من ارتفاعها لتقليل مصاريف الجمع كما يجب تقليم الافرع في المزارع المزدهمة (إذا لم يرى المزارع خفها) وذلك لمنع الاشجار من الارتفاع كثيراً وللمساعدة على تخالل الضوء بين أشجار المزرعة لمقاومة قلة الحمل وتركه في الاطراف العليا وكذا لمقاومة الطحالب الخضراء والنباتات الدنيئة الاخرى التي يزداد نموها على الافرع الرئيسية للأشجار مثل هذه المزارع .

خامساً - مقاومة الآفات والأمراض :-

تتخصص في مقاومة أمراض التسمغ وتشقق القلف وهذه تقاوم باستعمال الاصول المناسبة واختيار طريقة الري وتنظيمه وفي حالة بدء الإصابة يجب الكشف عن مناطق الإصابة في سوق الاشجار وإزالتها بآلة حادة ودهانها بمحلول مطهر أما أمراض جفاف الاطراف وتعفن الثمار وتشققها وكذا أمراض نقص التغذية فلعلاج هذه الامراض تزال الاسباب مثل زيادة التسميد وتحسين الري والصرف وتقليم جميع الافرع الجافة .

أما مقاومة الآفات الحشرية فهذه تستلزم موالاة التفطيش على المزرعة وملاحظة درجة الإصابة بالحشرات القشرية المختلفة والبق الدقيقي ومعالجتها بالتدخين بغاز الايدروسيانيك أو الرش بمستحلبات الزيوت الثقيلة وهذه العملية تعتبر ركناً أساسياً في برنامج إدارة المزارع ويكون التدخين عادة في

فصل الشتاء أثناء سكون الاشجار أما الرش وقد نجح إلى حد كبير في الحل محل عملية التدخين فترش الاشجار عادة مرة أو أكثر طوال السنة ويكون الرش شتاء بمحلول مائي بتركيز ٣٪ وتحت ضغط عالي من مستحلب الزيوت الثقيلة . كما يجوز الرش أثناء فصل النمو إنما يراعى أن يكون التركيز حوالى ٢٪ وفي غير أوقات الازهار أو العقد الصغير كما يستحسن تساقط الرش في فصل الحرارة الشديد (يوليو وأغسطس عادة) حيث أنه قد ينشأ عنه ازدياء نسبة تساقط الثمار (ويدرس هذا الموضوع بتوسع أكثر في علم مقاومة الحشرات بالسنة الرابعة) .

سادساً - استغلال المسافات بين الاشجار :-

حيث ان اشجار الموالح تزرع على مسافات كبيرة نسبياً وحيث أنها لا تشغل في الواقع إلا جزءاً بسيطاً من هذه المسافة في سنوات حياتها الاولى لذا يجوز استغلال المسافات الخالية بزراعة محاصيل أخرى ويجب ملاحظة الآتي :-

(١) يترك للأشجار مساحة كافية تزداد تدريجياً بازدياد جذورها وقتها الخضرية في الحجم ويجب الاتقل هذه المسافة في السنة الاولى من الزراعة عن متر أى نصف متر من كل جانب وتستغل المسافة الباقية بزراعة المحاصيل .

(٢) يجب أن تختار المحاصيل المزروعة من الانواع التى لا تنتشر جذورها وأجزائها الخضرية بدرجة كبيرة كما يحجب الامتناع عن زراعة المحاصيل الدرنية والسكريومية مثل البطاطس والبطاطا والقلناس الخ

(٣) يستحسن أن تكون هذه المحاصيل من الانواع التى تحتاج لدورة حياة قصيرة وذات ارتفاع محدود حتى لا يتعارض وجودها مع عمليات الخدمة والتسميد اللازمة للمزرعة وكذا حتى لا تضر

الاشجار بالظل مثل الذرة .

