





#### مقدمة

لما كانت زراعة الحمضيات تعتبر من اهم الزراعات المعتمدة في لبنان وتحتل مرتبة عالية ان من حيث المساحات المزروعة او الانتاج وهي من اهم السلع التي يصدرها لبنان الى الخارج سيما الى الدول العربية،

ولما كان « تفعيل سلاسل الإنتاج» هو احد محاور استراتيجية وزارة الزراعة للاعوام ٢٠١٠-٢٠١٤ الذي يهدف الى تحسين نوعية الانتاج ورفع كفاءته من اجل زيادة القدرة التنافسية واعطاء قيمة مضافة للمنتجات اللبنانية.

وبما أن إعتماد الممارسات الزراعية الجيدة لمختلف المحاصيل الزراعية ومنها الحمضيات يساهم في تحقيق الهدف المنشود، إرتأت وزارة الزراعة ارشاد المزارعين حول ماهية الممارسات الزراعية الجيدة ومبادئها وكيفية تطبيقها على سلسلة انتاج الحمضيات اضافة الى الآفات التي تصيب هذا المحصول وكيفية معالجتها بطرق صحيحة لا تسيء الى نوعية المنتج. ومن هنا تم اصدار هذا الدليل الذي يمكن ان يعتمد من قبل مزارعي الحمضيات في لبنان للقيام بكافة العمليات الزراعية المطلوبة في الحقل آملة أن يساهم في تطوير هذا القطاع لما فيه خيره.

وزير الزراعة د. حسين الحاج حسن

٣	الفصل الأول: تأسيس البستان	فهرس
	المتطلبات المناخية والطبوغرافية المثالية	.1
٣	لزراعة الحمضيات	
٣	أ. درجة الحرارة	
٤	ب. الرطوبة النسبية	
٤		
0	د. التربة	
0	ه. الضوء	
٦	أصول وأصناف الحمضيات	¥
7	العول واصفاف المصطيات	• 1
٩	ر. أمن المصليات ب. أصناف الحمضيات	
		A.M
77	زرع أشجار الحمضيات	. ٣
77	أ. تحضير التربة	
77	ب. زرع مصدات الرياح	
73	ج. زرع النصوب	
* *	الفصل الثاني: العمليات الزراعية السليمة للحمضيات	
77	تقليم وتبنيد الحمضيات	. 1
37	التسميد والتغذية	. 7
37	<u> - العناصر الغذائية واعراض</u> النقص	
٤.	الحراثة	.٣
٤.	الري	. ٤
٤٧	الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة	
01	الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات	
07	الآفات الحشرية والعناكب	.)
٨٢	الأمراض الفطرية	
人乙	الأمراض الفيروسية	
, , ,	الامراص الغيروسية	•

**(** 





# الفصل الأول - تأسيس البستان

# ١. المتطلبات المناخية والطوبوغرافية المثالية لزراعة الحمضيات

عند إختيار موقع الزرع يجب الأخذ بعين الاعتبار العوامل التالية:

#### أ. درجة الحرارة

- تبدأ شجرة الحمضيات نموها على درجة حرارة بين ١٣–١٨ مئوية. ويمكن أن تتحمل درجات حرارة بين ٣٦–٣٥ مئوية ثم يتباطأ نموها تدريجياً ويتوقف كلياً عند ٤٨ درجة مئوية.
- تتأثر الحمضيات بشكل كبير بالصقيع، ويرتبط مدى الضرر بطول فترة تعرض الأشجار للصقيع وتظهر كالتالى:
  - تضرر الأزهار الحديثة والثمار المعقودة حديثا ثم تساقطها
    - جفاف الأفرع الحديثة النمو
      - تشقق قشرة الثمار
- التأكد من حدوث تفاوت حراري مميز بين الليل والنهار الأصناف البرتقال الاحمر.
- يجب تجنب المناطق المعرضة للصقيع في الربيع للأصناف المتأخرة النضبج.
- إلا أنه يمكن حماية الشجرة من الصقيع عبر إتباع الإجراءات التالية:
  - زرع مصدات الرياح قبل تأسيس البستان
    - تقريب مسافات الزرع
    - تغطية الشتلات الصغيرة والشجيرات
  - تدفئة الأشجار بالليالي الباردة بواسطة المواقد أو المراوح

#### ب. الرطوبة النسبية

يؤدي انخفاض الرطوبة النسبية أكثر من ٥٠٪ وقت الازهار وعقد الثمار إلي تساقط الكثير منها، مما يساهم في تدني كمية الإنتاج وخاصة في بعض الأصناف التي تعقد ثمارها باكراً كالبرتقال «أبو صرة».

يؤدي ارتفاع درجة الحرارة المترافق مع انخفاض درجة الرطوبة النسبية الى إختلال التوازن المائي بالأشجار خصوصاً أثناء مواسم النمو والإثمار، وبالتالي إلى جفاف وتساقط الأوراق والنموات الحديثة والأزهار والثمار الصغيرة.

#### ج. الرياح

تسبب الرياح الجافة والساخنة أضراراً في أشجار الحمضيات متمثلة ب:

- تساقط الأوراق والأزهار والثمار
  - \* تكسير الأفرع
- \* ظهور عوارض العطش وذبول الأفرع الطرفية
  - \* تساقط الثمار أو تشوهها
  - العاقة عملية تلقيح الأزهار بالحشرات

لحماية الأشجار من الرياح، تزرع مصدات الرياح حول البستان قبل تأسيسه مثل أشجار السرو والكازورينا أو توضع مصدات من الشباك.

#### د. التربة

يمكن زراعة الحمضيات في الأراضي الثقيلة والمتوسطة والرملية شرط أن تكون عميقة، جيدة التهوئة وذات نفاذية جيدة للماء، ولا تزيد فيها نسبة الطين عن ١٥٪. لذلك يجب الأخذ بعين الإعتبار العوامل التالية قبل تأسيس البستان:

- مستوى الماء الأرضي الذي لا يجب أن يقل عن ١٢٠ سم تحت سطح التربة.
- الرقم الهيدروجيني pH حيث يفضل أن يتراوح بين ٥,٥ و ٧ ويمكن أن يصل الى ٨,٥.
- نسبة الكلس الكلي التي لا يجب أن تزيد عن ٣٥٪ والكلس الفعال التي لا يجب أن تزيد عن ٢٠٪ وعليه يجب تجنب الاراضي الكلسية والطينية للأصناف المطعمة على أصل سيترانج.
- ملوحة التربة التي لا يجب أن تزيد عن ٢,٥ دسيسيمنز /متر تفادياً لتأثيره السلبي على النمو وعلى كمية المحصول.
  - خصوية التربة وذلك بأخذ عينة ترابية من الحقل وتحليلها.

#### ه. الضوء

تحتاج أشجار الحمضيات إلى كمية ضوء معتدلة، من هنا تبرز أهمية عدم زرع الأشجار بكثافة عالية وتقليمها جيداً للسماح بوصول الضوء الى داخل الشجرة مما يساهم في تكوّن الأزهار على كافة فروعها الداخلية والخارجية.

# ٢. أصول وأصناف الحمضيات

في كل سنة، تغرق الأسواق ولفترة قصيرة ممتدة بين (ت 1 – ك 1) بإنتاج الأصناف المبكرة النضج مثل الأبو صرة والكلمنتين والساتسوما غير أنها تبقى شبه فارغة في النصف الثاني من فصل الشتاء وبداية فصل الربيع حتى بدء إنتاج صنف الفالنسيا في نيسان.

لذلك من الموصى به، التتويع في زراعة الأصناف المبكرة والمتوسطة والمتأخرة النضج لتوزيع الإنتاج على مدار السنة. فعند إختيار أصناف الحمضيات، يجب أخذ العوامل التالية بعين الإعتبار:

- البيئة الملائمة
- وجهة التسويق (التصدير أو السوق المحلي)
- حجم الطلب الموسمي للسوق الداخلي والخارجي
  - ذوق المستهلك
  - توفر خدمات التبريد والتخزين لكل نوع وصنف
- الشروط التجارية وإجراءات التصدير الى الدول المستهدفة

#### أ. أهم أصول الحمضيات

يجب إختيار صنف الأصل إستناداً الى عدة معايير أهمها:

- مقاومة الأصل للرطوبة الزائدة في التربة
  - تأقلم الأصل مع نوع التربة وعمقها
  - توافق الأصل مع الصنف المراد زرعه
    - حجم الشجرة المراد الحصول عليها
      - مقاومة الأصل للآفات
- سعر وتوفر الأصل في المشاتل المحلية
  - القدرة الإستثمارية للمزارع

#### الأصول البرية

#### \* الأبو صفير Sour Orange :

- أصل قوي، يطعم عليه مختلف أصناف المناف المناف المصنيات بإستثناء صنف أوريكا
- يعطي مواصفات جيدة من حيث غزارة الحمل وثمار كبيرة الحجم وذات نوعية جيدة
- ينمو جيداً في الأراضي الفقيرة والخفيفة، متحمل للبرودة، متحمل نسبياً لإرتفاع نسبة الكلس الفعال في التربة، حساس للملوحة المرتفعة والرطوبة الزائدة مقاوم للكثير من الأمراض الفيروسية (كاشكسيا، أكسوكورتس) والفطرية (التصمغ)، حساس جداً لمرض التدهور السريع (التريستيزا)
- يستعمل لصناعة ماء الزهر، المربيات، العصير وكبديل عن الخل



- يطعم عليه مختلف أصناف الحمضيات لإنتاج
   نوعية جيدة وحجم ثمار متوسط
  - متوسط عمر أشجاره قصير
  - حساس جداً للصقيع، متحمل للملوحة
  - حساس لمرض التدهور السريع (التريستيزا)

#### : Citrus volkameriana فولكا مريانا \*

- أشجاره قوية، متوسطة الحجم ويعطي إنتاجية ممتازة وثمار متوسطة الحجم
- حساس للصقيع، غير متحمل للحموضة والملوحة، مقاوم للكلس
- مقاوم للتصمغ ومرض التدهور السريع (التريستيزا)

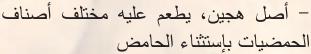


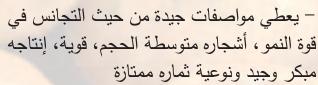


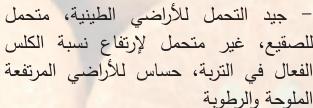


#### الأصول الهجينة









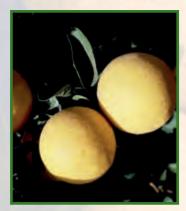
- مقاوم لمرض التدهور السريع (التريستيزا) والتصمغ، حساس لمرض أكسوكورتس



- صنف بري متساقط الأشجار، يطعم عليه مختلف أصناف الحمضيات بإستثناء الحامض - يعطي إنتاجية العالية، ثماره ممتازة وكبيرة الحجم، أشجاره صغيرة الحجم لذا يفضل استخدامه فقط لزيادة عدد الأشجار في وحدة المساحة

- مقاوم للصقيع حتى ٢٠ درجة تحت الصفر، يستخدم في المناطق الباردة جداً (الجبلية والمرتفعة) غير متحمل لإرتفاع نسبة الكلس الفعال في التربة، لا يصلح للأراضي القلوية، حساس للملوحة

مقاوم لمرض التدهور السريع (التريستيزا)









#### ب. أصناف الحمضيات

تقسم أصناف الحمضيات الى أربع مجموعات:

- ١. البرتقال (أبو صرة شموطى البرتقال الدموي الفالنسيا)
  - ٢. الماندرين (اليوسف افندي الكلمنتين)
    - ٣. الليمون الحامض واللايم
      - ٤. الغريبفروت

 $\bigoplus$ 

#### ١. مجموعة البرتقال

#### أ. أصناف الأبوصرة

#### : Navelina VCR نافلينا \*

- صنف باكوري جدا، ثماره متوسطة الى كبيرة الحجم، مستديرة الشكل وأحياناً إجاصية، ذات صرة صغيرة، القشرة ذات لون برتقالي غامق، خالية من البذور، تنتج كمية كبيرة من العصير (٤٦,٢))

- مقاوم للبرد والحرارة، ذات إنتاج مرتفع، ممتاز للاستهلاك الطازج، ومناسب لمختلف المناطق دون أي تغيير في النوعية



#### 

- صنف باكوري ذات أشجار كبيرة الحجم وإنتاجية جيدة.
- الثمار كبيرة الحجم بيضاوية الشكل أكثر من نافلينا، قشرتها سميكة، خالية من البذور، ذات نكهة مميزة ونسبة العصير ٢,٥٪.







#### \* واشنطن نايفل Washington Navel

- ثاني أهم صنف برتقال بعد الفالنسيا
- صنف باكوري، ثماره كبيرة الحجم كروية بيضاوية قليلاً، ذات لون برتقالي فاتح، خالية من البذور، رقيقة القشرة وسهلة التقشير، مذاقها لذيذ وحلاوتها متوسطة، نسبة العصير ٤١٪
- لا يصلح للتصنيع لأنه يحتوي مادة الليمونين التي تعطى مذاقاً مراً للعصير عند التعقيم



#### : Navelate نايفلايت

- طفرة من صنف «واشنطن نايفل»
- صنف جيد، باكوري، شجرة ذات حجم كبير وبنية قوية، ثمار مستديرة أصغر من صنف واشنطن، ذات قشرة رقيقة، خالية من البذور، نسبة العصير ٤٤٪، الصرة صغيرة جداً أو غير موجودة



#### \* لاين لايت Lane Late \*

- طفرة من صنف «واشنطن نايفل»، يصعب
   التمييز بينهما
- صنف متأخر النضوج، شجرة كبيرة الحجم،
   القشرة ملساء، نسبة العصير ٢,٢٤٪
  - لا يصلح للتصنيع لأنه يحتوي مادة الليمونين

#### ب. أصناف البرتقال العادي

#### \* فالنسيا لايت Valencia Late

- من أهم الأصناف في العالم، يتطلب مناخ دافئ، يتميز عن غيره بنضوجه المتأخر

•

- يمكن ترك الثمار على الشجرة لأشهر قليلة خلال الموسم
- تنمو الأشجار بشكل جيد، زراعتها سهلة، كثيرة الإنتاج
- الثمار متوسطة الى كبيرة الحجم، تحتوي القليل من البذور، رقيقة القشرة، كثيرة العصير، غنية المذاق
  - صنف ممتاز للعصير



#### \* الشموطي Shamouti :

- من أكثر الأصناف المرغوبة في لبنان
- متأخر النضج، ثماره ذات قشرة سميكة سهلة التقشير، كثيرة العصير، مزاقها لذيذ.
- ي<mark>تحم</mark>ل التخزين والنقل وهو صنف هام للتصدير

**(** 

# فترة نضوج أصناف الأبو صرة، الشموطي والفالنسيا

	زيران			یار				ني		ذار		باط		ي	كانور الثاني	(	لأول	11	ڀ	ثانو	11	۷	لأول	1
٣	٠٢٠	١.	۳.	۲.	١.	۳.	۲.	١.	۳.											١.				
										فوكوموتو Fukumoto														
										New Hall نیو هول														
														Na	/elina	نا ھ	نافلي	i						
									٧	<b>V</b> .	Na	vel (ةِ	صر	(أبو	نايفل	طن	إشن	9						
											S	Sham	out	ي ii	شموط	11								
									N	av	ela	یت te	افيلا	رة نـ	أبو ص									
			La	ne	La	ate	ىرة	و ص	، أبو	لايت	لاين													
F	Pow	/ell	Sı	um	me	er N	lav	/el	في	صي	ول	صرة با	أبو											
			انیا)	اسپ	یا–	يطال	را!) ر	بَقال	الير	أصناف محلية من الب														
								Sa	ılus	stia	ana	وتيانا ا	بالسر	ш										
	٧	ale	enc	cia يانسيا																				

•

**(** 

# ج. أصناف البرتقال الدموي – التاروكو \* التاروكو TAROCCO :



الأحمر أحياناً على القشرة

- تختلف ألوان اللب بين سنة وأخرى وبين موقع وآخر، يظهر اللون بوضوح عندما يكون هناك فروقات حرارية بين الليل والنهار

- طعم الثمار لذيذ، لون العصير غامق وكميته كبيرة، يعد من الأصناف المطلوبة للتصنيع، تحتمل الشحن جيداً.



