



فاكهة مستديمة الخضرة

الموالح Citrus



أ.د/ جلال إسماعيل عليوة
رئيس قسم الفاكهة

كلية الزراعة – جامعة دمياط

الموالح Citrus

الإسم العلمي: Citrus sp

العائلة: Rutaceae

• الموطن الأصلي:

• الموالح أو الحمضيات أنواع من نباتات الفاكهة تتراوح في نموها بين الأشجار والشجيرات - نشأت بالمنطقة الاستوائية في جنوب شرق آسيا والصين ثم انتشرت على نطاق واسع في أنحاء المناطق الاستوائية وتحت الإستوائية وأجزاء من المنطقة المعتدلة حينما توفرت البيئة الملائمة لنموها وإثمارها على نطاق تجاري



الموالح Citrus

- تحتل الموالح المرتبة الثالثة في الفاكهة من العالم بعد العنب والتفاح، واهم الدول المنتجة الولايات المتحدة الأمريكية والبرازيل ثم إيطاليا واليابان وأسبانيا ثم فلسطين ومصر والمغرب.
- وقد عرفت الموالح في مصر كأشجار وثمار منذ عهد الفراعنة وقد أدخل الفرس والرومان والعرب كثيرا من أنواع وأصناف الموالح في مصر وغيرها من أقطار حوض البحر المتوسط وجنوب أوروبا.
- وترجع أهمية الموالح الي قيمتها الغذائية العالية وتفوقها على الفاكهة الأخرى في الفيتامينات والأملاح الضرورية للإنسان فضلا عن سهولة تسويقها وتخزينها.

الموالح Citrus

- تحتل الموالح المركز الثانى فى مصر من حيث الانتاج بعد العنب وقبل كل الفواكه المتساقطة الأخرى. وتبلغ مساحة الموالح بكل المحافظات ٤٣٩ الف ، و ٢٤ فدان منها ١٥٠ الف ، و ٨٠٢ خارج الوادى ، و ٢٨٨ الف ، و ٢٢٢ فدان داخل الوادى

- وتعتبر الموالح من أهم محاصيل الفاكهة إنتاجا وإستهلاكاً علي مستوي العالم ويحتل البرتقال مكان الصدارة بين أنواع الموالح حيث يمثل حوالي ثلث الإنتاج العالمي من الموالح ويليه اليوسفي ثم الجريب فروت فالليمون الأضاليا ثم الليمون المالح .

القيمة الغذائية لثمار الموالح:

- الثمار غنية بالفيتامينات وخاصة فيتامين C الذي يساعد على مقاومة الجسم لأمراض البرد والثمار غنية بفيتامين B1 (الثيامين) B2 (الريبوفلافين) ويمتاز عصير البرتقال والليمون باحتوائه على فيتامين A الذي يعمل على تنظيم قوة ونفاذية جدر الأوعية الدموية. والثمار غنية بالأملاح المعدنية مثل K, Ca كما تعمل الثمار على تقليل حموضة المعدة.
- **ترجع المرارة في ثمار الموالح الى عدة جليكوسيدات هي:-**



- Naringin في الجريب فروت
- Hesperidin في الليمون الحلو والبرتقال
- Neohesperidin في النارج
- Limon في الليمون
- Tangeretin في اليوسفي
- تعزى الحلاوة في الثمار الى سكر الجلوكوز
- والفركتوز والسكروز.

تستخدم الأزهار والأوراق الحديثة في صناعة العطور ، كما أن رحيق الأزهار مصدر أساسي لعسل النحل.



ثمرة الموالح ثمرة لبية **Berry** تسمى **Hesperidium**

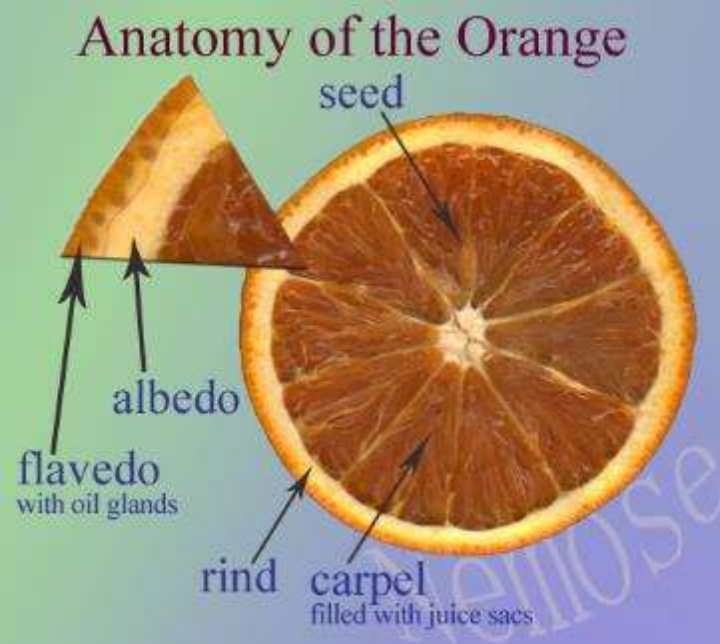
حيث يتكون جدار المبيض من ثلاث طبقات:-

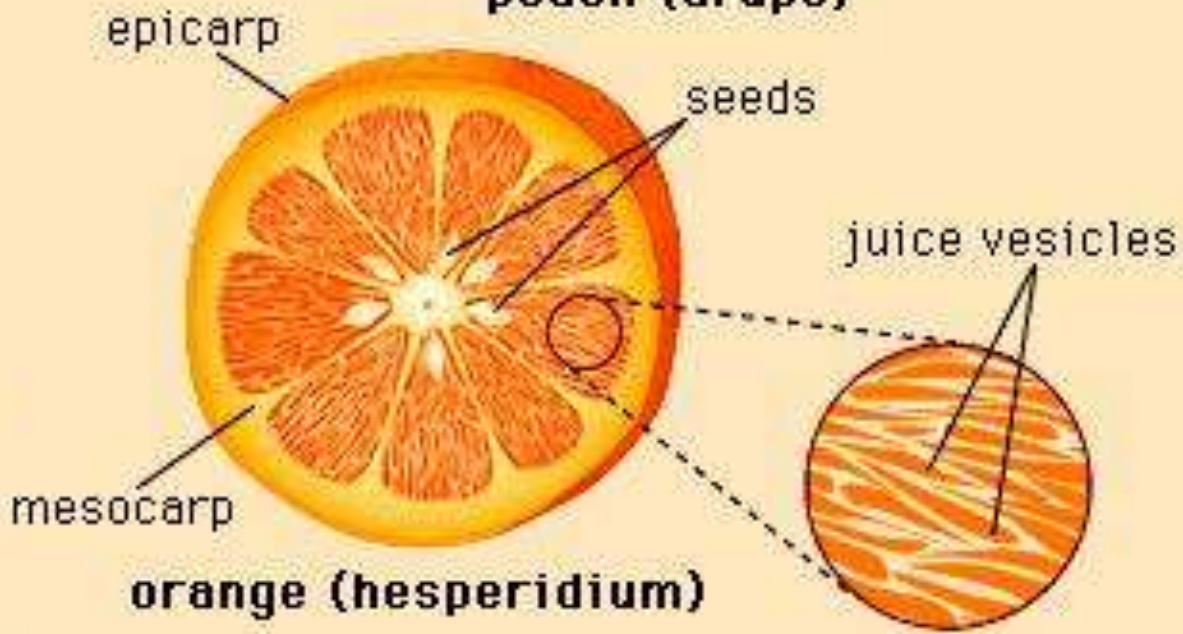
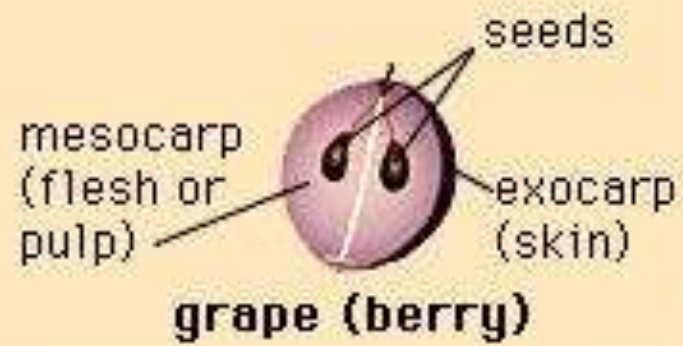
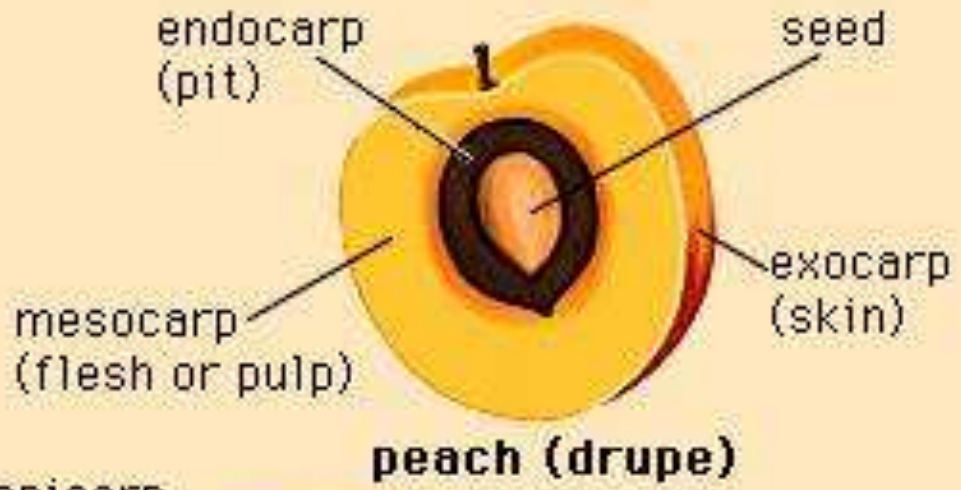
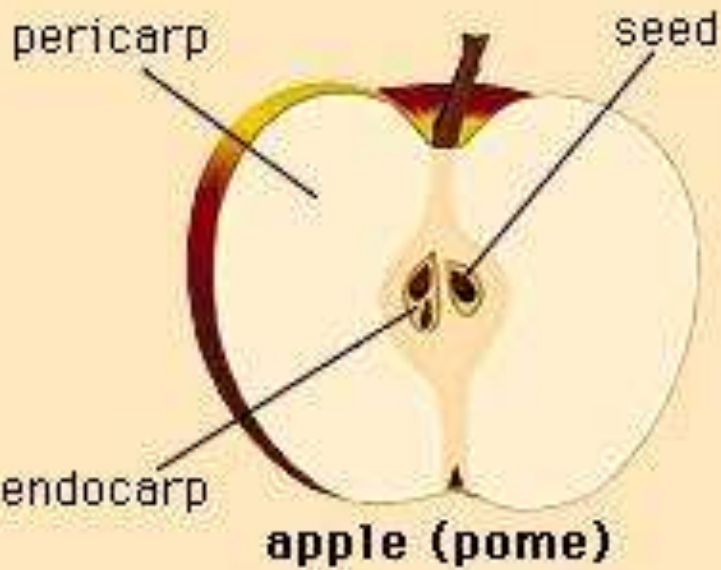
- الجزء الخارجى من جدار المبيض **Exocarp** وهو الجزء الملون من قشرة الثمرة ويسمى **Flavedo** ويوجد به الغدد الزيتية

