المرشد الزراعي في :

زراعة وإنتاج الموالح

- أساليب الزراعة المتطورة في الأراضي الجديدة
- المكافحة المتكاملة والحيوية للأمراض والآفات

مهندس / محمد أحمد الحسيني

مكتبة ابن سينا

مكتبة ابن سينا
للطبع والنشر والتوزيع
٧٦ شارع محمد فريد - النزهة -
مصر الجديدة - القاهرة
☎ ٦٣٧٩٨٦٣ - ٦٣٨٩٣٧٢ ف : ٦٣٨٠٤٨٣

اسم الكتاب
المرشد الزراعى فى:
زراعة وإنتاج الموالح

اسم المؤلف
م/ محمد أحمد الحسينى

تصميم الغلاف
إبراهيم محمد إبراهيم

رقم الإيداع
١٩٩٩/١٤٤٩٠

977 - 271 - 401 - 9

جميع الحقوق محفوظة للناشر

لا يجوز طبع أو نسخ أو تصوير أو تسجيل أو اقتباس أى جزء من الكتاب أو تخزينه بأية وسيلة ميكانيكية أو إلكترونية بدون إذن كتابى سابق من الناشر.

تطلب جميع مطبوعاتنا من وكيلنا الوحيد بالمملكة العربية السعودية
مكتبة الساعى للنشر والتوزيع
ص . ب ٥٠٦٤٩ الرياض ١١٥٣٢ - هاتف : ٤٢٥٣٣٦٨ - ٤٢٥١٩٦٦ فاكس : ٤٢٥٥٩٤٥
جدة - تليفون وفاكس : ٦٢٩٤٣٦٧

طبع بمطابع ابن سينا بالقاهرة ت : ٣٢٠٩٧٢٨ فاكس : ٦٣٨٠٤٨٣

Web site : www.ibnsina-eg.com E-mail : info@ibnsina-eg.com

تعتبر الموالح فى مصر من المحاصيل البستانية المهمة والتى لها قيمة اقتصادية وتصديرية لظهورها فى الأسواق قبل ظهور موالح مناطق شرق البحر المتوسط وهو الوقت الذى تحتاج فيه أسواق أوربا إلى الموالح ،كما أن الطلب عليها أكثر من غيرها من الفواكه لرخص أسعارها ولظهورها مع بداية الشتاء مع التغيرات الجوية والتى تفضل فيها الموالح لقيمتها الطبية فى الوقاية من البرد .

ولحساب الجدوى الاقتصادية لفدان موالح مثمر لأشجار عمرها أكثر من س١٠ سنوات (بأسعار ١٩٩٣) :

تكلفة الخدمة : ١٥٠٠ جنيه

متوسط إنتاج الفدان : ١٢ طناً .

وبفرض سعر الطن (جملة) : ٥٠٠ جنيه .

متوسط قيمة محصول الفدان : ٦٠٠٠ جنيه

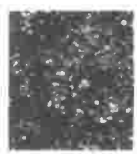
متوسط عائد الفدان (بعد خصم قيمة إيجار الفدان ١٠٠٠ جنيه) :

٦٠٠٠-(١٥٠٠+١٠٠٠) = ٣٥٠٠ جنيه

والجدول التالى يوضح مساحات وإنتاج البرتقال واليوسفى والليمون المالح وأصناف الموالح الأخرى لعام ٩١-١٩٩٢ :

الصنـــف	المساحة بالألف فدان	النسبة المئوية للمساحة	الإنتاج بالألف طن	النسبة المئوية للإنتاج
* البرتقال (إجمالى)	٢٣٥	٦٦,٦	١٧٦٣	٧٢,٦
- برتقال أبو سرة	١٣٦,٧			
- برتقال بلدى	٥١,٥			
- برتقال صيفى	٢٩,٧			
- برتقال سكرى	٢٠,٤			
* اليوسفى	٧٦	٢١,٥	٣٤١	١٤,١
* الليمون المالح	٣٦	١٠,٢	٣٠٦	١٢,٦
الأصناف الأخرى وتشمل الليمون الأضاليا - الليمون الحلو - النارنج - الجريب فروت .	٦	١,٧	١٦	,٧
الإجمالى	٣٥٣	١٠٠	٢٤٢٦	١٠٠

المؤلف



أهم أصناف الموالح

يعتبر اختيار الصنف المناسب للظروف البيئية والمناخية فى منطقة الزراعة من أهم العوامل المؤثرة فى نجاح زراعة الموالح - وأهم العوامل المؤثرة فى زراعة الموالح هى :

**** الحرارة العالية :**

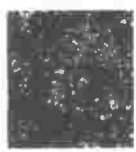
فتسبب لفحة الشمس ، وتحد من نمو الجذور الرفيعة ويقل امتصاص الماء وخاصة فى الليمون الأضاليا والبرتقال الفالنشيا .

**** الرطوبة النسبية :**

وزيادتها تؤدى إلى زيادة كمية العصير فى الثمرة ونعومة القشرة الخارجية ورقتها واستدارة الثمرة ، كما أنها تؤثر على السرة فى البرتقال فتكون صغيرة وغائرة بينما فى الرطوبة المنخفضة تكون السرة كبيرة ومشوهة .. ويؤدى الجفاف إلى زيادة تساقط الثمار فى الحرارة العالية (تساقط يونيو) ، ونظرا لتأثر البرتقال أبو سرة واليافاوى بارتفاع الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية فيوصى بعدم زراعته فى الأراضى الجديدة خاصة الصحراوية وفيما يلى توصيات معهد بحوث البساتين بتوزيع أصناف الموالح التجارية الهامة على مستوى الجمهورية :

أصناف الموالح المختلفة وعدد الثمار ومناطق تركيز زراعتها

الصنف	محصول الشجرة بالثمرة	ابتداء موعد ظهور المحصول	وزن الثمرة بالجرام	عدد الثمار بالكيلو وذلك بالنسبة للحجم المتوسط	مناطق تركيز زراعتها
برتقال بلدى مطعم	٤٥٠	ديسمبر	١٣٠-١٥٠ جم	٧	الوجه البحرى
برتقال بلدى بذرة	٥٠٠	ديسمبر	١٦٠-١٧٠ جم	٦	جميع مناطق الجمهورية والمناطق الجديدة والصحراوية
برتقال بسرة واشنطن	٣٠٠	ديسمبر	١٨٠-٢٥٠ جم	٤	وجه بحرى فقط (لا يصلح للمناطق الجديدة)
برتقال سكرى	٤٠٠	نوفمبر	١٣٠-١٥٠ جم	٦	وسط الدلتا
برتقال خليلى أحمر	٣٥٠	مارس	١٥٠ جم	٦	الشرقية / المنيا
برتقال خليلى أبيض	٣٠٠	يناير	١٥٠-٢٠٠ جم	٦	شمال ووسط الدلتا حتى بنى سويف
برتقال بدمه	٣٠٠	مارس	١٥٠ جم	٧	قليوبية والبحيرة
برتقال فالنشيا	٣٥٠	آخر أبريل	١٤٠-١٧٥ جم	٦	المناطق الجديدة والصحراوية - بنى سويف / المنيا / أسيوط
برتقال باغاوى	١٥٠	يناير وفبراير	٢٠٠-٢٥٠ جم	٤	المنيا وأسيوط والمنوفية
برتقال بسرة صنف جيليت	٣٠٠	أوائل ديسمبر	٢٢٠-٢٥٠ جم	٤	المناطق الصحراوية
		(البرتقال ١٧٠ شجرة فى الفدان)			
ليمون أضاليا	٦٠٠-٨٠٠	نوفمبر	١٢٠ جم	٨-٩	البحيرة والقليوبية
ليمون حلو	٦٠٠	أكتوبر	١٥٠ جم	٦	القليوبية والشرقية
ليمون بنزهير (المالح)	٢٠٠٠-٣٠٠٠	يوليو	٤٠ جم	٢٥	القيوم - الشرقية - وجميع مناطق الجمهورية- والأراضى الجديدة .
		(الليمون - ١٧٠ شجرة فى الفدان)			
يوسفى بلدى	٨٠٠	آخر نوفمبر	١٠٠-١٣٠ جم	٨	(وجه بحرى - مصر الوسطى - مصر العليا) شمال ووسط الدلتا (مصر الوسطى - والعليا) والمناطق الصحراوية والأراضى الجديدة
		(٢٥٠ شجرة فى الفدان)			
جريب فروت ج ف دنكان روبى أحمر	١٢٠-٤٢٠٠	نوفمبر	٣٠٠-٥٠٠ جم	٢-٣	القليوبية - ووسط الدلتا ومصر العليا للمناطق الحديثة الاستصلاح .
تانج	٢٠٠-٣٠٠	فبراير	٢٠٠ جم	٥	للمناطق الحديثة الاستصلاح الإسماعيلية والغربية .



أهم أصناف الموالح فى مصر

١ - البرتقال أبو سرة - واشنطن :

وهو صنف ممتاز يجود فى الوجه البحرى ولا ينصح بزراعته فى مناطق الاستصلاح أو الوجه القبلى لحساسيته لارتفاع الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية ويعيبه ظهور ظاهرة التبحير . وقد تم انتخاب سلالات عالية الإنتاج من الصنف واشنطن مثل سلالة ١-١٣- وتزيد المساحة المنزرعة على ١٤٠ ألف فدان وهناك أصناف مستوردة مثل بسرة جيليت (يتحمل الحرارة العالية وانخفاض نسبة الرطوبة) ويصلح للزراعة فى المناطق الصحراوية وهو مبكر النضج - ومقاوم للتبحير وضربة الشمس وبسرة وسكاجريونانزا وفروست (متأخر النضج) وبيرانت .

٢ - البرتقال البلدى :

وهو صنف عصيرى - يصلح للتصدير - يعيبه كثرة عدد البذور (١٨-٢٠ بذرة) -ويعيبه ظهور ظاهرة التبحير (وجود أجزاء فى القشرة رقيقة وهابطة للداخل مع تكوين قنوات وأخاديد وتزداد كلما زاد نضج الثمرة مما يؤدى إلى عدم تحمل الثمرة للتعبئة والشحن) .

وتجود زراعته فى الأراضى الصحراوية - وقد استوردت عدة أصناف جديدة مثل - باين آبل - بارسون براون - هاملن (مبكر النضج جدا والثمرة مرتفعة فى نسبة العصير وقلة عدد البذور) - وتم انتخاب سلالة جديدة - بلدى محسن- خالية من العيوب السابقة .

٣- البرتقال فالنشيا (الصيفى) :

زادت المساحة المنزرعة منه لنجاحه فى الأراضى الجديدة بالمناطق الصحراوية ولنجاح تصديره ، بجانب إمكان تخزينه على الأشجار حتى شهر يونيو وعدد البذور قليل (١-٣بذور فى الثمرة) والقشرة متوسطة السمك ولا تظهر عليه ظاهرة التبحير بالثمار وقد استوردت منه أصناف جديدة عالية الإنتاج مثل فالنشيا ١٢٣ وفالنشيا ١٠ ..

٤- البرتقال السكرى :

الأشجار غزيرة الإنتاج والثمار صغيرة إلى متوسطة الحجم غزيرة العصير وانخفاض الحموضة بها مما يكسبها الطعم السكرى على الرغم من أن نسبة السكريات لا تزيد على أصناف البرتقال الأخرى - ويعيبه كثرة البذور (حوالى ٢٥ بذرة فى الثمرة) .

ويلاقى هذا الصنف قبولا لدى المستهلك المصرى والعربى فقط ولذلك فالمساحات المنزرعة منه محدودة حوالى ٢٠ ألف فدان .

٥- البرتقال الخليلى :

وهو صنف يمتاز بكبر حجم ثماره والثمرة ذات قشرة سميكة مما يزيد من قدرتها على تحمل الشحن والتسويق والتصدير ، وطعم الثمار فاخر والبذور قليلة أو معدومة ويوجد منه سلالتين هما : الخليلى الأبيض والخليلى الأحمر والذى يتلون لبه باللون البرتقالى الأحمر وتنضج ثماره فى فبراير ومارس ..

٦- البرتقال اليافاوى (الشاموتى) :

الثمرة متوسطة إلى كبيرة الحجم والقشرة سميكة ولذلك تتحمل النقل والتصدير والثمار قليلة جدا (١-٣بذور بالثمرة) ولا يعيبه إلا عدم صلاحيته للزراعة بالمناطق الصحراوية الجافة لحساسيته لارتفاع الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية .

٧- البرتقال أبو دمه :

الأشجار غزيرة الإنتاج - وتمتاز الثمار بتلون اللب والعصير والقشرة الخارجية بأحد درجات اللون الأحمر بسبب زيادة تركيز صبغة الأنثو سيانين الحمراء بها- ويعيبه كثرة البذور (حوالى ٢٠ بذرة بالثمرة) ويلاقى إقبالا فى الأسواق المحلية .. وتنضج ثماره متأخرة فى فبراير ومارس ، وتوجد أصناف منه مثل - خليلى أحمر - سانجونيلى - والأحمر مورو (غزير الإنتاج والثمار خالية من البذور متوسطة الحجم)

٨ - اليوسفى - والتانجارين :

أ- اليوسفى البلدى :

أشجاره حجمها صغير وأوراقها صغيرة - صنف مفضل لدى المستهلك المصرى ؛ لطعمه الفاخر وسهولة تقشيره وارتفاع نسبة العصير به - ويعاب عليه

كثرة عدد البذور مع حدوث ظاهرة تبادل الحمل وعدم تحمله عمليات التداول خاصة فى نهاية الموسم .

(ظاهرة المعاومة (تبادل الحمل) تؤدى إلى صغر حجم الثمار سنة الحمل الغزير ، وكبر حجمها سنة الحمل الخفيف) .

ويوجد من أصناف اليوسفى العادى أنواع أخرى منها - يوسف رزاقى - متأخر فى شهر مارس ويتحمل الشحن - ويوسفى سنتارا (صنف هندى) قليل البذور جدا متوسط النضج والقشرة ملتصقة ولذلك يتحمل النقل . ويوسفى ساتزوما (يابانى الأصل) ذات ثمرة لونها برتقالى داكن وهى ملتصقة باللب ، والطعم فاخر .

ب - التانجارين:

ويشمل أصنافاً لون بشرتها برتقالى واللب لونه محمر وأهمها:

* **دانسى تانجارين** : الثمار صغيرة أو متوسطة والأشجار غزيرة الإنتاج ، عدد البذور حوالى ١٠ بذور - يعيبه ظاهرة تبادل الحمل وانفصال القشرة عن اللب بتخزينها على الأشجار ..

* **اليوسفى البناتى (الكليمانتاين)** : صنف مبكر - خالٍ من البذور ثماره صغيرة نسبيا والقشرة رفيعة - يحتاج إلى تلقيح خلطى ولذلك فإن إنتاجه منخفض .

* **يوسفى كينو** : من الأصناف الهجن ، متأخر النضج ويمتاز بعدم انفصال القشرة عن اللب بعد النضج ولذلك يمكن تخزينه على الشجر ويعيبه ميل الأشجار لتبادل الحمل - خالٍ من الأشواك .. ويزرع فى الصحراء والأراضى الجديدة .

٩- الليمون المالح المصرى (البنزهير):

تنجح زراعته فى الأراضى الجديدة خاصة فى التربة الرملية نظرا لتحمله ظروف العطش أو الجفاف . وتمتاز ثماره بارتفاع نسبة الحموضة بها (٦-٩٪)

بالإضافة إلى أنها غنية بفيتامين ج ولقد أقبل المزارعون بشدة على زراعة هذا الصنف فى السنوات الأخيرة نظرا لغزارة المحصول .. ويعيبه وجود أشواك قصيرة وقوية مما يعوق جمع الثمار .

١٠- الليمون الرشيدى :

سلالة منتخبة من الليمون البنزهير وتمتاز بكبر حجم الثمار مع قلة عدد البذور إلى جانب غزارة المحصول .

١١- الليمون العجمى :

ويمتاز بعدم وجود أشواك والثمار عادة تكون خالية من البذور ولكن يعيبه انخفاض محصوله عن الليمون البنزهير .