(٤) يستحسن أن تكون من الانسواع البقولية سواء كانت شتوية أو صيفية والتي تساعد على زيادة نسبة الآزوت في التربة ويجوز زراعة نباتات غير بقولية بشرط ألا تخضع طريقة نموها للاعتراضات السابقة . وكذا إلا تكون عائلاً من عوائل الحشرات الضارة التي يجوز انتقالها للمواالح مثل دودة ورق القطن أو أن تكون من المحاصيل المجهد للأرض ولو أن الأخيرة يمكن إذا استلزم الحال زراعتها تعريض المزرعة بزيادة درجة التسميد .

(٥) وعلى العموم يمكن زراعة معظم أصناف الخضروات من الطماطم والبسلة واللوبيا والفاصوليا والبقول وأجناس العائلة القرعية المختلفة

(٦) يجب الاعتراض احتياجات المحاصيل للرى بشدة مع احتياجات المواالح أما محاصيل الحقل المختلفة مثل القطن والذرة . . . الخ فهذه يجب الامتناع عن زراعتها لاستغلال المسافات بين الاشجار ولبعض كثير من المزارعين لاستغلال هذه المسافات بزراعة أشجار فواكه أخرى مؤقتة تكون أسرع في الإثمار ولكن يجب في هذه الحالة اقتلاعها عند بدء إثمار الأصناف الأساسية . وعلى العموم فهذه الطريقة لا ينصح بها مع المواالح .

بعض الظواهر العامة الخاصة بأشجار وثمار المواالح .

ظواهر عامة لأشجار وثمار المواالح . -

(١) إثمار المراح وموقع الأزهار - توجد البراعم الزهرية في المواالح على نمو العام السابق ولا يمكن تمييز البراعم الزهرية عن الخضري إلا قبل التزهير بأسبوعين على الأقل ويقال أن معظم البراعم الزهرية نحمل على نمو الخريف منها على النمو الربيعي .

٢ - تزهير وسقوط الثمار : - ينشأ التزهير عقب تراكم كمية من السكر بوايدات ويمكن منع التزهير بالوسائل الآتية - (١) العطش : (الغمر بالماء ٣) ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة .

تساقط الأزهار والثمار:- أزهار الموالح غزيرة جدا ولا تتمكن الشجرة من امداد جميع هذه الأزهار والثمار بالمواد اللازمة للنمو والنضج لذا تنزاحم وتتنافس الأزهار والثمار على الماء والغذاء وتسكن نتيجة ذلك سقوط كثير منها ويقسم السقوط الى أنواع وأطوار حسب الوقت والحجم الذي تسقط فيه الثمار - (١) الطور الزمري : - تستمر الشجرة في التزهير مدة ١٠ - ١٥ يوم ويكون السقوط في هذا الطور مبكر قبل تفتح الأزهار أو عقب تفتحها ، وقد المذكور يوسف ميلاد هذا السقوط بـ ٦٥٪ من الأزهار وقد تزداد هذه النسبة في حالة الأشجار الضعيفة أو الخير مستمدة وكذلك في حالة هبوب رياح شديدة أو تساقط الأمطار أو ارتفاع درجة الحرارة (٢) الطور الثمري : يكون حينئذ ثمار صغير عقب العقد الى مدة ٦٠ يوم . وينقسم التساقط في هذا الطور الى تساقط طبيعي وقد تصل نسبة التساقط في هذا الطور الى ٩٨٪ والعقد الباقي يعطى كمية من الثمار لا بأس بها وهناك تساقط (يونيو) ويحدث أثناء شهر يونيو ويكون في الظروف العادية عبارة عن نسبة قليلة من الثمار الباقية الا أن حجم الثمار يكون كبيرا فيسبب ازعاجا للمزارع (٣) سقوط غير طبيعي:- هذا يكون نتيجة عدم ملائمة الظروف الجوية والزراعية مثل اسائة العزيق أو كمية الري أو نتيجة هبوب رياح الخماسين ، وفي هذه الحالة تزداد نسبة التساقط عن ٩٨٪ .