- الجزء الأوسط من جدار المبيض **Mesocarp** وهى القشرة البيضاء وتسمى **Albedo** وتحتوى على المواد البكتينية

- الجزء الداخلى من جدار المبيض **Endocarp** عبارة عن الفصوص التى تمتلئ بالأكياس العصارية ويتراوح عدد

الفصوص من ٨-١٥ فص





تقسيم الموالح Classification of Citrus

- تتبع أجناس الموالح العائلة السذبية **Rutaceae**
- وتحت عائلة **Aurantioideae**
- والقبيلة **Citrate**.
- والذي يهمننا من الناحية الاقتصادية ثلاثة أجناس فقط هي:-
- ١- جنس الكمكوات **Fortunella**
- ٢- جنس البرتقال ثلاثي الأوراق **Poncirus**
- ٣- جنس الموالح **Citrus**

تقسيم الموالح Classification of Citrus

• أولاً: جنس الكمكوات *Fortunella* :

• الشجرة صغيرة الحجم ، تشبه أوراقها أوراق اليوسفي ، المبيض مكون من ٣-٧ كرابل ، ويشمل هذا الجنس نوعين هامين هما:-

• ١- الكمكوات المستدير *Fortunella japonica*

• ٢- الكمكوات البيضاضوى *Fortunella margarita*



تقسيم الموالح Classification of Citrus

- **ثانيا: جنس البرتقال ثلاثي الأوراق Genus poncirus**
 - متساقط الأوراق- الورقة ثلاثية تتكون من ثلاث وريقات- يتحمل البرودة لدرجة كبيرة- يحتوى الساق على أشواك كثيرة وقوية الثمار صغيرة طعمها حامض غير مقبول يستعمل كأصل مقصر عند الرغبة فى زراعة أشجار مؤقتة- يكسب الطعوم عليه مقاومة البرودة. ومنه **Poncirus Trifoliata** البرتقال الثلاثي الأوراق
 - المبيض يتكون من خمس كرابل



تقسيم الموالح Classification of Citrus

• ثالثا: جنس الموالح Citrus

• -أشجار أو شجيرات مستديم الخضرة ، عادة ما تجتوى على أشواك وأحيانا لا تحمل أشواك ، الورقة مفردة.

• - المبيض يحتوى على ٨ كرابل أو أكثر. تحتوى على أهم أنواع الموالح من الناحية الاقتصادية.



تقسيم الموالح Classification of Citrus

- وقد قسم العالم **Hodgson** جنس الموالح الى مجاميع أهمها:-
 - **أولا : البرتقال أو الثمار الذهبية اللون Oranges**
 - يتبعها مجموعة البرتقال الحلو (ابو سره ، البلى ، الفالنشيا ، الشاموتى ، الخلى ..) ومجموعة البرتقال الحامضى (النارج)
 - **ثانيا : الیوسفى والتجارین Mandarins & Tangerines**
 - **ثالثا : الموالح الحمضية Acid group**
 - (الیمون المالح ، الیمون الحلو ، الأضالیا ، الترنج)
 - **رابعا : الیمون الهندی Grapefruit & Pumeloes**
 - (الشادوك – الجریب فروت)

الليمون الأضاليا



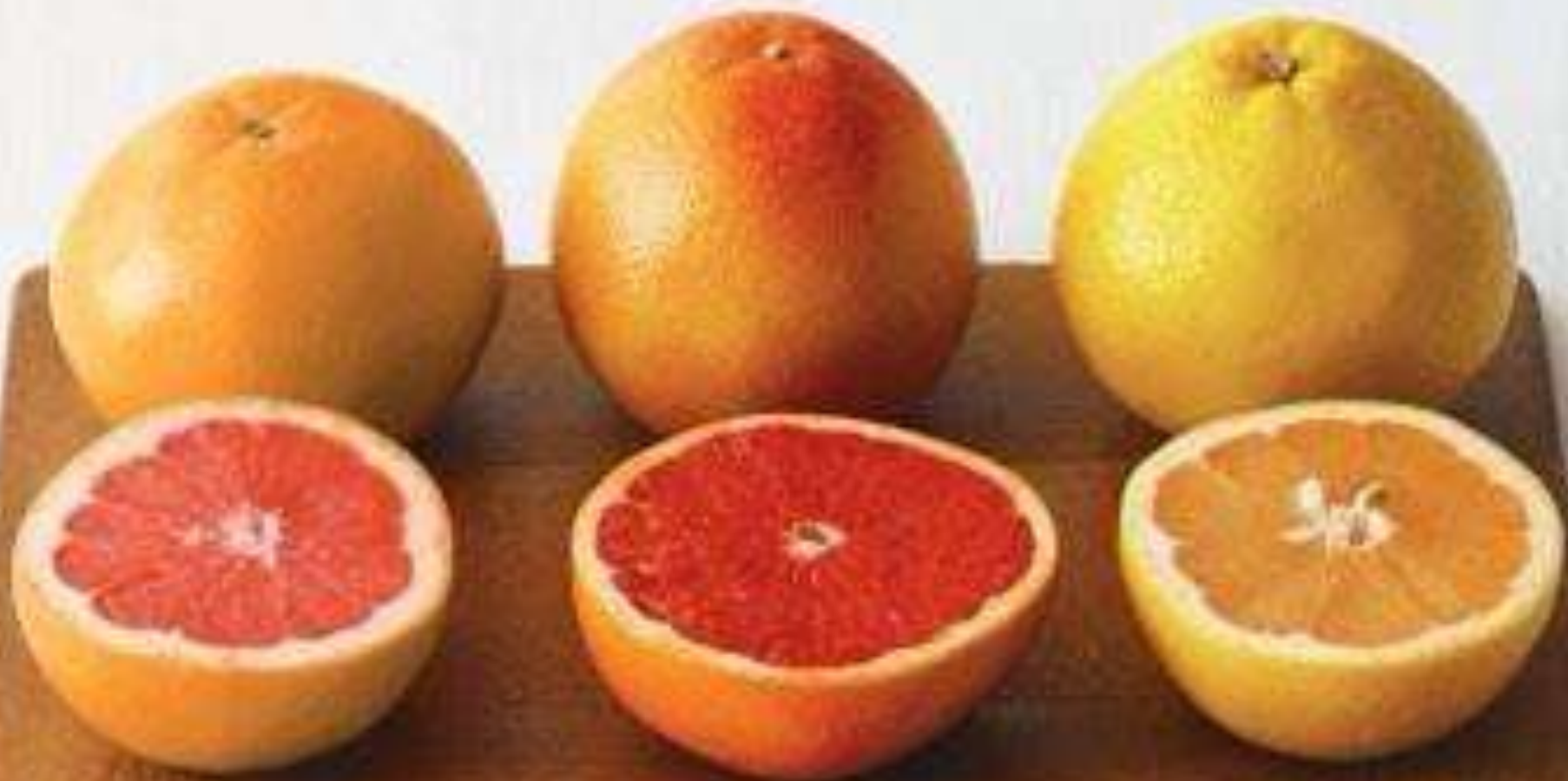
الليمون البلدى المالح



الجريب فروت



الجريب فروت



pink

red

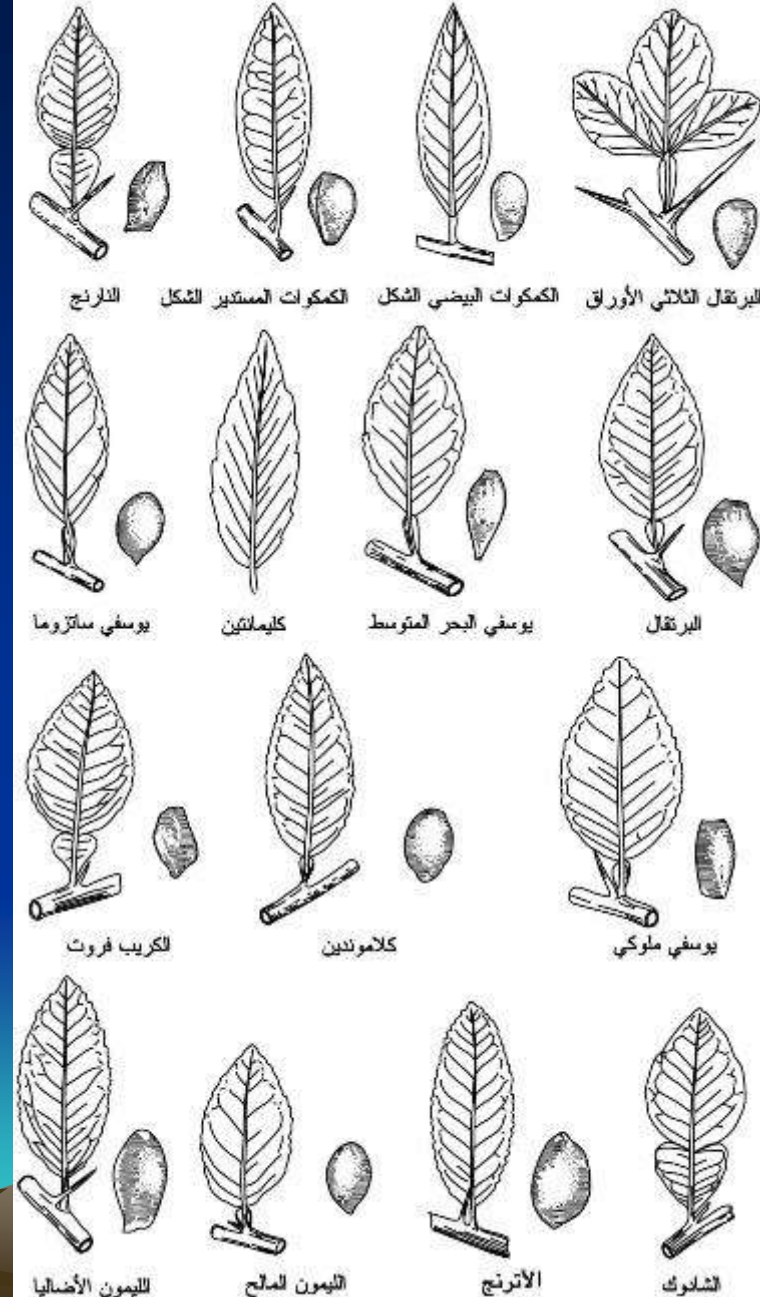
white

الشادوك (أكبر ثمرة موالح يصل وزنها الى ٢ كجم)