١٢- الليمون الأضاليا :

الثمار كبيرة الحجم وذات حلمة قمية واضحة وأشجاره قوية النمو ، غزيرة الإنتاج ويوجد منه فى مصر أصناف عديدة مثل :

* **لشبونة** .. وتحمل الثمار على الفروع الداخلية للشجرة ويحتوى على عدد كبير من البذور (١٢) .

* **فيلا فرانكا** .. والأشجار قصيرة نوعا وعديمة الأشواك والقشرة ناعمة ورقيقة وعدد البذور حوالى ٦ بذور ضامرة .

* **يوريكا** : الشجرة متوسطة الحجم - والقشرة ناعمة رقيقة وعدد البذور حوالى ١٢ بذرة ضامرة .

١٣- الجريب فروت روبى أحمر :

الثمار قليلة البذور ولحمه لونه أحمر ، واللون القرمزى على السطح الخارجى للقشرة وإنتاج الأشجار غزير ويتحمل ظروف البيئة الصحراوية . وهذا الصنف مرغوب جدا فى الأسواق العالمية لذا يمكن التوسع فى زراعته بغرض التصدير للخارج حيث تجود زراعته فى الوجه القبلى .

١٤- الجريب فروت مارش :

وهو صنف تجارى عديم البذور وطعمه ممتاز - لون اللب أصفر فاتح منضغط قليلا ، والثمرة مخروطية الشكل - محور الثمرة مفتوح وهو من أكثر الأصناف انتشارا .

١٥- جريب فروت ستار روبى أحمر :

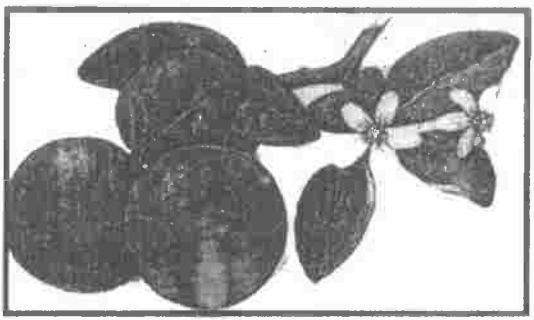
الثمار كبيرة الحجم ولون القشرة محمر وبها خد أحمر داكن ولون العصير أحمر والثمار قليلة البذور (ضامرة) وهو صنف مرغوب جدا فى الأسواق العالمية.

١٦- الليمون الحلو البلدى :

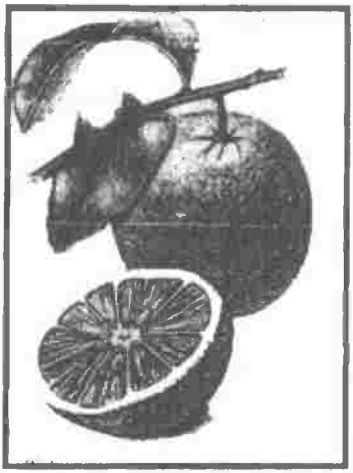
الأشجار كبيرة مستديرة القمة ولها أشواك كثيرة وطويلة وغزيرة الإثمار والثمار مستديرة والجلد رفيع وناعم ولونه أصفر - واللب أبيض عصيرى حلو ولكن يعقب طعمه مرارة وعدد البذور بالثمرة حوالى عشرة ، وتحمل الشجرة حوالى ٥٠٠ ثمرة وتنضج الثمار مبكرا ابتداء من نوفمبر وتستمر فى فترة الشتاء.

١٧- الليمون حلو مستكاوى :

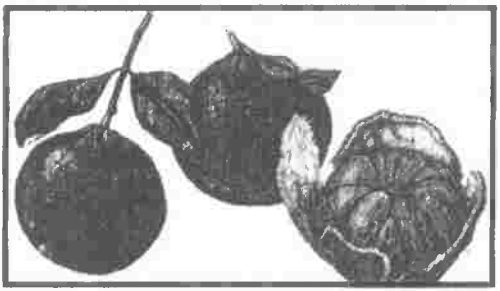
الأشجار أصغر فى الحجم والثمار كروية لونها أصفر من الليمون البلدى، والثمرة لها حلمة كبيرة فى قمتها - اللب حلو - له نكهة مسكية ، بها حوالى ٨ بذور .



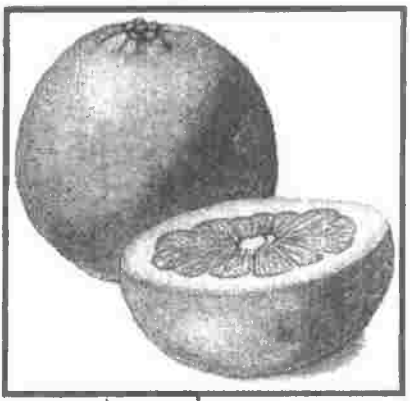
اللارنج



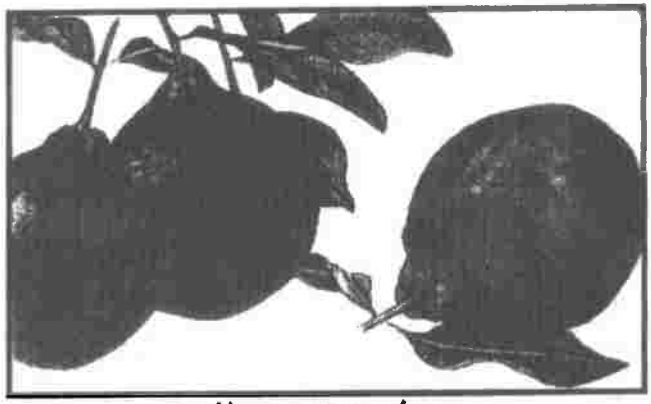
فالنشيا



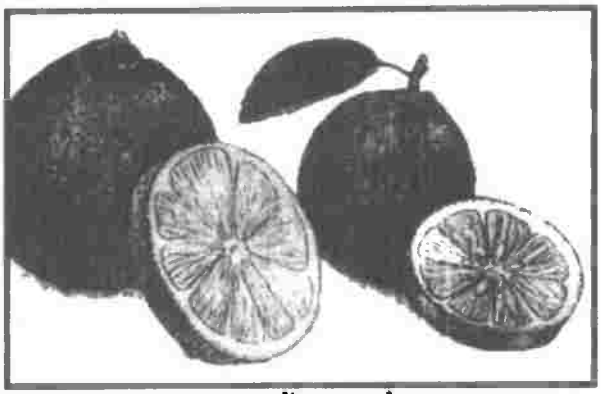
يوسفى دانسى تانجرين



جريب فروت مارس



يوسفى هجين مينولا



ليمون مالح

ليمون الأضاليا

الأصول

تتركب أشجار الفاكهة غالبا يعد من جزءين هما الأصل والطعم ، وبإجراء عملية التطعيم بينهما يمكن تحوير عمليات النمو بخلق نبات جديد له صفة القوة لاحتوائه على تركيبات وراثية من الأصل والطعم بغرض التكاثر أو تحسين مقاومة الأمراض أو تقزيم النبات .

ويشترط فى اختيار الأصل خلوه من الأمراض الفيروسية – وسهولة تكاثره مع إنتاج كمية من البذور تكفى لإكثاره وأن يتم التوافق بينه وبين الطعم بحيث تكون منطقة الالتحام قوية وتناسب قطرى الطعم والأصل وأن يوافق التربة والظروف الجوية ..

* أنواع الأصول :

الأصل	مميزاته	عيوبه	الأصناف التى تصلح معه كطعم
النارنج	* شديد المقاومة لمرض التصمغ وعفن الجذور . * يتحمل الزراعة فى التربة الثقيلة والغدقة .	طعوم البرتقال تصاب بمرض التدهور السريع . قابليته للإصابة بالنيماتودا .	يتوافق مع جميع الموالح التجارية ما عدا يوسفى سانزوما والبرتقال اليافاوى والليمون البلدى والكيمكوات .
يوسفى كليوباترا	* مقاوم لمرض التدهور السريع والتصمغ وتشقق القلف ويتحمل ملوحة التربة وقلويتها صفات الثمار الناتجة جيدة . * يصلح للأراضى الرملية والجيرية . * يتحمل الجفاف .	* نسبة نجاح الطعم عليه أقل من النارنج . *نمو الطعوم عليه (بطىء) ضعف فى السنوات الأولى . يصاب بمرض تعفن الجذور .	يصلح لجميع أنواع الموالح .
الليمون رانجبور	* يتحمل الجفاف والملوحة والقلوية . * محصول الطعوم عليه مرتفع . * مقاوم لمرض التدهور السريع . * يصلح للأراضى الجديدة الرملية والجيرية .	* يصاب بالنيماتودا والتصمغ وقوباء الموالح .	* كل أصناف البرتقال . * الليمون اللاباذرى .

الأصل	مميزاته	عيوبه	الأصناف التي تطعم عليه كطعم
سونيجل سترومبللو (هجين)	* مقاوم لمرض التدهور السريع. * ومرض تشقق القلف في الليمون الأضاليا - والتصمغ والملوحة المتوسطة ونقص الماء . * صفات الثمار جيدة . * يصلح للأراضي الرملية والجيرية .	* حساس لقلوية التربة .	كل أصناف البرتقال .
مورتن سترانج	* مقاوم للتصمغ والتدهور السريع والبرد . * غزير المحصول وصفات المحصول جيدة.	* بذور قليلة ولذلك يصعب إنتاج أصول منه .	* للبرتقال أبو سرة واليوسفي ساتزوما .
تروير سترينج	* قوى النمو جدا - مبكر - محصول جيد - الشتلات متماثلة . * مقاوم للتصمغ والتدهور . * يصلح لزراعة موالح مكان موالح سابقة .	أقل تحملا للملوحة العالية والمياه الأرضية العالية .	أصل جيد للبرتقال والجريب فروت والليمون الأضاليا (يوريكا) .
الليمون الحلو	* يصلح للأراضي الخفيفة والرملية . * أصل مقصر . * محصول عالٍ .	* سريع التأثر بالبرد ويصاب بمرض التصمغ عند ملامسة ماء الري . عدم تحمله للأراضي الثقيلة . حساس للملوحة الأرضية .	أصل جيد لليوسفي ساتزوما والليمون عديم البذرة والبرتقال اليافاوى .

**** التكاثر :**

يتم إنتاج شتلات الأصول التى يتم التطعيم عليها عن طريق استخراج البذور من ثمار فاكهة الأصل وفيما يلى بيان كمية البذور الناتجة :

-**ثمار النارنج** : للحصول على كيلو بذرة (حوالى ٤٠٠٠-٥٠٠٠ بذرة) من حوالى ٢٥٠ ثمرة نارنج .

-**ثمار الليمون البنزهير** : للحصول على كيلو بذرة منها (حوالى ٥٠٠٠-٦٠٠٠ بذرة) يتم استعمال حوالى ١٠٠٠ ثمرة ليمون .

*** لزراعة البذور لإنتاج شتلات الموالح :**

١- تحضر تربة مكونة من رمل : بيت موسى بنسبة ٣:١ وتزرع فى مهاد البذور تحت الصوب البلاستيكية فى ديسمبر ويناير وفبراير .

٢- عند وصول الشتلات إلى ارتفاع ١٥ سم يتم تفريدها - فى أكياس بلاستيكية سوداء وعمل ثقب فى قاعدة الكيس لصرف الماء الزائد .

٣- تسمد الشتلات مرة إلى اثنين أسبوعيا بالمعدل التالى :

نترات النشادر بمعدل ٢ جم / لتر

وسلفات بوتاسيوم بمعدل ١,٢٥ جم / لتر

وفوسفات أحادى الامونيوم بمعدل ١ جم / لتر

ويضاف المحلول المحضر بمعدل ١٠٠ -٢٥٠ مل / شتلة .

٤- عند وصول الشتلة إلى ارتفاع ٥٠سم يتم قصف القمة النامية لها مع إزالة كل التفريعات فى الشتلة إلى ارتفاع ٢٠-٢٥سم من سطح التربة.

٥- عندما تصل الشتلة إلى ١٥-١٨سم ارتفاعا وبسمك القلم الرصاص، يتم التطعيم عليها بالطعوم المنتخبة من نموات فصل النمو السابق - ويتم التطعيم بالعين - ويفضل أخذ البراعم بعنق الورقة .

الأصل	مميزاته	عيوبه	الأصناف التي تنجح معه كطعم
البرتقال الثلاثي الأوراق	– يصلح فى التربة الثقيلة مقاوم للبرد والنيماتودا والتصمغ . * أصل مقصر ويزرع على مسافات ضيقة ٢×٢م (١٠٠٠ شجرة / للفدان) .	* توافقه محدود وخاصة مع الليمون الأضاليا . * يصاب بمرض تقرح الموالح . * بطىء النمو .	يصلح مع يوسفى سانزوما والكمكوات وبرتقال فالنشيا .
الليمون البنزهير	* أصل مقوى جدا جذوره كثيرة التفريع . * يصلح للأراضى الرصية والخفيفة . * الأشجار الناتجة نموها كبير وكثيرة العصير والمحصول .	بطىء النمو يصاب بمرض التصمغ والتدهور السريع .	لا يصلح للبرتقال اليافاوى أو العادى أو يوسفى سانزوما .

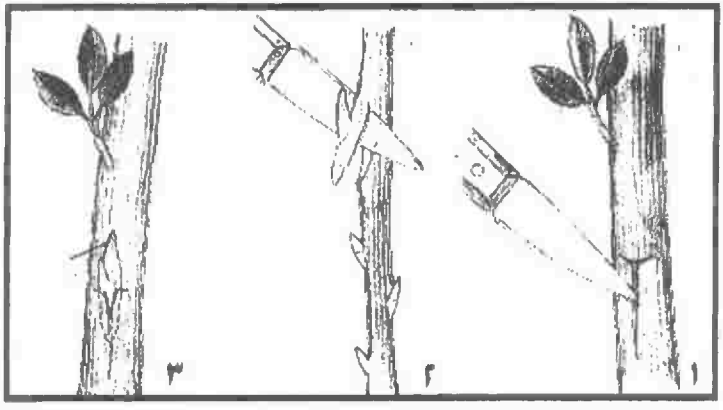
توافق بين الأصل والفرع — غير متوافق — غير متوافق

** خطوات التطعيم بالعين

١- عمل حرف T فى قلف الأصل بالحز الرأسى بالسكين بطول ٥-٧سم وحز آخر أفقى بطول ٢,٥ سم .

٢- فصل الطعم (العين) بجزء من القلف .

٣- وضع الطعم داخل الشق فى الأصل .

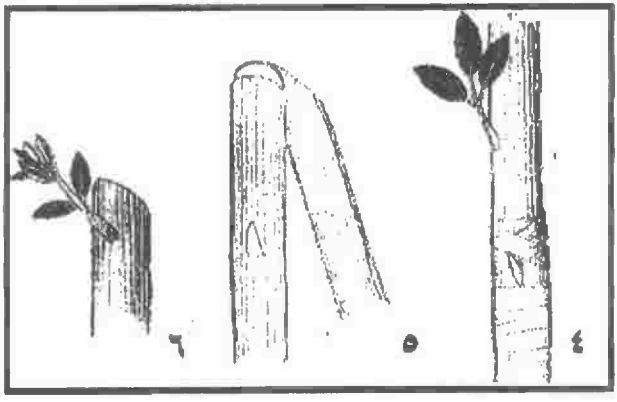


٤- الربط على الطعم بإحكام بالرافيا .

٥- قطع الزائد من الأصل فوق مكان الالتحام .

٦- نمو الطعم على الأصل .

٧- أفضل وقت لإجراء التطعيم فى شهرى مارس وإبريل أو يوليو وأغسطس ويمكن الحصول على الشتلة جاهزة للزراعة فى الأرض المستديمة بعد تطعيمها بحوالى ٦ أشهر ..



الظروف المناسبة للزراعة

الجو المناسب :

١- الحرارة : تختلف الموالح فى تحملها لدرجات الحرارة صيفا .. وتعتبر درجة الحرارة المطلوبة لنمو الموالح هى الدرجة الاستوائية أى التى تنحصر بين درجة ١٣م - ٤٩م وأفضل نمو يكون بين درجتى ٣٢-٣٥م وأكثر الموالح تحملا للحرارة صيفا هى الجريب فروت واليوسفى والليمون المالح .

والموالح التى تقاوم انخفاض درجة الحرارة شتاء هى اليوسفى ساتزوما والليمون الأضاليا .. والكمكوات .