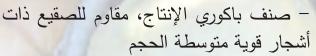
#### فترة نضوج أصناف البرتقال الدموي (تاروكو)

(3-37-)63									J.			0								
ن	زيرار	2		أيار	:	(	يسان	نب		آذار		,	سباط		كانون الثاني			كانون الأول		
٣.	۲.	١.	۳.	۲.	١.	۳.	۲.	١.	٣.	۲.	١.	۳.	". Y. I. W. Y.					۳.	۲.	١.
													Tar	осс	o Ga	allo	غالو			
												Tar.	ar. Nucellare نوسيلاري							
													Tar.	Мо	و ro	مور				
											٦	ar.	r. Tapi تابي							
										Та	r. R	oss	ىبو د	رو،						
							Tar	. da	l Mu	ISO .	موزو	دال								
								Tar.	Sci	ara	سىيارا									
								Tar.	Sci	rè (	سيري ا									
							Tar	. Ipp	oolit	أبونيتو ٥										
			Та	r. S	Alf	e oi	ألقي													
	Tar. Messina میسینا																			

#### ٢. مجموعة الماندرين

#### أ. أصناف الكلمنتين

#### \* كومون ي.س.أ Comune ISA VCR



- الثمار مسطحة الى كروية ذات لون برتقالي غامق، القشرة ملساء وسهلة التقشير، معدل وزن الثمرة ٨٠ غرام، اللب جيد ومتماسك، بدون بذور، عصيري، متوسط الحموضة والحلاوة



- شجرة متوسطة الحجم ذات إنتاجية عالية وثابتة
- الثمار مسطحة أكثر من صنف كومون، القشرة رقيقة سهلة التقشير، تحوي كمية عصير متوسطة
  - ومعدل وزنها ۸۰ <mark>غرام</mark>





#### \* إسبال Esbal

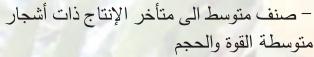
- شجرة كبيرة الحجم ذات إنتاجية عالية وثابتة
   بعد السنة الثانية من الزرع
- وزن (۷۵ غرام) وشكل الثمار مشابه لصنف الكومون

- القطف أسبوع قبل صنف الكومون





: Hernandina \* هرناندینا



- لون الثمار برتقالي، شكلها مسطح الى كروي، ذات لب جيد ومتماسك وبدون بذور، كثيرة العصير، متوسطة الحموضة والحلاوة

#### \* فيديل Fedele :

- صنف جيد ذات أشجار صغيرة الحجم وإنتاجية عالية

- الثمار مسطحة أكثر من صنف كومون، برتقالية اللون، قشرتها رقيقة سهلة التقشير، تحتوي على كمية متوسطة من العصير، معدل وزنها ٨٠ غرام







# فترة نضوج أصناف الكلمنتين

Ç	بسان	نب		آذار	Ĭ		ئىباط	ů		انون ئثاني			انون لأول			شرير لثاني			شريز لأول	
۳.	۲.	١.	۳.	۲.	١.	٣.	۲.	١.	٣.	۲.	١.	۳.	۲.	١.	۳.	۲.	١.	۳.	۲.	١.
																	نولز	أوروا nule		
																	ين Ca	كاف ffin		
																ر Lo	رنتین reti	لو ina		
															سبینوزو Spinoso					
															س.ر.أ. SRA 89					
															کورسیکا Corsica 2					
															فیدیل Fedele					
																بال Es	اسا bal			
												) C	.س. om	une	) IS	ک A				
													SF	ر.ا <b>AA</b> (	سر 53					
												(	ز Cler	يمنوا nen	کٹر ule:	S				
							R	وبينو ubiı	ນ no											
						ŀ	نا Jeri	ناندی nan	هر dina	na										
							1	نور Vou	r											
								رديفو ardi												

**(** 





#### ب. أصناف الماندرين

#### \* نوفا Nova \*

- وزن الثمار جيد (۱۰۰ غرام)، ذات كمية عصير كبيرة ومذاق ممتاز، بدون بذور، صعبة التقشير

**(** 



#### : Tacle تاكل \*

- الشجرة ذات <mark>حجم جيد وأوراق كبيرة</mark>
- الثمار بدون بذور ذات وزن كبير (أكثر من
  - ١٠٠ غرام)، سهلة التقشير ،اللب ملون
    - الإنتاجية ممتازة



#### \* ماندلایت Mandalate

- الشجرة ذات حجم جيد
- الثمار ذات وزن كبير (١٠٠ غرام)، القشرة ملساء، برتقالية اللون، سهلة التقشير



# •

# فترة نضوج اليوسف أفندي (الماندرين)

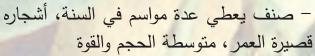
ſ	يار				ني	ط آذار		اسبط		ي	ثانو	11	الأول		تشرین الثانی		11	الأول		71		بلول				
٣	٠٢.	١.	۳.	۲.	١.	۳.	۲.	١.	۳.	۲.	١٠	۳.	۲.	١.	۳.	۲.	١٠	۳.	۲.	١.	۳.	۲.	١.	۳.	۲.	١.
								ن	درير	لمان	ة با	6.11	الش	اف	صن	18										
Γ																							ساتس aga			
																					Pi	بىوز im	ريمور oso	ب le		
																		يو De:	ریدر side							
																			إتنا Etna	a						
																	و Si	یمیت me	س to							
															1		إلكانتر antara									
																امیل am										
														ریو Siı	سير io'											
														يل Ta	تاد cle											
														زر Cla	کلا ara											
												نوفا lov														
							F		أ <u>فور</u> ure	r																
				ماندرید Mandared																						
				ماندلایت Mandalate																						
			<i>ي</i> Taı	تارديفو دي تشياكولي Fardivo di Ciaculli																						
				فورتشن Fortune																						

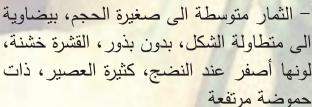
### . مجموعة الليمون الحامض واللايم

•

#### اصناف الليمون الحامض

#### \* اوریکا Eureka :





- حسا<mark>س للص</mark>قيع والحشرات
- حساس لمرض المالسيكو

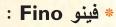




#### \* فيرنا Verna

صنف حساس لمرض المالسيكو

- الثمار بدون بذور، نسبة العصير ٣٠- ٣٢٪، الحموضة جيدة ٥,٥٪

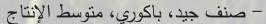


- صنف حساس لمرض المالسيكو

- الثمار بدون بذور، نسبة العصير ٢٨- ٣٣٪، الحموضة عالية ٦,٠ - ٦,٠٪



#### \* انتردوناتو Interdonato



- متحمل لمرض المالسيكو ومقاوم لمرض الجرب

- الثمار كبيرة متطاولة، قليلة البذور، اللب قاسي بلون أخضر مصفر، كمية العصير جيدة (٢٥)، الحموضة مرتفعة (٥,٥ - ٦,٠)



#### \* موناكيلو Monachello :

- صنف جيد، أشجار بطيئة النمو ذات أوراق كبيرة، الأغصان كثيرة الأشواك، يزهر على مدار السنة وإنتاجيته مرتفعة

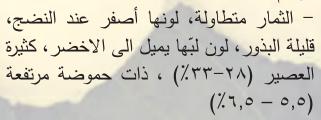
- متحمل لمرض المالسيكو

- الثمار بيضاوية متوسطة الى صغيرة الحجم، كثيرة البذور، كمية العصير جيدة (٢٥٪)، الحموضة متوسطة (< ٥,٥٪)



#### \* فامينيللو Femminello

- شجرة متوسطة الحجم وقليلة الشوك. عند الظروف الجيدة وفي حال التسميد والري الجيدين، تزهر الأشجار على مدار السنة فتعطي أربعة مواسم





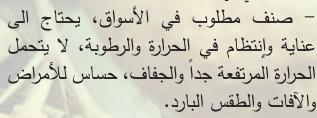


#### فترة نضوج الليمون الحامض

ĬŢ.	تموز	حزيران	ایار	ئيسان	آذار	شباط	کاتون ۲	كاتون ١	تشرین ۲	تشرین ۱	ایلون	
				فامينيلكو Femminello								
						Monad	chello	موناكيلو				
							انتردوناتو					
							ı	ينو Fino	ف			
			Vern	a فیرنا								
			Eurek	a اوریکا								
Genoa جينوا												

#### ٤. مجموعة الغريبفروت

#### \* ستار روبي Star Ruby :



- نمو الأشجار بطيء، الثمار أصغر من سواها، قليلة البذور أو خالية من البذور، اللب متماسك ومتوازي في الألوان، المذاق لذيذ



#### \* مارش Marsh

- صنف حساس جدا للصقيع
- الثمار كروية الشكل، قليلة أو خالية من البذور، كثيرة العصير والمذاق لذيذ وغني

فترة النضوج كانون الثاني - شباط

# ٣. زرع أشجار الحمضيات

بعد تحديد خصوبة التربة، يجب القيام بالأعمال التالية:

#### أ.تحضير التربة

- جمع الحجارة والصخور ونقلها خارج البستان
- حراثة التربة بشكل متعامد بإستخدام سكة طولها ٨٠ ١٠٠ سم
- تسوية الأرض مع ميل خفيف من ١-٢٪ لتصريف المياه الزائدة
  - إضافة ٣-٥ طن/ دونم من الأسمدة العضوية المخمَرة
    - حراثة التربة لطمر السماد بالأرض



#### ب. زرع مصدات الرياح

من خصائص مصدات الرياح:

- سريعة النمو
- دائمة الخضرة وجذورها تتمو
   بشكل عمودي حتى لا تزاحم
   الأشجار على الماء والغذاء
- ليست عائلاً للآفات التي تصيب الحمضيات
- يعتبر السرو والكازورينا والقصب الهندي (بامبو) من أفضل أنواع مصدات الرياح المستخدمة



#### ج. زرع النصوب

# تجهيز الحفر

- يجب أن لا يقل عمق الحفرة عن ٥٠ سم وقطرها عن ٣٥ سم.
- تحضر خلطة من ثلث تراب أحمر + ثلث رمل + ثلث سماد عضوي مخمر + ٥٠٠ غرام من البوتاسيوم (K2O) و ٥٠٠ غرام من الفوسفور (P2O5) وتملأ الحفرة به.

#### ملاحظات:

- يجب أن يبعد الصف الأول من أشجار الحمضيات ما لا يقل عن ٥ أمتار من مصدات الرياح.
- يجب أن تكون نقطة التطعيم مرتفعة ٢٥ سم عن سطح التربة على الأقل لتجنب إصابة الغراس بالأمراض الفطرية (التصمغ). يجب أن تبقى الغرسة عمودية على سطح التربة وذلك بربطها بدعامة خشيية.
  - يجب أن يزرع كل صنف من الأصناف بشكل مستقل.













#### فى الزراعة التقليدية

تختلف المسافات بين الغراس بإختلاف الأصناف والأنواع المزروعة. ينصح بإتباع المسافات التالية:

معدل الانتاج (طن/هكتار)	قمة الانتاج (سنة)	بدء الانتاج (سنة)	كثافة الزرع (شجرة/هكتار)	أبعاد الزرع (متر)	الصنف
0. – ٣0	١ ٨	٣ - ٢	۲۸۰ أو ۲۸۰	٥x٥ أو ٢x٦	غريبفروت
0 40	1 · - A	٣ - ٢	۲۸۰	7 X 7	برتقال حلو بكامل أصنافه
0. – 40	١٠ - ٨	٣ - ٢	۲۸۰ أو ۲۸۰	٥x٥ أو ٢x٦	كلمنتين
0 2.	1 4	٣ - ٢	۲۸.	٦×٦	حامض

في الزراعة المخمسة، تضاف شجرة بين كل أربعة أشجار ثم يتم إزالة الخماس بعد ١٠ سنوات.

#### نقاط ضعف الزراعة التقليدية

- صعوبة إستخدام المكننة
- تحتاج من ٨ الى ١٠ سنوات للوصول الى قمة الإنتاج
  - لا تتماشى مع تغييرات السوق ومتطلبات المستهلك
    - تتطلب الكثير من اليد العاملة

# مسافات الزرع في الزراعة المكثفة

معدل الانتاج (طن/هكتار)	قمة الانتاج (سنة)	بدء الانتاج (سنة)	كثافة الزرع (شجرة/هكتار)	أبعاد الزرع (متر)	الصنف
١٠٠ – ٨٠	٦ - ٥	٣ - ٢	1	Y X 0	كريبفروت
١٠٠ – ٨٠	٦ – ٥	٣ - ٢	1777	1,0 X £	برتقال حلو بكامل أصنافه
٦ ٥.	7 – ٥	٣ - ٢	۲	1,70 X £	كلمنتين
١٠٠ – ٨٠	7 - 0	٣ - ٢	7	1,7 x £	حامض

يجب إزالة نصف الاشجار عند السنة العاشرة في الزراعة المكثفة.

يشترط في الزراعة المكثفة إتباع تقنيات انتاج متطورة من حيث مكننة التسميد والري وإدارة الآفات والتبنيد والقطاف مما يساهم بالتقليل من إستخدام اليد العاملة.











# الفصل الثاني-العمليات الزراعية السليمة للحمضيات

- زرع شتول مصدقة خالية من الامراض والفيروسات
  - \* إجراء فحص للتربة والأوراق ونوعية المياه
- \* تحديد إحتياجات الري بناءً على متطلبات الأشجار والتربة والعوامل المناخية
- التسميد المتوازن (التقليل من استعمال الآزوت وإستبداله بالأسمدة العضوية والتسميد الخضري قدر الإمكان)
  - \* تجنّب الإفراط في عمليات الحراثة للحد من انجراف التربة
- \* إعتماد التشحيل الخفيف(التبنيد) للسماح بنفاذ الضوء والهواء الي كامل الكتلة الورقية
- الإستفادة من خدمات الأرصاد الجوية الزراعية لتوقع إنتشار الآفات
- \* تحديد الحد الحرج للضرر لإتخاذ قرار التدخل لمكافحة الحشرات
- \* تجنب رش المبيدات في وسط النهار ويفضل الرش قبل غروب الشمس أو في الصباح الباكر
- الإلتزام «بفترات الأمان» أو «التحريم» بين عمليات المكافحة والقطاف
- \* الإلتزام بمؤشرات النضوج والحصاد للحصول على أفضل نوعية للفاكهة
- \* توفير أماكن نظيفة ومعقمة وذات حرارة منخفضة لإجراء
   عمليات ما بعد الحصاد

#### ١. تقليم أو تبنيد الحمضيات

تختلف أصناف الحمضيات في مدى احتياجها للتقليم حيث يعتبر الليمون الحامض، الماندرين، أكثر الأصناف احتياجاً للتقليم أما أصناف البرتقال والغريبفروت فتحتاج لتقليم خفيف وتختلف طريقة التقليم بإختلاف عمر الأشجار أيضاً.

#### الأهداف

- تنظيم عملية الإثمار
- تحديد حجم الثمار وعددها
- المحافظة على شكل وحجم الشجرة
- تهوئة الشجرة وإيصال الضوء وأشعة الشمس الى داخلها
  - توجيه نمو أشجار الحمضيات بالشكل المطلوب

- تحسين نوعية الثمار من حيث اللون والحجم
  - تسهيل عمليات الخدمة الزراعية
- إيجاد توازن بين نمو المجموع الجذري والخضري
  - التخلص من الأجزاء المريضة من الشجرة
- منع انتقال الأمراض وخاصة الفطرية وذلك بقص الأجزاء المريضة من الشجرة وحرقها خارج البستان







#### التوقيت الأنسب

يفضل عدم تقليم أشجار الحمضيات في فصل الشتاء لأنها تخزن الكم الأكبر من المواد الغذائية في هذه الفترة كما يفضل عدم التقليم في فترات الحر والبرد الشديدين.

#### طرق التقليم

### التربية: تقليم الأشجار الحديثة (غير المثمرة) أو تقليم الهيكل



- الشكل الأكثر إعتماداً في تربية الحمضيات هو الشكل الكروي.
   يتم هذا التقليم بهدف تكوين هيكل الشجرة، ولذا فهو يقتصر على إزالة السرطانات التي تنمو من الأصل والأفرع المتزاحمة والمتداخلة والقريبة من سطح الأرض.
- يتم عادة هذا التقليم بعد سنة من الزراعة في المكان المستديم بغرض بناء هيكل الشجرة بحيث نحصل في السنة الثانية على أشجار ذات جذع قوي يحمل 7 3 أفرع رئيسية موزعة بتوازن حول محيط الشجرة وعلى إرتفاع ما بين 7 3 3 سم عن سطح الأرض.

# تقليم الأشجار البالغة (المثمرة)

- عادةً ما يكون تقليم الأشجار المثمرة تقليماً خفيفاً، وذلك لإزالة الأفرع المائية على الجذع والأفرع الرئيسية وكذلك السرطانات بالإضافة إلى الأفرع المتزاحمة والمتداخلة والجافة بحيث تزال الأخيرة مع جزء من الخشب الأخضر.

- كذلك يجب فتح قلب الشجرة بقدر الإمكان لتسهيل وصول الضوء والهواء إلى داخل الشجرة مما يؤدي إلى تحسين النمو الخضري والثمري داخل الأشجار.

- عند وصول الأشجار إلى ارتفاع كبير، يتم قص الأفرع العالية على إرتفاع ٣ - ٣,٥ أمتار عن سطح التربة للحصول على نموات خضرية جديدة وتكوين حجر جيد للأشجار مما يزيد من المحصول مع تحسن صفات الثمار.

- يتم تقليم الأفرع الجانبية عند تداخل فروع الأشجار مع بعضها بالحد الذي يسمح بمرور الضوء والآلات الزراعية.

- يجب رش الأشجار بمحلول أوكسيكلورير النحاس بتركيز ٥٪ بعد التقليم مباشرة.



#### خلاصة تبنيد الحمضيات

- \* لا تقليم خلال السنوات الثلاث الأولى بعد الزراعة سوى تقليم الهيكل.
  - پتم إختيار ٣ او ٤ أغصان رئيسية فقط.
  - \* تتكون ثمار الحمضيات على الطرود التي عمرها سنة واحدة
- \* المطلوب دائماً إجراء تقليم خفيف (١٥-٢٠٪ من كامل الكتلة الخشبية).
  - \* يجب إزالة كل الأفرع المتشابكة والأفرع القديمة غير المثمرة.
- \* يجب إزالة الأفرع التاجية كما يجب التخفيف من كثافة الأفرع العامودية المتبقية وحنيها جانبياً.
  - \* من الافضل تفريد الطرود بحيث تترك مسافة ١٠ سنتم بينها.
- پتم التقلیم الرأسی للأفرع الرئیسة مما یساعدها علی إنتاج الثمار.
- المحصول على ثمار مبكرة، يجب تخفيف الأفرع الجانبية وتقليم رأسها.
  - پازالة الأفرع المائية القوية.
- \* يجب تقليم الأفرع المائية المتوسطة النشاط باكراً لجعلها مثمرة.
  - \* لا ينصح بإجراء التقليم الرأسى للأفرع الأفقية.