التمييز بين أجناس وأصناف الموالح المختلفة

AGRUMES / CITRUS FRUITS



تقسيم الموالح من حيث وجود البذور

- ١- أصناف ثمارها بذرية: مثل البرتقال البلدى – السكرى- النارج – الجريب فروت صنف دنكان – الليمون البلدى المالح وفيها تحتوى الأزهار على عدد كبير من حبوب اللقاح والبويضات.
- ٢- أصناف ثمارها عديمة البذور تجاريا: مثل البرتقال الفالانشيا – الجريب فروت صنف مارش – الليمون الأضاليا صنف يوركا وفيها تحتوى الأزهار على عدد كبير من حبوب اللقاح وعدد قليل من البويضات.
- ٣- أصناف ثمارها لا بذرية: البرتقال أبو سرّة – اليوسفى ساتزوما والليمون العجمى وفيها تحتوى الأزهار على عدد قليل من البويضات التى يمكن اخصابها وحبوب لقاحها عقيمة.
- س: علل: وجود بعض البذور أحيانا فى ثمار البرتقال أبو سرّة؟

تقسيم أصناف البرتقال على حسب ميعاد النضج

- ١- أصناف مبكرة النضج: تنضج من أكتوبر – ديسمبر وتشمل البرتقال السكرى ، أبو سرّة.
- ٢- أصناف متوسطة النضج: تنضج من يناير – فبراير مثل البرتقال البلدى – اليافاوى.
- ٣- أصناف متأخرة النضج: تنضج ثمارها من مارس – أبريل مثل البرتقال البلدى بدمه – الفالانشيا وقد يتأخر الى شهر يونيو لذلك أحيانا يسمى البرتقال الصيفى.

طبيعة الحمل والتزهير في الموالح



• البرعم الزهري في الموالح برعم مختلط يعطي ساقا متفاوتة في الطول تحمل أوراقا كاملة أو مختزلة قنابات بالإضافة الي أزهار إبطية أو طرفية مفردة أو في نورات . وتتراوح عدد أزهار النورة بين زهرة مفردة وثلاثة عشر زهرة .

وتعرف النورات التي علي سوقها أوراق كاملة

بالنورات أو العناقيد الورقية **Leafy**

inflorescence. بينما تعرف النورات

المحمولة علي سوق مختزلة الأوراق بالنورات أو

العناقيد الخشبية **Woody or leafless**

inflorescence وتختلف نسبة العناقيد

الورقية الي الخشبية من موسم الي آخر .

ويمكن تقسيم نورات الموالح الى أربعة أقسام كما يلي:-

Ito et al., (1976) classified

citrus inflorescences into four types:-

- a) Solitary terminal flower with leaves,
- b) Several flowers with leaves,
- c) Single flower with no leaves and
- d) Several flowers with no leaves.



ميعاد التزهير في الموالح خلال الربيع (مارس وأبريل)

Table (1): Blooming period of some citrus cultivars during 1986 and 1987 seasons.

Cultivar	1986 season			1987 season			Mean of two Seasons (Days)
	Start	End	Days	Start	End	Days	
	March	April		March	April		
Navel orange	5	12	38	10	15	36	37
Valencia orange	20	20	31	25	20	26	28
Baladi orange	12	15	34	25	18	24	29
Baladi mandarin	30	25	26	1 April	20	20	23

تختلف نسبة العقد في النورات المختلفة حيث تصل من ٥-٩% في النورات الورقية بينما في النورات الخشبية ٢-٦% حسب الأصناف المختلفة, **Eliwa, (1989)**

Table (2): Fruit-set and fruiting percentage in leafy and woody inflorescences of some citrus cultivars during 1986 and 1987 seasons.

Caltiver	Fruit-set %						Fruiting %					
	Leafy		Woody		Mean ^x		Leafy		Woody		Mean ^x	
	1986	1987	1986	1987	1986	1987	1986	1987	1986	1987	1986	1987
Navel orange	7.45	5.64	2.21	2.34	4.83	3.99	3.85	2.61	0.81	0.63	2.33	1.62
Valencia orange	8.09	6.91	3.79	3.68	5.94	5.30	4.20	3.08	0.95	1.16	2.58	2.12
Baladi orange	8.41	7.03	2.38	3.51	5.40	5.27	4.21	3.83	0.86	1.40	2.54	2.62
Baladi Mandarin	5.81	6.68	5.38	6.14	5.59	6.41	1.51	2.22	0.89	1.05	1.20	1.64
L.S.D.at 5%	0.41	0.31	0.12	0.18	0.16	0.13	0.24	0.13	0.12	0.16	0.07	0.09

^x Mean of leafy and woody inflorescences.

تختلف نسبة التساقط في النورات المختلفة حيث تصل من ٦٠-٧٢% في النورات الورقية بينما في النورات الخشبية ٦٤-٩٢% حسب الأصناف المختلفة (Eliwa, 1989)

Table (5): Dropping percentage in leafy and woody inflorescences of some citrus cultivars (Mean of two seasons).

Cultivar	Flower drop %		May drop %		June drop %		Pre-harvest drop %		Total drop %	
	L.	W.	L.	W.	L.	W.	L.	W.	L.	W.
Navel orange	64.68	91.48	25.35	6.24	5.46	1.23	1.28	0.35	96.77	99.30
Valencia orange	68.29	86.58	22.89	9.69	4.32	2.24	1.01	0.43	96.51	98.94
Baladi orange	71.82	91.04	18.42	5.88	5.06	1.60	0.74	0.40	96.04	98.92
Baladi Mandarin	60.13	63.85	33.59	30.73	3.26	3.47	1.15	0.96	98.13	99.03
L.S.D. at 5%	1.30	0.21	0.61	0.07	0.32	0.05	0.05	0.03	0.33	0.18

L. = Leafy inflorescences.

W. = Woody inflorescences.



01/04/2006



25/04/2006



25/04/2006



25/04/2006

أهم أصناف الموالح في مصر

- وتقسم أصناف البرتقال إلى خمسة مجاميع هي :-
 - ١- البرتقال العادى.
 - ٢- البرتقال الدموى.
 - ٣- البرتقال اليافاوى.
 - ٤- البرتقال الصيفى.
 - ٥- البرتقال أبو سرّة.



أهم أصناف الموالح في مصر

صنف البرتقال أبو سرّة

Washington navel orange



- نشأ كطفرة برعمية من البرتقال العادي في البرازيل. الأشجار حساسة لدرجة الحرارة العالية وانخفاض الرطوبة النسبية خاصة أثناء التزهير والعقد.
- صنف واسع الانتشار في مناطق الدلتا والوجه البحرى. مبكر النضج.
- الثمار متوسطة إلى كبيرة الحجم.
- القشرة متوسطة السمك ذات سطح خشن نسبياً. الثمار عديمة البذور.
- السرة متوسطة إلى كبيرة بارزة أحياناً.
- اللب غامق اللون متماسك ونسبة العصير متوسطة. الطعم فاخر.
- الثمار تتحمل التخزين على الأشجار بعد النضج وتتحمل التخزين والنقل بشكل جيد.



26/09/2005



16/11/2005

أهم أصناف الموالح في مصر

• البرتقال السكري

- بكثرة احتوائها على البذور حيث تصل إلى ٢٥ بذرة
- والبرتقال السكري التونسي أفخر نكهة وأقل احتواء على البذور. تتراوح نسبة الحموضة من ٠,١٢-٠,١٤٪ وتزن الثمرة من ١٣٠ - ١٥٠ جم وتحتوى على ١٠ - ١٢ فص تتجح زراعته في جميع أنحاء مصر وتظهر ثماره في أول الموسم (نوفمبر و ديسمبر) .
- متوسط محصول الشجرة حوالى ٤٠٠ ثمره يعاب عليه عدم امكان تصديره لقلّة الإقبال عليه بالخارج.