٢- الرطوبة النسبية :

زيادة الرطوبة النسبية تؤدى إلى زيادة كمية العصير فى الثمرة واستدارتها وعلى تشكيل السرة فى البرتقال فتكون صغيرة وغائرة والرطوبة المنخفضة تؤدى إلى زيادة حجم السرة وتشوهها كما تؤدى فى حالة الحرارة العالية إلى تساقط الثمار (تساقط يونيو) .

فإذا كانت الرطوبة النسبية منخفضة فى الحديقة فيجب رفعها بتكثيف الزراعة واستعمال الرى بالرش .

أما إذا كانت عالية فيتم زيادة مسافات الزراعة بين الأشجار ، بحيث تتجه خطوط الزراعة من الشمال إلى الجنوب .

٣- الرياح : لها آثار ضارة على الموالح ولذلك يجب زراعة مصدات الرياح فى الجهتين البحرية والغربية ، وقبل هبوب رياح الخماسين الجافة يجب أن تروى الأشجار حتى تزيد من الرطوبة فى تلك الفترة .

كما تعطل الرياح النحل فى قيامه بعملية التلقيح فيقل عقد الثمار .

٤- التربة المناسبة : تنجح الموالح فى أنواع عديده من التربة ولكن لكى

تجود فجب أن تزرع فى الأراضى الجيدة الصرف حتى يتوافر للجذور التهوية الكافية والتمدد الكافى لإعطاء المجموع الخضرى النمو الطبيعى - والتعرف على صفات وخواص التربة قبل زراعتها يعتبر الخطوة الأساسية التى يجب إجرائها عند إنشاء حديقة موالح .. ويتم ذلك بأخذ عينات من التربة لتحليلها ميكانيكيا وكيميائيا .

وبمجرد التعرف على التربة وطبيعتها يمكنك أن تقرر العلاج الممكن أو استبعاد زراعتها بالموالح إذا كانت زراعتها غير اقتصادية ..

وفيما يلى أهم أنواع الأراضى وطرق التغلب على مشاكلها .. وأهم الصفات الكيماوية التى يجب توافرها فى التربة المناسبة :

**** الصفات الكيماوية التي يجب توافرها فى التربة المناسبة :**

١- ألا يزيد تركيز عنصر اليورون على ٠,٥ من الجزء فى المليون .

٢- ألا يزيد تركيز الكلوريد على ٢٠٠ جزء فى المليون .

٣- ألا تزيد نسبة كربونات الكالسيوم على ١٠-١٢ ٪

٤- ألا تزيد الكربونات والبيكربونات على ٣٠٠ -٤٠٠ جزء فى المليون.

٥- ألا تزيد نسبة الصوديوم والمغنسيوم على ٤٠ ٪ من مجموع القواعد المتبادلة .

٦- تتراوح درجة حموضة التربة (PH) المناسبة لنجاح زراعة الموالح فيما بين ٦٫٥ - ٧٫٥ .

(فى حالة وجود قلوية وقلة نفاذية التربة يمكن إضافة الجبس الزراعى مع استخدام محراث تحت التربة لتكسير الطبقات الصماء) .

٧- عند استخدام مياه الآبار الارتوازية فى الرى ، لابد من تحليلها حتى تتأكد من صلاحيتها للرى حسب الشروط الآتية :

أ- ألا يزيد درجة التوصيل الكهربى على ٢ ملليموز أى أن تركيز الملوحة الكلية حوالى ١٣٠٠ جزء فى المليون .

ب- ألا تزيد تركيز الكلوريد على ٣٥٠- ٥٠٠ جزء فى المليون .

ج- ألا يزيد تركيز اليورون على ٠,٥ من الجزء فى المليون .

**أهم مشاكل التربة وطرق التغلب عليها والأساليب المثلى لزراعتها :

١- الملوحة :

لا تتحمل جذور أشجار الموالح ملوحة التربة والتى يمكن التعرف عليها بتزهير الأملاح على ظهر الخطوط وحواف الشقوق ، حيث يؤدى ارتفاع نسبة الملوحة إلى :

١- ظهور أعراض نقص العناصر الغذائية على الأشجار (رغم توافرها فى التربة) .

٢- عدم استجابة الأشجار إلى التسميد الأزوتى .

٣- تؤدى أيونات الكلوريد المتوافرة فى الأراضى الملحية إلى تسمم أشجار الموالح .

* العلاج :

فى حالة الرغبة فى زراعة هذه الأراضى ، لابد من إجراء عملية غسيل للأرض قبل الزراعة على أن يتم أولا تطهير وتعميق شبكة الصرف الحقلى ، ثم غمر الأرض بالمياه ثم صرفها سطحيا مع الاعتماد بعد ذلك على الصرف الجوفى بحيث يسمح لمياه الغسيل بأن تتخلل باطن الأرض - ويتم تكرار هذا الإجراء حسب درجة نفاذية التربة وكمية الأملاح بها .

الأراضى الرملية :

والأراضى الرملية تعتبر من مناطق التوسع فى الأراضى الجديدة والتى تتصف بأن حبيباتها مفككة ولذلك تؤثر فيها عوامل التعرية من رياح وسيولة - وسهولة التخلص من المياه لسرعة الرشح بها . كما أنها فقيرة فى المادة العضوية والعناصر الغذائية - وكذلك الكائنات الحية - وتستدعى زراعة هذه الأراضى أسلوبا خاصا لزراعتها كالآتى :

١- اتباع طرق الرى الحديثة مثل الرى بالتنقيط أو الرش المنخفض الضغط (ميكروجيت - Microget) وبحيث يكون ارتفاع الرشاش لمسافة ١٥ سم والذى يكون مع سطح التربة زاوية حوالى ١٥ درجة ويبتعد عن ساق الشجرة

بحوالى متر . وهذه الطريقة تضمن عدم جفاف التربة حول المجموع الجذرى للأشجار . (راجع كتاب أساليب الرى المتطور للمؤلف) .

٢- إضافة الأسمدة السائلة مع مياه الرى .

٣- إضافة السماد العضوى سنويا بمعدل ١٥-٢٠م٣ للفدان حيث تخلط بالطبقة السطحية لعمق ٣٠-٤٠سم من السطح حيث تضاف سنويا فى أطراف ظل الشجرة ويفضل إضافة سماد البودريت المعامل بالحرارة نثراً على جميع مسطح المساحة المبتلة حول الساق فى شهر يناير .

٤- كلما كانت التربة الرملية ناعمة ، كان أفضل من الرملية الخشنة على شرط أن تنتشر الرمال الناعمة لعمق لا يقل عن المتر .

**** الأراضى الجيرية الرملية :**

وهى أراضٍ جيدة ولا تختلف كثيرا عن الأراضى الرملية سوى فى احتوائها على كمية مرتفعة من كربونات الكالسيوم (الجير) مما يكسبها خواص معينة مثل سرعة جفاف الطبقة السطحية وتماسكها وتثبيت الفوسفور فى التربة ولكن كلما أحسنت خدمتها بإضافة الأسمدة العضوية بمعدل ٢٠م٣ للفدان أو استعمال البودريت بمعدل ٤-٥ طن للفدان .

استعمال الأسمدة الكيماوية السائلة أو الصلبة بعد إذابتها وخلطها مع مياه الرى ويفضل استعمال سماد سلفات النشادر كمصدر للنتروجين .

* الحرث الجيد : يمكن زراعة الموالح فى الأراضى التى تتراوح بها نسبة كربونات الكالسيوم بين ١٠-١٢ ٪ .

* بعد إجراء التحليلات والتأكد من صلاحية التربة للزراعة يتم عمل خريطة تفصيلية للأرض يوضح عليها : مصادر المياه والصرف ، مواقع مصدات الرياح والأبعاد بينها ، ومواقع الأشجار ، والطرق بحيث لا يقل اتساع الطرق عن ٤ أمتار ولا يزيد البعد بين الطرق المتوازية على ١٠٠ متر لكى يمكن زراعة المصدات على حافتها وفى نفس الوقت لكى يسهل انتقال الآلات الزراعية لخدمة التربة ومقاومة الآفات ونقل الأسمدة وتوزيعها وكذا نقل المحصول ويراعى عند إنشاء البستان الآتى :

١- مصدات الرياح :

* يجب زراعة مصدات الرياح قبل زراعة أشجار الموالح بسنتين على الأقل لتوفير الحماية الكافية لأشجار الموالح من التأثير السيئ للرياح الشديدة التى تؤدى إلى ميل الأشجار ونمو فروعها الصغيرة فى اتجاه واحد من الشجرة، كما تسبب الحرارة العالية والرياح الجافة احتراقا وتساقطا جزئيا لأوراق الأشجار الصغيرة .

* يجب مراعاة ارتفاع الأشجار (المصدات) ، إذا أنه كلما زاد ارتفاعها زادت المساحة المحمية من الرياح أمامها وهذا يجعلنا نختار الأشجار ذات الارتفاعات العالية والتى تعطى استدامة للون الأخضر وتكون سريعة النمو حتى يمكن الاستفادة بها سريعا وأشهر هذه المصدات هى الكازورينا .

* يجب عدم زيادة المسافة بين خطوط الكازورينا المنزرعة بين أقسام المزرعة المختلفة على ٨٠-١٠٠ متر حتى يمكن الاستفادة من حماية أشجار المصد لأشجار الموالح .

(تتوافر الحماية الكافية لأشجار الموالح لمسافة تعادل ٤-٥ أمثال ارتفاع

أشجار المصد فإذا كان ارتفاع المصد حوالى ٢٠ مترا ، فإنه يجب ألا تزيد المسافة) بين الصفوف لأشجار المصد على ٨٠-١٠٠ متر .

* يفضل زراعة صفين من أشجار المصد فى الجهة البحرية والغربية بالتبادل على شكل رجل غراب وبحيث تكون المسافة بينهما ١,٥ متر مع ملاحظة ترك مسافة لا تقل عن ٥-٦ أمتار بين أشجار المصد وصف أشجار الموالح المجاورة لمنع تأثير التنافس بين جذور المصد والأشجار المجاورة وكذلك تأثير التظليل على أشجار الموالح المجاورة للمصد (يمكن عمل خندق بين المصدات وأشجار الموالح لمنع تزاحم الجذور) .

* تترك مسافة ٢-٣ أمتار بين أشجار المصد وحد الجار .

* يمكن استخدام أشجار الكافور أو الأثل أو الليمون البلدى .

٢- مسافات زراعة أشجار الموالح المختلفة فى الأرض المستديمة :

تختلف مسافات الزراعة حسب طبيعة نمو أشجار كل صنف ولذلك يتم تحديدها بحيث يتم السماح للأشجار بالنمو بصورة جيدة ولسهولة إجراء عمليات الخدمة كالآتى :

١- مسافة الزراعة ٦×٦ للأصناف القوية النمو - البرتقال أبو سرة واليافاوى والفالنشيا (الصيفى) والليمون البلدى .

٢- مسافة الزراعة ٥×٥ للبرتقال البلدى والسكرى والجريب فروت واليوسفى البلدى .

٣- مسافة الزراعة ٤×٤ للأشجار ذات النمو القائم مثل اليوسفى الصينى.

٤- مسافة الزراعة ٥×٥ لأصناف البرتقال فى حالة الرى بالتنقيط .

٥- مسافة الزراعة ٤×٤ لليوسفى فى حالة الرى بالتنقيط .

٣- توزيع الأصناف بالمزرعة :

يراعى عند زراعة عدد من الأصناف فى المزرعة أن يكون التعدد معتدلاً بحيث لا تقل مساحة الصنف عن ٥ أفدنة ويتم تدريج الأصناف حسب موعد

نضج ثمارها فيبدأ فى الأصناف المبكرة النضج مثل البرتقال السكرى ثم أبو سرة يليها الأصناف المتأخرة النضج مثل البرتقال الصيفى .

٤- اختيار الشتلات :

اختيارك للشتلات يتوقف عليه نجاح مزرعتك ، وإذا كانت مزرعتك فى الأراضى الجديدة الرملية ، فيراعى أن تكون شتلات الموالح معبأة فى صلايا من تربة رملية حتى لا تصاب الشتلات بعد زراعتها بضعف النمو كما يجب أن تراعى الآتى عند شراء الشتلات :

١- الشراء من مصدر موثوق .. لضمان مطابقتها للصنف المطلوب .

٢- خلوها من الأمراض الفيروسية والحشائش .

٣- لا يقل ارتفاع الطعم عن ٢٥سم .

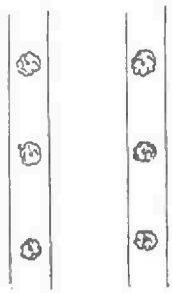
٤- حجم الصلايا مناسب للشتلة .

زراعة الشتلة وردم جورة الزراعة

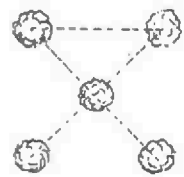
٥- أسلوب زراعة شتلات الموالح :

المسافات بين الأشجار تحدد فى النهاية عدد الأشجار المثمرة فى الفدان وكلما زادت المسافة بين الأشجار ، قل عدد الأشجار وبالتالى كمية الإنتاج وأفضل المسافات هو ٦أمتار بين الأشجار وبعضها من جميع الجهات وفى هذه الحال يكون عدد الأشجار بالفدان ١٢٠ شجرة كما فى طريقة المربع وهى الطريقة الأولى للزراعة - حيث تكون المسافة بين الصفوف العرضية والطولية للأشجار متساوية ويكون نمو الأشجار منتظما كما أنها سهلة التنفيذ .

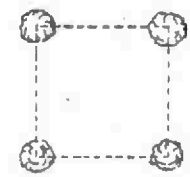
أو الزراعة بطريقة المثلثات وهى بنفس الأسلوب السابق مع زراعة شجرة فى مخمس هذا المربع وعادة تكون أشجار مؤقتة حتى لا تزاحم الأشجار عندما تثمر وهذا يؤدى إلى ارتفاع مجموع الأشجار بالفدان إلى ١٩٠ شجرة أو الزراعة بطريقة المستطيل وتكون فيها المسافة بين الصفوف الطولية للأشجار أكبر من المسافة بين الصفوف العرضية بما يتيح للآلات العمل بسهولة بين الأشجار فى إجراء الخدمة أو تستخدم فى زراعة الخضراوات كمحاصيل مؤقتة لسنوات عديدة مع استعمال الميكنة فى الخدمة دون إضرار بالأشجار .



طريقة الزراعة فى مستطيلات



طريقة الزراعة فى مثلثات



طريقة الزراعة فى مربعات

٦- جور الزراعة :

بعد تحديد أسلوب الزراعة يتم حفر جور الزراعة بمسافة ٨٠×٨٠×٨٠سم ، ثم يخلط ناتج الحفر السطحى مع ٣-٤ مقطف سماد بلدى جيد و٢ كجم سماد سوبر فوسفات الجير و ١/٤ كجم سلفات نشادر و١/٢ كجم سلفات بوتاسيوم مع ضرورة استبعاد التربة التى تخرج من الجزء العميق من الجورة واستخدامها فى إقامة البتون حول الشتلات وذلك لاحتوائها غالبا على نسبة عالية من الأملاح .

الردم

تحضير الحفرة

٧- موعد الزراعة :

الزراعة فى فصل الربيع – ابتداء من منتصف فبراير حتى أوائل أبريل .

الزراعة فى فصل الخريف و خلال شهرى سبتمبر وأكتوبر .

ويفضل إجراء الزراعة فى فصل الخريف فى الأراضى الصحراوية نظرا لتعرضها لرياح الخماسين أثناء الصيف . ولا ينصح بها فى أراضى الدلتا والوادى حتى لا تتعرض الشتلات للبرودة الشديدة .