(٢) ظاهرة تعدد الاجنة في الموالح :-

أغلب أصناف الموالح ينتج عدة أجنة من البذرة الواحدة ويختلف عدد

هذه اللجنة النوسيلية الناتج من البذرة الواحدة تبعا لاصناف الموالح المختلفة ويعتبر كورت Cort أن هذا العدد ثابت لكل صنف ولكن الأبحاث الحديثة أثبتت عكس ذلك .

٤ (وجود البذرة وعدمه في أصناف الموالح وعلاقته بكمية المحصول : -

التلقيح :- هو عبارة عن نقل حبوب اللقاح من الأعضاء المذكرة الى المؤنثة وما يتبعه من انتاج ووصول الجاميطة المذكرة الى البويضة واختراقها وإخصابها وهذا ما يسمى بالإخصاب فقد يحصل تلقيح بدون إخصاب وذلك بأن تقع حبوب اللقاح على المياسم دون أن تنبت أو تنبت ولكن لا تصل الأنبوبة اللقاحية إلى البويضة لسبب ما فالعمليةتان ولو انهما متلازمتان إلا انهما متصلتان أى أنه قد تحدث الاولى دون أن تحدث الثانية .

الإثمار البكرى :-

هى انتاج ثمار بدون حصول عملية الإخصاب أى نتيجة لذلك عدم تكوين بذور أو تتكون البذور ولكنها لا تكون حية (أغلفة فقط) وتكوين البذور فى الموالح يخضع لعملية التلقيح والإخصاب وكثير من الأصناف الحديثة إما عديمة البذور بالمرّة أو قليلاتها بما يدل على أن عملية تكوين البذور فى حد ذاتها ومنها عملية التلقيح والإخصاب محدودة الحدوث أو ينقصها بعض خطوات فقد لوحظ أن ثمار البرتقال أبو سرّة واليوسفي الساتزوما والليمون العجمي وأنواع أخرى من الموالح تظهر فيها خاصية انعدام البذور أو قليلتها بدرجات مختلفة .

وبنحص هذه الأصناف اتضح أن عملية التلقيح فى حد ذاتها تحدث وأن عدم وجود بذور ناتج من عدم الإخصاب لأسباب تذكر ، كما لوحظ

أن هذه الأصناف السابقة لا تحمل ثمارا إذا امتنع التلقيح بالمرارة فمضى ذلك أنه ولو أن هذه الثمار تنشأ غالبا بكرية إلا أنها من نوع التوالد البكرى التنشيطي Parthenocarpic stimulative أى يحدث تنشيط للمبيض قبل تكوين البذرة .

ولوحظ كذلك أن كثير من الأصناف التى كانت سابقا كثيرة البذور قد تحول نتيجة الطفرات إلى أصناف عديدة البذور أو قليلة البذور .

أسباب عدم تكوين البذور :-

١ - هناك نوعان من الثمار عديدة البذور قطعا وهذه لا يتكون بها بذور تحت أى الظروف إلا ظروف خاصة .

٢ - قسم يحتوى على بذور طبيعية .

٣ - قسم Commercially seedless تتكون بها بذور قليلة أو تنعدم وبفحص الأسباب الداعية لعدم تكوين البذور اتضح الآتى

القسم الذى به بذور تتكون به البذور لوجود حبوب لقاح خصبة بكمية وافرة وكذلك بويضات خصبة وتكوين الثمار به غير بكرى .

والقسم الأول وبه الأصناف العديدة البذور كلية إذا زرعت فى مساحات مستقلة أو تكون قليلة البذور إذا زرعت مختلطة ويتبع هذا الصنف مارش جريب فروت March Grape Fruit ومشتقاته وبرتقال أبو سره واشنجاتون ومشتقاته والليمون العجمى وهذا ينشأ لانعدام حبوب اللقاح الكاملة فى الصنف وكذلك لقلة عدد البويضات الكاملة فإذا زرعت هذه الأصناف مختلطة مع أصناف أخرى مثل الأصناف التى بها بذور فإن هذه البويضات القليلة يمكنها أن تلقح وتخصب من حبوب اللقاح الأجنبية فتكون كمية محدودة من البذور .