أهم أصناف الموالح في مصر

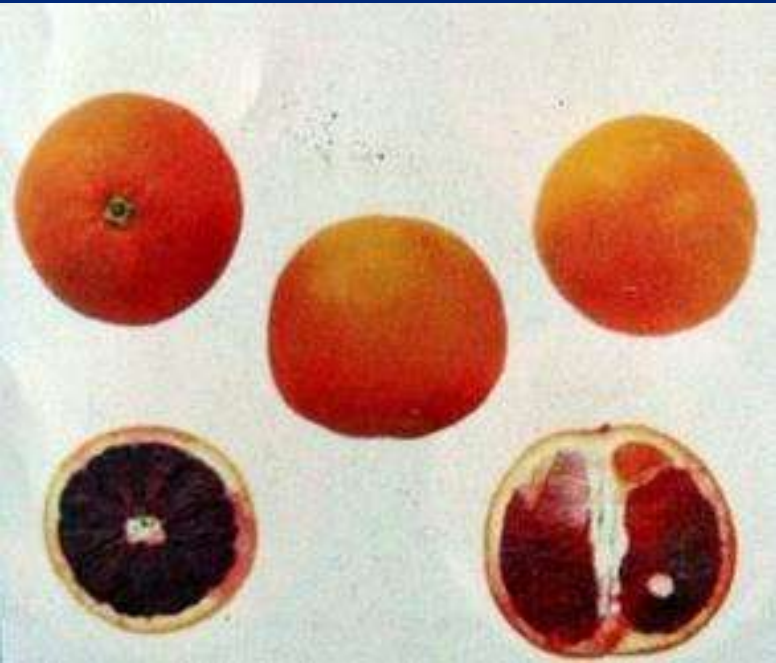
- البرتقال البلى :-
- أشجاره قوية النمو. والثمرة مستديرة الشكل قشرتها ناعمة الملمس لاصقة باللبن متوسط وزن الثمرة من ١١٠ - ١٥٠ جم عدد الفصوص من ١٠-١١ متوسط عدد البذور فى الثمرة من ٥-١٠ نسبة المواد الصلبة الذائبة من ١١-١٢٪ نسبة الحموضة (مقدرة على حامض ستريك) ١-١.٢٪ وقد انتخبت مصلحة البساتين بوزارة الزراعة سلالة منه تصلح للتصدير وتمتاز باحتوائها على ما لايزيد عن ٥ بذور فى الثمرة ومتوسط المحصول حوالى ٤٠٠ ثمرة ويظهر فى شهرى يناير وفبراير
- تصاب الثمرة بظاهرة التبحير إذا تأخر جمع الثمار. تنتشر زراعتها بمحافظة أسيوط (ساحل سليم).

أهم أصناف الموالح في مصر

البرتقال أبودمه Blood orange

مستورد من مالطة أشجاره تشبه لحد كبير أشجار البرتقال البلدى فى طبيعه نموها وكمية المحصول و شكل الثمار ولو أن حجمها يكون أقل والقشرة لاصقه باللب تمتاز الثمار بتلون اللب والعصير والقشرة الخارجية بأحد درجات اللون الأحمر ويرجع ذلك لوجود

صبغة الأنثوسيانين الحمراء و نسبة المواد الصلبة الذائبة إلى الحموضة ١٥ : ١ متوسط عدد البذور فى الثمرة ٢-٣ بذرة والصنف فاخر يصلح للتصدير متأخر النضج فى مارس وأبريل.



أهم أصناف الموالح في مصر

• البرتقال الشاموتي أو اليافاوى :-

- أشجاره ذات أفرع مدلاة أوراقها عريضة كبيرة الحجم تنتشر زراعته في فلسطين وسوريا ولبنان ويحتاج إلى طقس معتدل الحرارة و لا تتجح زراعته بالصعيد وهو صنف فاخر يصلح للتصدير والثمار كبيرة الحجم بيضاوية الشكل وزنها من ٢٠٠-٢٥٠ جم عديمة البذور تقريبا تحتوى على ١٠-١١ فص قشرتها سميكة جداً تصل إلى اسم خشنة الملمس المحصول قليل ١٥٠ ثمرة والنضج فى النصف الأخير من فبراير.

أهم أصناف الموالح في مصر

البرتقال الفالانشيا :

- يطلق عليه في مصر اسم البرتقال الصيفي وقد تم استيراده من أمريكا عام ١٩١٧ وكان انتشاره محدوداً بسبب شدة إصابته بذبابة الفاكهة وبعد اكتشاف المبيدات الحديثة لمقاومة هذه الذبابة أقبل الزراع عليه نظراً لظهور ثماره في وقت متأخر وتباع ثماره بسعر أعلى – الأشجار قوية لا تختلف في مظهرها عن أشجار البرتقال البلدي- المحصول غزير ٣٥٠ ثمرة الثمار مستديرة بيضيه قليلا والقمة مفلطحة نوعاً – وزن الثمرة من ١٤٠ - ١٧٠ جم – عدد البذور لا يتجاوز ٦ نسبة الحموضة في العصير ١٪- تظهر ثماره خلال ابريل ومايو – يصلح للتصدير.



14/09/2014

مجموعة اليوسفى والتجارين

Mandarins and Tangerines

وتشمل أصناف الموالح التى يسهل فصل قشور ثمارها عن لبها وعادة يكون مركز هذه الثمار مجوف ويدخل تحت هذه المجموعة الكلاموندين **Calamondin** وثماره يسهل فصل قشورها ولو أن لبها أكثر حموضة وتستعمل الثمار من أجل عصيرها الحمضى كما فى حال الليمون البلى – كما تستعمل قشورها فى عمل المرببات.

• ويطلق اسم التجارين **Tangerines** على أصناف اليوسفى التى تتميز بقشرة ذات لون برتقالى محمر أو قرمضى داكن.

مجموعة اليوسفى والتجارين

Mandarins and Tangerines

يوسفى بلدى Common mandarin

- نشأ في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط.
- غزير الإنتاج. ينضج في منتصف الموسم.
- الثمار صغيرة إلى متوسطة الحجم.
- القشرة رقيقة سهلة التقشير ولكنها تنفصل عن اللب عند التخزين على الأشجار. عديد البذور. الطعم فاخر.
- نسبة العصير مرتفعة.
- يعاب عليه ميله لتبادل الحمل وقلة تحمل التداول في نهاية الموسم. واسع الانتشار.





26/09/2005

إكثار الموالح Propagation

- ويتم بإحدى الطرق التالية:-
- ١- البذرة وتستخدم لانتاج أصول للتطعيم عليها وانتاج أصناف جديدة
- ٢- العقلة وهي قليلة الانتشار لصعوبة تكوين جذور على العقل إلا أنه يمكن استخدامها في إكثار الترنج والليمون الحلو.
- ٣- الترقيد قليلة الانتشار أيضا ويمكن استخدامها في إكثار الترنج والليمون المالح.
- ٤- التطعيم وهي الطريقة التجارية الشائعة الاستخدام في إكثار الموالح وأفضل طرق التطعيم هي البرعمة الدرعية.

إكثار الموالح Propagation

- يتم إنتاج شتلات الموالح في مصر بالتطعيم علي أصل النارج ، حيث يتم استخراج البذور من ثمار النارج المكتملة النضج حتي نتأكد من أن الجنين أصبح مكتمل النمو ، مع ملاحظة غسيل البذور جيداً بعد استخراجها من الثمار باستخدام المياه والرمل الناعم عدة مرات للتخلص من لب الثمار وتجفف ثم تعامل البذور بأحد المبيدات الفطرية مثل الفيتافاكس كابتان بمعدل ٣جم من المبيد لكل ا كجم بذرة ، مع مراعاة تجفيف البذور بعد ذلك في مكان مظلل لأن التجفيف تحت أشعة الشمس المباشرة يقلل نسبة الإنبات بشكل واضح .
- ويتم حفظ البذور في أكياس بلاستيك عبوة ا كجم بالثلاجة علي درجة ٤-٥م حتي مواعد الزراعة

طرق إنتاج شتلات الموالح :

• أولاً : الطريقة العادية أو التقليدية

- ١- أفضل موعد لزراعة النارج شهري فبراير ومارس .
- ٢- تزرع بذور النارج في مهاد البذرة بعد نقعها في الماء لمدة ٢٤ ساعة ، حيث تقسم الأرض إلي أحواض مساحتها ٣x١ متر ، ثم تزرع البذور في سطور المسافة بين السطر والآخر ٢٠-٢٥ سم ، مع مراعاة ألا تزيد سمك الغطاء فوق البذور عن ٣سم .
- ٣- الاهتمام بمقاومة مرض الذبول في مهاد البذرة باستخدام أحد المبيدات الفطرية وكذلك إزالة الحشائش بصفة دورية مع الاهتمام بالتسميد والري .

طرق إنتاج شتلات الموالح :

- ٤- يتم تفريد الشتلات بعد ذلك في أرض المشتل خلال شهري سبتمبر وأكتوبر حيث تخطط الأرض بمعدل ١٠-١٢ خطاً في القصبتين ثم تروى الأرض رية غزيرة وتزرع الشتلات في الثلث العلوى من الخط بواسطة الوتد وفى وجود الماء وبحيث تكون المسافة بين الشتلات وبعضها ٢٥-٣٠ سم.
- ٥- يجب الاهتمام بالرى بصورة منتظمة وإزالة الحشائش بالعزيق الدورى وكذلك اجراء عملية السرطنة كلما لزم الأمر لتربية الشتلات على فرع واحد مع تسميد المشتل من ٤-٥ مرات بسلفات النشادر بمعدل ٥ كيلو للفدان فى الدفعة لسرعة وصول الشتلات الى مرحلة التطعيم

طرق إنتاج شتلات الموالح :

• ثانياً : الطريقة الحديثة: وتتلخص هذه الطريقة فى الآتى:

• ١ يتم زراعة البذور فى أواخر ديسمبر وأوائل يناير تحت الصوب المغطاة بالبلاستيك وذلك للحماية من انخفاض الحرارة ليلاً وذلك فى وسط مكون من رمل وبيت موس بنسبة ٤ : ١ .

• ٢ يتم تفريد الشتلات خلال شهرى أغسطس وسبتمبر فى أكياس بلاستيك سوداء أبعادها ١٥ * ٢٨ سم ومثقبة قرب قاعدة الكيس ليتم صرف الماء الزائد ومملوءة بوسط زراعة مكون من الرمل أو الرمل مضافاً إليه نسبة بسيطة جداً من البيت موس ليساعد على حفظ الرطوبة بالكيس .

• ٣ تطعم الشتلات الصالحة للتطعيم فى سبتمبر التالى على أن تطعم بقية الشتلات فى شهر مارس التالى .

• ٤ - يتم بيع الشتلات بعد ٦ - ٢ أشهراً من التطعيم .

طرق إنتاج الشتلات الموالح

• وأهم مميزات هذه الطريقة ما يلي:

- ١ - إنتاج عدد كبير من الشتلات فى مساحة محدودة .
- ٢ - إنتاج الشتلات فى مدة أقصر .
- ٣ - عدم تجريف أرض المشتل نتيجة تقليب الشتلات بصلايا فى الطريقة العادية
- ٤ - عدم نقل الحشائش المعمرة إلى الأرض المستديمة .
- ٥ - انخفاض نسبة الفاقد من الشتلات عند الزراعة فى المكان المستديم .