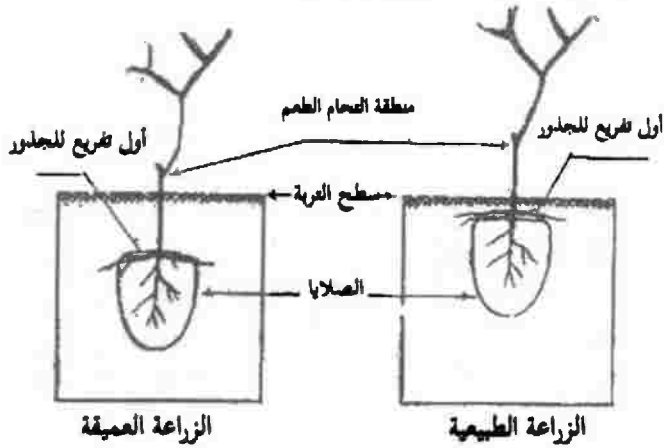
٨- خطوات زراعة الشتلات :

تنقل الشتلات بصلايا من التربة حول المجموع الجذرى إلى المكان المستديم مع مراعاة عدم تركها وقتا طويلا بدون زراعة حتى لا تفقد الشتلة جزءا كبيرا من الرطوبة المتوافر بصلايا التربة قبل الزراعة .. وبحيث لا تتعدى هذه الفترة ١٠ أيام من وقت التقليع على أن تخزن الشتلات فى مكان ظليل مع رشها من وقت لآخر ببعض المياه لتوفير بعض الرطوبة التى تفقد من صلايا التربة .

* كما يفضل غرسها فى الصباح الباكر أو بعد الظهر ، خصوصا إذا صادف وقت الزراعة ارتفاعاً فى درجة الحرارة أو رياحاً شديدة .

* ويتم إنزال جزء من ناتج حفر الجورة الذى يتم خلطه بالسماد البلدى والسوبر فوسفات داخل الجورة ثم توضع الشتلة فى الجورة مع مراعاة أن يكون الطعم متجهًا ناحية الجهة البحرية التى تهب منها الرياح فى الغالب وبذلك نحمى الطعم من الكسر بسبب الرياح الشديدة .

ثم يكمل ردم الجورة مع تجنب الزراعة العميقة التى تسبب ضعف وتقزم نمو الشتلات فى السنوات الأولى من الزراعة .



ويراعى الاحتفاظ بارتفاع منطقة التطعيم فوق سطح التربة بحوالى ٢٠سم وعند الزراعة يكون سطح الصلية أعلى قليلا من سطح التربة ، حيث أن هذه المسافة تنخفض بعد الرى وبعد ضغط التربة حول الشتلة .

* بعد الزراعة تروى الشتلات رية غزيرة مع ملاحظة ظهور أى تشققات فى التربة فى منطقة جورة الزراعة حتى لا يتسرب الهواء إلى داخل الجورة مما يسبب جفاف المجموع الجذرى ، ويراعى خلال الفترة الأولى من الزراعة استمرار الرى على فترات متقاربة حتى لا تزداد نسبة الجفاف فى الشتلات .

* إجراء تطويش لقمة الشتلات بعد الزراعة مباشرة لتقليل عملية النتح وإحداث توازن مائى للشتلات وحتى يتم تقليل الفرصة لتعرضها للجفاف .

* بعد حوالى أسبوعين من الزراعة يتم إزالة أى نموات جافة وكذلك اختيار نمو واحد قوى بحيث يبدأ التفريع على مسافة ١٠-٢٠سم من منطقة التحام الطعم والأصل .. وإزالة باقى النموات .

* وتؤدى خدمة المحصول المؤقت من الخضر بين الأشجار الحديثة الغرس والتى تستمر حوالى ٤-٥ سنوات إلى تفوق هذه الأشجار عن التى تترك بدون زراعة .

خدمة أشجار الموالح

١- التسميد :

أ- من المهم جداً إضافة السماد المتزن ، فالمبالغة فى إعطاء عنصر ممكن أن تتسبب فى الحالات الآتية :

١- نقص عنصر آخر .

٢- زيادة النمو الخضرى على حساب النمو الثمرى .

٣- اختلال المستوى الغذائى داخل الشجرة .

٤- زيادة التكلفة فى مستلزمات الإنتاج .

ويراعى عند تسميد الموالح :

ب- الاهتمام بالتسميد الخريفى (أغسطس وسبتمبر فيضاف خلالهما أكثر من ثلث الكمية الموصى بها) .

ج- نثر السماد بعيدا عن الجذع بمسافة كافية .

أ- التسميد فى حالة الرى بالغمر :

فى مزارع الموالح الحديثة السن وحيث تسمح المسافات بين الأشجار بزراعة محاصيل مؤقتة ، يجب أن تزرع هذه المحاصيل شتاء وصيفا وباستمرار مع مراعاة أن تكون هذه المحاصيل من محاصيل الخضر ذات المجموع الجذرى غير المتعمق حتى لا تتعارض مع احتياجات الأشجار من الغذاء وأهم هذه المحاصيل وأفضلها الطماطم والبصل والبطاطس والكوسة واللوبيا والفاصوليا وفى هذه الحالة تعتبر عمليات الخدمة لهذه المحاصيل خدمة للأشجار وتكون لها فائدة فى القضاء على الحشائش تدريجيا حتى تصل الأشجار إلى الأحجام التى لا تسمح بالزراعة بينها فيعمل ظل الأشجار على التأثير على ظهور الحشائش .

وقد يزرع البرسيم فى الأراضى الرملية وخاصة فى المناطق الممطرة فيساعد

نموه على المحافظة على خصوبة التربة إلى جانب وقف انتشار الحشائش الضارة- وعادة ما يزرع البرسيم شتاء ليؤخذ منه عدة حشات قبل حلول الربيع وحلول موعد إضافة الدفعة الثانية من السماد الأزوتى الكيماوى فى شهر مايو .

وفيما يلى برنامج التسميد لأشجار الموالح التى عمرها أكثر من ١٠ سنوات فى حالة الرى بالغمر:

١- الأسمدة الأزوتية :

معدل الأزوت	نوع السماد		
١٨٠ كجم أزوت للفدان	سلفات نشادر ٢٠,٦ ٪	نترات نشادر ٣٣,٥ ٪	نترات جير ١٥,٥ ٪
	٨٧٥ كيلوجراما	٥٤٠ كيلو جراما	١١٦٠ كجم

وتضاف هذه المعدلات على ثلاث دفعات :

١- قبل خروج العين .

٢- فى مايو .

٣-فى أغسطس .

ويروى بعدها مباشرة على ألا يكون الرى غزيرا حتى لا يؤدى إلى غسل السماد .

٢- الأسمدة الفوسفاتية :

معدل الفوسفات	نوع السماد	
(فو٢ أ ٥) ٣٠ كجم / فدان	سوبر فوسفات مركز ٣٧ ٪	سوبر فوسفات أحادى
	٨٠ كيلو جراماً	٢٠٠ كجم

وتضاف هذه المعدلات مخلوطة مع الأسمدة البلدية كاملة التحلل (١٥-٢٠م٣ للفدان) فى شهرى ديسمبر ويناير حتى تتحلل قبل فصل الربيع وحتى تعطى دفئا للتربة .

٣- الأسمدة البوتاسية :

وتضاف على صورة سماد سلفات البوتاسيوم ٤٨ ٪ (بوﺀأ) بمعدل (١٠٠ كيلو جرام) على دفعتين الأولى عند خروج العين والثانية خلال شهر أغسطس.

ب- التسميد فى التربة الرملية مع الرى بالتنقيط :

ترتبط كفاءة البرنامج السمادى لأشجار الموالح فى التربة الرملية ارتباطا وثيقا بمستوى الرطوبة فى بيئة المجموع الجذرى . فالجذيرات الدقيقة المسئولة عن امتصاص العناصر الغذائية تقل كفاءتها وينخفض معدل إنتاجها مقابل النقص فى مستوى ماء التربة .

وفيما يلى مواعيد وطرق إضافة المقننات السمادية السنوية لأشجار الموالح حسب أصنافها .

١- السماد العضوى :

يضاف لجورة الزراعة ٣/٤ كيلو جرام سماد بلدى (المقطف حوالى ٢٥ كجم) ، ونصف كيلو جرام سماد السوبر فوسفات العادية ، أو نصف الكمية من السماد المركز ، وربع كيلو جرام سماد كبريتات البوتاسيوم .

ويضاف كل عام فى يناير يدويا سماد البودريت المعامل بالحرارة نثرا على جميع مسطح المساحة المبتلة حول الساق والتى تزداد بتقدم الأشجار فى العمر وتزداد معها الكمية من سماد البودريت التى تكفى لتغطية المساحة المبتلة ويمكن إضافة دفعة أخرى فى كل عام فى مايو وأغسطس بنفس الطريقة .

المقنن السنوى لسماد نترات النشادر يضاف فى دفعات أسبوعية متساوية فى ماء الرى عن طريق المنقطات أو الرشاشات ابتداء من الأسبوع الأول من فبراير حتى الأسبوع الرابع من سبتمبر مع توقف إضافة السماد طوال شهر يوليو .

٢- حامض الفوسفوريك :

إذا كان حامض الفوسفوريك التجارى هو مصدر عنصر الفوسفور الغذائى فإنه يوزع مقننه السنوى بالتساوى على دفعات أسبوعية أثناء الفترة من الأسبوع

الأول من فبراير إلى الرابع من يونيو فقط ، مع خلط محلول كل دفعة مع محلول سماد نترات النشادر أثناء هذه الفترة ليضاف السمادان فى نفس الوقت.

أما إذا كان مصدر العنصر هو سماد السوبر فوسفات العادى أو المركز وهو المفضل ، فيضاف مقننه السنوى يدويا إلى المساحة المبتلة حول ساق الأشجار مع خلطه بالتربة المبتلة لعمق ١٠ سم وذلك فى ثلاث دفعات متساوية فى فبراير وأبريل ويونيو للأشجار الأصغر من ٧ سنوات .

وفى دفعتين متساويتين فى فبراير ومايو للأشجار الأكبر عمرا ويمكن تأجيل إضافة السماد الفوسفاتى إلى الأشجار المثمرة إلى كل عامين .

٣- سماد كبريتات أو كلوريد البوتاسيوم :

يضاف مقننه السنوى إلى الأشجار فى ماء الرى عن طريق المنقطات أو الرشاشات فى دفعات متساوية ومساوية لعدد دفعات السماد النتراتى ، على أن يضاف بالتبادل مع دفعات السماد الأزوتى وليس فى نفس اليوم ولا يضاف طوال شهر يوليو .

٤- سماد كبريتات المغنسيوم :

يضاف مقننه السنوى فى ماء الرى عن طريق المنقطات أو الرشاشات فى دفعات متساوية ومساوية فى العدد لدفعات سماد البوتاسيوم وتخلط دفعات السمادين مع بعضهما لإضافتها فى وقت واحد ابتداء من الأسبوع الأول من فبراير حتى الأسبوع الرابع من سبتمبر مع وقف إضافة أى سماد طوال شهر يوليو .

ويمكن تأجيل إضافة سماد كبريتات المغنسيوم بحيث يكون كل عامين.

٥- لا يزيد تركيز محاليل الأسمدة فى ماء الرى عن طريق المنقطات أو الرشاشات على نصف جرام فى اللتر من المصدر السمادى أو المصادر السمادية .

٦- ويجب ألا تزيد مدة إضافة المحاليل السمادية إلى الأشجار فى ماء الرى على ٨ ساعات فى اليوم تبدأ مبكرا فى الصباح لتجنب شدة حرارة الصيف .

الجدول رقم (١)

تسميد بساتين البرتقال التى تروى بطريقة التنقيط والرش

جرام / شجرة / سنة .

العمر بالسنة	التسميد الأزوتى		التسميد الفوسفاتى		التسميد البوتاسى		المغنسيوم
	عنصر الأزوت	نترات نشادر	عنصر الفوسفور (أ)	أو سوبر فوسفات عادى	كبريتات بوتاسيوم	أو كلوريد بوتاسيوم	كبريتات المغنسيوم
١	٤٠	١٢٠	٤	٥٠	٨٠	٧٠	٥٠
٢	٨٠	٢٤٠	٨٠	١٠٠	١٦٠	١٤٠	١١٠
٣	١٦٠	٤٨٥	١٦	٢٠٠	٣٢٥	٢٨٠	٢٢٥
٤	٢٠٥	٦٢٠	٢٠	٢٥٠	٤١٥	٣٥٥	٢٩٠
٥	٣٣٠	١٠٠٠	٣٣	٤١٠	٦٧٠	٥٧٠	٤٧٠
٦	٣٧٠	١١٢٠	٣٥	٤٣٥	٧٥٠	٦٤٠	٥٢٠
٧	٤١٠	١٢٤٠	٤٠	٥٠٠	٨٣٠	٧١٠	٥٠٠
٨	٤٥٠	١٣٦٥	٤٥	٥٦٢	٩١٠	٦٨٠	٦٢٥
٩ وأكبر	٤٩٠	١٤٨٥	٥٠	٦٢٥	٩١٥	٨٣٥	٦٢٥

(أ) لمعرفة كمية حامض الفوسفوريك اللازمة تقسم كمية المقنن السنوى للعنصر بالجدول على النسبة المئوية للعنصر بالحامض التجارى .

الجدول رقم (٢)

تسميد بساتين الجريب فروت واليوسفى التى تروى بطريقة التنقيط والرش

جرام / شجرة / سنة

العمر بالسنة	التسميد الأزوتى		التسميد الفوسفاتى		التسميد البوتاسى		المغنسيوم
	عنصر الأزوت	نترات نشادر	عنصر الفوسفور (أ)	أو سوبر فوسفات عادى	كبريتات بوتاسيوم	أو كلوريد بوتاسيوم	كبريتات المغنسيوم
١	٦٠	١٨٠	٥	٦٠	١٢٠	١٠٥	٨٠
٢	٩٧	٢٩٠	٥	٦٠	١٩٥	١٦٥	١٢٥
٣	١٢٥	٤١٠	١٠	١٢٥	٢٧٠	٢٣٠	١٩٠
٤	١٨٧	٥٦٥	١٥	١٨٧	٢٨٠	٣٢٠	٢٧٠
٥	٢٤٠	٧٣٠	٢٠	٢٤٠	٤٩٠	٤١٥	٣٢٥
٦	٢٧٧	٨٤٠	٢٠	٢٤٠	٥٦٠	٤٨٠	٤٦٠
٧	٣٣٠	١٠٠٠	٢٠	٢٤٠	٦٧٠	٥٧٠	٤٧٠
٨	٣٦٧	١١١٠	٢٠	٢٤٠	٧٤٥	٦٣٥	٥٢٠
٩ وأكبر	٤٠٥	١٢٣٠	٢٠	٢٤٠	٨٢٥	٧٠٥	٥٠٠

(أ) لمعرفة كمية حامض الفوسفوريك اللازمة تقسم كمية المقنن السنوى للعنصر بالجدول على النسبة المئوية للعنصر بالحامض التجارى .

الجدول رقم (٣)

تسميد بساتين الليمون البنزهير التى تروى بطريقة التنقيط والرش

جرام / شجرة / سنة

العمر بالسنة	التسميد الأزوتى		التسميد الفوسفاتى		التسميد البوتاسى		المغنسيوم
	عنصر الأزوت	نترات نشادر	عنصر الفوسفور (أ)	أو سوبر فوسفات عادى	كبريتات بوتاسيوم	أو كلوريد بوتاسيوم	كبريتات المغنسيوم
١	٣٤	١٠٠	٣	٣٥	٧٠	٦٠	٥٠
٢	٨٨	١١٥	٩	١١٠	١٨٠	١٥٠	١٢٥
٣	١٨٠	٥٤٥	١٨	٢٢٥	٣٦٥	٣١٠	٢٥٠
٤	٢٤٧	٧٥٠	٢٥	٣١٠	٥٠٠	٤٣٠	٣٥٠
٥	٤٩٦	٨٩٥	٣٠	٣٧٥	٥٩٥	٥١٠	٤١٠
٦	٣٢٢	٩٦٥	٣٠	٣٧٥	٦٦٠	٥٦٠	٤٦٠
٧	٣٧١	١١٢٢	٣٥	٤٣٠	٧٥٥	٥٤٥	٥٣٠
٨	٣٣٧	١٠٢٠	٣٥	٤٣٠	٦٨٠	٥٨٠	٤٧٥
٩ وأكبر	٣٣٧	١٠٢٠	٣٥	٤٣٠	٦٨٠	٥٨٠	٤٧٥

(أ) لمعرفة كمية حامض الفوسفوريك اللازمة تقسم كمية المقنن السنوى للعنصر بالجدول على النسبة المئوية للعنصر بالحامض التجارى .