## ٢. التسميد والتغذية

- إن كمية الأسمدة المضافة الى التربة مهمة جداً، فالتسميد الآزوتي الزائد يؤدي الى زيادة النمو الخضري بشكل مفرط مسبباً إنخفاضاً في نوعية وكمية الإنتاج، بالإضافة إلى تلوث مصادر المياه الجوفية.
  - إن إستراتيجية التغذية النباتية يجب أن تأخذ في الإعتبار:
- طريقة الري المتبعة التي قد تسبب فقدان العناصر الغذائية عبر غسلها من التربة
  - نمو الأعشاب الضارة في البستان
    - كمية الإنتاج المتوقعة/المتوخاة
      - نوع التربة
- قبل البدء بعملية التسميد، يجب قياس ملوحة المياه ومحتواها من الكلس والتي قد تؤثر سلباً على ذوبان وتوفر العناصر الغذائية، كما يجب قياس المحتوى الغذائي في التربة وفي الأوراق (تحليل ورقي) وذلك بصورة دورية.

## أنواع التسميد

التسميد العضوي: يضاف ٣-٥ طن بالدونم (٢٥-٥٠ كلغ/ شجرة) من السماد العضوي المتخمر كل ٢-٣ سنوات، ينثر حول الأشجار تحت ظلة الشجرة ويخلط مع التربة.

التسميد الأخضر: وهي تعني الزراعة بين أشجار الحمضيات، له فوائد عديدة منها رفع خصوبة التربة، زيادة قدرة الأرض على الاحتفاظ بالماء، تحسين بناء التربة، تثبيت الآزوت الجوي إذا كان من النوع البقولي، يقلل من تسرب الأسمدة المعدنية وبالتالي تستفيد منها الشجرة أكثر. عند زراعة الأسمدة الخضراء، يجب

ترك مسافة ٧٠-٨٠ سم بعيدا عن الساق حتى لا تزاحم هذه

النباتات نمو الأشجار.

التراب تحت ظلة الشجرة ثم يروى.

**(** 

التسميد الكيميائي: تحتاج الأشجار الى كمية كبيرة من الآزوت، الفوسفور والبوتاسيوم وإلى عناصر أخرى مثل المغنزيوم، المنغنيز، الحديد، البورون، الزنك والنحاس. إن التسميد الكيميائي يكون إما عبر شبكة الري أو نثراً على

تختلف الكميات المضافة من العناصر الغذائية الأساسية (آزوت، فوسفور، بوتاسيوم) حسب نوعية التربة، خصوبة التربة، ظروف البستان، وكثافة الزرع.



#### **(**

#### الإحتياجات من العناصر الغذائية لبساتين الحمضيات

مواعيد إضافة دفعات التسميد	من العناصر مجرة/سنة)	عمر الشجرة		
دفعات التسميد	بوتاسيوم (K <sub>2</sub> O)	آزوت (N)	(سنة)	
	٤٠ - ٢٠	٤٠ - ٢٠	٨ ٤.	١
آذار – أيار	٦٠ - ٤٠	٦٠ - ٤٠	۱۲۰ – ۸۰	۲
تموز تشرين الأول	۸٠ – ٦٠	۸٠ – ٦٠	17 17.	٣
	١٠٠ – ٨٠	١٠٠ – ٨٠	۲۰۰ – ۱۲۰	٤
	10 17.	10 17.	T Y £ .	٥
	11 10.	11 10.	<b>77.</b> - <b>7</b>	٣
وفق المراحل	Y11A.	71 11.	٤٢٠ - ٣٦٠	٧
وقع المراحل الفينولوجية	75 71.	72 71.	٤٨٠ - ٤٢٠	٨
(أنظر الجدول أدناه)	77 72.	<b>TV.</b> - <b>Y</b> £ .	٥٤٠ - ٤٨٠	٩
	T TV.	۳ ۲۷.	7 02.	1.
	٤٥٠ - ٣٠٠	٤٥٠ - ٣٠٠	9 – 7	أكثر من ١٠

وبما أن الأسمدة الكيميائية ليست نقية أي أن ١ غرام من الآزوت لا يوازي ١ غرام من السماد الكيميائي، تختلف الكمية التقريبية الواجب إضافتها من بعض الأسمدة الكيميائية لتعويض نقص العناصر الغذائية، حيث يستعمل الرقم الادنى عندما تكون نتيجة التحاليل جيدة وبالعكس فالرقم الاعلى للتسميد يستعمل في حالات النقص أو الضعف.

إذا كانت طريقة التسميد المتبعة نثراً على التراب، فإن إضافة الأسمدة للبساتين المنتجة تكون على ثلاثة دفعات كما هو مبين في الجدول أدناه.

أما إذا كان التسميد عبر شبكة الري، فإن كميات العناصر الغذائية الواجب إضافتها توزع على دفعات خلال الموسم.

igoplus



**(** 

إحتياجات بساتين الحمضيات من العناصر الغذائية الرئيسية (غرام/الشجرة/سنة)								
بوتاسيوم (K <sub>2</sub> O)	فوسفور (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	(N	آزوت (N)					
سلفات البوتاس 50%	سوير فوسفات ثلاثي %45	يوريا %46		سلفات الأمونياك %21	عمر الشجرة (سنة)			
۸ ٤.	۸۹ – ٤٤	145 - 74		۳۸۱ – ۱۹۰	١			
۱۲۰ – ۸۰	١٣٣ – ٨٩	771 - 175		٥٧١ – ٣٨١	۲			
17 17.	<b>707 - 777</b>	<b>757 - 731</b>	X	V17 - 0V1	٣			
۲۰۰ – ۱۳۰	777 - 177	٤٣٥ - ٣٤٨	TO - TEA	907 - 777	٤			
T 7 £ .	mm 1v.	70 07.		158 115.	٥			
m7 m	٤٠٠ - ٣٣٠	٧٨٠ - ٦٥٠	او	171 154.	٦			
٤٢٠ - ٣٦٠	٤٧٠ - ٤٠٠	91 ٧٨.		7 171.	٧			
٤٨٠ - ٤٢٠	٥٣٠ - ٤٧٠	1.2 91.	ń	7797	٨			
٥٤٠ - ٤٨٠	7 04.	114 1.5.		704 779.	٩			
7 05.	٦٧٠ – ٦٠٠	17 114.		717 707.	١.			
9 – 7	1 74.	197 18		£ 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4	أكثر من ١٠			



#### ١. الآزوت

عنصر غذائي هام للشجرة، يشجع على النمو، الإزهار والإثمار

• تجنب إضافة الأسمدة الآزوتية خلال السنتين الأوليتين من الغرس في الفترة ما بين ت 1 و ١٥ شباط للتقليل من النمو غير المنتظم للغراس في الشتاء

# ٢. القوسقور

- ضروري للإزهار وعقد الثمار
- يؤثر على نوعية الثمار كما يساعد على التبكير في النضبج

• يعطى ثمار مرغوبة ملساء وحجمها طبيعى

# ٣. البوتاسيوم

• تحتاجه الشجرة بشكل كبير وقت تشكل الثمار

أعراض النقص	العناصر الكبرى
يؤدي نقص الآزوت الى:  المنطق المنطق المنطق المنطق المنطق المنطق المنطق الأوراق المنطق الأطلى  المنطق الأوراق  المنطق الأزوت المنظق الإزهار والإثمار  المنطق	الآزوت (N)

	$\overline{}$
	▶7
- ₹	•

	APT DOM: NOT THE OWNER, THE PARTY NAMED IN	
	أعراض النقص	العناصر الكبرى
NPK -P	يؤدي نقص الفوسفور الى:  الخفاض في النمو  صغر حجم الأوراق التي نتلون بالأخضر الغامق ثم باللون البرونزي وتسقط بوقت مبكر  نقص في الإنتاج  سقوط نسبة كبيرة من الثمار قبل النضج  ثمار عالية حموضة  قشرة الثمرة سميكة ذات ملمس خشن  تؤدي زيادة الفوسفور إلى ظهور أعراض نقص عناصر غذائية أخرى مثل الزنك والنحاس ويؤثر على امتصاص الحديد من التربة	الڤوسڤور (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
	يؤدي نقص البوتاسيوم الى:  • نمو قليل النموات الحديثة وموت الأوراق الصغيرة  • تجعد الأوراق القديمة وظهور بقع صفراء غير منتظمة  • قلة الإثمار والإنتاج  • ثمار صغيرة الحجم وذات ملمس ناعم  • حساسية الشجرة للبرودة  • الأعراض تكون أكثر وضوحاً في  الأراضي الكلسية أو الرملية أو عند زيادة بعض  العناصر الأخرى في التربة مثل المغنيزيوم أو الكالسيوم	البوتاسيوم (K <sub>2</sub> O)
	يؤدي نقص الكالسيوم الى:  • لا تظهر أعراض نقص الكالسيوم في الحمضيات الا نادراً، حيث لا تظهر أعراض ورقية واضحة إلا أنه يؤثر على نمو الشجرة الكلي وكمية الثمار  • إصفرار الأوراق على الأطراف وبين العروق الأساسية بالأخص في فصل الشتاء  • ظهور بقع داكنة اللون في المناطق الصفراء  • موت تدريجي للأفرع  • عدم نمو الجذور قد يؤدي الى تعفنها  • تجعد الثمار وتشقق تحت القشرة مما يؤدي الى تشقق القشرة وإنفصالها	الكالسيوم (Ca)



أعراض النقص	العناصر الكبرى
يؤدي نقص المغنيزيوم الى: • إصفرار الأوراق تدريجياً على إمتداد حواف الأوراق حتى تعم الورقة كلها ما عدا منطقة مثلثة الشكل (شكل V) قريبة من عنق الورقة تبقى خضراء غامقة • ظهور أعراضه على الأوراق الكبيرة أولاً	المغنيزيوم (Mg)
يؤدي نقص الكبريت الى: • إصغرار الأوراق الحديثة • موت تدريجي للأفرع الحديثة • صغر حجم الفاكهة وتشوهها • قشرة الفاكهة باهتة اللون وطرية	الكبريت (S)

أعراض النقص	العناصر الصغرى
يؤدي نقص الحديد الى:  • إصفرار ما بين عروق الأوراق خاصة عند النموات الحديثة حيث يصبح لون الورقة ذهبي أو أبيض • شبكة العروق الدقيقة واضحة اللون الأخضر • ظهور نقص الحديد يكون إجمالاً في الأراضي التي تحوي على نسبة عالية من الكلس	الحديد (Fe)
يؤدي نقص المنغنيز الى:  • إصفرار بين عروق الأوراق خاصة في النموات الطرفية بينما تبقى المناطق القريبة من العرق الوسطي  • شبيه بعوارض نقص الحديد لكن اللون الأصفر يكون  فاتحاً مائل الى الأبيض  • الأوراق صغيرة الحجم  • ظهور نقص المنغنيز يكون بشكل كبير في الأراضي  التي تحوي على نسبة عالية من الكلس	المنغنيز (Mn)



أعراض النقص	العناصر الصغرى
يؤدي نقص النحاس الى:  • تكوين أوراق سميكة وأفرع قليلة ذات لون أخضر داكن  • موت الأغصان إبتداءً من الأطراف مع تقدم الإصابة  • بقع صفراء على الأفرع مع تورم المنطقة المصابة  وتكون إفرازات صمغية داخلها  • بقع غير منتظمة على الثمار بنية محمرة تتحول  الى اللون الأسود في نهاية الموسم  • إمكانية تشقق الثمار وظهور مادة صمغية حول البذور	النحاس (Cu)
يؤدي نقص الزنك الى: • ظهور بقع صفراء غامقة اللون بين عروق الأوراق الحديثة النمو تتحول الى بقع ميتة بينما يحتفظ العرق الوسطي بلونه الأخضر • ذبول الأوراق ثم موتها	الزنك (Zn)
يؤدي نقص البورون الى:  • تمزق العروق الوسطية والجانبية والتفافها الى أسفل بزاوية قائمة على العرق الوسطي، تصبح صفراء برونزية  • ظهور النقص على الأوراق القديمة لأنه عنصر غير متحرك  • ضعف النمو الخضري  • سهولة فصل الورقة وإصفرار سطحها السفلي  • تساقط أو موت البراعم والأفرع الحديثة  • ثمار صغيرة قاسية مشوهة وذات قشرة سميكة مع تكون جيوب صمغية داخل القشرة أو داخل الثمرة	البورون (B)
يؤدي نقص الموليبدينوم الى: • ظهور النقص على الأوراق القديمة أولاً • بقع صفراء ما بين عروق الأوراق في بداية الصيف • ظهور بقع بنية على الثمار محاطة بإصفرار في حالات النقص الشديد	المولييدينوم (Mo)



#### ٣. الحراثة

ان معظم جذور أشجار الحمضيات سطحية وتوجد في الـ ٣٠ سنتم الأولية من التربة لذلك. إن عملية الحراثة غير مفيدة بل مضرة حيث تؤدي إلى تقطيع الجذور السطحية، إحداث جروح بالجذور، تكسير الأفرع والإصابة بالأمراض.

لذلك لا ينصح مطلقاً بحراثة (فلاحة) البساتين المنتجة بل تستبدل بعملية عزيق(نكش أو فرم) سطحي وإستعمال مبيدات متخصصة للقضاء على الأعشاب في حال وجودها.

أما في حالة البساتين الحديثة والتي تزرع بمحاصيل أخرى بين الأشجار، فيجب أن تكون الحراثة خفيفة، سطحية وبعيدة عن جذور الأشجار قدر الإمكان.

#### ٤. الري

- \* هو من أهم العوامل لإنتاج محصول ذات جودة عالية من الحمضيات.
- \* يؤدي نقص المياه، خاصة في المراحل الأولى من تكوين الثمار ونموها، الى تقليل نمو الثمار وزيادة تساقطها، تأخير تلون القشرة، الخفاض في نوعية الثمار من ناحية الحجم أو نسبة العصير أو فترة النضوج، إلخ.

- \* عند إنشاء بستان الحمضيات، كما هو من المهم إجراء فحص للتربة، من المهم أيضاً إجراء فحص لمياه الري.
- \* تتراوح كمية الإحتياجات المائية لأشجار الحمضيات البالغة ما بين ٧٠٠ و ١٢٠٠ ملم سنوياً.
- \* يستهلك الغريبفروت والحامض كمية مياه ٢٠٪ أكثر من البرتقال، بينما الماندرين يستهلك ١٠٪ أقل من البرتقال.
- \* إن جدولة الري ومعرفة كمية المياه الواجب إضافتها لها تأثير كبير ومباشر على صحة الشجرة (نقص المواد الغذائية، الاضطرابات الفيزيولوجية، الآفات والأمراض)، بالإضافة الى إنتاج محصول جيد ذات حجم ونوعية جيدة من الثمار.
- إن جدولة الري الصحيحة وإحتساب كمية الإستهلاك المائي للشجرة تعتمد على:
- نوع التربة وقدرتها على حفظ المياه وخاصة في منطقة الجذور حاجة المحصول من المياه أخذاً بعين الإعتبار المنطقة المزروعة (النتح والتبخر)، الوقت من السنة، عمر الأشجار والمرحلة الفينولوجية
  - نظام الري المعتمد
- \* من الضروري توجيه مياه الري الى منطقة نمو الجذور الفعلية وهي تكون عادةً على عمق ٣٠ الى ٤٠ سنتم من سطح التربة.

- تقل حاجة الأشجار للري في موسم هطول الأمطار، ومع ذلك لا تستفيد الأشجار من كل المياه المتساقطة، فمنها ما يفقد مع السيول، أو عبر النفاذ تحت مستوى منطقة الجذور.
- إن الإفراط في الري وبالأخص الري السطحي، قد يبلل جذع الشجرة ولكنه يزيد من إمكانية تعفن الجذور أو التصمّغ Phytophthora spp.
  - إن إصفرار الأوراق الناتج عن الكلس يمكن أن يسوء عند الري المفرط وينخفض عند إتباع نظام الري بالتتقيط.
- إن عملية تعطيش الحمضيات للحصول على موسم رجعي هو من المعتقدات الخاطئة إذ يسبب مشاكل في الإنتاج، لذا ننصح بإستبدال قسم من البستان بأصناف جديدة ذات فترة نضوج مختلفة، مما يسمح بالحصول على إنتاج لفترات أطول من السنة.
- حسب القاعدة العامة، يجب الري عند استنفاذ ٥٠٪ من المياه المتوفرة في منطقة الجذور. ولتقدير نسبة الرطوبة في التربة، يمكن إستخدام إحدى الطرق
  - المشداد وهي أداة لقياس الرطوبة (Tensiometer)
    - قياس النتح والتبخر



- فحص التربة باللمس عبر إستعمال مجرفة، أو أنبوب تربة وحفر ٢٠ إلى ٤٠ سنتم. إن التربة التي تحوي على ٥٠٪ مياه يكون ملمسها كالآتى:

ملمس الترية عند رطوية ٥٠٪	قوام الترية
شكلها شبه ناشف، تشكل كرة يمكن أن تخسر شكلها بسهولة	رملي Sandy
تشكّل كرة قابلة للعجن، تشكّل كتلة مستطيلة قابلة للتفكك عند عصرها بين الأصابع، لونها غامق	طفائي Loamy
تشكّل كرة، تشكّل بسهولة كتلة مستطيلة غير قابلة للتفكك بطول ٢,٥ سنتم، لونها غامق، دبق قليلاً	طینی Clayey

- أساليب الري التقليدية غير موصى بها إذ تستخدم فيها كميات مياه كبيرة دفعة واحدة وتترك الأرض لفترة طويلة دون ري، مما قد يسبب في إنتاج ثمار ذات جودة منخفضة وغير متجانسة إذ إن جذور الحمضيات سطحية تحتاج الى ري متكرر لإبقاء منطقة الجذور رطبة، دون هدر المياه التي تعطى دفعة واحدة. كما أن الري التقليدي يساعد على إنتشار مرض التصمغ عند ملامسة الجذع إذا لم تكن الأشجار مطعمة على أصل مقاوم.
- \* ننصح بإستخدام طريقة الري بالتنقيط بالرغم من كلفتها المرتفعة ولكنها على المدى البعيد، تقلل من النفقات التي تحتاجها وحدة المساحة وبالتالي رفع مردوديتها.