الأصول Rootstocks

- تتكاثر الأصول بالبذرة وتتميز بذور الموالح بوجود ظاهرة تعدد الأجنة (فيما عدا الشادوك) ولذلك ينصح باستبعاد الشتلات الجنسية (الضعيفة أو القوية أكثر من اللازم) ويستبقى على الشتلات المتماثلة تقريبا (الشتلات النيوسيلية) ويطعم عليها الصنف المرغوب.
- العوامل التي تحدد إختيار الأصل المناسب:
- ١- التوافق بين الأصل والطعم.
- ٢- ملائمة لنوع التربة والمنطقة المنزرع بها.
- ٣- مقاومته للأمراض المنتشرة بالمنطقة

أهم أصول الموالح Rootstocks

• ١- النارج: أصل نصف مقوى يصلح فى الأراضى متوسطة القوام والثقيلة نوعاً. ومن مميزاته مقاومته لمرض التصمغ وتحمله نسبياً لإرتفاع مستوى الماء الأرضى وصفات الثمار عليه جيدة ولكن الأشجار عليه معرضة للإصابة بمرض التدهور السريع Quick decline وهذا الأصل شائع الإستعمال فى مصر.

• ٢- يوسفى كليوباترا: مقاوم للتصمغ والتدهور السريع وصفات الثمار عليه جيدة.

أهم أصول الموالح Rootstocks

• **٣- تروير سترانج**: وهو أصل مقاوم لمرض التصمغ ومرض التدهور السريع. لا تناسبه الأراضي الملحية أو ارتفاع نسبة البورن في ماء الري.

• **٤- مورتن سترانج Morton citrange**: مقاوم لمرض التصمغ و التدهور السريع.

• **٥- سوينجل ستروميلو Swingle citrumelo**: مقاوم لمرض التدهور السريع والتصمغ. ومقاوم للجفاف والبرودة والملوحة ولكنه لايقاوم القلوية.

• **٦- الفولكاماريانا**: ويعتبر من الأصول الممتازة لغالبية الموالح في المناطق الصحراوية، مقاوم مرض التصمغ والتدهور السريع ومحصول الأشجار عليه غزير.

أصول أخرى للموالح ولكنها لا تستعمل كثيرا

- الليمون المخرفش: وهو أصل مقوى للنمو حمل الثمار عليه غزير ويلى النارج فى درجة مقاومته للتصمغ ولكن يعيبه أن صفات ثمار البرتقال عليه تكون رديئة، ولذلك يستعمل فى تطعيم الليمون.

- البرتقال: صفات الثمار عليه جيدة ولكنه يصاب بالتصمغ ولاينجح فى الأراضى ذات المستوى الماء الأرضى العالى.



أصول أخرى للمواالح ولكنها لا تستعمل كثيرا

- الليمون البنزهير: أصل مقوى للنمو، حمل المحصول عليه غزير وصفاته جيدة إلا أنه يصاب بالتصمغ ولذلك يمكن إستعماله فى الأراضى الرملية والصفراء الخفيفة.
- الليمون الحلو: وهو من أحسن الأصول للبرتقال اليافاوى ولكنه سهل الإصابة بالتصمغ ولا يصلح فى الأراضى ذات مستوى الماء الأرضى العالى. ويتكاثر بالعقلة.
- الترنج: أصل مقصر ولا يصلح فى الأراضى الرملية لضعف نموه فيها. ويصاب بشدة بالتصمغ فى الأراضى الثقيلة ويحرم قانون المشاتل إستعماله فى مصر.

العوامل البيئية الملائمة لزراعة الموالح

• أولاً: العوامل الجوية

- تنمو الموالح جيداً في المناطق تحت الاستوائية Sub-tropical حيث تنمو في المناطق المحصورة بين خطي عرض ٢٠-٤٠ شمال وجنوب خط الاستواء.

• ١- درجة الحرارة:

- درجة الحرارة الصغرى التي تبدأ عندها أشجار الموالح في النمو هي ١٠ درجة مئوية (٥٠ فهرنهايت)، والمثلث من ٢٠-٣٠ درجة مئوية (٦٨-٨٦ ف)، والعظمى ٣٥ درجة مئوية (٩٥ ف).

• ٢- الرطوبة الجوية:

- تؤثر الرطوبة الجوية على طبيعة النمو الخضري والثماري في المناطق الاستوائية الكثيرة الرطوبة تكون الأشجار قائمة النمو متباعدة الأغصان والأوراق كبيرة الحجم رقيقة السمك زاهية الألوان

العوامل البيئية الملائمة لزراعة الموالح

٣- الضوء:

ليس من العوامل المحددة لانتشار الموالح. بصفة عامة الأشجار المتزاحمة الأغصان المظللة يكون الاثمار فيها قليلا ويكاد ينحصر على الأجزاء المعرضة للضوء.

٤- الرياح:

تعتبر الرياح من العوامل الجوية الهامة التي تؤثر علي نجاح زراعة الموالح وخاصة في المناطق تحت إستوائية والمعتدلة حيث تهب رياح الخماسين بصفة موسمية منتظمة في حوض البحر الأبيض المتوسط وللرياح تأثيران هما :

(أ) تأثير ميكانيكي (ب) تأثير فسيولوجي

العوامل البيئية الملائمة لزراعة الموالح

ثانياً: التربة

- تتجح زراعة الموالح فى جميع أنواع الأراضى بشرط أن تكون جيدة الصرف خالية من الأملاح الضارة. أفضل أنواع الأراضى هى الطمىية الصفراء.

- فى حالة الزراعة فى الأراضى الرملية يتم زراعة الموالح المطعومة على الليمون البلى المالح أو الفولكاماريانا مع العناية بالرى والتسميد.

- بينما فى حالة الأراضى الثقيلة تزرع على أصل النارج مع العناية بالصرف ، يجب ألا يقل مستوى الماء الأرضى عن ٥,٥ م

العوامل البيئية الملائمة لزراعة الموالح

• ويمكن تحديد صفات التربة المناسبة للزراعة كما يلي:-

• ١- ألا يزيد تركيز الكلوريد عن ٢٠٠ جزء في المليون

• ٢- ألا تزيد الملوحة الكلية عن ٧٠٠ جزء في المليون

• ٣- ألا تزيد نسبة كربونات الكالسيوم عن ١٢%.

• ٤- ألا تزيد الكربونات والبيكربونات عن ٣٠٠-٤٠٠ جزء في المليون.

• ٥- ألا تزيد نسبة الصوديوم والماغنسيوم عن ٤٠% من مجموع

القواعد المتبادلة.

• ٦- PH التربة المناسب لزراعة الموالح من ٦.٥-٧.٥ وبالتالي في

الأراضي القلوية حيث يرتفع PH يمكن علاج ذلك بإضافة الجبس

الزراعي بمعدل من ٣-٥ طن للفدان ويقلب في التربة بواسطة محراث

تحت التربة.

زراعة الموالح فى الأراضى المستصلحة الجديدة

- نتيجة لقرارات وزارة الزراعة بإقتصار انشاء بساتين الفاكها فى الأراضى المستصلحة الجديدة فقد وجدت من الأهمية تناول ما يجب مراعاته عند زراعة الموالح فى مثل هذه الأراضى.
- ١- فى الأراضى الرملية:
- تتميز هذه الأراضى بأنها مفككة لا تحتفظ بالماء لفترة طويلة ، كما أنها فقيرة فى المادة العضوية والعناصر الغذائية وكذلك الكائنات الحية.
- ٢- الأراضى الجيرية:
- وهى تتميز بإرتفاع نسبة كربونات الكالسيوم مما يسبب سرعة جفاف الطبقة السطحية وتماسكها.

خطوات إنشاء البستان

- بعد التأكد من صلاحية التربة لزراعة الموالح يجب عمل خريطة تفصيلية للأرض يوضح عليها مصادر الري والصرف ومواقع مصدات الرياح والأبعاد بين كل مصدر والآخر ومواقع الأشجار ومواقع الطرق بحيث لا يقل اتساع الطرق عن ٤ متر ولا يزيد البعد بين الطرق المتوازية عن ١٠٠ متر لكي يمكن زراعة المصدات على حافتها وفي نفس الوقت لكي يسهل انتقال الآلات الزراعية لخدمة التربة ومقاومة الآفات ونقل الأسمدة وتوزيعها وكذا نقل المحصول .

خطوات إنشاء البستان

• ويجب مراعات الآتى:

• ١- زراعة مصدات

رياح Wind breaks

قبل الزراعة بسنة على

الأقل لتوفير الحماية

للشجيرات



خطوات إنشاء البستان



- ٢- الحرث الجيد
- ٣- مسافات الزراعة
- ٤- شراء الشتلات من مصدر موثوق منه
- ٥- التخطيط ويتم زراعة أكثر من صنف في المزرعة بحيث لا يقل مساحة الصنف عن ٥ أفدنة ويتم زراعة الأصناف المبكرة في أول المزرعة ثم التي تليها في ميعاد النضج وهكذا

خطوات إنشاء البستان

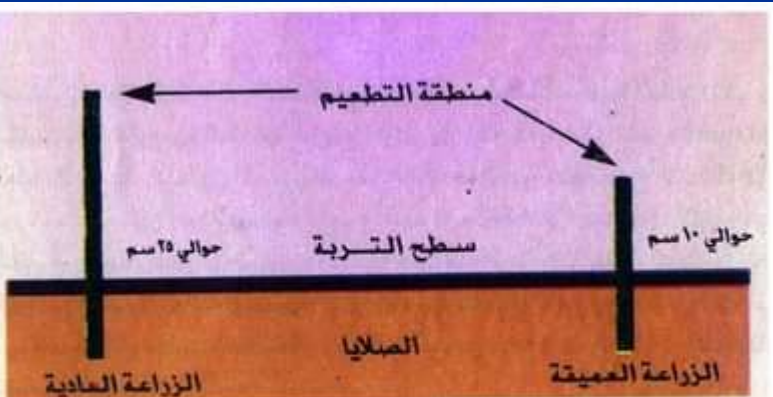


• ٦- حفر الجور

• ٧- ميعاد الزراعة فى الربيع (منتصف فبراير حتى أوائل أبريل) أو الخريف (سبتمبر واکتوبر).