الجدول رقم (٤)

تسميد بساتين الليمون الأضاليا التى تروى بطريقة التنقيط والرش

جرام / شجرة / سنة

العمر بالسنة	التسميد الأزوتى		التسميد الفوسفاتى		التسميد البوتاسى		المغنسيوم
	عنصر الأزوت	نترات نشادر	عنصر الفوسفور (أ)	أو سوبر فوسفات حادى	كبريتات بوتاسيوم	أو كلوريد بوتاسيوم	كبريتات المغنسيوم
١	٣٠	٩٠	٣	٣٥	٦٠	٥٠	٤٠
٢	٦٠	١٨٠	٦	٧٠	١٢٠	١٠٥	٨٠
٣	١٢٠	٣٦٥	١٢	١٥٠	٢٤٠	٢٠٥	١٦٠
٤	١٨٠	٥٤٥	١٨	٢٢٥	٣٦٥	٣١٠	٢٥٠
٥	٢٠٦	٦٢٥	٢٠	٢٥٠	٤١٥	٣٥٥	٢٩٠
٦	٣٠٠	٩١٠	٣٠	٣٠٠	٦٦٠	٥٦٠	٤٦٠
٧	٣٣٧	١٠٢٠	٣٥	٣٣٧	٦٨٠	٥٨٠	٤٧٥
٨	٣٧٥	١١٣٥	٤٠	٥٠٠	٧٥٥	٦٤٥	٥٠٠
٩ وأكبر	٤٥٠	١٣٦٥	٤٠	٥٠٠	٩١٥	٧٨٠	٥٠٠

(أ) لمعرفة كمية حامض الفوسفوريك اللازمة تقسم كمية المقنن السنوى للعنصر بالجدول على النسبة المئوية للعنصر بالحامض التجارى .

**** العناصر الصغرى :**

فى التربة الرملية يتم تقدير العناصر الغذائية بالنسيج الورقى للاستدلال من النتائج على الحالة الغذائية للأشجار ويتم الحصول على عينة أوراق من نموات الربيع بعد مرور حوالى ٥-٦ شهور من تفتح البراعم فى الربيع .

وقد وجد أن أشجار الموالح تعانى من نقص تلك العناصر وتظهر أعراض هذا النقص على الأوراق وخاصة الأوراق الجديدة .

ونقص الزنك والمنجنيز يؤدى إلى اصفرار الأوراق مع وجود شريط أخضر على امتداد العرق الأوسط أو يظهر كأن الورقة مبرقشة .

ونقص الحديد يؤدى إلى ظهور اللون الأصفر على كل الورقة الخضراء ويجب عدم إضافة العنصر إلا بعد ظهور نقص العنصر فى التحليلات المعملية حتى لا تؤدى إضافته إلى الإخلال بالنبات .

وفى حالة وجود أعراض نقص فى العناصر الصغرى يمكن إضافة الزنك والحديد والمنجنيز رشاً على صورة كبريتات بمعدل ٣جم / لتر ماء أو على الصورة المخلبية بمعدل ٥, جم / لتر ماء وذلك بمعدل ١-٢ رشة حسب حالة الأشجار .

أو يضاف مخلوط من المصادر العضوية أو المخلبية لعناصر الزنك والحديد والنحاس والمنجنيز بحيث يتكون المخلوط من نسب متساوية وزنا من مصادر هذه العناصر - ويضاف سنويا دفعتان من هذا المخلوط فى فبراير وأبريل ابتداء من عام الزراعة الثانى وكل عام بمعدل ١٠ جرامات للشجرة فى الدفعة فى العام الثانى ويزداد المعدل تدريجيا حتى يصل إلى ٣٠ - ٤٠ جم للشجرة فى الدفعة فى العام الثانى ويزداد المعدل تدريجيا حتى يصل إلى ٣٠-٤٠جم للشجرة فى الدفعة فى العام السابع .وما يليه مع خلط مكونات كل دفعة بالرمال المبتلة لعمق ١٠ سم وبعيدا عن الساق بمسافة مماثلة أو ضعفها .

وأى مصدر لماء الرى يستخدم فى التربة الرملية غير نهر النيل يجب أن تقل به نسبة الأملاح الكلية أو الملوحة عن ٠,٧٥ ملليموز فى السنتيمتر أو ٤٨٠

ملليجراماً فى اللتر – وتقدر الملوحة أكثر من مرة فى الموسم بجهاز تقدير التوصيل الكهربى .

ويجب أن لا يقل تركيز عنصر الصوديوم بماء الرى عن ٧٠ ملليجراماً فى اللتر ولا يزيد تركيز الكلوريدات على ١٠٦ ملليجرامات فى اللتر .

كما أن زيادة عنصر البورون عن نصف ملليجرام فى اللتر قد يتسبب فى تسمم المجموع الجذرى .

وإذا كان تركيز عنصر البورون بماء الرى يقل عن نصف ملليجرام فى اللتر يضاف مسحوق البوراكس (ملح الصوديوم إلى حامض البوريك) يدوياً ابتداء من العام الثانى للزراعة بمعدل ٥ جرامات للشجرة فى يناير ويزداد تدريجيا حتى يصل إلى ٢٥ جراما للشجرة فى العام الثامن وما يليه ويخلط المسحوق بالرمال المبتلة لعمق ١٥سم وبعيدا عن الساق بمسافة مماثلة .

يضاف عنصر الموليبدينم سنويا للأشجار (فى التربة الرملية) حيث يضاف محلول الملح للتربة المبتلة حول الساق وقبل تفتح البراعم فى فصل الربيع بحوالى أسبوعين ويضاف محلوله دفعة واحدة بما يعادل لتر كالآتى :

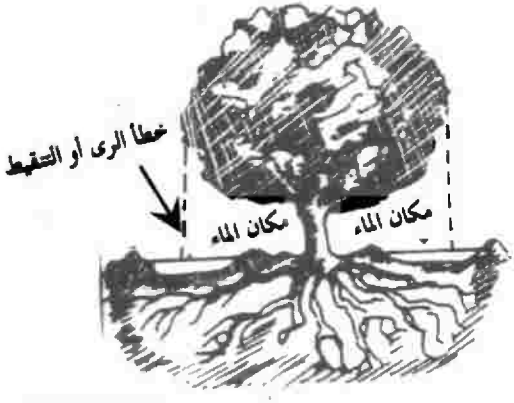
يذاب نصف جرام من موليبدات النشادر التجارى فى ١٠٠ لتر ماء ليضاف منه إلى الشجرة لتر فى السنة الثانية للزراعة – ويزداد تركيز المحلول الأصلى سنويا وتدريجيا بمقدار نصف جرام فى كل ١٠٠ لتر لتصل إلى ٢ جرام ونصف الجرام فى العام السادس وما يليه .

يذاب ثلاثة أرباع الجرام من موليبدات الصوديوم التجارى فى ١٠٠ لتر ماء ليضاف منه لتر إلى الشجرة فى السنة الثانية للزراعة – ويزداد التركيز الأصلى سنويا وتدريجيا بزيادة ثلاث أرباع الجرام فى ١٠٠ لتر سنويا ليصل التركيز إلى٤ جرامات ونصف الجرام فى العام السادس وما يليه .

الرى

وقت إضافة الماء إلى أشجار الموالح من العوامل الهامة للحصول على ثمرة الموالح وكذلك تحديد كمية المياه اللازمة للشجرة ، بحيث لا تقل عن الاحتياجات ولا تزيد عليها فتؤدى إلى نفس الضرر .

فالإسراف يؤدى إلى انخفاض المحصول وإصابة الثمار ببعض الأمراض الفسيولوجية مثل التبحير وتشقق الثمار ورغم أن الموالح تتراوح متطلباتها فى الماء سنويا ما بين ٣٠٠٠-٥٠٠٠م٣ للفدان وهذه توزع على ١٣-١٥ رية على مدار العام حسب قوام التربة ، إلا أن أغلب المزارعين يزيد من الكمية وخاصة فى أراضى الدلتا لتصل إلى حوالى ٨٠٠٠ متر مكعب من الماء سنويا ، وعموما فإن فى حالة الرى بالغمر يتم الرى فى فصل الشتاء على فترات متباعدة حتى ٣٠-٤٥ يومًا حسب نوع التربة وحالة الأمطار وفى فصل الصيف حيث درجة الحرارة مرتفعة ومع هبوب الرياح يتم الرى كل ١٥-٢٠ يومًا مع ملاحظة أن يكون الرى على الحامى خلال فترة التزهير وقبل ثبات العقد .



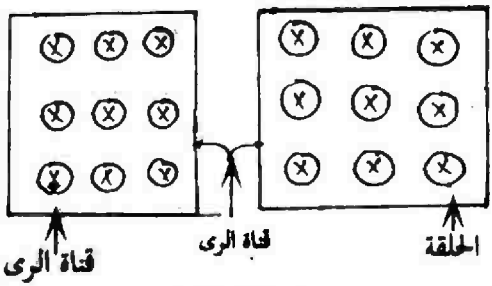
تجنب الإسراف فى الرى :

وذلك بغلق فتحة الرى عند وصول الماء إلى حوالى ثلثى طول الحوض أو الباكية ثم يترك الماء للوصول إلى الجزء الجاف من الأرض بتأثير الانحدار ، وبذلك لا تسمح للمياه بالتراكم فوق سطح الأرض واختيار أنسب طرق الرى التى توفر الماء مع الاهتمام بمقاومة الحشائش وتسوية الأرض جيدا لسهولة توزيع الماء بين صفوف الأشجار .

طرق الرى السطحى :

١- الحلقات :

وهو أسلوب يتبع فى رى الموالح حيث يعمل على تنظيم وتوزيع المياه وتوفيرها وعدم ملامسة المياه لجذوع الأشجار وبذلك نتجنب الإصابة بمرض التصمغ ، وهى من أفضل الطرق المستعملة فى الأشجار الحديثة الغرس أو الكبيرة المثمرة فى الأراضى الرملية أو الطميية الخفيفة .

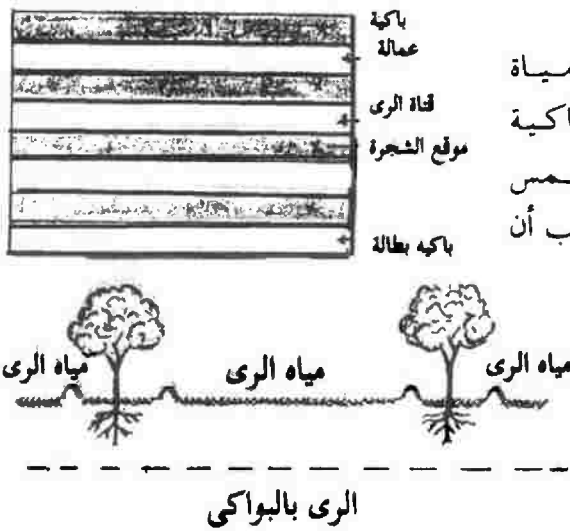


طريقة الحلقات

وقطر الحلقات حول الأشجار حوالى ١٠٠-١٥٠سم (نق ٥٠-٧٥سم) وعرض البتن حوالى ٣٠سم بحيث لا يسمح بدخول الماء وملامسة جذع الشجرة وأن يكون سطح التربة فى مستوى واحد داخل وخارج الحلقة.

وتقسم الأرض إلى أحواض بكل حوض حوالى ٦ شجرات فى الأراضى الخفيفة وحوالى الضعف فى الأراضى الثقيلة .

٢- البواكي :



الرى بالبواكى

وفى هذه الطريقة تعطى مياة الرى فى البواكى المزروعة (باكية عمالة) خلال السنوات الخمس الأولى من غرسها حيث يجب أن تصل المياه إلى المجموع الجذرى المحدود وهذه البواكى تحدد على جانبى الأشجار ببتن يبعد عن الأشجار بمسافة ٥٠سم ،

أى يصبح عرض الباكية متراً أما المسافة الخالية من الأشجار (بواكى بطالة) والتى غالبا ما تزرع بالمحاصيل المؤقتة ، فإنها تستخدم فى رى الأشجار الأكبر فى السن حتى لا تصل المياه إلى الأشجار بالطريقة المباشرة عن طريق البواكى المزروعة بالأشجار وهى طريقة مفضلة فى الأراضى الطينية والطمبية .

**** كيف تحدد ميعاد الرى ؟**

١ – استخدام جهاز قياس الرطوبة فى التربة .

٢ – زراعة دليل نباتى بين الأشجار بحيث يظهر عليه أعراض العطش مبكرا عن الأشجار مثل تباع الشمس أو الذرة .

٣ – عمل حفرة بعمق ٣٠سم ثم يؤخذ كمية من التربة من قاع الحفرة بقبضة اليد الواحدة ويضغط عليها .. فإذا تشكلت على شكل اليد فإن ذلك يدل على توافر نسبة من الرطوبة وعدم الحاجة إلى الرى ، أما إذا لم تتشكل مع الضغط عليها ، فيدل ذلك على جفاف التربة وضرورة الرى .

الأرض بها نسبة رطوبة

الأرض فى حاجة للرى

ما يجب مراعاته عند الرى السطحى :

١ – الأشجار الصغيرة تحتاج إلى مراعاة ومباشرة أكثر بعد الزراعة مباشرة لأن مثل هذه الأشجار جذورها تكون صغيرة وقليلة الانتشار ويجب أن تكون التربة رطبة حولها وخاصة فى الجو الدافئ بحيث تروى كل أسبوع تقريبا .

٢ – ضرورة رى الأشجار رية غزيرة قبل التزهير بأسبوعين وعدم اللجوء إلى الرى أثناء موسم التزهير إلا فى حالة الضرورة القصوى كما فى حالة هبوب

الرياح الساخنة ، وفى هذه الحالة يكون الرى على الحامى ، ولابد خلال هذه الفترة من توافر درجة مناسبة من الرطوبة .

٣- استمرار الرى على الحامى خلال فترة الإزهار وحتى ثبات العقد ثم يزاد معدل كميات مياه الرى تدريجيا خلال فترات نمو الثمار أى اعتبارا من شهر مايو وحتى شهر أكتوبر مع ملاحظة زيادة معدلات الرى بصفة خاصة خلال شهرى يوليو وأغسطس حيث تنمو الثمار وتزداد فى الحجم بسرعة، كذلك يراعى أن يكون الرى فى الصباح الباكر أو فى المساء فى أشهر الصيف .

٤- تتباعد فترات الرى فى فصل الشتاء حتى تصل إلى حوالى ٣٠-٤٥ يومًا على أن يكون الرى على الحامى لتقليل كمية المياه المستخدمة فى كل رية نظرا لقلة حاجة الأشجار إلى المياه خلال تلك الفترة .

شكل يوضح الحلقات حول الأشجار لمنع وصول المياه حول الجذع .

٥- إطالة فترات الرى اعتبارا من أواخر شهر أكتوبر وخلال فصل الخريف مع تقليل كمية المياه المستخدمة فى كل رية لقلة احتياجات الأشجار للمياه لاكتمال نمو الثمار وبدء دخولها فى مرحلة النضج .

**** الرى فى الأراضى الجديدة :**

يتم الرى بالطرق المتطورة سواء باستخدام المنقطات (التنقيط) أو الرشاشات ذات الضغط المنخفض وبحيث يكون ارتفاع الرشاش لمسافة حوالى ١٥ سم والذى يكون مع سطح التربة زاوية حوالى ١٥ درجة ويبتعد عن ساق الشجرة بحوالى متر ، ويعتبر الرى بالتنقيط أفضل نظم الرى الحديثة فى رى مزارع الموالح فى الأراضى الجديدة .

وهناك بعض التوصيات التى يجب اتباعها فى الرى بالتنقيط :

١ – استخدام أكثر من نقاط لكل شجرة لزيادة محيط الرقعة المبللة مما يساعد على نمو وانتشار الجذور وبالتالى تشجيع نمو الأشجار .

٢ – مراعاة تساوى معدل تصرف النقاطات فى أول الخطوط وفى نهايتها ويمكن تحقيق ذلك بتقصير طول الخرطوم .

٣ – تحتوى الشبكة على مرشحات فى بدايتها حتى تحقق انسياب المياه بدون انسداد .

٤ – متابعة مستمرة لأجزاء الشبكة لعلاج حالات الانسداد فورا .