تحدد فترات الري وفقاً لعمر بستان الحمضيات أو حجم الشجرة، طريقة الري، نوع التربة وكمية الإحتياجات المائية اليومية، ويبين الجدول أدناه مثال على جدولة مياه الري عند الري بالتنقيط:

Drip irrigation	طريقة الري	
ناضج	عمر البستان	
بین ریتین	نوع التربة	
1	1	خفيفة
٤ - ٣	۲	متوسطة
0 - 1	٣	ثقيلة

- \* يجب إضافة حامض الفوسفوريك ضمن نظام الري لتنظيف الشبكة من الترسبات الكلسية.
- بسبب الاختلاف في إستهلاك المياه بين مختلف المناطق الزراعية، الأصناف، الإنتاج المتوقع، نوع التربة، مشاكل الصرف الصحي، إلخ، فإنه من المستحيل إعداد جدول زمني للري يناسب جميع بساتين الحمضيات، وفي الجدول أدناه، نورد مثال على الإستهلاك المائي لبساتين الحمضيات.
- \* يمكن استخدام الري الرذاذي لحماية الاشجار من خطر الصقيع ليلاً ولكن يجب الإنتباه من خطر المياه المالحة على الأشجار.



# الاستهلاك المائي الشهري لاشجار الحمضيات في الساحل الجنوبي تحت نظام الري بالتنقيط (لتر/يوم/شجرة)

کاتون ۱	تشرین ۲	نشرین ۱	ایلول	<b>'j</b> .	تموز	حزيران	ایار	نيسان	آذار	شباط	کاتون ۲	عمر الاشجار
١.	١٤	۲.	۲ ٤	Y £	۲۸	47	۲۸	7 £	۱۸	١٦	١٢	۱-۲ سنة
17	۲.	۳.	44	40	٤٠	٣٤	٤.	٣٤	7 £	77	١٨	٣-٢ سنة
۱۸	44	٤.	٤٨	٤٧	0 £	٥٢	0 £	٣٤	٣٤	۳.	7 £	٣-٤ سنة
٧ ٤	٣٢	٥,	٥٨	٦,	٧٠	٦٨	*	٤٢	٤٢	٣٨	۲۸	٤-٥ سنة
٣.	٤٠	0 £	٦٦	٧٠	۸۰	٧٤	٧٤	٥,	٥,	٤.	٣.	٥-٦ سنة
۳.	٤٠	٦.	٧٥	٧٥	٩.	٨٠	٨٠	٥٦	٥٦	20	٣٦	اكثر من ٦ سنة









# الفصل الثالث - روزنامة العمليات الزراعية السليمة

# ١. مرحلة السكون الشتوي

#### الزرع

- تهيئة مراقد البذور وزراعتها في المشاتل تحت الأغطية البلاستيكية
  - زراعة بساتين الحمضيات الحديثة والمهيأة سابقاً
     جني الثمار
- متابعة جني ثمار الأصناف المبكرة والمتوسطة النضج (يافاوي ماوردي –غريبفروت) بإستثناء البرتقال الفالنسيا وهجائن اليوسفي المتأخرة النضج
- يفضل القطاف المبكر لمحصول الفالنسيا وتخزينه المبرد للوقاية من أضرار ذبابة الفاكهة، إضافة الى جمع وتلف الثمار المتساقطة

#### التسميد

- نثر السماد العضوي بمعدل ٣-٥ طن للدونم
- إضافة الدفعة الأولى من الأسمدة الفوسفورية إذا لم تضف في تشرين الثاني والدفعة الأولى من الآزوت

#### التقليم

• تقليم الأغصان المتكسرة وإزالة الأفرع اليابسة بإستثناء صنف الحامض وذلك بعد الإنتهاء من جنى الثمار

# مراقبة الآفات ومكافحتها

• رش وقائي بمبيدات نحاسية أو فطرية للوقاية من الأمراض الفطرية والبكتيرية

#### الري

تعزيل مجاري ومصارف المياه في البساتين لصرف الزائد من
 مباه الأمطار

# ٢. مرحلة الطرد الربيعي وإنتفاخ البراعم

#### التسميد

- إضافة الدفعة الأولى من الأسمدة البوتاسية
- إستخدام الأسمدة الورقية للمساعدة على زيادة عدد الأزهار

#### مراقبة الآفات ومكافحتها

- رش المبيدات النحاسية أو الفطرية للوقاية من الأمراض
   الفطرية والبكتيرية
- مكافحة الأعشاب الشتوية بمبيدات الأعشاب أو بالحش يدوياً
- وضع المصائد الفرومونية لمراقبة عثة الزهر على الحمضيات

#### الري

• تجهيز قنوات الري وتجهيز حلقة ترابية حول جذع الشجرة لتجنب ملامسة ماء الري لساق شجرة الحمضيات في البساتين التي تروى بطريقة الجر

#### ٣. مرحلة الازهار

#### التسميد

• رش المغذيات الورقية التي تساعد على عقد الثمار

## مراقبة الآفات ومكافحتها

- متابعة تفقد المصائد الفرومونية لمراقبة عثة الزهر على الحمضيات والدودة الخياطة
- مكافحة عثة الزهر على الحمضيات عند الحاجة، كما يمكن خلط المغذيات الورقية مع أحد مبيدات المكافحة في رشة واحدة مع الأخذ بعين الإعتبار قابلية المزج

#### ٤. مرحلة عقد الثمار

#### التسميد

• إضافة الدفعة الثانية من الآزوت والفوسفور والبوتاس

## مراقبة الآفات ومكافحتها

- متابعة تفقد المصائد الفرومونية لمراقبة عثة الزهر على الحمضيات والدودة الخياطة
- مراقبة ظهور الحشرات الماصة كالمن والذبابة البيضاء والحشرات القشرية

#### ٥. مرحلة الطرد الصيفي

# مراقبة الآفات ومكافحتها

- متابعة تفقد المصائد الفرومونية لمراقبة عثة الزهر على الحمضيات والدودة الخياطة
- مراقبة ظهور الحشرات الماصة كالمن والذبابة البيضاء والحشرات القشرية
- متابعة تفقد المصائد الغذائية التجميعية لمكافحة ذبابة البحر الأبيض المتوسط ومكافحتها عند الضرورة

**(** 

# ٦. مرحلة نمو الثمار

#### التسميد

• إضافة الدفعة الثالثة من الأزوت والبوتاس

## مراقبة الآفات ومكافحتها

- متابعة تفقد المصائد الغذائية التجميعية لمكافحة ذبابة البحر
   الأبيض المتوسط والدودة الخياطة
  - مراقبة ظهور الحشرات القشرية والحلم
- مراقبة ظهور الأكاروز والمكافحة بإستخدام الأعداء الحيوية أو رش المبيدات في حال الضرورة
- مراقبة ظهور مرض الجرب (الحلم) خاصةً في البساتين التي ظهرت الإصابة فيها في السنوات السابقة وفي نفس المكان والمكافحة بإستخدام الأعداء الحيوية أو رش المبيدات في حال الضرورة

## ٧. مرحلة نضوج الثمار

## مراقبة الآفات ومكافحتها

• متابعة تفقد المصائد الغذائية التجميعية لمكافحة ذبابة البحر المتوسط والحشرات القشرية والحلم والأكاروز

# ٨. مرحلة الطرد الخريفي

# مراقبة الآفات ومكافحتها

• رش البيات الشتوي من زيوت معدنية ومبيدات قابلة للمزج مع الزيوت وذلك لمكافحة الحشرات والأكاروز والحلم والفطر الأسود (الشحبار) إذا وجد





# الفصل الرابع - الإدارة المتكاملة للآفات

**(** 

هي إعتماد إستراتيجية مكافحة لآفات الحمضيات مبنية على مبدأ إستعمال كل طرق المكافحة الممكنة بما فيها المبيدات الزراعية والأعداء الطبيعية وغيرها من الطرق الميكانيكية مع الحفاظ على التوازن في البيئة وحمايتها أيضاً من التلوث لإنتاج محصول إقتصادي وصحي.

من حسنات الإدارة المتكاملة للآفات:

- الحفاظ على صحة كل من مستخدمي المبيدات الكيميائية ومستهلكي المنتج الزراعي
  - ٢. تقليل ظهور مناعات الآفات الزراعية على المبيدات
    - ٣. الحفاظ على الأعداء الحيوية للآفات
- ٤. تخفيف تلوث البيئة والعاملين والتربة والمياه الجوفية نتيجة رش المبيدات الضارة
  - ٥. تخفيض كلفة الإنتاج نظراً لكلفة المبيدات المرتفعة
- 7. إنتاج محصول نظيف خالي من الترسبات الكيميائية وذات نوعية عالية وقابل للتصدير

# الآفات الحشرية والعناكب

# Mediterranean Fruit Fly البحر المتوسط. Ceratitis capitata



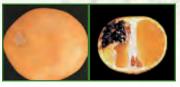
#### وصف الحشرة

- \* تشبه الذبابة المنزلية لكنها أصغر منها في الحجم طولها ٤-٥ ملم، ذات أجنحة مفرودة، لونها ذهبي مرقط.
- \* تقوم أنثى الحشرة الملقحة بوخز الثمرة، بواسطة آلة وضع البيض، حيث تضع البيض (١٣٥-٣٣٥ بيضة بمجاميع كل مجموعة مكونة من ٢٠ الى ٤٠ بيضة) في لب الثمرة وتلوث مكان الوخز مما يؤدى الى تعفنه بعد ٤ أو ٥ أيام.
- \* عندما تفقس اليرقات تتغذى على محتويات الثمرة مما يؤدي الى سقوطها.
- \* تخرج اليرقة من الثمرة قبل أو بعد سقوطها وتتحول الى عذراء في التربة ثم تخرج منها الحشرة الكاملة وتبدأ بوضع البيض بعد التزاوج.
- \* تبلغ دورة الحياة من ٤ الى ١٧ أسبوع حسب درجة الحرارة السائدة. تعتبر ذبابة البحر الأبيض المتوسط من الآفات المهمة عند التصدير وقد يؤدي اكتشاف ثمرة واحدة مصابة الى رفض ارسالية كاملة وكذلك الى رفض استلام اي كمية للتصدير من البساتين التى أتت منها.



لطع كاشفة على جلد الثمار، مكونة من ثقب محاط بهالة فاتحة اللون ناتج عن دخول آلة وضع البيض ولا تلبث هذه اللطع أن تتحول الى لون بني غامق

- **(**
- \* عادة، تكون اللطع طرية بحيث يمكن ثقب الثمرة عند الضغط عليها فيخرج سائل وجزء من اللب الذي تغذت عليه اليرقة
  - هشاهدة الحشرة ويرقاتها البيضاء في الثمار
    - الأرض على الأرض الأرض الأرض المرض المرض



أساليب الوقاية والمكافحة

- \* قطف الثمار الناضجة وعدم تركها على الأشجار
- \* تجنب زراعة أكثر من نوع فاكهة في حديقة واحدة
- \* حراثة الأرض مرتين، الأولى بعد جمع الثمار في الخريف والشتاء، والثانية في الربيع وذلك لتعريض الحشرات الداخلة في البيات الشتوي للظروف البيئية المختلفة والأعداء الحيوية
- \* جمع الثمار المصابة والمتساقطة على الأرض ودفنها في حفرة عميقة، حرقها أو وضعها في كيس نايلون يقفل بإحكام ويعرض لأشعة الشمس لمدة شهر ثم يعاد محتواه كسماد الى التربة
- \* القيام بعملية العزيق التي تعرض العذاري للهلاك وكذلك عملية الري تقتل العذاري
  - استخدام المصائد الغذائية على شكل مصيدة قبة مجهزة بمادة بروتين هيدروليزات (٧٥٪) بنسبة ١ ليتر لكل ٤ ليتر ماء
- \* إستخدام مصائد قبة مع بطاقة تحتوي على المواد الغذائية وهي ٥٠ تريميثيل أمين (trimethyl amine)، ٣٩٪ أمونيوم أسيتات (Ammonium acetate)، ١٠٪ تريميثيل أمين كلوريد (Trimethyl amine chloride)، ١٪ مواد مضافة الكيميائية:
- سبينوساد Spinosad مع جاذب جنسي ويرش على جذع شجرة بعد شجرة في الصف وفي صف بعد صف من الأشجار لمبدا سيهالوثرين Lambda Cyhalothrin إيتوفينبروكس Etofenprox (غير مسجل في وزارة الزراعة حالياً) أزاديراكتين Azadirachtin.

(انظر ص ۹۱ – ۹۳)

## ۲. ذبابة الحمضيات البيضاء Citrus Whitefly Dialeurodes citri

#### وصف الحشرة

- \* طولها ۱,٦٢-۱,٤٢ مم تقريباً، وتتميز الحشرة الكاملة بكبر حجمها وكل قرن استشعار مكون من سبع عقل.
- تعيش الإناث حوالي ١١ يوم على ٢٠ درجة مئوية تضع خلالها ١١٠ بيضة على الأوراق الفتية من الجهة السفلى للورقة وبشكل مبعثر وعشوائي وقد يتواجد على الورقة الواحدة حوالي وقد يتواجد على الورقة الواحدة حوالي على حامل صغير، لونها أبيض مصفر عند الوضع وتتحول إلى اللون البنى عند الفقس.



- \* مدة طور البيضة ١٢-١٢ يوم، تفقس إلى يرقات لونها أصفر مخضر متحركة في عمرها الأول وثابتة في الأعمار التالية.
- العذراء عديمة الأهداب الشمعية والزوائد الجانبية لكنها تتميز بشكل حرف Y من الخلف، وتنبثق الحشرة الكاملة من غلاف العذراء من خلال ثقب غير منتظم بشكل حرف T وتزداد أعداد المجتمعات الحشرية لهذا النوع عند توفر الرطوبة الجوية المرتفعة ونقص التهوئة. تقضي فترة الشتاء في الطور اليرقي الأخير (العذراء)، وللحشرة ٥-٦ أجيال في السنة ويستغرق الجيل الواحد من ٣٦-١٥٢ يوم حسب الظروف الجوية.



- \* بقع صفراء فضية على السطح السفلي للأوراق نتيجة إمتصاص اليرقات والحشرات الكاملة لعصارة الورقة.
  - \* تفرز الحشرة ندوة عسلية على سطح الورقة ينمو عليها فطر العفن الأسود مما يعيق عملية التمثيل الضوئي ويؤدي الى ذبول وتساقط الأوراق.

**(** 

- تظهر على الأوراق في منطقة الإصابة
   بقع بيضاء نتيجة غياب اليخضور وتؤثر
   الإصابة على حجم الثمار وطعمها.
- \* عند الإصابة الشديدة، تتغطى الشجرة بكاملها باللون الأسود فتقل عملية التمثيل الضوئي وتضعف الشجرة ويقل إنتاجها.

#### أساليب الوقاية والمكافحة

- \* تقليم الأفرع والأجزاء المصابة
  - \* التسميد والري المتوازن
- \* إزالة الأعشاب التي تكون مصدر للإصابة
- \* إستخدام المصائد الملونة والفرومونية التي تجذب الحشرات الكاملة
  - أ إستخدام الأعداء الحيوية، وأهمها المتطفل Encarsia spp. Cales noackie المفترس Franklinothrips vespiformis
  - رش الزيت المعدني الصيفي مع أحد المبيدات التالية:
     بوبروفازين

## المكافحة الكيميائية:

زیت معدنی Mineral Oil (زیت البارافین Paraffinic Oil) – گلوربیریفوس ایثیل Chlorpyrifos Ethyl – بیریدابین کلوربیریفوس ایثیل Pyridaben – آزادیراکتین Azadiractin – آسیتامیبراید Acetamiprid (غیر مسجل فی Acetamiprid (غیر مسجل فی وزارة الزراعة حالیاً) – کلوربیریفوس + سایبرمثرین (Chlorpyrifos + Cypermethrin)



المتطفل Encarsia formosa



المتطفل Encarsia lahorensis



Cales noackie المتطفل



Cales noackie المتطفل



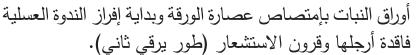


الفترس Franklinothrips vespiformis (الحشرة البالغة واليرقة المفترسة)

# ٣. الذبابة البيضاء الصوفية Wooly Whitefly ... Aleurothrixus floccosus

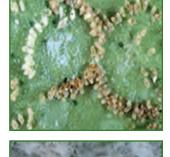
#### وصف الحشرة

- \* طول ٢-١,٥ ملم تقريباً وتتميز بالمفرزات الشمعية التي تحيط بالندوة العسلية.
- تضع الحشرة الكاملة البيوض على الأوراق الحديثة على الوجه السفلي منها بشكل أقواس أو دوائر بلون أبيض ثم تتحول إلى اللون البني الغامق عند الفقس وتعيش الحشرة الكاملة حوالي عشرة أيام.
- \* تمتد فترة فقس البيوض حوالي عشرة أيام لتخرج منها يرقات متحركة لها ثلاثة أزواج من الأرجل وزوج من قرون الاستشعار وبعد حوالي بضع ساعات تتثبت هذه اليرقات وتبدأ بالتغذية على



تظهر اليرقة في نهاية هذا الطور بمظهر أبيض صوفي متحولة إلى الطور اليرقي الثالث الذي يتميز بغزارة الندوة العسلية والمفرزات الشمعية التي تغطي جسمها منقلبة للطور اليرقي الرابع (عذراء) حيث تصبح المفرزات الشمعية أكثر غزارة وتأخذ الشكل الأبيض الصوفي ثم تتبثق الحشرة الكاملة من الغشاء الخارجي لليرقة على شكل حرف T ويستغرق كل جيل حوالي 3-7 أسابيع ضمن الظروف العادية للحشرة من 3-7 أجيال/ سنة.