القسم الثالث : - الثمرة يكون بها عدد قليل من البذور وقد وجد في هذه أن قليلا من حبوب اللقاح في حالة الخصب وكذا قليل من البويضات بحالة كاملة وفي هذه يمكن اعتبار أن الثمار تتكون نتيجة لحالتين حالة التنشيط وحالة الإخصاب ويتبع هذا القسم اليوسفي السانزوما والليمون الأضاليا وخاصة صنف يوريسكا والبرتقال الفالانشيا والشاهوتي أصناف أخرى غير المشهورة .

لماذا لا تتسكون حبوب اللقاح كاملة : -

ازهار الموالح تحتوي على كمية وافرة من حبوب اللقاح ولكن بعض الأصناف مثل العديمة البذور تجاريا (Commercially seedless) لوحظ أن معظم حبوب اللقاح لا تنعدي في تسكوينها طور الخلية الأساسية وهي Mother Cell فيكون نتيجة لذلك أن حبوب اللقاح تسكون مختزلة غير قادرة على الإخصاب وإن كان مجرد وفوقها على الميسم له القدرة على تنشيط عقد الثمار فتكون النتيجة تسكوين ثمار خالية من البذور كما لوحظ أن البويضات الغير كاملة لا تنعدي في تسكوينها أيضا طور ال Mother Cell .

تسكوين البذور وعلاقته بكمية المحصول : -

ولو أن انتاج الثمار بكريا يكثر حدوثه في انواع الموالح إلا أن الأصناف الممتازة العديمة البذور نادرة جدا حيث انه يجب في الأصناف الممتازة عديمة البذور أن تسكون نسبة انتاجها البكري عاليا جدا . أما الأصناف التي يتكون بها بذور قابليتها على الانتاج البكري غير مهمة الا لغرض استنباط أصناف عديمة البذور منها .

وهناك ما يبعث على الاعتقاد أن خلو الثمار من البذور في الموالح

ضار بحالة عقد الثمار فمثلا البرتقال أبو سره Washington يكون إنتاجه قليل نسبيا إذا ما قورن بالأصناف الشبيهة . كما أن مدى مقاومته للمناخ من حيث كمية المحصول أقل من جميع الأصناف البذرية فتظهر عليه أعراض June drop أكثر من غيره بكثير (تساقط شهر يونيو) .

وقد لاحظ Hudsgon & Coit أن هذا النوع من برتقال أبي سره (Washington) يعتمد ثمار أقل بكثير من الأشجار البذرية الأخرى خاصة في المناطق الحارة وهذه ظاهرة مشاهدة في القطن المصري .

ومن الأبحاث التي عملت ووجد أن التلقيح الخلطي ذو فائدة قليلة جدا في زيادة محصول الأصناف اللا بذرية من الموالح رغم أن هذه الزيادة الطفيفة لا ترازى انحطاط درجة المحصول لتكوين بذرة فيه كما أن وجود النحل لم يؤثر كثيرا على كمية المحصول في هذه الأصناف حتى في المزارع المختلطة . وفي سنة ١٩٣٤ أخذ العلماء في تجربة التلقيح اليدوي وقورن تأثير التلقيح الذاتي والخلطي على تكوين المحصول فوجد أن عقد الثمار ازداد على الأفرع في حالة التلقيح الخلطي فاستنتج من ذلك أن التلقيح الخلطي يزيد كمية المحصول . ولكن في الواقع لم يعطى أى بيانات عن المحصول الثانى . وقد قيل أن قلة المحصول في بعض الأصناف قد يكون منشؤها قلة حبوب اللقاح الصالحة كما وجد أن قلة حبوب اللقاح غير الصالحة تنبت أنبوبة صغيرة لا يمكنها أن تصل إلى مكان البويضة ومعنى هذا أن مثل هذه الأصناف تتميز بعقم ذاتى حقيقى هو المسئول عن انعدام البذور وقلة المحصول .