• ٨- الزراعة

• ٩- العناية بالشتلات الصغيرة

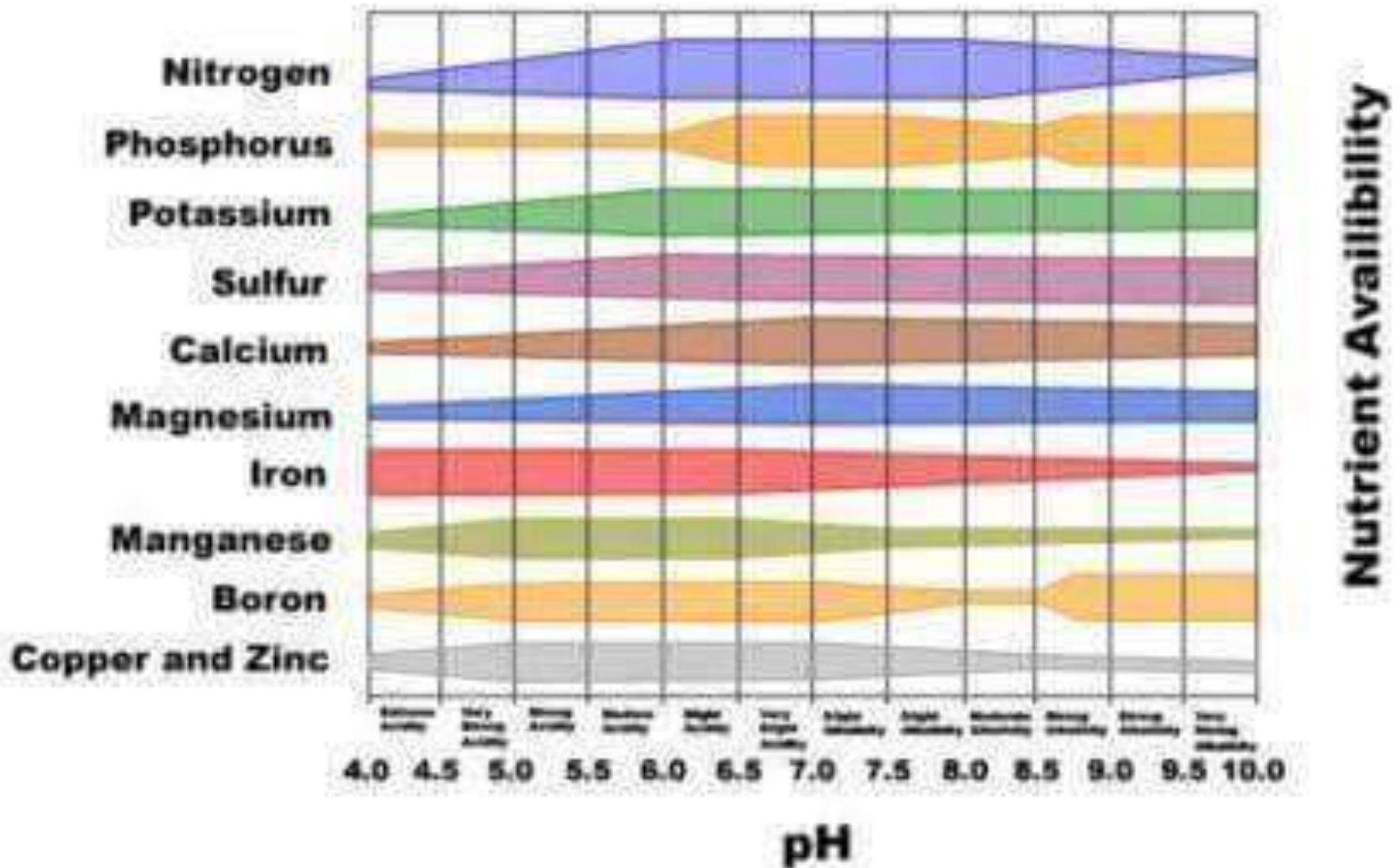


خدمة بستان الموالح

• ١- التسميد

- تلعب الأسمدة دوراً كبيراً في زيادة إنتاجية محصول الموالح وتحسين نوعيته وقيمته الغذائية ، وهناك عدة احتياطات للاستفادة الكاملة من الأسمدة أهمها استخدام الصورة المناسبة من السماد وإضافته في الموعد المناسب وبالطريقة المثلى وبالكمية الاقتصادية التي تعطى أعلى محصول دون إضرار في التسميد •

Influence of pH on Availability of Plant Nutrients



خدمة بستان الموالح

• وفيما يلي البرنامج المقترح لتسميد أشجار الموالح التي تروى بالغمر في الوادي والدلتا :

• أولاً: الأشجار المثمرة (عمر ٨ سنوات فأكثر)

• ١- الأسمدة الفوسفاتية والعضوية والكبريت الزراعي

تضاف الأسمدة الفوسفاتية علي صورة سوبر فوسفات أحادي ١٥ % .

• (فو٢أ٥) أو سماد سوبر فوسفات مركز ٣٧ % (فو٢أ٥) بمعدل ٣٠ كجم

(فو٢أ٥) للفدان ، وهذه الكمية تعادل ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات أحادي أو ٨٠

كيلو جرام سوبر فوسفات مركز خلال شهري ديسمبر ويناير مخلوطة

بالأسمدة البلدية كاملة التحلل (١٥-٢٠م٣ للفدان) و ١٠٠ كجم كبريت زراعي

حتي تتحلل قبل فصل الربيع ويعطي ذلك دفء للتربة ويقلل من أضرار

انخفاض درجة الحرارة .

خدمة بستان الموالح

• ٢- الأسمدة البوتاسية

تضاف على صورة سماد سلفات البوتاسيوم ٤٨ ٪ (بو ٢ أ) بمعدل ٢٠٠ كيلو جرام على دفعتين بالتساوى الأولى قبل خروج العين (فبراير-مارس) والثانية خلال شهر أغسطس .

• ٣- الأسمدة الآزوتية

أنواع الأسمدة الآزوتية المناسبة لأشجار الموالح التى تروى بالغمر هى سماد سلفات النشادر (٢٠,٦ ٪) أو نترات النشادر (٣٣,٥ ٪) ، ويتم إضافة السماد الآزوتى على ثلاثة دفعات :

• الأولى : قبل خروج العين (فبراير - مارس) بمعدل ٣٠٠ كجم سلفات نشادر (أو ٢٠٠ كجم نترات نشادر) .

• والثانية : فى مايو بمعدل ١٥٠ كيلو جرام سلفات نشادر (أو ١٠٠ كجم نترات نشادر) .

• والثالثة : فى أغسطس بنفس معدل الدفعة الأولى .

خدمة بستان الموالح

٤- العناصر الصغرى

عند وجود أعراض نقص العناصر الصغرى على الأوراق وبعد التأكد من النقص عن طريق تحليل الأوراق بواسطة المعامل المتخصصة بوزارة الزراعة (مركز البحوث الزراعية) .

- ترش الأشجار بالعنصر الناقص إما فى صورة معدنية (كبريتات) بمعدل ٣ جم / لتر ماء أو فى صورة مخلبية بمعدل ١/٢ جرام / لتر ماء على أن يتم رش الأشجار ٢-٣ مرات خلال أشهر فبراير ومايو ويولية ، مع مراعاة إضافة ١/٢ % يوريا حيث تساعد على إمتصاص العناصر الصغرى بالإضافة إلى أنها مصدر نيتروجينى للأشجار ، مع مراعاة وقف الرش عند ارتفاع درجة الحرارة خلال شهر يوليه .

- وبصفة عامة يوصى برش أشجار الموالح بعناصر الحديد والزنك والمنجنيز فى صورة مخلبية بمعدل ٣٠٠ جم من كل عنصر لكل ٦٠٠ لتر ماء + ٣ كجم يوريا وذلك فى أواخر فبراير أو أوائل مارس ويكرر الرش بنفس التركيز فى يوليه أو أغسطس .

خدمة بستان الموالح

- ثانياً : الأشجار الصغيرة (النشاوى)
- أ- الأشجار عمر ١-٣ سنوات
يحتاج الفدان إلى كميات الأسمدة التالية :
 - ١٥-٢٠ م ٣ سماد بلدى
 - ١٠٠ كجم سوبر فوسفات أحادى
 - ٧٥-٨٠ كجم سلفات بوتاسيوم (٤٨ %)
 - ٣٠٠ - ٣٥٠ كجم سلفات نشادر (٢٠,٥ %) أو مايعادلها من نترات النشادر (٣٣ %) .
- ب- الأشجار عمر ٤-٧ سنوات
يحتاج الفدان إلى الأسمدة التالية :
 - ١٥-٢٠ م ٣ سماد بلدى
 - ١٥٠ كجم سوبر فوسفات أحادى
 - ١٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم
 - ٥٠٠-٦٥٠ كجم سلفات نشادر (٢٠,٥ %) أو مايعادلها من نترات النشادر (٣٣ %) .