أعراض الإصابة وأساليب المكافحة - مراجعة ذبابة الحمضيات البيضاء







# ٤. البق الدقيقي Citrus mealybugs Pseudococcus spp. - Planococcus citri

#### وصف الحشرة

- آفة طرية ناعمة بيضاوية مسطحة مقسمة بوضوح ومغطاة بطبقة بيضاء شمعية مغبرة تمتد إلى داخل العامود الفقري وتعلو طول حافة الجسم، وتختلف أنواع البق الدقيقي بشكل رئيسي عن بعضها بسماكة وطول النتوءات الشمعية.
- تضع الإناث بضع مئات من البيوض خلال ١٠-٢٠ يوم في أكياس بيض قطنية ملتصقة بالأوراق أو بالثمار أو بالأفرع. تفقس الى يرقات بلون أصفر فاتح وخالية من الشمع، ولكن تبدأ بإفراز الغطاء الشمعي لاحقاً.
- للبق الدقيقي ٢-٣ أجيال سنوياً ويقضي الشتاء بشكل رئيسي بمرحلة البيضة، ولكن قد ترى جميع المراحل على الأشجار.





## أعراض الإصابة

\* تمتص الحشرة عصارة النبات مما يقلل من نمو الأشجار.

- تصيب الحشرة ثمار الحمضيات الناضجة حيث تفقد جزء من حلاوتها ونكهتها وتتغطى بالندوة العسلية وينمو عليها فطر العفن الأسود.
  - \* تصيب الحشرة أيضاً الأجزاء الزهرية وأنصال الأوراق والأزهار وتتلفها الإفرازات الشمعية وتوقف نموها.





#### أساليب الوقاية والمكافحة

- \* تقليم الأفرع المصابة وجمع الثمار والأوراق المصابة وحرقها
- \* جمع الثمار المصابة والمتساقطة على الأرض ودفنها في حفرة عميقة أو حرقها
  - \* الرش بأحد الزيوت الصيفية
  - Cryptolaemus montrouzieri استخدام الأعداء الحيوية مثل Leptomastix dactylopii, Chilocorus sp. Anagyrus sp.
  - \* عند إشتداد الإصابة يتم الرش بمادة كلوربيريفوس + سايبر مثرين (Clorpyrifos + Cypermethrin) ممزوجة بالزيوت المعدنية الصيفية (انظر ص ٩١ ٩٣)







Anagyrus sp. المتطفل



المفترس Cryptolaemus montrouzieri



ا**لمتطفل** Leptomastix dactylopii





الحشرة البالغة الأنثى واليرقة تفترس المن Chrysoperla carnea

# ه. البق الدقيقي الأسترالي Cottony Cushion Scale Icerya purchasi

#### وصف الحشرة









- لون الأنثى أحمر وشكلها بيضاوي محدب، يغطى جسمها طبقة شمعية سميكة بيضاء ويتصل اتصالأ كاملأ في نهاية البطن كيس بيض لونه أبيض حجمه ثلاثة أضعاف حجم الأنثى وعليه خطوط طولية متوازية شمعية بنية اللون وعددها ١٤ - ١٦ خطأ. لون الذكر أحمر دموي وله زوج من الأجنحة اللامعة الزرقاء.
- تضع الأنثى البيض في الكيس ١٠٠ - ۲۰۰۰ ببضة.
- بعد الفقس، تبقى اليرقات الصغيرة لعدة أسابيع في كيس البيض ثم تغادر الكيس وتبحث عن مكان جديد على الأوراق وتبقى فيه من الانسلاخ الأول حتى الطور الثالث فتتحرك عندها لتصل إلى الغصن أو تبقى على الورقة. تتغذى الحوريات والحشرة الكاملة على
  - الأوراق ثم الأغصان.
- تقضى الحشرة فترة الشتاء في طور الحشرة الكاملة مع كتل البيض تحت كيس الحشرة على الجذوع الخشبية والأغصان الكبيرة.
- للحشرة ٣ ٤ أجيال في العام حيث يستغرق الجيل حوالي ٩-١٠ أسابيع وذلك على درجة حرارة ٣٠ درجة مئوية و٢٠ أسبوع على ٢٠ درجة مئوية.





# أعراض الإصابة

- نمو العفن الأسود على الندوة العسلية التي تفرزها الحشرة
- \* موت الأفرع المصابة عند الإصابة الشديدة
- \* تدنّي كمية المحصول وقيمته التسويقية

## أساليب الوقاية والمكافحة

- \* تقليم الأفرع المصابة وجمع الثمار والأوراق المصابة وحرقها
- \* جمع الثمار المصابة والمتساقطة على الأرض ودفنها في حفرة عميقة أو حرقها
  - \* الرش بأحد الزيوت الصيفية
- \* إستخدام الأعداء الحيوية ومن أهمها Rodolia cardinalis إستخدام الأعداء الحيوية ومن أهمها الدقيقي حيث تتغذى يرقاته وحشراته الكاملة على أطوار البق الدقيقي المختلفة والمتطفل Cryptochaetum iceryae المفترس Franklinothrips vespiformis

#### \* المكافحة الكيميائية:

زیت معدنی Mineral Oil (زیت البارافین Paraffinic Oil) – کلوربیریفوس ایثیل Mineral Oil – کلوربیریفوس + کلوربیریفوس ایثیل Chlorpyrifos + Cypermethrin) سایبیرمثرین (Chlorpyrifos + Cypermethrin) (انظر ص ۹۱ – ۹۳)



الأنثى تضع البيض تحت الحشرة القشرية واليرقة تفترس البيض والحشرة البالغة

Rodolia cardinalis



المتطفل Cryptochaetum iceryae

igoplus

### ٦. الحشرة القشرية الحمراء California Red Scale Aonidiella aurantii

#### وصف الحشرة



- قشرة حشرة الأنثى مستديرة الشكل قطرها 1,7 ٢,٢ مم، لونها أصفر باهت يميل الى الرمادي، شفافة نوعاً ما بحيث يمكن رؤية الأنثى الموجودة تحتها.
- \* تعتبر الحشرة القشرية الحمراء من الحشرات القشرية المدرعة التي تتميز بوجود الغطاء
- الشمعي الذي يغطي جسمها وينفصل عنها بسهولة بعكس الحشرات القشرية غير المدرعة التي تملك غطاء جاف وقاسي وبشكل جزء من الجسم.
- تتواجد الإناث على الأفرع والأوراق والثمار وتضع حوالي ١٠٠١٥٠ حورية زاحفة نشطة بمعدل ٢-٣ حوريات يومياً. تظهر الحوريات من تحت غطاء الأنثى خلال يوم أو يومين بحسب درجة الحرارة وخلال ٢٤ ساعة تستقر في الثنايا الصغيرة لتبدأ بالتغذي بواسطة ممصها الذي تغرسه في نسيج النبات.
- ربعد عملية التثبت تبدأ بإفراز الشمع الذي يكون بلون أبيض في البداية وتسمى هنا مرحلة الحلمة ثم يتحول اللون إلى بني مع تطور الحشرة التي تتسلخ أربعة انسلاخات وتصل لطور الحشرة الكاملة.
- \* تجذب الإناث العذارى الذكور بإطلاقها فرومونات جنسية فتزحف الذكور لقربها أو تطير إلى الأشجار المجاورة، وتعطي الحشرات ٢-٢ أجيال في العام حسب درجة الحرارة والرطوبة السائدة.



### أعراض الإصابة

تتواجد الحشرات القشرية على السطح العلوي للأوراق وعلى الثمار والأفرع الصغيرة والكبيرة، تمتص العصارة النباتية وتفرز التوكسينات السامة مما يؤدي الى:

- ظهور بقع صفراء حول مركز الحشرة على الأوراق أو الثمار
  - إصفرار الأوراق وتساقطها
- نمو العفن الأسود على إفرزات الحشرة السكرية مما يمنع عملية التمثيل الضوئي
- إنتاج ثمار صغيرة مشوهة ذات قيمة تسويقية قليلة
- في حالات الإصابة الشديدة، تتساقط الثمار، تجف الأفرع وتموت

# أساليب الوقاية والمكافحة

- تقليم الشجرة وتهوئتها وتعريضها لأشعة الشمس التي تقتل بعض الولادات كما تعتبر التيارات الهوائية الباردة من العوامل المميتة لهذه الحشرة
- \* جمع الأوراق والثمار المتساقطة على الأرض ودفنها في حفرة عميقة أوحرقها







•

- الرش بأحد الزيوت الصيفية التي لا تؤثر على الأعداء الحيوية او خلطها مع إحد المبيدات الحشرية عند ظهور الأطوار المتحركة لهذه الآفة أي الحوريات لأنها الأكثر حساسية.
- \* إستخدام الأعداء الحيوية ومن أهمها: المتطفل: Aphytis melinus متطفل خارجي يضع البيض تحت غطاء القشرة الخارجية
- المفترس: Chilocorus orbus, Franklinothrips vespiformis المكافحة الكيميائية:
- زیت معدنی Mineral Oil (زیت البارافین Paraffinic Oil) کلوربیریفوس ایثیل Chlorpyrifos Ethyl – کلوربیریفوس + سایبیرمثرین (Chlorpyrifos + Cypermethrin) (انظر ص ۹۱ – ۹۳)



المتطفل Aphytis melinus



المفترس (الحشرة البالغة واليرقة) Chilocorus orbus

# البطليموس أو حشرة الحمضيات القشرية Florida Wax Scale Ceroplastes floridensis

**(** 

#### وصف الحشرة

- بيضاوية الشكل، مستديرة، بنية الى حمراء اللون، يغطي الحشرة درع مصنوع من طبقة شمعية ذات لون زهري الى أبيض.
  - \* تتواجد على الأفرع والأغصان.
- \* يبلغ حجم حشرة الأنثى حوالي ٢-٤
   ملم طول و ١-٥,٥ ملم عرض.
- \* تضع الحشرة البالغة بيوضها ذات اللون الزهري الى الأحمر الغامق تحت القشرة الشمعية.
- تفقس البيوض الى الأطوار الحشرية الأولى من الحوريات تسمّى الزاحفة، وتتتشر لتجد مكاناً مناسباً لتتغذى وتستقر، غالباً على الضلع الأوسط للورقة.
- \* تتمو الحوريات وتتطور طورين أخريين حيث تفرز مادة شمعية حولها فيصبح شكلها كالنجمة.
- \* لهذه الحشرة ثلاثة أجيال في السنة تمتد كل منها على مدى ٣-٤ أشهر: الجيل الأول في نيسان وأيار، الجيل الثاني في تموز وآب والجيل الثالث في تشرين الأول وتشرين الثاني.

# أعراض الإصابة

يتمثل الضرر المباشر في تغذية الحوريات على نسغ الأوراق مما يؤدي الى سقوطها المباشر.









- في حالات الإصابة الشديدة، تفرز هذه الحشرات مادة سكرية مما يؤدي الى نمو الشحبيرة والعفن الأسود الذي يؤثر سلباً على عملية التمثيل الضوئي.
  - \* أساليب الوقاية والمكافحة
- \* إستخدام الأعداء الحيوية كالدبابير المتطفلة: Coccophagus lycimnia, Scutellista cyanea



المتطفل Coccophagus lycimnia



Scutellista cyanea المتطفل

#### المكافحة الكيميائية:

- زیت معدنی Mineral Oil (زیت البارافین Paraffinic Oil) - زیت معدنی Mineral Oil (زیت البارافین + کلوربیریفوس ایثیل Chlorpyrifos Ethyl - کلوربیریفوس بسایبیرمثرین (Chlorpyrifos+Cypermethrin)

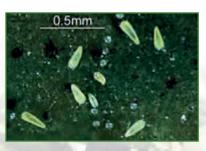
(انظر ص ۹۱ – ۹۳)

- إن توقيت الرش بالزيت الصيفي بمعدل ١,٥-٠,٥٪ عند فقس البيض وبدء إنتشار الحوريات الزاحفة، يمكن أن يكون كافياً للقضاء على هذه الحشرة.
- وهنا يجب الإنتباه إذ إن توقيت عملية الرش يعتمد على ظهور الفقس الجديد للبطليموس وغالباً ما يعمد مزارعو الحمضيات الى محاولة إصابة أكبر عدد من الحشرات في عملية المكافحة عندما يكون رش البطليموس مناسباً.

# ٨. أكاروز جربة الحامض (حلم الحمضيات الصدئي) Citrus Rust Mite Phyllocoptruta oleivora

#### وصف العنكبوت

- \* عنكبوت يمكن رؤيته بالعدسة المكبرة (X۲۵) وهو متطاول الشكل يشبه حبة الصنوبر او يأخذ شكل إسفيني، ويكون في البداية بلون أصفر فاتح ثم يتحول إلى لون أغمق قريب من البني عند النضيج.
- \* تضع الأنثى حوالي ٢٠-٣٠ بيضة كروية الشكل بيضاء اللون على السطح السفلى للأوراق والثمار والأفرع.
- \* يفقس البيض بعد ٢-٨ أيام الى يرقات تنسلخ مرتين لتصل الى الطور الكامل.
- \* تستغرق دروة الحياة ٧-٠١ أيام في الصيف و ١٤ يوماً أو أكثر خلال الشتاء بحسب درجات الحرارة.
- \* للجربة أكثر من ٢٠ جيلاً في السنة، وأفضل درجات الحرارة لتكاثرها تقع ما بين ٢٥ ٣٠ درجة مئوية مع رطوبة مرتفعة.











#### أعراض الإصابة

- من أهم الأضرار التي تحدثها الجربة:
- \* تلون الثمار والأوراق بلون صدئي على البرتقال والكريبفروت وفضي على الليمون، نتيجة لإمتصاص العصارة من الطبقة الخارجية للثمار
  - \* توقف نمو الثمار في حالة الإصابة المبكرة
- \* تشور الثمار في حالة الإصابة المتقدمة فتبقى صغيرة الحجم وقشرتها خشنة الملمس فتصبح غير قابلة للتسويق
  - ازدیاد فی نسبة تساقط الثمار بمعدل ثلاثة أضعاف تقریباً
- تغیرات فیسیولوجیة تؤدي الی تأخر تلون الثمار وتصبح نکهتها غیر مستحبة
- \* بقع سوداء على الأوراق في حالة الإصابة المبكرة وتصبح الشجرة
  - \* وكأنها مغطاة بالسواد عند إشتداد الإصابة ضعف عام في الشجرة عند الاصابة الشديدة

ضعف عام في الشجرة عند الإصابة الشديدة فتبدو متهدلة مما يقلل الإنتاج

#### أساليب الوقاية والمكافحة

- \* استخدام العنكبوت المفترس
- Amblyseius californicus Phytoseiulus sp.
  - \* المفترس Franklinothrips vespiformis



العنكبوت المفترس Phytoseiulus sp



العنكبوت المفترس Amblyseius californicus

#### المكافحة الكيميائية:

زيت معدني Mineral Oil (زيت البارافين Paraffinic Oil) – Acequinocyl أبامكتين Abamectin أسيكوانسيل Abamectin أسيفلوميتوفين حينوفين Cyflometofen – ايتوكسازول Fenbutatin oxide – هكزيتيازوكس – فينبيوتاتين اوكسايد Pyridaben – كبريت Hexythiazox – Sulfur – كبريت Spirodiclofen بيبيوفينبيراد Tebufenpirad (غير مسجل في وزارة الزراعة حالياً) – فنبير وكسيمايت (غير مسجل في وزارة الزراعة حالياً) – فنبير وكسيمايت (غير مسجل في وزارة الزراعة حالياً)

**(** 



# 9. عنكبوت الحمضيات الأحمر Citrus Red Mite Panonychus citri

#### وصف العنكبوت

- \* الإناث البالغة بيضاوية وكروية أما الذكر فهو أصغر من الإناث وغالباً ما توجد الذكور قرب عذاري الإناث منتظرة التزاوج.
- \* تضع الأنثى ٢٠-٥٠ بيضة بمعدل ٢-٣ بيضة في اليوم على السطح العلوي والسفلى للأوراق.
- \* إن دورة حياة العنكبوت الأحمر قد تكون قصيرة بمعدل ١٢ يوم حسب درجة الحرارة.
  - \* يتغذى العنكبوت على الأوراق الغضة والثمار.





#### أعراض الإصابة

- \* بقع شاحبة على السطح العلوي للأوراق نتيجة إمتصاص العصارة، وعند إشتداد الإصابة فإن هذه البقع تتسع لتشكل مناطق جافة مما يؤدي الى تساقط الأوراق وموت الأفرع تدريجياً بدءاً بالأطراف
- \* بقع على الثمار الخضراء غير الناضجة التي قد تختفي عندما تتاون الثمرة إلا أنها قد تظهر مجدداً عندما تعاود أعداداً كبيرة من العناكب تغذيتها عند مرحلة نضج الثمار
  - \* ضعف في الإثمار نتيجة ضعف عام في نمو الشجرة

غالباً ما تكون الأضرار التي تسببها العناكب الحمراء كبيرة عند تعرض أشجار الحمضيات للإجهاد المائي المتلازم مع الطقس الحار والجاف.





أساليب الوقاية والمكافحة

- \* إستخدام الأعداء الحيوية وأهمها العناكب المفترسة Amblyseius californicus Euseius tularensis والتي تهاجم المراحل غير الكاملة للعنكبوت الأحمر.
  - \* المفترس Franklinothrips vespiformis



العنكبوت المفترس Amblyseius californicus



العنكبوت المفترس Euseius tularensis

المكافحة الكيميائية:

زيت معدني Mineral Oil (زيت البارافين Paraffinic Oil) – Acequinocyl أبامكتين Abamectin – أسيكوانسيل Abamectin – أسيفاوميتوفين المختين (Cyflometofen – يتوكسازول Etoxazole – فينبيوتاتين اوكسايد Fenbutatin oxide – هكزيتيازوكس – فينبيوتاتين اوكسايد Pyridaben – بيريدابين Pyridaben – كبريت Hexythiazox – Sulfur – كبريت Spirodiclofen سبيروديكلوفن Spirodiclofen – تيبيوفينبيراد (غير مسجل في وزارة الزراعة حالياً) – فنبيروكسيمايت (غير مسجل في وزارة الزراعة حالياً) – فنبيروكسيمايت (عير مسجل في النظر ص ۹۱ – ۹۳)

# ۱۰. عثة الزهر على الحمضيات Citrus and lemon flower moth Prays citri

#### وصف الحشرة

\* فراشة صغيرة الحجم، لونها بني رمادي والرأس بني فاتح.