وفيما يلى جدول يوضح الاستهلاك المائى الشهرى لأشجار الموالح فى الرى بالتنقيط والذى يحقق تنظيم عملية الرى حسب احتياجات الأشجار :

عمر الأشجار	نسبة المظلة النباتى للأشجار	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيه	يوليه	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
١ – ٢	١٠ ٪	١٢	١٢	٢٤	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٢٤	١٢	١٢
٢ – ٣	٢٠ ٪	١٦	١٦	٢٨	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٣٢	١٦	١٦
٣ – ٤	٣٠ ٪	٢٠	٢٠	٣٢	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٠	٢٠	٢٠
٤ – ٥	٤٠ ٪	٢٤	٢٤	٣٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٤٨	٢٤	٢٤
٥ – ٦	٥٠ ٪	٢٨	٢٨	٤٨	٦٤	٦٤	٦٤	٦٤	٦٤	٦٤	٥٦	٢٨	٢٨
٧ – ٨	٦٠ ٪	٣٢	٣٢	٥٦	٧٢	٧٢	٧٢	٧٢	٧٢	٧٢	٦٤	٣٢	٣٢
٨ – ١٠	٧٠ ٪	٣٦	٣٦	٦٤	٨٤	٨٤	٨٤	٨٤	٨٤	٨٤	٧٢	٣٦	٣٦
أكثر من ١٠	٨٠ ٪	٤٠	٤٠	٧٢	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	٨٠	٤٠	٤٠

يلاحظ أن مواعيد الرى تتوقف على الظروف الجوية حيث تطول فترة الرى خلال موسم الشتاء (كل ٢ – ٣ أيام) مع الأخذ فى الاعتبار كميات الرى الموصى بها بالجدول .

**** استخدام منظمات النمو :**

منظمات النمو هى عبارة عن مواد طبيعية منظمة للنمو تفرز طبيعيا فى النبات وهذه المنظمات مثل حمض الجبريليك GA3 أو البروماليين .

وتؤدى معاملة الأشجار بهما إلى زيادة المحصول على الشجرة من حيث العدد والوزن ، أى زيادة عدد الثمار وزيادة حجمها ، وزيادة سمك القشرة وكذلك زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية ، وانخفاض نسبة الحموضة الكلية فى عصير الثمار .

ويستخدم حمض الجبريليك GA3 رشا على الأشجار خاصة غير البذرية مثل البرتقال «أبو سرة» بتركيز ٣٠ أو ٤٥ جزءاً فى المليون عند تفتح ٧٥٪ من الأزهار وذلك لزيادة المحصول وتحسين خواص الثمار ويستخدم البروماليين (GA4+GA7+BA) رشا على أشجار الموالح غير البذرية مثل البرتقال «أبوسرة» بتركيز ٢,٥٠ أو ٣,٧٥سم٣ / لتر ماء عند تفتح ٧٥٪ من الأزهار وذلك لزيادة المحصول وتحسين خواص الثمار .

**** التقليم :**

رغم أن أشجار الموالح من الأشجار المستديمة الخضرة ، إلا أنها تحتاج إلى تقليم وإن كان بدرجة أقل من الأشجار المتساقطة الأوراق .

وغالبا ما يكون التقليم لإزالة الأجزاء الميتة أو المصابة ببعض الأمراض أو الفروع المكسورة والمتداخلة والمتزاحمة والجافة وأيضا لإزالة السرطانات والأفرخ المائية حتى يسمح بدخول الضوء والهواء وتخللهما إلى قلب الشجرة .

وتختلف الموالح فى درجة التقليم حيث يعتبر الليمون الأضاليا أكثر الأصناف احتياجا للتقليم يليه الليمون البلدى المالح والليمون الحلو ثم اليوسفى البلدى أما أصناف البرتقال والجريب فروت فهى تحتاج إلى تقليم خفيف كما تختلف طريقة التقليم باختلاف عمر الأشجار .

١ - تقليم الأشجار الحديثة :

تجرى عملية تقليم الأشجار الصغيرة والمطعمة بعد نقلها إلى الأرض

المستديمة بغرض تكوين هيكل الشجرة بإزالة الفروع الصغيرة التى تنمو على الجذع بحيث يبدأ التفريع على ارتفاع ٦٠-٨٠ سم والفروع التى تنمو فى اتجاهات غير مناسبة ويمارس التقليم بعد ذلك حسب طبيعة نمو الشجرة كالآتى :

أ- الأشجار ذات النمو القائم :

مثل الليمون الأضاليا والنارنج والبرتقال البلدى والسكرى وأبو دمه فيجرى التقليم بغرض تقليل ارتفاع الأشجار وذلك بتقليم الفروع القمية إلى نقط تفرعها لفروع جانبية بدلا من ترك جزء طويل من الجذع .

ب- الأشجار ذات النمو الأفقى أو المنتشر :

مثل الجريب فروت والبرتقال أبو سرة واليوسفى البلدى والتانجرين والساتزوما فعادة تكون أفرعها قوية النمو ولا تحتاج إلا إلى إزالة الفروع المنخفضة حماية للثمار من التلف مع إجراء تقليم الإعاشة المعتاد من إزالة الفروع المائية والمتزاحمة والمتشابكة .

٢- الأشجار الكبيرة المثمرة :

من عادة أشجار الموالح فى مصر ميلها إلى النمو المتكاثف مما يجعل قلب الشجرة بعيدا عن الضوء مما يؤثر على المحصول الداخلى . ولذلك يجب إزالة الفروع الداخلية وتقليمها لفتح قلب الشجرة (حجر الشجرة حيث يوجد معظم المحصول) للضوء لتشجيع نمو فروع ثمرية جديدة.

أما فى الأشجار القائمة وخاصة فى الليمون الأضاليا فيراعى تقصير الفروع العلوية حتى لا تنكسر نتيجة حملها بالثمار أو تنحنى فتمنع دخول الضوء إلى قلب الشجرة فيراعى تقصير أطوال هذه الفروع .

٣- التقليم لتجديد شباب الأشجار :

عند وصول الأشجار إلى مرحلة الشيخوخة وظهور حالات الجفاف على الفروع الحصرية والرئيسية فيتم قرط الأشجار على ارتفاع ١٠٠-١٢٠ سم من

سطح الأرض خلال فصل الشتاء حيث تخرج نموات خضرية كثيفة فى مكان القرط فى الربيع التالى ثم يتم اختيار عدد من ٢-٣ فروع على كل ذراع من أذرع الشجرة مع إزالة النموات الأخرى بصفة دورية فيساعد ذلك على سرعة تكون الهيكل الجديد للشجرة وتمتاز هذه الطريقة بتوفير الوقت والتكاليف المادية اللازمة لإعادة زراعة الأرض من جديد فى حالة تقليع الأشجار القديمة .

٤- التقليم بغرض استبدال الصنف :

يتم إجراء هذا النوع من التقليم الجائر بغرض استبدال الصنف المطعوم غير الجيد الإثمار بصنف آخر أكثر إثمارا وذى قيمة اقتصادية عالية ، ويتم قرط الأشجار أسفل منطقة التطعيم بحوالى ١٠ سم ثم يطعم الأصل بالصنف الجديد باستخدام القلم حيث يتم تركيب ٣-٤ أقلام على محيط الجذع وهى أسرع وسيلة لتحصل على شجرة مثمرة خلال فترة قصيرة بدون تقليع الأشجار بشرط أن تكون الأشجار المراد استبدالها خالية من الأمراض الفيروسية والفطرية .

ويمكن استبدال الصنف بالتطعيم بالعين بتربية ٢-٣ سرطانات على أصل النارنج بعد قرط الشجرة ثم تطعم هذه السرطانات بالعين مع العناية بإزالة جميع السرطانات الأخرى التى تنمو على الأصل .

**** الحشرات القشرية والبق الدقيقى :**

وهما من أخطر الحشرات التى تهاجم أشجار الموالح على مدار العام وتسبب أضرارا بالغة للأشجار فتهاجم جميع أجزاء الشجرة فتصيب الأوراق وتتغذى على العصارة النباتية فتؤدى إلى اصفرارها وجفافها وسقوطها – وتقزم القمم وتجعد أوراقها وتصيب الفروع فتسبب جفافها وتصيب الثمار عند ثلث حجمها الطبيعى عن طريق الحوريات فتسبب تشوهها وعدم اكتمال نموها .

المكافحة : استخدام زيوت الرش المعدنية القابلة للاستحلاب حيث تقضى على أطوار الحشرة المختلفة (بيض – حوريات – حشرات كاملة) كما أنها قليلة الضرر على الطفيليات وعلى المفترسات وغير ملوثة للثمار أو البيئة .

أ- العلاج الصيفى (أساسى) :

الزيوت الصيفية : (تستخدم صيفا وشتاء) .

* يبدأ من أول شهر يوليو وحتى نهاية سبتمبر (يفضل التبكير بالعلاج) .

* وهو أفضل توقيت للقضاء على الحشرات فى الموالح .

* زيت KZ ٩٥٪ –زيت سوبر رويال ٩٥٪ – زيت سوبر مصرونا ٩٤٪ تستخدم بمعدل ١,٥٪ (٩لتر/ موتور/٦٠٠لتر ماء) .

ب- العلاج الشتوى (اضطرارى) :

الزيوت الشتوية (للشتاء والخريف فقط) .

* يبدأ من نوفمبر ويستمر حتى يناير أو حتى جمع الثمار (غير ضارة) .

* زيت البوليوم ٨٠٪ – زيت مصرونا ٨٠٪ – زيت رويال ٨٠٪ تستخدم بمعدل ٢–٢,٥٪ (١٢–١٥ لتر زيت / ٦٠٠ لتر ماء) زيت فولك ٨٢٪ .

* يستخدم عند وجود نسبة إصابة عالية .

التوصيات الهامة التي يجب اتباعها عند الرش :

– رى الأرض قبل الرش وعند تحمل الأرض للقدم بعد الرى .

– رج العبوة جيدا قبل الاستخدام حتى تحصل على رش متجانس .

– استخدام موتور ذى قلاب سليم لضمان تقليب محلول الرش طوال فترة الرش وعدم حدوث فصل للزيت عن الماء .

– الرش فى الصباح الباكر أو بعد الظهر على أن يوقف الرش عند الظهيرة أو عند درجة حرارة ٣٦°م مع مراعاة الآتى خلال الخدمة :

* عدم الإسراف فى الرى .

* إجراء تقليم شتوى جيد بإزالة الفروع المصابة والمتشابكة والمتزاحمة وحرق مخلفاتها .

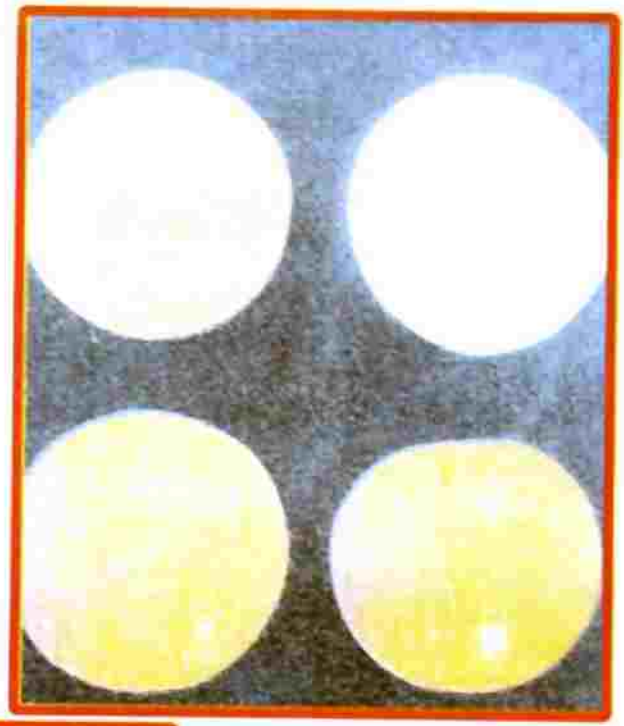
* التخلص من الحشائش والمتساقط من الأوراق والثمار .

* الاهتمام بالتسميد العضوى والكيماوى والبوتاسى .

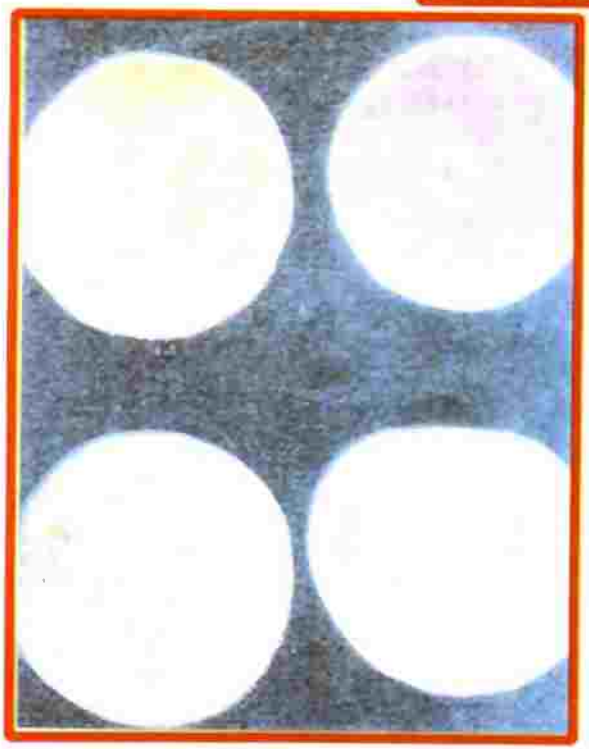
– لرش الشتلات عند ظهور الإصابة تستخدم الرشاشة الظهرية مع التقليب المستمر أثناء الرش مع استخدام أحد الزيوت السابقة بمعدل ١٪ فقط من الزيت المعدنى .

ملحوظة هامة :