(الجدول رقم (١) يوضح تسميد بستان البرتقال التي تروى بالتنقيط بـ جرام/شجرة/سنة)

العمر بالسنة	التسميد الأزوتي		التسميد الفوسفاتي		التسميد البوتاسي	المقسوم
	عنصر الأزوت	نترات النشادر	عنصر الفوسفور	سوبر فوسفات عادي	كبريتات البوتاسيوم	كبريتات المقسوم كل سنتين
١	٢٤	٧٥	١,٥	٣	٥٠	٣٠
٢	٤٨	١٤٥	٣	٦	١٠٠	٦٠
٣	٩٦	٢٩٠	٦	١٢	١٩٥	١١٧
٤	١٩٩	٥٦٠	١٠	٢٠	٣٤٠	٢٠٤
٥	١٩٨	٦٠٠	١٢	٢٤	٣٩٠	٤٣٤
٦	٢٢٠	٦٦٥	١٣,٥	٢٥	٤٤٥	٢٦٧
٧	٢٤٧	٧٥٠	١٥	٣٠	٥٠٠	٣٠٠
٨	٢٧٠	٨٢٠	١٧,٥	٣٥	٥٥٠	٣٣٠
٩ فأكثر	٢٩٢	٨٨٥	١٧,٥	٣٥	٥٩٠	٣٥٤

(لمعرفة كمية حامض الفوسفوريك اللازمة تقسم كمية المغن السنوي للخصر بالجدول على النسبة المئوية للخصر بالحامض التجاري (وينطبق هذا على كل جداول النشرة))

(الجدول رقم (٢) يوضح تسميد بستان اليوسفي التي تروي بطريقة التنقيط بـ جرام/شجرة/سنة

العمر بالسنة	التسميد الأزوتي		التسميد الفوسفاتي		التسميد اليوتاسي	المغسيوم
	عنصر الأزوت	نترات النشادر	عنصر الفوسفور	سوبر فوسفات عادي	كبريتات اليوتاسيوم	كبريتات المغسيوم كلستين
١	١٥	٤٥	٠,٥	١٠	٣٠	٢٠
٢	٤٥	١٣٥	١,٥	١٥	٩٠	٥٤
٣	٨٥	٢٦٠	٢	٢٥	١٧٥	١٠٥
٤	١٥٠	٤٥٥	٥	٥٥	٣٠٥	١٨٣
٥	١٧٥	٥٣٠	٥	٦٠	٣٦٠	٢١٦
٦	١٩٥	٥٩٠	٤	٤٥	٤٠٠	٢٤٠
٧	٢٢٠	٦٦٥	٤	٥٠	٤٤٥	٢٦٧
٨ فأكثر	٣٢٠	٦٩٥	٤	٥٠	٤٧٠	٢٨٢



أعراض نقص الحديد

أعراض نقص المنجنيز

خدمة بستان الموالح

٢- الري

- يعتبر الري من أهم عمليات الخدمة ذات التأثير الواضح على مدى نجاح زراعات الموالح لما له من تأثير كبير على نمو الأشجار وإنتاجيتها وكذلك صفات الثمار .
- فلقد ثبت أن الإسراف في الري يؤدي إلى تدهور الأشجار وانخفاض محصولها بجانب إصابة الثمار ببعض الأمراض الفسيولوجية مثل التبحير وتشقق الثمار ويظهر ذلك بوضوح في الأراضي الطينية الثقيلة خاصة في الوادي ومنطقة الدلتا حيث يعطى فدان الموالح في حدود ٧٠٠٠ - ٨٠٠٠ متر مكعب من الماء سنوياً ، في حين أن أشجار الموالح لاتحتاج أكثر من ٣٠٠٠ - ٥٠٠٠ متر مكعب فقط ، تطول الفترة بين كل رية وأخرى أو تقصر حسب الظروف الجوية فكلما كانت درجة الحرارة مرتفعة مع هبوب الرياح وانخفاض نسبة الرطوبة كلما كان الري على فترات متقاربة والعكس صحيح في فصل الشتاء حيث انخفاض درجة الحرارة وارتفاع نسبة الرطوبة الجوية .

خدمة بستان الموالح

أهم الاحتياطات الواجب مراعاتها عند رى أشجار الموالح

- ضرورة رى الأشجار رية غزيرة قبل التزهير بأسبوعين وعدم اللجوء إلى الرى أثناء موسم التزهير إلا في حالة الضرورة القصوى كما في حالة هبوب رياح ساخنة وفي هذه الحالة يكون الرى على الحامى ولا بد خلال هذه الفترة من توفير درجة مناسبة من الرطوبة.
- يستمر الرى على الحامى خلال فترة التزهير وحتى ثبات العقد ، ثم يزداد معدل كميات مياه الرى تدريجياً خلال فترات نمو الثمار أى اعتباراً من شهر مايو وحتى شهر أكتوبر مع ملاحظة زيادة معدلات الرى بصفة خاصة خلال شهرى يوليو وأغسطس حيث تنمو الثمار وتزداد في الحجم بسرعة ، كذلك يراعى أن يكون الرى في الصباح الباكر أو في المساء في أشهر الصيف.

- يجب إطالة الفترات بين كل رية وأخرى اعتباراً من أواخر شهر أكتوبر وخلال فصل الخريف مع تقليل كمية المياه المستخدمة في كل رية حيث تقل احتياجات الأشجار للمياه في هذه الفترة نظراً لاكتمال نمو الثمار وبدء دخولها في مرحلة النضج.

- يجب عدم منع الرى تماماً عن الأشجار خلال فصل الشتاء بل تروى الأشجار على فترات متباعدة قد تصل إلى حوالى ٣٠-٤٥ يوماً على أن يكون الرى على الحامى لتقليل كمية المياه المستخدمة في كل رية نظراً لقلّة حاجة الأشجار للمياه في تلك الفترة.

طرق ري أشجار الموالح

طرق الري السطحي المختلفة:

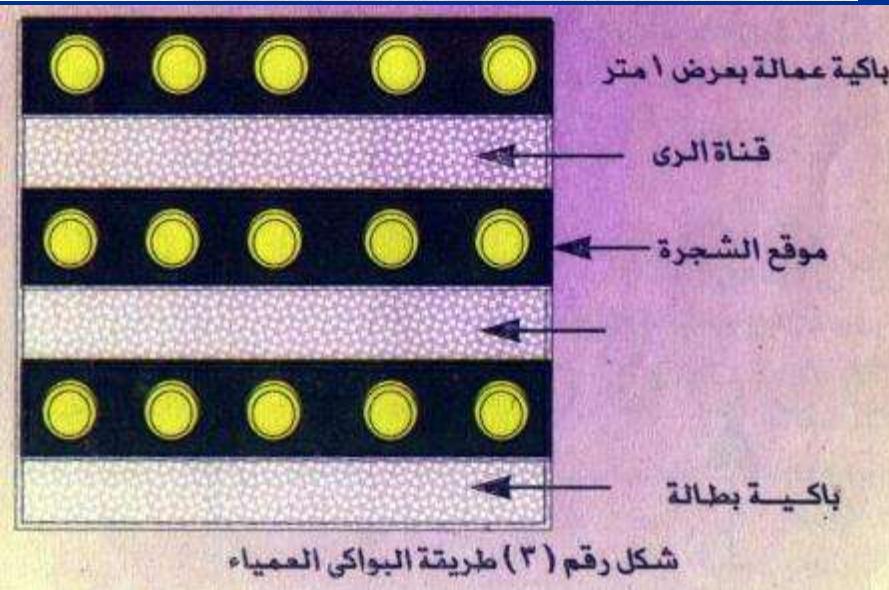
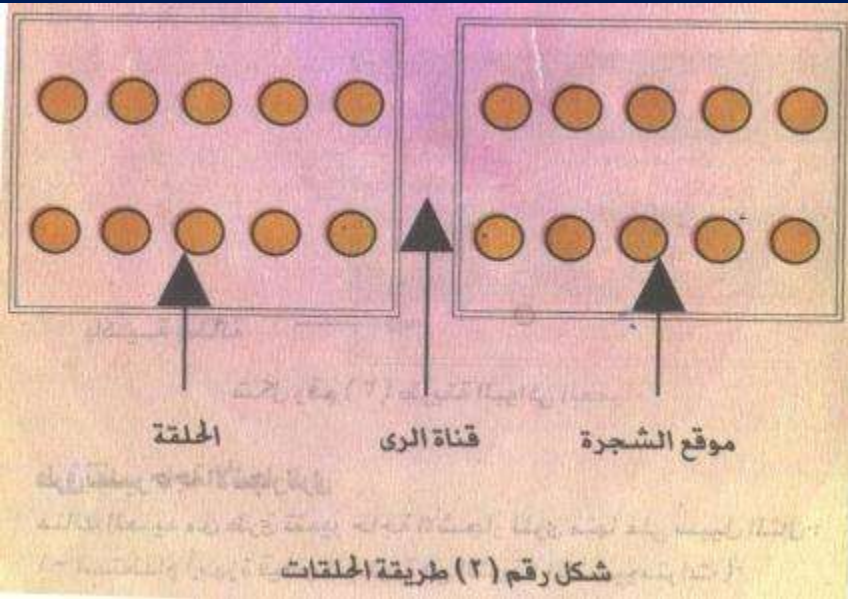
الأحواض

المصاطب

الخطوط

الحلقات

البواكي العمياء





التصويم



- كثيرا ماتعامل اشجار بعض انواع الموالح مثل الليمون الاضاليا والليمون البنزهير معاملات ري خاصه للحصول علي اكثر من محصول في غير موسمها الطبيعي وبذلك يباع بثمان مرتفع والتصويم عباره عن تعطيش الاشجار لفته من السنه ثم ريها مره اخري فتزهري بعد الري (لا تعطيش في الاراضي الرملية المالحة)

التصويم

• هناك طريقتان للتصويم هما

١ - الصيام الصغير :

وفيه يمنع الري عن الأشجار والتي يتراوح عمرها بين ٦ / ١٠ سنوات مدة تصل الي شهرين في السنه هما يوليو واغسطس وتروي في سبتمبر فتزهر وينضج المحصول في مارس الي يونيه في العام التالي وفي وجود التزهير الطبيعي في نفس الفتره والتي تنضج ثماره في سبتمبر واکتوبر ويصل محصول الشجره الصايمه الي حوالي ٢٥٠٠ ثمره بينما يقدر محصول الشجره غير الصايمه الي ٣٠٠٠ ثمره

التصويم

٢ - الصيام الكبير :

ويجري فقط علي الاشجار التي يزيد عمرها عن عشرة سنوات وان تكون ناميه في ارض خصبه وعميقه وخاليه من الاملاح وبالمقابل لا يصلح نظام التصويم في الاراضي الرملية والتصويم الكبير يكون لمدة تسعة اشهر في السنه وتروي فقط ثلاثة اشهر ٩ - ١٠ - ١١ وتزهر الاشجار في شهر سبتمبر

بعد الري

وهذه الطريقه مجدهه جدا للاشجار وتنتج ثمار جودتها

منخفضه

خدمة بستان الموالح

٣- التقليم

- يجرى تقليم أشجار الموالح أساساً بغرض إحداث التوازن بين النمو الخضري والثمارى لتنظيم عملية الإثمار ورفع جودة الثمار .
- وبصفة عامة فإن أشجار الموالح لاحتياج إلى تقليم جائر سنوياً ولكن يكتفى فقط بإزالة الأفرع المتداخلة والمتزاحمة والجافة والمصابة بالإضافة إلى السرطانات والأفرخ المائية حتى يسمح بدخول الضوء والهواء وتخللها لقلب الشجرة .
- ومن الجدير بالذكر أن أصناف الموالح تختلف عن بعضها فى مدى احتياجها للتقليم حيث يعتبر الليمون الأضاليا أكثر أصناف الموالح احتياجاً للتقليم يليه الليمون البلدى المالح والليمون الحلو ثم اليوسفى البلدى ، أما أصناف البرتقال والجريب فروت فهى تحتاج لتقليم خفيف علماً بأن طريقة التقليم تختلف باختلاف عمر الأشجار أيضاً .