**(** 

- \* تضع الأنثى بيوضها على البراعم الزهرية والأزهار والثمار الصغيرة، حيث يفقس البيض بعد ٥-١٠ أيام الى يرقات لونها أصفر يصبح أخضر غامق عند إكتمال نموها.
- \* تتغذى اليرقات على الأزهار وتصل الى مبيض الزهرة، كما تدخل الثمار الصغيرة وتحفر داخلها.
- \* يكتمل نموها خلال ٢١-٣٦ يوماً فتتحول الى عذراء على أسطح الأوراق أو على تكتلات الأزهار المصابة أو في التربة ويمتد طور العذراء ١-٢ أسبوع.
  - \* للحشرة ٥-٧ أجيال في السنة.











من أهم الأضرار التي تحدثها العثة خصوصاً على الحامض والكلمنتين:

\* تآكل البراعم الزهرية، الأوراق الغضة والطرود الجديدة

- \* ربط البراعم الزهرية المصابة بعضها ببعض بالخيوط الحريرية التي تفرزها اليرقات عند إكتمال نموها
  - \* جفاف القمم النامية في النموات الحديثة
  - \* جفاف الثمار الصغيرة عند إصابتها أثناء نموها

### أساليب الوقاية والمكافحة

- \* جمع الأزهار والثمار المتساقطة وحرقها للتخلص من اليرقات
  - \* إستخدام المصائد الفرومونية
    - المكافحة الكيميائية:

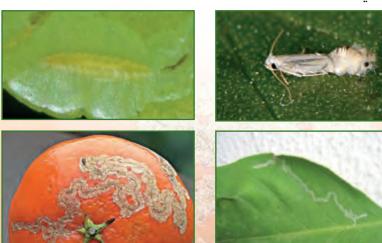
الامبدا سيهالوثرين Lambda Cyhalothrin سيهالوثرين – سايبيرمثرين – Cypermethrin – ألفا سايبيرمثرين – ورنجينسيس Chlorpyrifos – كلوربيريفوس + سايبيرمثرين – كلوربيريفوس + سايبيرمثرين – Chlorpyrifos – كلوربيريفوس + سايبيرمثرين – (Cypermethrin + Chlorpyrifos) – أسيتاميبرايد – Tebufenozide – تيبوفينوزايد — Acetamiprid (غير مسجل في وزارة الزراعة حالياً) – إيتوفينبروكسس Etofenprox (غير مسجل في وزارة الزراعة حالياً)

# ۱۱. حافرة أنفاق الحمضيات او الدودة الخياطة Citrus Leafminer Phyllocnistis citrella

#### وصف الحشرة

- \* فراشة صغيرة جداً طولها ١-٢مملونها رمادي فاتحوهي ليلية النشاط.
- \* تضع الأنثى بيوضها على السطح السفلي للأوراق الغضة حوالي ٢٨ بيضة خلال حياتها وبمعدل ٦ بيوض على الورقة الواحدة وأحياناً على السطح العلوي وبشكل إفرادي. بعد فقس البيض، تدخل البرقة بين طبقتي الورقة وتحدث نفقاً متعرجاً واحداً لا تغادره أبداً بل تبقى لتتعذر في نهايته عند حافة الورقة حيث تثني هذه الحافة لتحمى نفسها.
- \* تبلغ دورة حياتها من ١٣-٥٠ يوماً حسب درجات الحرارة (بيضة ٢-٥ أيام، اليرقات ثلاثة أطوار ٥-٠٠ يوم، عذراء ٢-٢٢ يوم) وتعيش الحشرة الكاملة حوالي ٨ أيام.

- \* يبدأ نشاط وتطور الحشرة بدءاً من ١٢ درجة مئوية.
- \* إن قابلية الإصابة مرتبطة بوجود النموات الحديثة والغضة أكثر مما هي مرتبطة بالعوامل المناخية.



# أعراض الإصابة

- تتغذى اليرقات على النسيج بين طبقتي الورقة مما يؤدي الى: تغير لون المنطقة المصابة الى اللون الفضي ثم الى الأصفر الشاحب ومن ثم موتها، وتساقطها
  - \* ثمار صغيرة الحجم في حال الإصابة الشديدة
    - \* ضعف عام في نمو الشجرة
    - في حالة الإصابة الشديدة، تهاجم الحشرة الثمار الصغيرة فتحفر أنفاقاً داخل الثمار، كما قد تهاجم الأزهار.



Cirrospilus sp. المتطفل

### أساليب الوقاية والمكافحة

- لأن يرقات الدودة الخياطة لا تتغذى على الأوراق المكتملة النمو القاسية بل على الطرد الجديد الغض، يستحسن بناء إستراتيجية المكافحة على كيفية حماية الطرد الجديد خلال الفترة التي تأخذها الأوراق الغضة حتى تقسو. تقدر هذه الفترة بحوالي الد ٢٠ يوماً.
- العمليات الزراعية: التحكم بالعوامل المؤدية الى طرود جديدة متأخرة في خلال الموسم من خلال:
- إجراء تقليم متوازن والإبتعاد عن التقليم الجائر الذي قد يحفز ويشجع الشجرة على النمو الخضري الكثيف الحساس للإصابة
   إتباع أسلوب ري متوازن وعدم التعطيش مما يقلل ظهور النموات الطرية الحساسة للإصابة بشكل مستمر

**(** 

- إزالة السرطانات والأفرع المائية التي تنمو حول الشجرة إتباع تسميد متوازن بإستخدام كافة العناصر الغذائية للحصول على نمو متوازن والتقليل من النموات الحديثة الغضة والحساسة للإصابة
  - \* إستخدام المصائد الفرومونية
  - \* إستخدام المحلول المستخرج من زيت شجرة النيم (Neem oil extract)
  - \* إستخدام الأعداء الحيوية كالمتطفل .Cirrospilus sp
- \* المكافحة الكيميائية: أبامكتين Abamectin المكافحة الكيميائية: أبامكتين Acetamiprid ثياميتوكسام Thiametoxam أسيتاميبرايد Tebufenozide (غير مسجل في وزارة الزراعة حالياً) أزاديراكتين Azadirachtin سبينو ترام (انظر ص ٩١ ٩٣)

**(** 

# ۱۲. تربس الحمضيات Scirtothrips citri

#### وصف الحشرة



- الحشرة البالغة صغيرة صفراء برتقالية مع أجنحة مهدبة وهي تفضل المناطق الدافئة والمضيئة وتتجنب الحرارة العالية.
- \* يتغذى التربس على أنسجة النبات الغضة (أوراق حديثة أفرع غضة العقد الصغير) وتزداد أعداده في الربيع والخريف على النموات الجديدة وخاصة في البرتقال.
- \* خلال الربيع، تضع الأنثى حوالي ٢٥-٧٥ بيضة في أنسجة الأوراق الحديثة أو في الثمار الغضة.
- \* إن الأطوار الثالثة والرابعة (مرحلة العذراء وما قبل العذراء) لها أجنحة ولا تتغذى على النبات، وتكمل دورتها في التربة أو في شقوق الشجرة.
- \* لا يتطور تربس الحمضيات على درجات حرارة أقل من ١٤ درجة مئوية.
- \* تستغرق دورة حياة التربس حوالي الشهر في الطقس البارد وحوالي الا يوماً في الطقس الحار.
- \* يمكن أن يكمل التربس ثمانية أجيال في العام إذا كانت درجات الحرارة مناسبة.



#### أعراض الإصابة

 إن الطور اليرقي الثاني هو الذي يسبب معظم الأضرار لأنه يتغذى بشكل رئيسى تحت سلات الثمار الحديثة.

- \* تتلون قشرة الثمار باللون فضي نتيجة ثقب الحشرة خلايا البشرة تاركة بثرات فضية.
- \* تظهر الأضرار بشكل رئيسي على الثمار الموجودة على المحيط الخارجي للشجرة حيث تكون الثمار أكثر حساسية للرياح وللسعة الشمس.
  - \* تتميز الإصابة بالتربس بوجود حلقة حول قمة الثمرة.
- \* يتغذى التربس على الأوراق الغضة تاركاً بقع بنية سميكة على جوانب العرق الوسطى للأوراق فتتشوه.



العنكيوت المفترس

Euseius tularensis



أساليب الوقاية والمكافحة

- \* إستخدام الأعداء الحيوية كالعنكبوت المفترس Euseius tularensis
  - المفترس
  - Franklinothrips vespiformis
    - المكافحة الكيميائية:
- كبريت Sulfur دايميثوات Sulfur دايميثوات Spinethoate سبينو ترام Spinetoram (غير مسجل في وزارة الزراعة حالياً) مسجل في وزارة الزراعة حالياً) (انظر ص ٩١ – ٩٣)

# 17. من الحمضيات الأسود Black citrus aphid المسود. 17 Toxoptera aurantii

#### وصف الحشرة

- الأنثى غير المجنحة حشرة صغيرة الحجم بنية الى سوداء، طولها كرا-٢ مم، أما الأنثى المجنحة لون رأسها وصدرها أسود أما البطن بني غامق، والحورية تشبه الأنثى غير المجنحة لكن لونها بني.
  - \* يتكاثر من الحمضيات تكاثراً بكرياً على مدار العام.
- \* الأفراد المجنحة تظهر في أواخر الربيع حيث تتقل للأشجار وتبدأ بالتكاثر.



- تلد الأنثى حوالي ٦٠ حورية إذا كانت درجة الحرارة مناسبة (٢٠-٢٥ درجة مئوية)، وتستغرق دورة الحياة أسبوع على ٢٥ درجة مئوية. يتوقف تكاثر
- المنَ إذا إرتفعت الحرارة عن ٣٠ درجة مئوية.
- \* يتواجد منَ الحمضيات على مدار العام وله عدة أجيال قد تصل الى ١٥ جيلاً في السنة.

#### أعراض الاصابة

- \* يمتصَ المنَ الأسود عصارة النموات الحديثة للأفرع والأوراق مما يؤدي الى توقف نموها والتفاف الأوراق المصابة وشحوب لونها.
- \* في حالة الإصابة الشديدة، يتغذّى المنَ على البراعم والأزهار والثمار مما يؤدي الى عدم نمو البراعم وسقوط الأزهار المبكر وسقوط الثمار.
  - \* نمو العفن الأسود على الندوة العسلية التي يفرزها المن.

- \* وجود النمل الذي يتغذى على الندوة العسلية التي يفرزها المن.

\* يمكن أن ينقل المن فيروس التدهور السريع على الحمضيات . Tristeza

# أساليب الوقاية والمكافحة

- \* إستخدام الأعداء الحيوية كالمفترس: -.Aphidoletes sp Chrysoperla carnea - Franklinothrips vespiformis والمتطفل: Aphidius colemani
  - \* المكافحة الكيميائية:
- زیت معدنی Mineral Oil (زیت البارافین Paraffinic Oil) Alpha Cypermethrin الفا سایبیرمثرین الفا سایبیرمثرین حدور کلوربیریفوس ایثیل Chlorpyrifos Ethyl سایبیرمثرین Cypermethrin Cypermethrin شیامیبراید Acetamiprid ازادیراکتین Acetamiprid المشریت المشریت دلتامثریت Deltamethrin ایتوفینبر و کس Pirimicarb بیریمیکارب Pirimicarb کلوربیریفوسس + سایبرمثرین (۱۹ ۹۳)





الحشرة البالغة الأنثى واليرقة تفترس المن Chrysoperla carnea



المفترس Aphidoletes spp.



Aphidius colemani المتطفل

# مكافحة الحمضيات عامةً:

\* يمنع خلط الزيت المعدني مع الكبريت كما يمنع إستعمال الزيت بعد رش الكبريت إلا بعد مضى فترة شهرين.

**(** 

\* نظراً للكلفة العالية للرش في المكافحة الكيميائية، ينصح توقيت مكافحة آفات الحمضيات عامةً بناءً على الوقت الأمثل لفقس بيض حشرة البطليموس، إذ في حال لم تكن في الطور المناسب، قد تنجو من عملية المكافحة، فيظهر العفن الأسود ويؤدي الى فشل العملية بأكملها.



# الأمراض الفطرية

# مرض المالسيكو Mal Secco مرض المالسيكو

- المالسيكو كلمة إيطالية تعني جفاف الأفرع ويعتبر شائعاً على أصناف الليمون والحامض.
- مرض فطري يتصف بقدرته على الانبات في ظروف جوية قاسية حيث تعتبر حرارة من ٥-٣٠ درجة مئوية مجالاً واسعاً لنشاطه غير أن درجة تطوره المثلى لنشاطه هي ٢٠-٢٠ درجة مئوية مع رطوبة نسبية بين
- پصيب الفطر الأفرع الغضة أو النموات الحديثة عند توفر الظروف المناسبة.
- \* يدخل الميسليوم الى نسيج الشجرة الخشبي ويتغذى على محتويات الأوعية الخشبية (الكامبيوم) فتظهر أعراض الأصابة.
- قد يصيب الفطر المجموع الجذري أيضاً ويدخل الى كامبيوم الخشب في الجذور الكبيرة وتظهر أعراضه بسرعة وتموت الشجرة خلال فترة قصيرة.
- أعراض الاصابة
- الختفاء اللون الأخضر حول عروق أوراق الليمون، إصفرار الأوراق وتساقطها
- \* جفاف ويباس قمة الأفرع ثم الموت التدريجي للفرع المصاب من أعلى الى أسفل









- \* تلون الخشب بلون أحمر مصفر على جذع الشجرة المصابة وعند عمل مقطع عرضي في نسيج الخشب المصاب يظهر تلون برتقالي هو عبارة عن مفرزات الفطر المسماة توكسينات.
- \* مع تقدم الاصابة يموت جزء من الشجرة حيث يظهر بوضوح وعن بعد اليباس التدريجي للأغصان من الأطراف نزولاً إلى كل محيط الشجرة التي تتعرى من الأوراق ويزداد اليباس، مما يؤدي الى الموت التدريجي للشجرة ثم موتها بالكامل، ليؤثر سلباً على الإنتاج.
- \* إصابة المجموع الجذري: موت صاعق وفجائي، صدور رائحة تخمير قوية وظهور لون بني الى أسود في المنطقة السفلي من الشجرة.

### أساليب الوقاية والمكافحة

- \* زراعة أصناف مطعمة على أصول متحملة أو مقاومة مثل فولكامريانا Citrus Volkameriana
- الرياح وخاصة من صنف السرو حول الموقع وبين الأشجار (الجلول) وذلك لحماية أشجار الحمضيات من الرياح والبرد
  - التوازن في التسميد الكيميائي والري
- \* تقليم وقص الأغصان المصابة واليابسة من النقطة السليمة خلال فترات الصيف مع تعقيم مقصات القطع وحرق الأغصان لمنع انتشار المرض
- \* في المواقع المصابة سابقاً، ترش المواد النحاسية أو الفطرية وقائياً وذلك أول فصل الخريف وتعاود أواخر الشتاء (من تشرين الثاني ولغاية آذار بمعدل مرة كل شهر وذلك بغرض قتل جراثيم الفطر المتواجدة على سطح النبات قبل إنباتها واحداث الإصابة) من كل سنة حتى التخلص من المرض.
- \* لا توجد حتى الآن مبيدات فطرية جهازية لها القدرة على قتل ميسليوم الفطر وهو متموضع في نسيج الخشب.

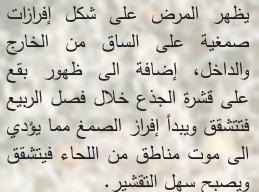
# A Phytophthora Root Rot مرض التصمغ Phytophthora Spp.

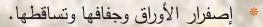


المسبب الرئيسي للمرض فطر Phytophthora citrophthora وقد تسببه أنواع أخرى من الفايتوفثرا إذا توفرت لها ظروف ملائمة مثل جروح الجذور مع رطوبة عالية أو سوء صرف لمياه الري.



### أعراض الإصابة





- \* تعفن الجذور وموتها وإسوداد أجزاء منها مع وجود بقع لزجة عليها.
- \* قد يصيب الثمار فقط بالعفن البني أو السماط حيث يظهر عفن أبيض على الثمار يتحول الى اللون البني.

انخفاض الإنتاج مع صغر حجم الثمار.

- أساليب الوقاية والمكافحة
- زراعة أصول متحملة لأمراض التصمغ مثل الأبوصفير وإعتماد غراس ذات مواصفات جيدة
- \* إقامة المصارف الجيدة للمياه وتجنب ركود المياه حول جذع الشجرة
- \* تحسين مواصفات التربة الثقيلة من خلال إضافة تربة رملية والسواد الطبيعي المخمر الذي يحسن خصائص التربة الكيميائية والفيزيائية وخاصة لجهة تصريف الماء الزائد
- أ تجنب تجريح الساق عند الحراثة أو التعشيب خاصة في المنطقة التي تعلو منطقة التطعيم، وإعتماد الحراثة السطحية
  - \* الحفاظ على إرتفاع منطقة التطعيم عن سطح التربة
    - دهن ساق الأشجار السليمة بالمواد النحاسية
- \* معالجة الأشجار المصابة من خلال إزالة التصمغات عن الساق وكشف الأنسجة السليمة ودهن تلك الأماكن المصابة بمواد عجينة بوردو النحاسية أو مادة الميتالاكسيل Metalaxyl التي تمنع إعادة إنتشار المرض وتقضي على تلك الفطريات الضارة
- في حالة العفن البني للثمار، يفيد الرش الوقائي بمركبات النحاس للمنطقة السفلية للمجموع الخضري المحمل بالثمار.
  - \* المكافحة الكيمائية:
- ميتالاكسيل Metalaxyl فوستيل الألومينيوم Fosethyl ميتالاكسيل Aluminium (انظر ص ۸۷ ۸۹ )

# الأمراض الفيروسية

# 1. فيروس التدهور السريع تريستزا Closterovirus CTV)



\* يعتبر هذا المرض من أخطر أمراض شجرة الحمضيات فقد قضى على ملايين أشجار الحمضيات في البرازيل وإسبانيا.