عند رش الأشجار يجب أن يبدأ أولا من أسفل ثم ترش الجوانب وقمة

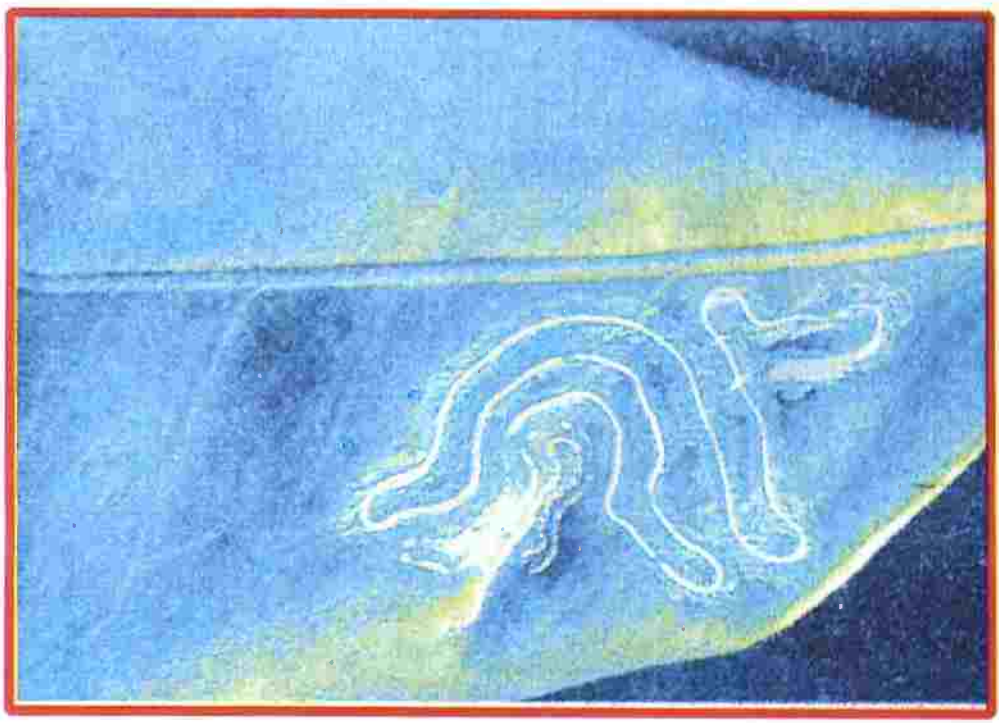


جریب فروت ستاره

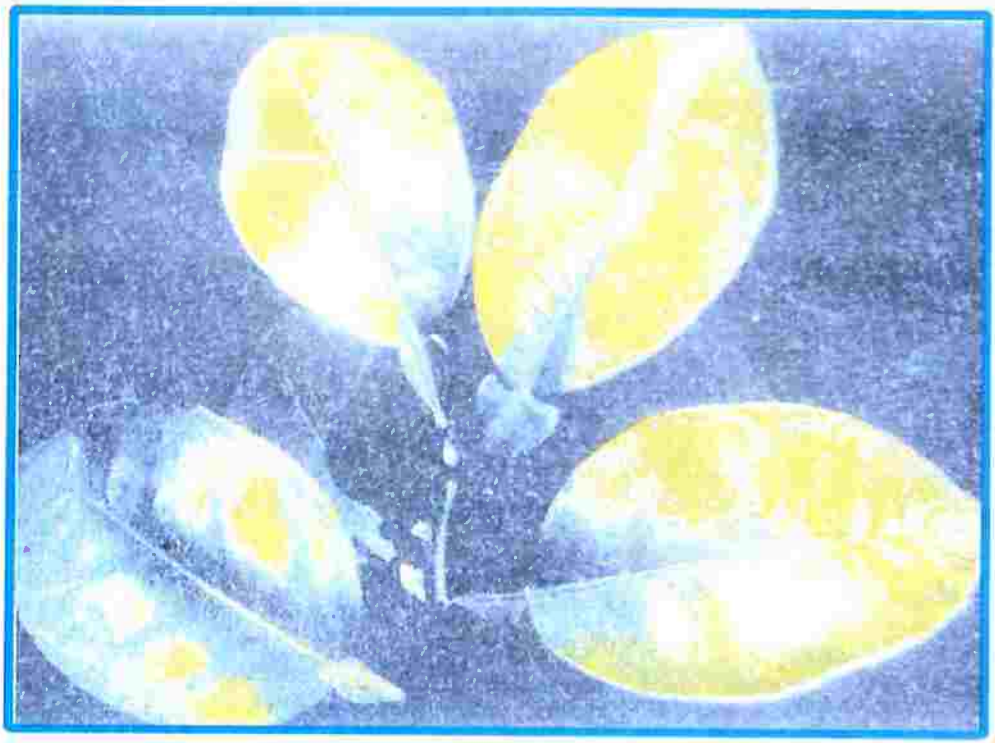


جریب فروت مارش

نقص الحديد



صانعات انفاق الموالح



نقص الماغنيسيوم

نقص المنجنيز

أكاروس صدأ الموالح

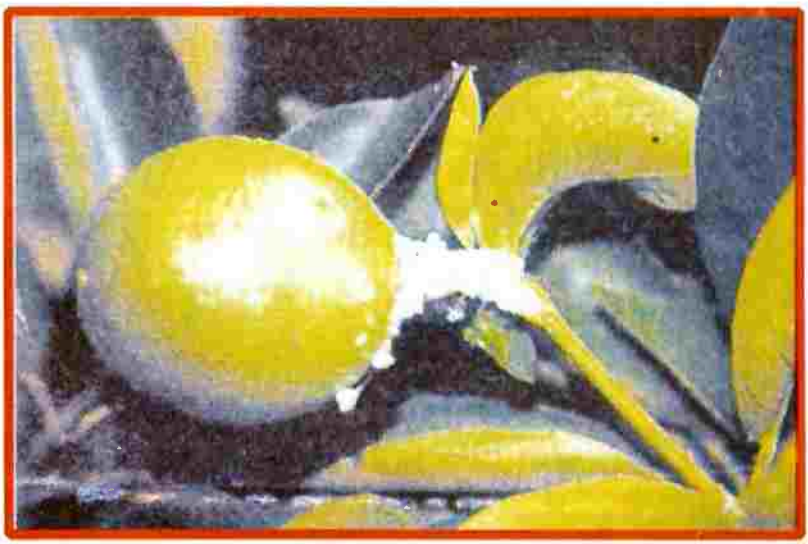
تشقق الثمار

الحشرة القشرية الحمراء

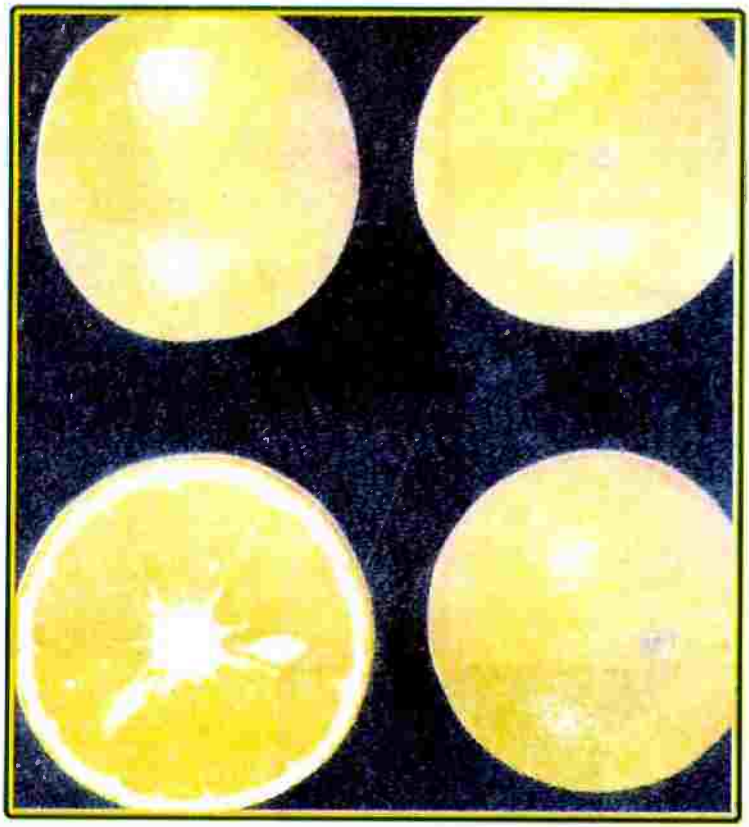
نقص النيتروجين

نقص الزنك

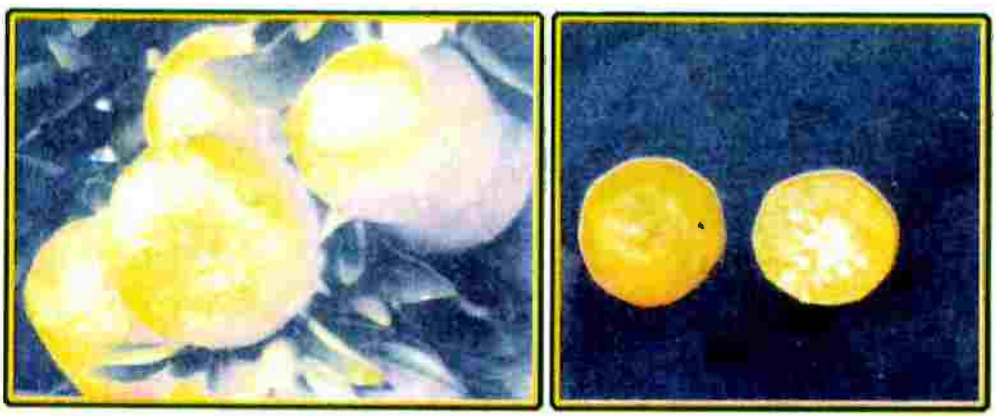
التدهور البطيء الناتج عن الإصابة بالنيماتودا



البق الدقيقى

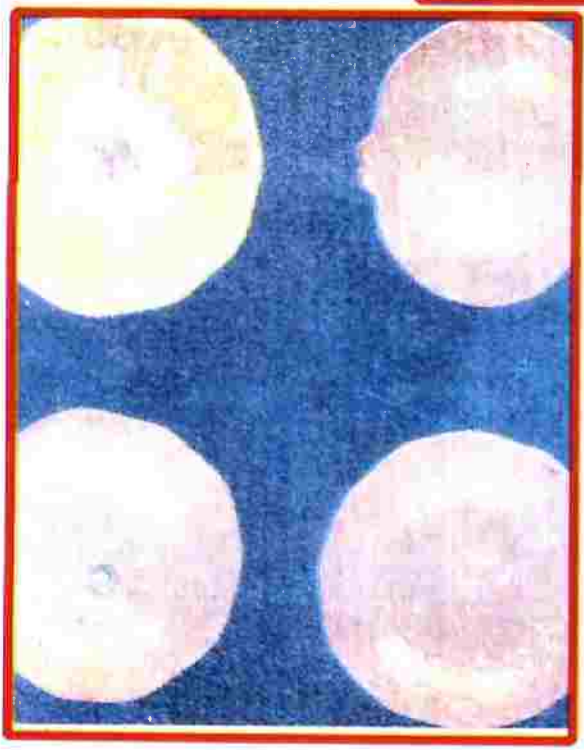


البرتقال الفاليشيا (الصيفى)



اليوسفى البلدى

اليوسفى الصينى



الدانسى تنجارين

الشجرة بعد ذلك . مع تحريك ذراع البشبورى إلى أعلى وإلى أسفل على هيئة رقمى ٧ ، ٨ مع ثبات سرعة الحركة وتداخل الحركات مع بعضها وتغطية الأوراق وجذوع الأشجار تماماً بمحلول الرش .

**** ذبابة الفاكهة :**

وتظهر الأعراض على البرتقال واليوسفى على صورة لون باهت حول موضع الإصابة ، يميل هذا اللون إلى الاصفرار تدريجيا بظهور هالة صفراء على سطح القشرة وتصيب الموالح الصيفية فى شهرى أبريل ومايو ثم تنتقل إلى الفاكهة المتساقطة الأوراق حتى تصل إلى الموالح الشتوية .. فتكثر الإصابة المبكرة مثل يوسفى كليمانتين والمتأخرة مثل برتقال فالنشيا ولا تصيب الليمون البلدى .

العلاج :

أ- الحزم القاتلة :

١ - ليباسيد + بومينال - بتركيز ٥٠ ٪ مستحلب + جاذب غذائى

معدل الاستعمال - بنسبة ١ :٢ ومعدل الفدان - نصف لتر ليباسيد + ١ لتر بومينال .

٢ - ملاثيون + بوليكور - بتركيز ٥٧ ٪ مستحلب + جاذب جنسى معدل الاستعمال - ١٠٠ سم٣ ملاثيون + نصف لتر بوليكور / ١٠٠ لتر ماء .

والحزم القاتلة : عبارة عن كيس من الخيش بطول ١٥ سم وعرض ١٠سم مملوء بقش الأرز وتغمر فى مخلوط المحاليل السابقة لمدة ٤ ساعات ثم تعلق على الأشجار بين الفروع .

ويلاحظ دفن الثمار المتساقطة المصابة فى حفر عميقة بما لا يقل عن ٣٠سم فى الأرض وتردم .

كما يجب غمر الحديقة بالماء بعد جمع المحصول مباشرة للقضاء على أطوار الحشرة فى الثمار المتساقطة .

ب- الفورمونات :

بمعدل مصيدة لكل فدان لتقدير التعداد الحشرى الذى يبدأ عنده تطبيق الحزم القاتلة .

**** صانعات أنفاق أوراق الموالح :**

وهى حشرة جديدة تصيب الأوراق الغضة حديثة النمو لكل أصناف الموالح كما تصيب المشاتل لتوافر النموات الغضة حيث تخترق اليرقة نسيج الورقة . وللحد من نشاط الآفة يراعى الاتزان فى التسميد الأزوتى والرى والتقليم ونظافة الأرض .

العلاج صيفى أساسى :

* زيت سوبر مصرونا ٩٤٪ مستحلب - معدل الاستخدام ١,٥ لتر / ١٠٠ لتر ماء .

* زيت سوبر رويال ٩٥٪ مستحلب - معدل الاستخدام ١,٥ لتر / ١٠٠ لتر ماء .

* زيت كزد أويل ٩٥٪ مستحلب - معدل الاستخدام ١,٥ لتر / ١٠٠ لتر ماء .

* زيت كيميسول ٩٥٪ مستحلب - معدل الاستخدام ١,٦ لتر / ١٠٠ لتر ماء .

* فبرتميك + زيت معدنى ١,٨٪ مستحلب - معدل الاستخدام ٢٥سم٣ مبيد حيوى + ٢٥٠ سم٣ زيت معدنى / ١٠٠ لتر ماء .

ملاحظات :

١- الأشجار البالغة :

لا ينصح بالرش الشتوى ويتم الرش صيفا خلال يونيو - أغسطس على نموات الأوراق الجديدة بمعدل ٣ رشات بين كل رشة والتى تليها ٣ أسابيع وذلك عندما تزداد نسبة الإصابة فى النموات الحديثة للأوراق إلى ١٥ ٪ .

٢- الأشجار الحديثة والشتلات :

يمكن إجراء نفس المعاملة السابقة عند وجود الإصابة كلما احتاج الأمر مع مراعاة التسميد المتوازن والعزق والتقليم المتوازن خاصة التسميد البوتاسى وعدم المغالاة فى التسميد الأزوتى .

**** أكاروس صدأ وبراعم الموالح :**

وينتقل من الأوراق إلى الثمار مسببا لون الصدأ على شكل حلقة حول الثمرة .

*** العلاج** - فبرتيميك بتركيز ١,٨ ٪ مستحلب معدل ٣٠سم٣/١٠٠ لتر ماء يتم العلاج عند ظهور الإصابة وذلك عند وجود متوسط ٥ أفراد فأكثر على الورقة الواحدة .

**** أكاروس الموالح المبطط :**

ويصيب الأوراق ثم الثمار ويمتص عصارتها فيسبب جفافًا وتشققا على القشرة مع ظهور لون بنى .

**** العلاج :**

- زيت سوبر مصرونا - بتركيز ٩٤ ٪ مستحلب ومعدل ١,٥ لتر / ١٠٠ لتر ماء .

-زيت سوبر رويال - بتركيز ٩٥ ٪ مستحلب ومعدل ١,٥ لتر / ١٠٠ لتر ماء.

- زيت كزد أويل - بتركيز ٩٥ ٪ مستحلب ومعدل ١,٥ لتر / ١٠٠ لتر ماء .

- زيت كيميسول - بتركيز ٩٥ ٪ مستحلب ومعدل ١,٦ لتر/ ١٠٠ لتر ماء .

- فبرتميك - بتركيز ١,٨ ٪ مستحلب ومعدل ٣٠سم٣/ ١٠٠ لتر ماء .

يتم العلاج عند ظهور الإصابة وذلك عند وجود متوسط ٥ أفراد فأكثر على الورقة الواحدة .

**** أكاروس المواليح البنى :**

يسبب لونا باهتا لسطح الورقة كما يصيب الثمار فيسبب تلون القشرة بلون بنى باهت .

- زيت سوبر مصرونا بتركيز ٩٤ ٪ مستحلب بمعدل ١,٥ لتر /١٠٠ لتر ماء.

- زيت سوبر رويال بتركيز ٩٥ ٪ مستحلب بمعدل ١,٥ لتر / لتر ماء .

- زيت كزد أويل بتركيز ٩٥ ٪ مستحلب بمعدل ١,٥ لتر / ١٠٠ لتر ماء .

زيت كيميسول بتركيز ٩٥ ٪ مستحلب بمعدل ١,٦ لتر / ١٠٠ لتر ماء .

- فبرتميك بتركيز ١,٨ ٪ مستحلب بمعدل ٣٠سم٣ / ١٠٠ لتر ماء .

ويتم العلاج عند ظهور الإصابة ووجود متوسط ٥ أفراد فأكثر على الورقة الواحدة .

**** دودة أزهار المواليح :**

تصيب اليرقات أزهار المواليح فتثقب الكأس والبتلات وتتلف المبيض حيث تتغذى على محتويات الزهرة وكذلك العقد الصغيرة بمجرد تكونها .

* **المكافحة :**

بالعمليات الزراعية بتقليم الفروع المصابة وحرقها خلال شهرى مايو ويونيو وفى سبتمبر وأكتوبر .

* اتباع نظام التصويم ويبدأ من شهرى يونيو ويوليو .