وبعض الأصناف مثل يوسفى Clemantine لوحظ زيادة كمية محصوله في المزارع المختلطة عنها في المزارع المنعزلة وتزداد فيه كذلك كمية البذور الى درجة تجعل الثمرة غير مرغوب فيها .

وفي سنة ١٩٣٥ لاحظ Orenhimer في فلسطين أن التلقيح الخلطي لم يسبب أى زيادة في محصول البز تقال الشاموتى بالرغم من أنه سبب زيادة كمية البذور .

(٥) صفات صخر السن والتغير السلالي في الموالح :-

لوحظ أن نتيجة لإكثار الموالح بالشتلات النيوسيلية والتطعيم تغييرا كبيرا بين الصفات الخضرية للأشجار الناتجة عن الأشجار البذرية الصرفة بالرغم من أن تركيبها الوراثي والسكري وموزومى متماثل وتسمى هذه الحالة وهى تغير السلالة في الصفات الظاهرية بظاهرة Venscence (انحلال هدى) حيث استمرار التطعيم في الموالح ينتج عنه الحصول على أشجار تقل في قلة نموها عن الأشجار البذرية . كثيرا ما تفقد كذلك من صفات الخضرية مثل كثرة الأشواك وضخامة الأفرع وقلة الارتفاع وجميع الصفات الأخرى التى تدل على انحلال وانحطاط قوة النمو الخضرى والعكس صحيح . فإن زراعة بذور هذه الأشجار بالذات ينشأ عنه شتلات أكثر قوة في النمو والارتفاع والأشواك وعرض الاجنحة على الورقة أكثر وكثيرا من الصفات الخضرية الأخرى مما يدل على حصول تجديد لهذه الاصناف نتيجة لزراعتها بالبذرة بالرغم من أن هذه البذرة تنبعج شتلات نيوسيلية خضرية وتسمى هذه الظاهرة بإرتداد النبات والتجديد (Rejuvencence)

وفي الظاهرة الأولى وإن كانت الأشجار حجمها صغير وليست بها أشواك فلها صفات جيدة تجاريا إلا أن قدرة الأشجار تنحط في الإنتاج كما في هوربكا ، باستمرار التكاثر الخضرى . وهذه الظاهرة من المشكلات الرئيسية لإنتاج الليمون الاضاليا بسكاليفورنيا . ومعظم العلماء يعزونها لخاصية Venscence وباقي الاصناف الأخرى ليس لها تأثير هذه الظاهرة

بل تغير من الوسائل الجيدة لتمشى الإنتاج مع المبادئ الاقتصادية والزراعية والتليل لظاهرة التجديد والهدم غير معروف للآن وأمكن كثير من الباحثين يميل للاعتقاد بأن هاتين الظاهرتين تتوقف على عوامل توزيع الهرمونات النشطة للنمو في كل من الانسجة الخضرية والجنينية. فالعلماء يزعمون أن الخلية الجنينية تحتوي على نسبة عالية جدا والهرمونات المنشطة لذلك وهذه النسبة تخفف كلما انقسمت هذه الخلية فإنتاج نبات من خلية جنينية ينشأ عنه إحتواء خلايا هذا النبات على نسبة من الهرمونات أعلى من النبات الناشئ عن انقسام الخلية الخضرية العادية. إلا أن هذا الرأي ولو أنه معتدل لم يثبت بعد في حين يقول كثير من البحوث أن عملية الانحطاط ترجع من أساسها إلى عملية التطعيم لما تخلفه هذه العملية من صعوبات في عملية توصيل الغذاء والهرمونات نتيجة للاتحام وهي غير موجودة بالشنات البذرية ولكن الرد على ذلك أن النباتات المنزوعة من العقلة وهي لا تحتوي على أى عوائق تطعيم لا تمتاز من حيث قوة النمو وصفات التجديد عن النباتات المطعومة في شيء فهي مماثلة تماما وقد بحث هذه الظاهرة

بتوسع F. F. Holma

(٦) تصويم اللبمون البلدى فى الفوم :-

يتبع مزارعوا بعض مناطق الفيوم طريقة خاصة فى توقيت رى الأشجار تكون نتيجتها أجبار الأشجار على الإزهار والإثمار فى غير موسمها الطبيعى وذلك لغرض إطالة موسم المحصول والبيع بأسمار عالية ، وتتبع طريقة الصيام بطريقتين .