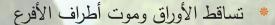
- له سلالات متعددة تؤدي الى أعراض مختلفة، والسلالة الموجودة في لبنان هي من النوع الخفيف الذي لا يؤثر بشكل كبير على إنتاجية الأشجار.
- \* ينتقل هذا المرض عن طريق عيون التطعيم والحشرات كالمن Aphis gossypii و Toxoptera aurantii.
- \* تظهر حساسية عالية للأصناف المطعمة على الأصل «أبو صفير».

# أعراض الإصابة

- \* تلف منطقة التطعيم مما يؤدي الى موت الجذور وبالتالي الشجرة المصابة وينتج عنه تعفن الجذور والتصمغ
- \* أعراض النقر الخشبية (Stem Pitting) عبارة عن تتقرات على الخشب يقابلها نتوءات على السطح الداخلي للقشرة تكون بشكل متطاول على الساق والأفرع

على مستوى التطعيم وخاصة على أصل الأبو صفير، يلاحظ على السطح الداخلي للقشرة تتقرات دقيقة بحجم رأس الدبوس يطلق عليها Pegs، هذه التتقرات يقابلها نتوءات على الخشب

- تضخم القسم الموجود فوق منطقة التطعيم بحيث يكون قطر الطعم أكبر من قطر الأصل
  - تلون أوراق الأشجار المصابة بلون برونزي وقد يكون مصحوباً بالتفاف النصل



- أ عراض البقع المستضيئة بشكل خطوط على عروق الورقة
  - \* قلة الإنتاج وثمار صغيرة الحجم
- \* تقزم، إصفرار عام للأشجار المصابة وضعف في النمو
  - و تدهور سريع وموت الأشجار



# أساليب الوقاية والمكافحة

- \* إستخدام شتول مصدقة
- الحجر الزراعي الفعال الذي يمنع دخول الشتول المصابة خاصة من الدول التي يتواجد فيها هذا المرض
- إستخدام أصول تتحمل الإصابة بهذا المرض مثل سيترانج كاريزو Citrange Carrizo، ماندرين كليوبترا Citrumelo 4475، فولكامريانا Volkameriana،

- \* التأكد من صحة النبات المستخدم في التطعيم وخلوه من هذا
  - \* القضاء على حشرة المن الناقلة

المرض

- الإستئصال الفوري للأشجار المصابة لمنعها من أن تشكل بؤراً أولية للمرض
- التطعيم بطريقة الجسر: يزرع حول الشجرة المصابة ٣-٤ غراس من أصل متحمل للمرض مثل السترانج، وعندما تصل تلك الغراس إلى قطر مناسب تقطع قمتها بشكل مائل وتدخل فوق منطقة التطعيم بين القشرة والخشب وبالتالي تعتمد الشجرة المصابة على جذور الأصل الجديد بالنهاية.

- يمكن طمر ساق الشجرة بالتراب حتى فوق منطقة التطعيم فتخرج جذور جديدة يعتمد عليها المجموع الجذري لكن عيب هذه الطريقة أنها غالباً ما تكون جذور الطعم حساسة للتصمغ.
- إبلاغ المختصين عند ظهور أعراض المرض لإتخاذ التدابير اللازمة

#### ٢. مرض البسوروز - القوباء Psorosis



- مرض فيروسي واسع الإنتشار في لبنان.
- أ ينتقل بواسطة عيون التطعيم المصابة، البذور، الحامول والتحام جذور الأشجار المصابة مع السليمة.
- \* تختلف أعراض المرض بإختلاف سلالة الفيروس المسبب.
- \* تقل نسبة المسبب الفيروسي لمرض البسوروز كلما اقتربنا من القمة النامية.
- \* الأنواع الحساسة لهذا الفيروس: البرتقال الحلو (Sweet) المندرين (Mandarins)، الغريبفروت (Grapefruit)

#### أعراض الإصابة

- \* قلة المجموع الخضري، ضعف عام في الشجرة ثم موتها
  - بقع حلقية صفراء على الأوراق
- \* خطوط طولية مصفرة بين العروق الثانوية للأوراق، ويمكن أن تظهر أعراض البقع مع الخطوط على نفس الورقة
- \* تقشر الساق والأفرع بشكل حراشف وأحياناً يظهر الصمغ تحت الحراشف المتقشرة
- \* لا تظهر أعراض تقشر القشرة قبل خمس سنوات وغالباً ما تظهر بعد عمر ١٥ سنة وفي بعض الحالات لا تظهر الأعراض قبل ٢٠ سنة.
  - \* تلوَن الخشب الداخلي للأغصان الكبيرة عند قطعها







# أساليب الوقاية والمكافحة

- استخدام شتول مصدقة
- \* إستخدام أصول تتحمل الإصابة بهذا المرض مثل السترانج
- \* التأكد من صحة النبات المستخدم في التطعيم وخلوه من هذا المرض
- \* إستئصال فوري للأشجار المصابة لمنعها من أن تشكّل بؤراً أولية للمرض
- \* إبلاغ المختصين عند ظهور أعراض المرض لإتخاذ التدابير اللازمة

**(** 



# بعض المواد الفعالة للمبيدات الزراعية المسجلة في وزارة الزراعة والمسموح استخدامها على الحمضيات

فترة التحريم (أيام)	نسبة الإستعمال (ملل أو غرام / ١٠٠ ليتر ماء)	الآفة	نوع المبيد	المادة الفعالة
١.	٧٥	الدودة الخياطة – الأكاروز - صدأ الحمضيات (الجرب) - حلم	حشري عناكبي	أبامكتين ۱٫۸٪ مركز مستحلب Abamectin I.8% EC
Υ	7 - 17	اكاروز- دودة خياطة - حلم الصدأ	حشري عناكبي	أبامكتين ٨,٤٪ مركز معلق Abamectin 8.4% SC
١٤	70	المن - الدودة الخياطة	حشري	أسيتامييريد ۲۰٪ مسحوق ذواب بالماء Acetamiprid 20% SP
٧	17.	حلم الصدأ – العنكبوت الأحمر – الحلم	عناكبي	أسيكوانسيل ١٥٪ مركز معلق AcequinocyI I5% SC
71	10-1.	دودة الزهر – المن	حشري	ألفا سايير مثرين ١٠٪ مركز مستحلب Alpha-Cypermethrin 10% EC
٣	T Y	حافرة اوراق الحمضيات	حشري	ازادیراکتین أ ۱٪ مرکز مستحلب Azadirachtin A 1% EC
Y	17.	التبقع الشمعي– الأنتراكنو ز –التبقع الأسود – تبقع الألتيرناريا على الأوراق والثمار – الجرب الفطري	فطر ي	أز و كسيستر وبين ۲۰٪ + ديفينكو ناز و ل ۱۲٫۵ مركز معلق Azoxystrobin 20% + Difenconazole 12.5% SC
-	14 4.	Prays عثة ثمار الليمون citri	حشري	باسيلوس ثورينجينسيس بودرة قابلة للبلل Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki 32,000IU/mg WP
۲۱	710.	الحشرات القشرية – الذبابة البيضاء – المن – عثة الحمضيات	حشري	کلو ربیریفوس اثیل ۴۸٪ مرکز مستحلب Chlorpyrifos ethyl 48% EC
71	۸٠-٥٠	المن – البق الدقيقي – الذبابة البيضاء	حشري	کلوربیریفوس ۵۰٪ + سایبرمثرین ۵٪ مرکز مستحلب Chlorpyrifos 50% + Cypermethrin 5% EC
10	7 – 10.	اللفحة البكتيرية	فطر <i>ي</i> بكتير <i>ي</i>	هیدر و کسید النحاس ۷۷٪ بو درة قابلة للبلل Copper hydroxide 77% WP
10	۲۰۰	أمراض بكتيرية اللفحة	فطر <i>ي</i> بكتير <i>ي</i>	أوكسيكلور ايد النحاس ٨٥٪ بو درة قابلة للبلل Copper Oxychloride 85% WP
10	۲	الفيتو فتورا – الامراض البكتيرية وتصمغ الحمضيات	فطر <i>ي</i> بكتير <i>ي</i>	سلفات النحاس ٥, ٣٤٪ مركز معلق Tribasic Copper Sulfate 34.5% SC
١	1 0 .	العنكبوت الأحمر	عناكبي	سيفلو ميتو فين ۲۰٪ مركز معلق Cyflometofen 20% SC
١٤	1 0 .	الديدان القارضة - المن	حشري	ساییرمثرین ۱۰٪ مرکز مستحلب Cypermethrin 10% EC
١	1 ٧٥	الأنثراكنوز – عفن نهاية الساق – الألتيرناريا – العفن الأزرق – العفن الأخضر	فطري	سيبر و دو نيل ٥ , ٣٧٪ + فلو ديو كسينيل ٢٥٪ حبيبات قابلة للبلل + %Cyprodinil 37.5% Fludioxonil 25% WG

$\sim$	
+-■	₽4
- ⟨■	<b>"</b> /

e et	88 as 5.86 4°	ACCOUNT OF THE PARTY OF THE PAR	- 100	4 4 4
فترة التحريم (أيام)	نسبة الإستعمال (ملل أو غرام / ١٠٠ ليتر ماء)	الآفة	نوع المبيد	المادة الفعالة
70	0. – ٣.	الديدان – المن	حشري	دلتامثرین ۲٫۰٪ مرکز مستحلب Deltamethrin 2.5% EC
يرش قبل تكون الثمار	10. – 1	المن القطني – المن – الترييس	حشري	دامیثوات ۶۰٪ مرکز مستحلب Dimethoate 40% EC
١٤	0,-17,0	حلم الحمضيات الزهري – عناكب الحمضيات الحمراء	عناكبي	إيتوكسازول ۱۱٪ مركز معلق Etoxazole۱۱%SC
71	1., -0.	العنكبوت الأحمر والأصفر (حشرة بالغة ويرقة)	عناكبي	فینبو تاتین او کسید ۵۷٪ مرکز معلق Fenbutatin oxide 57% SC
١٤	171	الاكاروز الاحمر والاكاروز ذو البقعتين	عناكبي	فینبیر و کسیمایت ۵٪ مرکز معلق Fenpyroximate 5% SC
71	7	أعشاب موسمية رفيعة	عشبي	فلویاز یفوب–ب–بوتیل ۱۲٫۵٪ مرکز مستحلب Fluazifop-p-butyl 12.5% EC
10	T T	التصمغ	فطري	فوسيتيل الألومينيوم ٨٠ <mark>٪ بودرة قاب</mark> لة للبلل Fosethyl-Aluminium 80% WP
71	0 7	أعشاب موسمية أعشاب معمرة	عشبي	غلایفوسات ۳۲٪ سائل ذواب Glyphosate 36% SL
١٤	0 •	الدودة الخياطة - العناكب	عناكبي	هكزيثيازوكس ١٠٪ بودرة قابلة للبلل Hexythiazox 10%WP
غير قابل التطبيق	۱۰۰ – ۷۰ مصیدة/ هکتار	ذباب الفاكهة	حشري	هيدروليز ايت البروتين ٩,٥٪ سائل Hydrolyzed protein 5.9% L
٤٥	1	التقرح	فطري	كاز وغامايسين ٦٠ ، ٧٥٪ + أو كسيكلو رايد النحاس ٥٪ بو درة قابلة البلل Kasugamycin Copper Oxychloride + %75.6 WP
١٤	10 70 7.	المن النطاطات الخضراء دودة زهر الليمون	حشري	لمبدا سیهالوثرین ۵٪ مرکز مستحلب Lambda-Cyhalothrin 5% EC
10	70.	امراض مختلفة	فطري	مانکو زیب ۸۰٪ بو در ة قابلة للبلل Mancozeb 80% WP
10	غر ام/شجرة/ قطر (متر) ۷–۶ ۱/۰٫۱ متر ۳۵–۰۶/۸ متر ۷–۱٤۰ متر	عفن التاج- تعف <mark>ن الجذور</mark> الفايتوفتوري	فطر <i>ي</i>	میفینو کسام ۲٫۵٪ حبیبات Mefenoxam 2.5% G
71	۱۵۰ (سقایة) ۲۰–۱۰ لیتر/شجرة	التصمغ	فطري	ميتالاكسيل ٢٥٪ بو درة قابلة للبلل Metalaxyl 25% WP
10	۸۰۰ – ۵۰۰	الحلزون	مبيد حلز وني	میتالدیهاید ۰٪ طعم محبحب Metaldehyde 5% GB

•

t•	77

فترة التحريم (أيام)	نسبة الإستعمال (ملل أو غرام/ ١٠٠ ليتر ماء)	الآفة	نوع المبيد	المادة الفعالة
71	٤٠٠ – ٢٠٠	الأعشاب الحولية	عشبي	أوكسيفليو رفين ٢٤٪ مركز مستحلب Oxyfluorfen 24% EC
_	10	الحشرات القشرية – الذبابة البيضاء	زيت <mark>ص</mark> يفي بارافيني	زيت البارافين (زيت مع <mark>دني)</mark> (Parrafinic Oil (Mineral oil
الإستعمال في التربة	٦٠٠ – ٤٠٠	أعشاب عريضة موسمية	عشبي	بیندیمثالین ۳۰٪ مرک <mark>ز مستحلب</mark> Pendimethalin <b>30</b> % EC
10	1	العنكبوت الأحمر الذبابة البيضاء	حشري عناكبي	بيريدابين ۲۰٪ بو درة قابلة للبلل Pyridaben 20% WP
٣	17 1	ذبابة البحر المتوسط	حشري	سبينوزاد ۲۶۰٬۰۰۴ / ۹۹٬۹۷۲ مواد جاذبة (طعم مرکز) + %Spinosad 0.024 Attractants 99.976% CB
٣	٧٥	ذبابة البحر المتوسط	حشري	سبینو زاد ۶۸٪ مرکز معلق Spinosad 48% SC
71	0 * * - 7 * *	العناكب	فطر <i>ي</i> عناكبي	کبریت ۸۰٪ مرکز معلق Sulfur 80% SC
ه الرش عند ظهور المرض	۱۱۳ – ۱٤٠ کلغ	التربيس – الأكاروز	فطر ي عناكبي	کبریت تعفیر Sulfur (Dusting)
۲۱ (یرش بعد الازهار)	0 7	العناكب	فطري عناكبي	كبريت ميكروني ٨٠٪ حبييات قابلة للبلل Micronized sulfur 80% WG
١٤	۲.	العنكبوت ذو النقطتين	عناكبي	سبیر و دیکلوفن ۲۶٪ مرکز معلق Spirodiclofen 24% SC
,	9 • - ٤0	بسيلا الليمون – الدودة الخياطة – ديدان حرشفية الاجنحة – تربس الليمون – الفراشة الفتالة	حشر ي	سبینوتورام ۱۱٫۷٪ مرکز معلق Spinetoram II.7% SC
47	۳۰-۲۰	المن – الدودة الخياطة –البسيلا	حشري	ثياميتوكسام ٢٥٪ حبييات قابلة للذوبان في الماء Thiametoxam 25%WG

# مراحل النمو الفينولوجية او الطور الزراعي

**(** 

- ١. مرحلة الطرد الربيعي وإنتفاخ البراعم
  - ٢. مرحلة الإزهار
  - ٣. مرحلة عقد الثمار
  - ٤. مرحلة الطرد الصيفي
    - ٥. مرحلة نمو الثمار
  - ٦. مرحلة نضوج الثمار
  - ٧. مرحلة الطرد الخريفي
  - ٨. مرحلة السكون الشتوي









الإزهار

الطرد الربيعي وانتفاخ البراعم





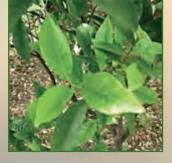


نمو الثمار

الطرد الصيفي

عقد الثمار الطرد







السكون الشتوي

الطرد الخريفي

•

نضوج الثمار



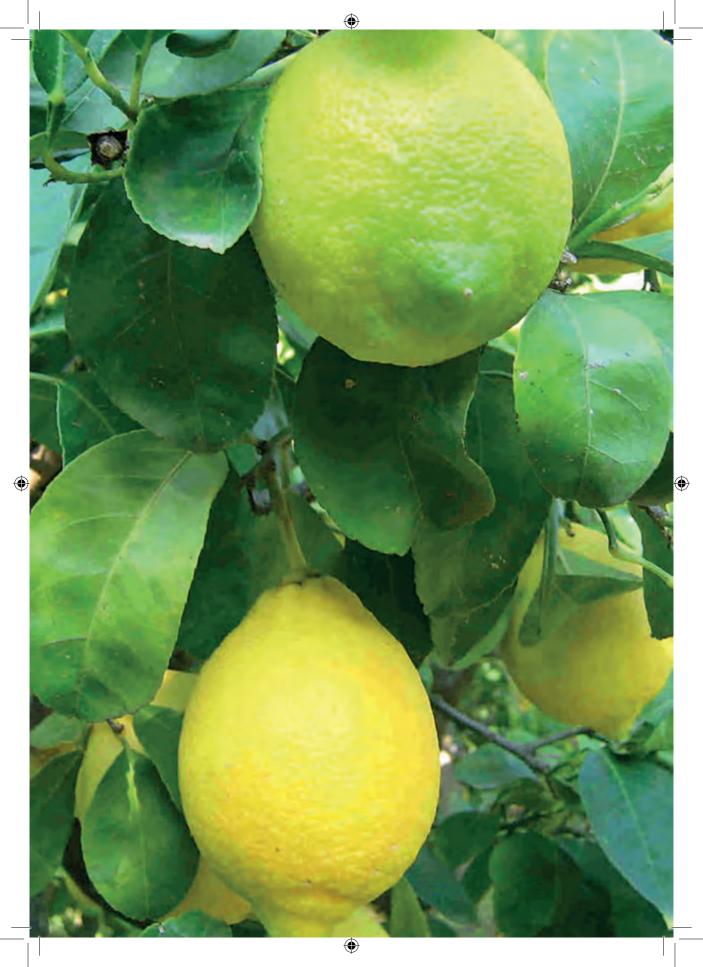


تم إعداد هذا الدليل من قبل السادة م. محمد أبو زيد - م. عماد نحّال - م. علي دبوق م. روزين حبشي - م. نقولا عيد - م. نجوى الخنساء