**** ذبابة الموالح البيضاء :**

وتكافح بالزيوت كما فى الأكاروس البنى على أن يتم العلاج بالرش الغزير وغسل الأوراق وذلك ابتداء من شهر يوليو .

**** الأشنة :**

وهى ناتجة من تعايش فطر وطحلب بطريقة تبادل المنفعة وتساعد الرطوبة العالية على انتشار المرض.. فتظهر على صورة طبقة خضراء زغبية على النموات الجديدة والفروع وزيادتها تسبب اختناقها وموتها .

**** المكافحة :**

- كوبرس كزد بتركيز ٥٠٪ مسحوق قابل للبلل وبمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء .
- بونى كوبر بتركيز ٥٠٪ مسحوق وبمعدل ٥٠٠جم/١٠٠ لتر ماء .
- بروكوبر بتركيز ٥٠٪ مسحوق وبمعدل ٥٠٠جم / ١٠٠ لتر ماء .
- كوبوكس بتركيز ٥٠٪ مسحوق قابل للبلل وبمعدل ٥٠جم/ ١٠٠ لتر ماء.
- كابريمكس بتركيز ٩٨٪ كريستال وبمعدل ١ كجم كبريتات نحاس + ١,٥ كجم جير حى / ١٠٠ لتر ماء .

- هالكوماك ٦٥ ٪ مسحوق قابل للبلل وبمعدل ٣٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.

وترش الحدائق المصابة بأحد المركبات المذكورة ويمكن إضافة الزيت المعدنى كعلاج مشترك للحشرات القشرية والأسنة وذلك بنسبة ٢,٥ ٪ زيت +أحد المركبات المذكورة بنسبة ٠,٥ ٪ ويراعى الآتى :

١- عدم خلط المركبات الفوسفورية مع مركبات النحاس .

٢- عدم الرش بمركبات النحاس إلا بعد ٢١ يومًا من الرش بالمركبات الفوسفورية .

٣- عدم تطبيق هذا العلاج على أشجار اليوسفى إلا بعد جمع الثمار حتى لا يحدث تساقط .

**** موت البادرات (فى المشتل) :**

- ريزولكس تى - بتركيز ٥٠ ٪ مسحوق قابل للبلل ومعدل ٣ جم / كجم بذرة وتخلط البذرة بالمبيد قبل الزراعة مباشرة وذلك بأن ترطب البذرة بمحلول مخفف من المادة اللاصقة (مثل محلول الصمغ العربى أو محلول الغراء المخفف) ويتم التقليب حتى يتم التجانس ثم توزع كمية المبيد بالتساوى وعلى دفعات على البذور وتخلط جيدا فى اتجاهات مختلفة حتى يتجانس توزيع المبيد على سطح البذرة ثم تترك البذور المعاملة لتجف ثم الزراعة مباشرة .

**** أعفان الجذور (أشجار مثمرة) :**

- بروموت - تركيز ٥×١٠^{٧} جرثومة/ سم٣ بمعدل ١٠سم٣ / لتر .

- بلانت جارد - تركيز ٣×١٠^{٧} جرثومة / سم٣ بمعدل ١٠سم٣ / لتر .

وتعامل التربة رشا حول محيط جذوع الأشجار بمسافة من ٧٥-١٠٠سم من جذوع الأشجار بالتساوى ثم الرى مباشرة .

** **التصمغ** :

* **الأعراض** .. مرض فطرى يصيب جذع الشجرة عند سطح الأرض ويمتد إلى أعلى ويكون مصحوبا بإفراز صمغى وتشقق فى القلف الذى يجف بعد ذلك ويؤدى إلى ظهور فروع جافة على الشجرة أو موت الشجرة ككل فى حالة الإصابة الشديدة .

الوقاية :

١- التطعيم على أصول مقاومة للإصابة مثل النارنج ويكون التطعيم على مسافة لا تقل عن ٣٠سم من سطح التربة .

٢- عدم ملامسة ماء الرى لجذوع الأشجار لفترة طويلة ولذلك يجب عمل حلقات من التربة بقطر متر واحد حول جذوع الأشجار للوقاية .

٣- الاهتمام بإزالة الحشائش وتجنب الزراعة فى الأراضى ذات مستوى الماء الأرضى العالى .

علاجى :

* التطهير ببرمنجانات البوتاسيوم بتركيز ١ ٪ .

* كابريمكس بتركيز ٩٨ ٪ كريستال وبمعدل ١ كجم كبريتات نحاس + كجم جير حى / ١٠٠ لتر ماء .

*هالكوماك : بتركيز ٦٥ ٪ مسحوق قابل للبلل وبمعدل ٣٥٠ جرام / ١٠٠ لتر ماء .

* هالكوماك : بتركيز ٦٥ ٪ مسحوق قابل للبلل وبمعدل ٣٥٠ جراما / ١٠٠ لتر ماء .

* الريدوميل بلس معدل ٢٥٠جم / ١٠٠ لتر ماء (رشا)-١-١,٥كجم/٢ لتر ماء (دهان) .

- ولإجراء العلاج يتم كشط الأنسجة المصابة مع جزء من الأنسجة السليمة وذلك بسكين حاد مع تطهير موضع الكشط بمحلول برمنجانات البرتاسيوم ١ ٪ وبعد العلاج تغطى الأجزاء المكشوطة بعجينة بوردو أو أحد مركباته أو الريدوميل بلس دهان بواسطة فرشاة مع دهان جزء من النسيج السليم حول البقعة وتجرى هذه العملية مرتين الأولى فى الربيع (فبراير- مارس) والثانية فى الخريف (سبتمبر - أكتوبر) حسب حالة الشجر .

- يتم رش الأشجار بمبيد الريدوميل بلس ٣ رشات الأولى فى فبراير والثانية فى مايو والثالثة فى سبتمبر حسب حالة الإصابة .

**** أعفان الثمار :**

مرض فطرى يسبب تعفن الثمار باللون الأزرق والأخضر والبنى وللوقاية تعامل الثمار بعد القطف وعند التصدير بغمرها لمدة ٢-٣ دقائق فى محلول أحد المركبات الآتية :

- تكتو بتركيز ٤٥ ٪ معلق بمعدل ٣سم / لتر (محلول تشميع) .

- تكتو بتركيز ٩٨ ٪ مسحوق قابل للبلل بمعدل ٣جم/ لتر شمع.

- خميرة من جنس كانديدا بتركيز ٢×١٠^{٧} خلية / جرام بمعدل ٣حجم/لتر .

مع مراعاة الآتى :

* مكافحة الآفات الحشرية التى تصيب الثمار .

* عدم رش الأشجار قبل الجمع بأسبوعين .

* العناية بعمليات جمع الثمار وتجنب حدوث جروح بها وفرز المصاب والتالف عند التعبئة والنقل .

**** نيماتودا التدهور البطىء :**

وتهاجم ديدان النيماتودا الجذور الصغيرة العمر والتى تكون غضة وتتغذى على نسيج القشرة حتى تنفصل وتتحلل وتنتقل إلى الأشجار المجاورة حتى تصيب معظم الأشجار .

- للأشجار المثمرة :

راجبى بتركيز ١٠ ٪ محبب وبمعدل ٢٤ كجم / فدان .

فيورادان ١٠ ٪ محبب بمعدل ٤٠ كجم / فدان .

فايديت ٢٤ ٪ سائل بمعدل ٤ لتر / فدان (مرتين) .

تيميك ١٥ ٪ محبب بمعدل ١٧ كجم / فدانا .

حيث يستعمل أحد هذه المركبات نثرا أو رشا على سطح التربة حول الأشجار وعلى أن تخلط بالتربة جيدا وتروى الأرض مباشرة بعد المعاملة وذلك خلال شهرى فبراير ومارس .

للأشجار (حديثة الغرس) :

نيماكور بتركيز ١٠ ٪ محبب ومعدل ٢٥ كجم/ فدان نثرا .

فايديت بتركيز ١٠ ٪ محبب ومعدل ٢٥ كجم / فدان نثرا .

وتعامل الشتلات بعد سنة من نقلها إلى الأرض المستديمة وذلك بنثر أحد المبيدات المذكورة حول قاعدة ساق النبات فوق منطقة الجذر وخلطه بالتربة جيدا ثم الرى مباشرة بعد المعاملة .

**** مقاومة الحشائش :**

الحشائش النامية فى حدائق الموالح ينتج عنها العديد من المشاكل والتى أهمها أنها عائل مهم جدا للعديد من الآفات ، بجانب أنها منافس خطير على

الماء والغذاء وأول بنود المكافحة المتكاملة هى التخلص من هذه الحشائش لتجنب أضرارها والتغلب على المشاكل الناتجة عنها .. سواء كانت حشائش حولية أو معمرة ..

وفيما يلى أهم وسائل مقاومة الحشائش :

١ - المقاومة بالطرق الزراعية - (زراعة محاصيل خضراء) :

يلجأ بعض الزراع إلى زراعة المسافات بين الصفوف فى السنوات الأولى لزراعة الحدائق باستخدام بعض المحاصيل التى لا تتعارض احتياجاتها مع احتياجات أشجار الموالح ولا يزيد ارتفاعها على الأشجار وإن كانت تتعارض مع الرى .

وينصح بزراعة البرسيم أو البسلة شتاء فى الأراضى الرملية واللوبيا صيفا مع اشتراط توافر ماء الرى للمحصول الأخضر والأشجار الموجودة وهذه المحاصيل تزيد من خصوبة التربة وقدرتها على حفظ الماء وإمداد النبات بها كما أنها تعمل على تحسين التهوية فى التربة الثقيلة نوعاً .

٢ - المقاومة الميكانيكية :

وتشمل المقاومة الميكانيكية عمليات النقاوة اليدوية - الحش - التغطية بالبلاستيك والعزيق أو الحرث ..

ويراعى اختيار الأسلوب الأمثل للمقاومة بحيث يتناسب موعده مع المراحل المختلفة للنمو كالآتى :

١ - خلال فصل الشتاء - يمكن إجراء العزقة الشتوية الأساسية (خرط) وهى المرحلة التى يتم فيها تقليب السماد العضوى والسوبر فوسفات بجانب

تطهير قنوات الرى ومسحها وتقوية الحلقات حول الأشجار والأحواض والبواكى.

٢- الفترة التالية حتى شهر يوليو (بعد ثبات العقد) يفضل استخدام الحش والنقاوة اليدوية خلال هذه الفترة .

٣- من يوليو وحتى أول شهر أكتوبر .

إجراء عزقة سطحية قبل إضافة الدفعة الأخيرة من الأسمدة الكيماوية مع تنقية الحشائش والتخلص منها .

٣- المقاومة الكيماوية :

يراعى عدم الاعتماد الكلى على مبيدات الحشائش فى خدمة ومكافحة الحشائش والاعتماد على إجراء العزقة الشتوية الأساسية والاستعاضة عن العزقات الأخرى باستخدام المبيد المناسب وبالسعر المناسب مع تجنب استخدام المقاومة الكيماوية خلال الفترة ما بين العزقة الشتوية وبداية شهر يوليو لحساسية الأشجار لأى معاملات خلال هذه الفترة (فترة التزهير والعقد) .

وفى الفترة من أول شهر يوليو وحتى نهاية شهر أكتوبر يكون العلاج كالآتى :

حسب برنامج المكافحة لوزارة الزراعة باستخدام المبيدات المصرح بها دوليا:

أشجار عمرها أكثر من ٤ سنوات :

لمقاومة الحشائش الكلية (حولية ومعمرة) باستخدام مبيد راوندا ب .

بتركيز ٤٨ ٪ سائل بمعدل ٤ لتر/ ٢٠٠ لتر ماء / للفدان .

ويرش على نموات الحشائش الخضراء النشطة باستخدام الرشاشة الظهرية بمعدل ٢٠٠ لتر / فدان .

لمقاومة الحشائش الكلية (بديل لعزقة) :

باستخدام مبيد باستا بتركيز ٢٠ ٪ سائل ومعدل ٢ لتر / ٢٠٠ لتر ماء / فدان (مرتين) .

والرش على نموات الحشائش الخضراء النشطة مرتين بينهما شهر باستخدام الرشاشة الظهرية .

الحشائش النجيلية الكلية (حولية ومعمرة) :

* فيوزيليد سوبر – تركيز ١٢,٥ ٪ مستحلب – ومعدل ٢ لتر / ٢٠٠ لتر ماء / فدان .

رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة فى طور ٢–٤ ورقات أو بطول ١٥ سم باستخدام الرشاشة الظهرية .

* راوند اب – تركيز ٤٨ ٪ سائل – معدل ٢,٥ لتر / ١٢٥ لتر ماء / فدان.

رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة باستخدام رشاشة ذات بشبورى TKI مع ١٢٥ لتر ماء .

* تاتش داون – تركيز ٤٨ ٪ سائل – بمعدل ٤ لتر / ٢٠٠ لتر ماء / فدان.

رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة باستخدام الرشاشة الظهرية .

* هربازد – تركيز ٤٨ ٪ سائل – بمعدل ٤ لتر / ٢٠٠ لتر ماء / فدان.

* فوكس الترا – بتركيز ١٠ ٪ سائل – بمعدل ٢ لتر / ٢٠٠ لتر ماء/ فدان.

رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة فى طور ٢–٣ ورقة وحتى بداية التفريع أو بطول ١٥ – ٢٠ سم .

الحشائش الحولية (بديل لعزقة) :

* سيتنج – بتركيز ٢٤ ٪ سائل – بمعدل ١,٥ لتر/٢٠٠ لتر ماء/فدان.

* سيتنج سوبر – بتركيز ١٢ ٪ سائل – بمعدل ٢,٢٥ لتر/٢٠٠ لتر ماء/فدان.

* جرامكسون – بتركيز ٢٠ ٪ سائل – بمعدل لتر/٢٠٠ لتر ماء/فدان.

* تاتش داون – بتركيز ٤٨ ٪ سائل – بمعدل ٨٠٠ سم/٢٠٠ لتر ماء/فدان.

رشا على نموات الحشائش الخضراء النشطة ويكون الرش باستخدام الرشاشة الظهرية مع عدم وصول محلول الرش للأشجار .

السَّعد :

* روند اب بتركيز ٤٨ ٪ سائل وبمعدل ٢,٥ لتر/فدان ثم ١,٥ لتر/فدان بعد شهر مع ٢٠٠ لتر ماء / للفدان .

الرش بعد شهر من العزيق عندما يكون السَّعد بارتفاع ١٠–١٥سم بمعدل ٢,٥ لتر/فدان ثم بمعدل ١,٥ لتر / فدان بعد شهر من المعاملة الأولى إذا لزم الأمر .

المراجع

- مركز البحوث الزراعية - نشرة رقم ٣٥٥ - ١٩٩٧ - زراعة وإنتاج الموالح .

- معهد بحوث البساتين - نشرة - د/ أحمد طلعت الوكيل - زراعة وإنتاج الموالح فى مصر .

- الصحيفة الزراعية - عدد أغسطس ١٩٩٥ - الإدارة العامة للثقافة الإرشادية .

- مهندس/ محمد أحمد الحسينى - الموالح - ١٩٨٧ - مكتبة ابن سينا .

- مركز البحوث الزراعية - الإدارة العامة للثقافة الزراعية - ١٩٩٦ نشرة رقم ١٣ .

تسميد المحاصيل البستانية فى التربة الرملية التى تروى بطريقة التنقيط .

- مركز البحوث الزراعية نشرة رقم ١٩٨٩/٦٥ تسميد محاصيل الفاكهة .

- مركز البحوث الزراعية نشرة رقم ١٩٨٧/١٦ - معهد بحوث وقاية النباتات - الأهمية الاقتصادية للحشرات القشرية والبق الدقيقى .

- Healthy Fruit & Vegetables - Bob Sherman - Organic ISBN .

- Sunset - Citrns - Selection Guide . Planting Care - Menlo Park California .

الفهرس

مقدمة ٣
أهم أصناف الموالح ٥
أصناف الموالح فى مصر ٧
الزراعة ١٦
الظروف المناسبة للزراعة ١٩
الخطوات العملية لإنشاء حديقة موالح خطوة خطوة ٢٣
خدمة أشجار الموالح ٢٩
التسميد ٢٩
الرى ٣٩
التقليم ٤٤
المكافحة المتكاملة للآفات ٤٧
المراجع ٦٢