١ - الصيام الصغير :-

تطبق هذه الحالة على الأشجار التى لا يقل عمرها عن ٦ سنوات فيمنع

عنها الرى شهرين فى السنة هما (يوليو وأغسطس) وعند ريهما فى سبتمبر
تزهى الأشجار وتعد ثم يتوقف نمو الثمار فى الشتاء بسبب البرد وعند ارتفاع
درجة الحرارة فى مبدأ الربيع تستأنف الثمار نموها فتتضج فى أثناء الصيف
من (مارس الى يوليو) تزهى الأشجار فى حالة الصيام الصغير مرتين فى
السنة وتعطى المحصول على دفعتين .

٢ - الصيام الكبير : -

تطبق هذه الحالة على الأشجار التى لا يقل عمرها عن ١٠ سنوات بحيث
تكون منزرعة فى أرض طينية وتتحصر الطريقة فى منع الرى عن الأشجار
٩ أشهر فى السنة وريها ثلاثة أشهر فقط هم أشهر (سبتمبر وأكتوبر ونوفمبر)
حيث تروى ثلاثة إلى أربعة ريات فقط فى هذه المدة . تزهى الأشجار فى
سبتمبر وتعد ثمارها ثم تنمو فى أكتوبر ونوفمبر ثم يبطل نموها فى الشتاء
بسبب البرودة والعطش ، ويستمر توقف نموها فى فصل الصيف حيث لا
تروى وعندما تروى ثانياً فى سبتمبر وأكتوبر ونوفمبر تسكب الثمار فى الحجم
كما أنه يتكون ازهار جديد وتتضج الثمار فى أشهر نوفمبر وديسمبر ويناير
وفبراير . تستمر الثمار على الشجرة حتى أواخر فبراير وحيث أن المعاملة
قاسية فى هذه الحالة فإنها لا تطبق إلا على الأشجار الكبيرة الحجم التى يكون
مجموعها الجذرى قد قرب من الوصول إلى مستوى الماء الأرضى .

ويلاحظ أن الأشجار المعاملة بهذه الطريقة تزهى أحياناً إزهاراً عادياً
فى مارس ولكن يتساقط معظمه ولا يبقى على الأشجار إلا نسبة بسيطة جداً
تتضج أواخر الخريف .

درجة جودة الثمار : -

ثمار الأشجار الفاطرة (الغير هائمه) أحسن من ثمار الأشجار الهائمة وثمار

الاشجار الصائفة صيام صغير أحسن من ثمار الاشجار الصائفة صيام كبير
وبالاخص من ناحية الحجم وكية العصير .

ملخص المواعيد ظهور الليمون في الشرق : —

١ — المعاملة العادية تزهى في مارس وأبريل وتنضج ثمارها في المدة
بين يوليو الى أكتوبر .

٢ — الصيام الصغير تزهى في موسمين - موسم مارس وموسم سبتمبر
وتعطى المحصول على دفعتين الدفعة الاولى من يوليو الى أكتوبر
والدفعة الثانية من مارس الى يوليو .

٣ — الصيام الكبير أغابية الازهار في سبتمبر وينضج معظم المحصول
في المدة بين نوفمبر وفبراير .

واقليته من الازهار في مارس تنضج في سبتمبر واکتوبر .