خدمة بستان الموالح

- ولذلك يمكن تقسيم أنواع التقليم على النحو التالي :
- أولاً : تقليم الأشجار الحديثة (غير المثمرة)
- ثانياً : تقليم الأشجار البالغة (المثمرة)
- ثالثاً : التقليم لتجديد شباب الأشجار



خدمة بستان الموالح

٤- مقاومة الحشائش

• ينتشر في حدائق الموالح العديد من الحشائش الحولية والمعمرة والتي يختلف تصنيفها باختلاف المنطقة - مصدر الري - مصدر

السمادة العضوى . . . الخ وهذه الحشائش ينتج عنها العديد من المشاكل نذكر منها المنافسة على الماء والغذاء - إعاقة عملية الري- وتعتبر هذه

الحشائش عائل مهم جداً للعديد من الآفات ، ولذلك فإنه يجب مقاومة

الحشائش في حدائق الموالح لتجنب أضرارها والتغلب على المشاكل الناتجة عنها . طرق مقاومة الحشائش:-

• (١) المقاومة بالطرق الزراعية

• (٢) المقاومة الميكانيكية (النقاوة اليدوية - الحش - التغطية بالبلاستيك

Mulching والعزيق .

• (٣) المقاومة الكيماوية

٥- استخدام منظمات النمو فى إنتاج الموالح

- لزيادة إنتاجية أشجار البرتقال أبو سرّة واليوسفى كليمنتين وذلك عن طريق رش الأشجار أثناء فترة التزهير الكامل (قمة التزهير) بحمض الجبرالين بمعدل ٦-١٨ جم لكل ٦٠٠ لتر ماء (١-٣ جم / ١٠٠ لتر ماء) مع ملاحظة أن يكون الرش على شكل شمسية وتحت ضغط منخفض .
- لتنظيم إثمار أشجار اليوسفى والتقليل من التأثير الضار لظاهرة تبادل الحمل ترش الأشجار فى سنة الحمل الغزير بالنتالين استك أسد (NAA) بتركيز ٣٠٠-٤٠٠ جزء فى المليون فى منتصف شهر مايو وذلك لخف العقد الصغير ويؤدى ذلك إلى الحصول على ثمار ذات حجم مناسب فى سنة الحمل الغزير بالإضافة إلى زيادة المحصول فى سنة الحمل الخفيف .

٥- استخدام منظمات النمو فى إنتاج الموالح

- يؤدى رش أشجار البرتقال بسرة بمعدل ٦ جم جبرالين لكل ٦٠٠ لتر ماء قبل اكتمال نمو الثمار (آخر سبتمبر - أول أكتوبر) إلى إمكانية تخزين الثمار على الأشجار لمدة أطول وبالتالي إطالة فترة عرض الثمار بالأسواق •
- فى حالة إكثار الليمون الحلو أو الليمون المالح بالعقلة يمكن تنشيط عملية التجذير وتشجيعها عن طريق نقع قواعد العقل لمدة ١٠ ثوانى فى محلول حمض أندول البيوتريك بتركيز ٣-٤ جم/لتر ماء وذلك قبل زراعة العقلة مباشرة •

تخزين ثمار الموالح

- تخزين ثمار البرتقال على درجة حرارة ٢-٦ درجة مئوية ورطوبة نسبية ٨٥-٩٠% لمدة ١٦ أسبوع .
- بينما ثمار الليمون تخزن لمدة ٨-١٢ أسبوع على درجة حرارة ٨-٩ درجة مئوية ورطوبة نسبية ٨٥-٩٠% .
- تخزين ثمار الجريب فروت على درجة حرارة من ٨-٩ درجة مئوية ورطوبة نسبية ٨٥-٩٠% لمدة ١٢ أسبوع .

الأمراض الفسيولوجية في ثمار الموالح

التبشير في ثمار البرتقال

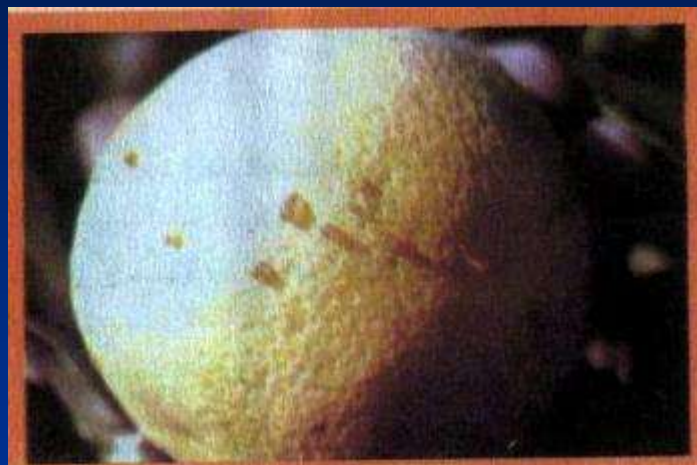


تشقق الثمار

أهم الأمراض والآفات التي تصيب الموالح



الحشرة القشرية الحارية



ذبابة الفاكهة



ذبابة الموالح البيضاء



صانعات الأنفاق

الحشرة القشرية



علاج التصمغ فى الموالح







16/11/2005

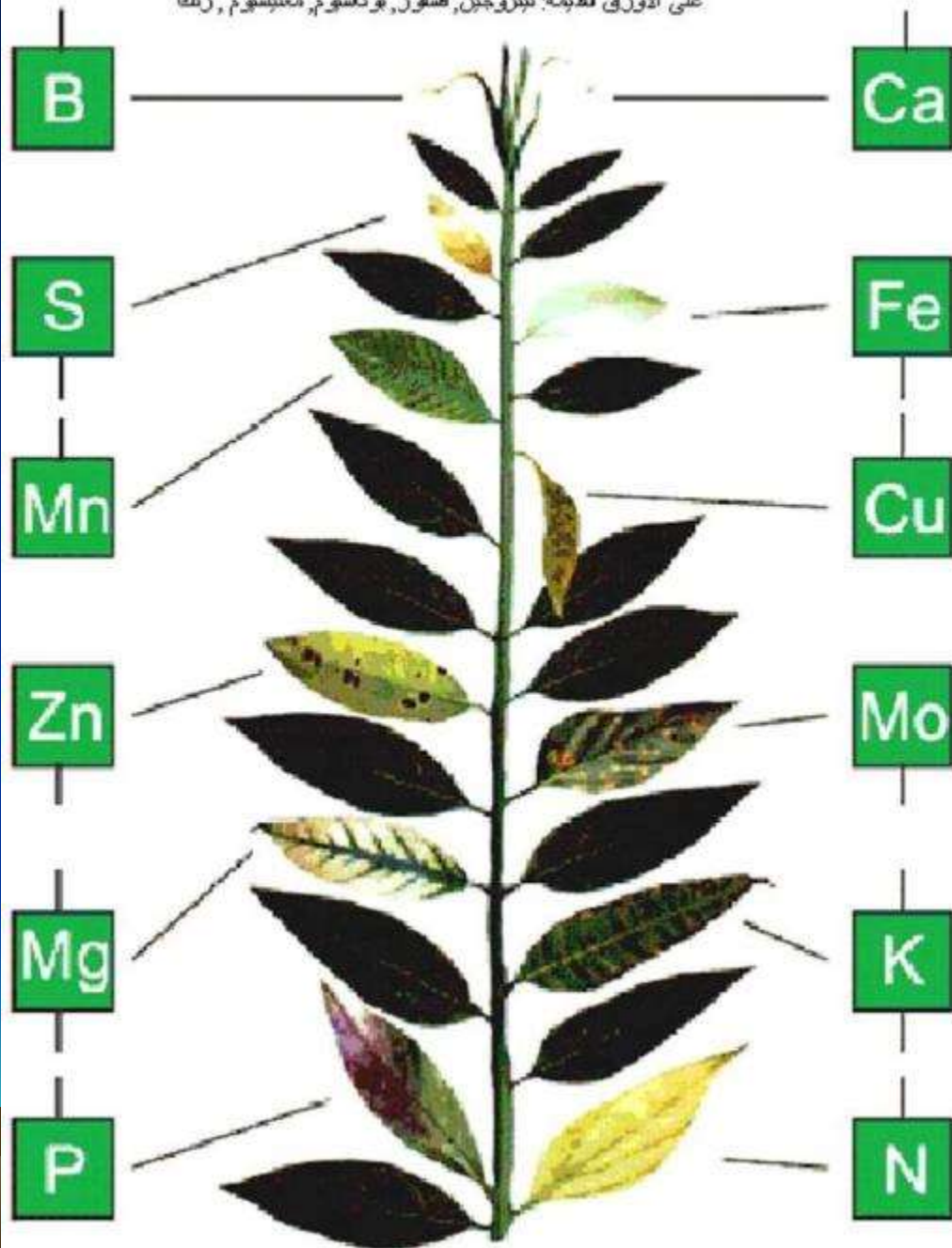
عفن السرة



الأشانات



على الأبراعم الطرفية: نقص الكالسيوم والبورون
على الأوراق الجديدة: نقص نحاس، كبريت، حديد، منغنيز
على الأوراق القديمة: نيتروجين، مغنسيوم، زنك



تفكروا يا
أحسب أن الإسلام
الإسلام