خدمة الاشجار الصائفة : —

(١) الاشجار الفاضلة تعامل المعاملة العادية لاشجار الموالح (٢) الاشجار النصف
صائفة (صيام صغير) تهزق وتسمد مرتين مرة قبل التزهير العادى ومرة
قبل التزهير الثانى ، وتعطى الشجرة ٤ - ٦ مقاطف من السماد البلدى فى كل
مرة (٣) الاشجار الصائفة صيام كبير تسمد وتهزق قبل الرى وتعطى الشجرة
٨ - ١٢ مقطف من السماد البلدى هذا بخلاف العزيق فى الصيف لا تخلص
من الحشائش للمساعدة على حفظ الرطوبة الارضية .

محصول الشجرة : — ٣ آلاف ثمرة

محصول الموالح تحت الظروف المصرية :

البرتقال البلدى حوالى ٤٠٠ - ٥٠٠ ثمرة . أبو سرة حوالى ١٢٠ - ١٥٠
ثمرة - الليمون الاضاليا حوالى ٦٠٠ ثمرة - الليمون الحلو حوالى ٥٠٠ ثمرة
الليمون البلدى المالح حوالى ٣٠٠٠ ثمرة - الليمون الهندى حوالى ٢٠٠ ثمرة
اليوسفى حوالى ٦٠٠ - ٨٠٠ ثمرة ، وتختلف كمية المحصول حسب نوع الارض
والخدمة والظروف الجوية .

ملخص الآفات التى تصيب أشجار الموالح :

(١) الديدان الشعبانية - يظهر الضعف على الاشجار والاوراق وتبدو صغيرة
مصفرة والثمار صغيرة وتعالج هذه الحالة باقتلاع الاشجار الضعيفة جدا أما
الاشجار المتوسطة فتعالج بزيادة التسميد والخدمة .

(٢) الحشرة القشرية تعالج بالتدخين بغاز حامض الايدروسيانيك وذلك
بمزج مادة سيانزر الصوديوم مع حامض الكبريتيك المخفف مع الماء أو
الرش بمستحلب الزيوت الثقيلة تحت ضغط عالى .

(٣) البق الدقيق - تترك الحشرات عند عنق الثمرة وعلى الثمار وتفرز
مادة شمعية تختبئ بها وتعالج بكثافة الحشرة (أبى العيد) التى تطال عليها وكذا
بالرش والتدخين .

(٤) القوارض وتحاط جذور الاشجار بسلك شائك .

(٥) ذبابة الفاكهة - تعالج بمحلول فلورسايكات الصوديوم والسكر .

ملخص الامراض التى تصيب أشجار الموالح -

١ - التصمغ تفرز الاشجار مادة صمغية ويمسوت القلف ويتكسر

ويصبحه اصفرار وسقوط أوراقه وموت الافرع أو الاشجار كلية .

المقاومة : - ١) التطعيم على ارتفاع مناسب من سطح الأرض .

٢) التطعيم على أصول منبوعة أو مقاومة .

٣) الصرف الجيد

٤) اتباع الطريقة الصحيحة .

بحيث لا يلامس الماء جذوع الاشجار أثناء الري ، وتعالج الاشجار المصابة بإزالة جزء القلف المصاب ويطلى مكانه بمركب مطهر مثل عجينة بوردو أو أكسيد الزنك أو القطران .

٢ - الألحى : - (Algae) ينمو على سوق الاشجار ويكسبها اللون

الأخضر - يكثر حدوثه في الأراضي الرطبة والمزارع المزدهجة التي يساءلها يعالج بإزالته بفرشه أو بقطعة من ليف النخل وترش الاشجار بمحلول بوردو ويعدل على إزالة السبب بالصرف أو خف الاشجار وتنظيم الري

٣ - ذبول الأطراف : - تتبعع الأفرع والثمار باللون الأحمر وتعوج

الأفرع وتكون الاوراق صغيرة ثم تموت وتنشأ هذه الحالة احيانا عن نقص أحد العناصر المعدنية وتعالج بإضافة العنصر اللازم .

٤ - الامراض الفسيولوجية : - تنشأ عن نقص عناصر التغذية أو

وجود الاملاح الضارة وتعالج بإزالة السبب أو تسكدة النقص بالاضافة لازمة أو معالجة الاشجار بالرش والحقن .