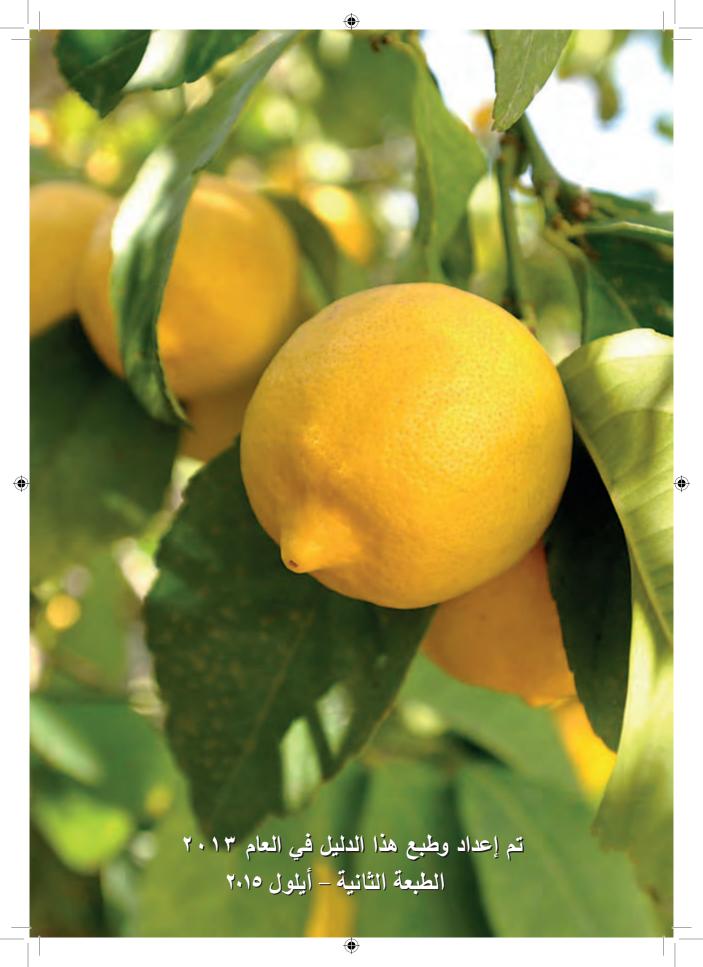


ضمن مشروع تقوية انتاج وتسويق المنتجات الزراعية اللبنانية بإدارة المهندس داني ليشع الخوري

**(** 







#### مقدمة

لما كانت زراعة الحمضيات تعتبر من اهم الزراعات المعتمدة في لبنان وتحتل مرتبة عالية ان من حيث المساحات المزروعة او الانتاج وهي من اهم السلع التي يصدرها لبنان الى الخارج سيما الى الدول العربية،

ولما كان « تفعيل سلاسل الإنتاج» هو احد محاور استراتيجية وزارة الزراعة للاعوام ٢٠١٠-٢٠١٤ الذي يهدف الى تحسين نوعية الانتاج ورفع كفاءته من اجل زيادة القدرة التنافسية واعطاء قيمة مضافة للمنتجات اللبنانية.

وبما أن إعتماد الممارسات الزراعية الجيدة لمختلف المحاصيل الزراعية ومنها الحمضيات يساهم في تحقيق الهدف المنشود، إرتأت وزارة الزراعة ارشاد المزارعين حول ماهية الممارسات الزراعية الجيدة ومبادئها وكيفية تطبيقها على سلسلة انتاج الحمضيات اضافة الى الآفات التي تصيب هذا المحصول وكيفية معالجتها بطرق صحيحة لا تسيء الى نوعية المنتج. ومن هنا تم اصدار هذا الدليل الذي يمكن ان يعتمد من قبل مزارعي الحمضيات في لبنان للقيام بكافة العمليات الزراعية المطلوبة في الحقل آملة أن يساهم في تطوير هذا القطاع لما فيه خيره.

وزير الزراعة د. حسين الحاج حسن

المتطلبات المناخية والطبوغرافية المثالية لزراعة الحمضيات     برجة الحرارة     برجة الحرارة     ج. الرياح     مد. الضوء النسبية     مد. الضوء د. التربة     مد. الضوء المصنيات     مد. الضوء المصنيات     مد. أصول وأصناف الحمضيات     مد. أصداف الحمضيات     مد. أصداف الحمضيات     مد. أصداف الحمضيات     مد. أشجار الحمضيات     مد. زرع أشجار الحمضيات     مد. زرع مصدات الرياح     مد. زرع مصدات الرياح     مد. زرع النصوب     مد. زرع النصوب     مد. نراع العمليات الزراعية السليمة للحمضيات     مدال التعاليات الزراعية السليمة الحمضيات     مدال التعاليات الزراعية السليمة الحمضيات     مدال التعاليات الزراعية السليمة الحراثة     مدال الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة     الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة     الفصل الثالث: وإذامة العمليات الزراعية السليمة     مدال الأفات الحشرية والعناكب     مدالة المؤات الحشرية والعناكب     مدالة المؤات الخطرية والعناكب	٣	الفصل الأول: تأسيس البستان	فهرس
الزراعة الحمضيات المنافعة الحرارة المتكاملة للآفات المنافعة الحرارة المتربة النسبية المنافعة النسبية المنافعة		المتطارات المناخرة مالطرمغرافرة المثالرة	<u> </u>
أ. درجة الحرارة ب. الرطوبة النسبية ج. الرياح د. التربة ه. الضوء ه. الضوء ه. الضوء ه. الضوء ه. الضوء ال. أصول وأصناف الحمضيات ب. أصناف الحمضيات ب. أصناف الحمضيات المناف الحمضيات المناف الحمضيات المناف التحمضيات المناف التحمضيات المناف التحمضيات المناف التربة المناف التحمضيات المناف التراعية السليمة للحمضيات الفصل الثاني: العمليات الزراعية السليمة للحمضيات الفصل الثانث: وإعراض النقص المناف الغذائية وإعراض النقص الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات	٣		• 1
ب. الرطوية النسبية  ج. الرياح  د. الترية  ٨. الصول وأصناف الحمضيات  ١. أهم أصول الحمضيات  ٣. زرع أشجار الحمضيات  ٣. زرع أشجار الحمضيات  ١. تحضير الترية  ٢٠ ب. زرع مصدات الرياح  ٢٠ ب. زرع مصدات الرياح  ٢٠ الفصل الثاني: العمليات الزراعية السليمة للحمضيات  ٢٠ التسميد والتغذية  ٢٠ الحراثة  ٣٠ الحراثة  ٢٠ الحراثة  ٢٠ الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة السليمة ١٠٤٠  ٢٠ الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة ١٠٤٠  ٢٠ الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة ١٠٤٠  ٢٠ الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات			
. الرياح     . د. التربة     . د. التربة     . ه. الضوء     . ه. الضوء     . اصول وأصناف الحمضيات     . أمه أصول الحمضيات     . ب. أصناف الحمضيات     . برع أشجار الحمضيات     . برع أشجار الحمضيات     . تحضير التربة     . برع مصدات الرياح     . برع مصدات الرياح     . بن زرع النصوب     . انقليم وتبنيد الحمضيات     . نقليم وتبنيد الحمضيات     . التسميد والتغذية     . التسميد والتغذية     . العناصر الغذائية واعراض النقص     . الحراثة     . الحراثة     . الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة     الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات     . الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات     . الغضارية والعناكب     . الإفات الحشرية والعناكب			
د. التربة     ه. الضوء     ه. الضوء     ه. الضوء     ه. الضوء     ك. أصول وأصناف الحمضيات     ب. أصناف الحمضيات     " زرع أشجار الحمضيات     " زرع أشجار الحمضيات     ب. زرع مصدات الرياح     ج. زرع النصوب     تقايم وتبنيد الحمضيات الزراعية السليمة للحمضيات     الفصل الثاني: العمليات الزراعية السليمة للحمضيات     ك التسميد والتغذية     - العناصر الغذائية واعراض النقص     " الحراثة     ك الري     ك الري     الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة     الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات     القصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات     القات الحشرية والعناكب     القات الحشرية والعناكب		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
ه. الضوء ه. الضوء الكلم المحمضيات القم أصول الحمضيات القم أصول الحمضيات القم التحمضيات القم التحمضيات القمل التربة التحمضيات القمل الثاني: العمليات الزراعية السليمة للحمضيات القمل الثانية واعراض النقص القصل الثانية واعراض النقص القصل الثانث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة السليمة السليمة المرب الخائية واعراض النقص القصل الثانث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة القصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات القصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات القصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات			
<ul> <li>أصول وأصناف الحمضيات</li> <li>أم أصول الحمضيات</li> <li>ب. أمناف الحمضيات</li> <li>ب. زرع أشجار الحمضيات</li> <li>إ. تحضير التربة</li> <li>ب. زرع مصدات الرياح</li> <li>ب. زرع مصدات الرياح</li> <li>ب. زرع مصدات الرياح</li> <li>ب. زرع النصوب</li> <li>القصل الثاني: العمليات الزراعية السليمة للحمضيات</li> <li>ب. تقليم وتبنيد الحمضيات</li> <li>ب. تقليم وتبنيد الحمضيات</li> <li>ب. التسميد والتغذية</li> <li>ب. العملاء واعراض النقص</li> <li>ب. الحراثة</li> <li>ب. الحراثة</li> <li>ب. الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة</li> <li>به الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات</li> <li>القصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات</li> <li>القات الحشرية والعناكب</li> </ul>	0	•	
اً. أهم أصول الحمضيات  ب. أصناف الحمضيات  الم نرع أشجار الحمضيات  الم تحضير التربة  ب. زرع مصدات الرياح  ب. زرع مصدات الرياح  ج. زرع النصوب  الفصل الثاني: العمليات الزراعية السليمة للحمضيات  الم تقليم وتبنيد الحمضيات  الم التعذية  الم التعذية  الم التعنية واعراض النقص  الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة السليمة المسليمة	٦		. ۲
ب. أصناف الحمضيات ٣. زرع أشجار الحمضيات أ. تحضير التربة أ. تحضير التربة ب. زرع مصدات الرياح ج. زرع النصوب الفصل الثاني: العمليات الزراعية السليمة للحمضيات ٢٠ تقليم وتبنيد الحمضيات ٢٠ التسميد والتغذية ٢٠ التسميد والتغذية ٣٠ الحراثة ٣٠ الحراثة ٤٠ تا المربع: الإدارة المتكاملة للآفات الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات ١٠ الأفات الحشرية والعناكب			• ,
<ul> <li>٣٠ زرع أشجار الحمضيات</li> <li>١٠ تحضير التربة</li> <li>١٠ برع مصدات الرياح</li> <li>٣٠ ج. زرع النصوب</li> <li>١٠ تقليم وتبنيد العمليات الزراعية السليمة للحمضيات</li> <li>٢٠ التسميد والتغذية</li> <li>٣٠ العناصر الغذائية وإعراض النقص</li> <li>٣٠ الحراثة</li> <li>٤٠ الحراثة</li> <li>٤٠ الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة</li> <li>٢٧ الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات</li> <li>١٠ الأفات الحشرية والعناكب</li> <li>١٠ الأفات الحشرية والعناكب</li> </ul>	٩	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
<ul> <li>أ. تحضير التربة</li> <li>ب. زرع مصدات الرياح</li> <li>ج. زرع النصوب</li> <li>الفصل الثاني: العمليات الزراعية السليمة للحمضيات</li> <li>١٠ تقليم وتبنيد الحمضيات</li> <li>٢٠ التسميد والتغذية</li> <li>٢٠ التسميد والتغذية</li> <li>٣٦ – العناصر الغذائية وإعراض النقص</li> <li>٤٠ الحراثة</li> <li>٤٠ الحراثة</li> <li>٤٠ الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة</li> <li>١٠ الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات</li> <li>١٠ الإفات الحشرية والعناكب</li> <li>١٠ الآفات الحشرية والعناكب</li> </ul>	4 4		. \
ب. زرع مصدات الرياح ج. زرع النصوب ج. زرع النصوب الفصل الثاني: العمليات الزراعية السليمة للحمضيات ۱. تقليم وتبنيد الحمضيات ۲۰ التسميد والتغذية التسميد والتغذية العناصر الغذائية واعراض النقص ۱. الحراثة ٤٠ الحراثة ٤٠ الري ١. الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة ١. الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات			• 1
ج. زرع النصوب  الفصل الثاني: العمليات الزراعية السليمة للحمضيات  ۱. تقليم وتبنيد الحمضيات  ۲۰ التسميد والتغذية  - العناصر الغذائية واعراض النقص  ۳۰ الحراثة  ۵۰ الحراثة  ۱. الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة  ۱. الأفات الحشرية والعناكب		• • •	
الفصل الثاني: العمليات الزراعية السليمة للحمضيات  ۱. تقليم وتبنيد الحمضيات  ۲. التسميد والتغذية  - العناصر الغذائية واعراض النقص  ۳. الحراثة  ۵. الحراثة  ک. الري  الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة  الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات  ۱. الآفات الحشرية والعناكب	۲۳		
<ol> <li>تقليم وتبنيد الحمضيات</li> <li>التسميد والتغذية</li> <li>العناصر الغذائية واعراض النقص</li> <li>الحراثة</li> <li>الري</li> <li>الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة</li> <li>الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات</li> <li>الإدارة والعناكب</li> </ol>		.3 63	
<ul> <li>۲. التسميد والتغذية  - العناصر الغذائية واعراض النقص</li> <li>۶. الحراثة  ك. الري  الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة</li> <li>الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات</li> <li>۱. الإفات الحشرية والعناكب</li> </ul>	۲٧	الفصل الثاني: العمليات الزراعية السليمة للحمضيات	
<ul> <li>۲. التسميد والتغذية  - العناصر الغذائية واعراض النقص</li> <li>۶. الحراثة  ك. الري  الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة</li> <li>الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات</li> <li>۱. الإفات الحشرية والعناكب</li> </ul>	۲٧	تقليم وتنبد الحمضيات	. 1
- العناصر الغذائية واعراض النقص  7. الحراثة  3. الحراثة  4. الري  1. الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة  1. الأفات الحشرية والعناكب  1. الأفات الحشرية والعناكب	44	'	
كُ. الري ك     النول الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة ٧٤     الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١ ١	47	- العناصر الغذائية وإعراض النقص	
الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة ٧٤ الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات ١٥١ ١٠٠ الإفات الحشرية والعناكب ٧٤	٤.	الحراثة	٠٣
الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات ١٥. الآفات الحشرية والعناكب ٥٢	٤٠	الري	٠٤
الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات ١٥. الآفات الحشرية والعناكب ٥٢			
١. الآِفات الحشرية والعناكب	٤٧	الفصل الثالث: روزنامة العمليات الزراعية السليمة	
, , , ,	01	الفصل الربع: الإدارة المتكاملة للآفات	
, , , ,	0.4	الآذاب المعادة المعادات	1
١٠١ المعرب التعرب		, , , , ,	
٣. الأمراض الفيروسية			

# الفصل الأول - تأسيس البستان

# 1. المتطلبات المناخية والطوبوغرافية المثالية لزراعة الحمضيات

عند إختيار موقع الزرع يجب الأخذ بعين الاعتبار العوامل التالية:

# أ. درجة الحرارة

- تبدأ شجرة الحمضيات نموها على درجة حرارة بين ١٣–١٨ مئوية. ويمكن أن تتحمل درجات حرارة بين ٣٢–٣٥ مئوية ثم يتباطأ نموها تدريجياً ويتوقف كلياً عند ٤٨ درجة مئوية.
- انتأثر الحمضيات بشكل كبير بالصقيع، ويرتبط مدى الضرر بطول فترة تعرض الأشجار للصقيع وتظهر كالتالى:
  - تضرر الأزهار الحديثة والثمار المعقودة حديثا ثم تساقطها
    - جفاف الأفرع الحديثة النمو
      - تشقق قشرة الثمار
- \* يجب التأكد من حدوث تفاوت حراري مميز بين الليل والنهار لأصناف البرتقال الاحمر.
- يجب تجنب المناطق المعرضة للصقيع في الربيع للأصناف المتأخرة النضيج.
- إلا أنه يمكن حماية الشجرة من الصقيع عبر إتباع الإجراءات التالية:
  - زرع مصدات الرياح قبل تأسيس البستان
    - تقريب مسافات الزرع
    - تغطية الشتلات الصغيرة والشجيرات
  - تدفئة الأشجار بالليالي الباردة بواسطة المواقد أو المراوح

## ب. الرطوبة النسبية

يؤدي انخفاض الرطوبة النسبية أكثر من ٥٠٪ وقت الازهار وعقد الثمار إلي تساقط الكثير منها، مما يساهم في تدني كمية الإنتاج وخاصة في بعض الأصناف التي تعقد ثمارها باكراً كالبرتقال «أبو صرة».

يؤدي ارتفاع درجة الحرارة المترافق مع انخفاض درجة الرطوبة النسبية الى إختلال التوازن المائي بالأشجار خصوصاً أثناء مواسم النمو والإثمار، وبالتالي إلى جفاف وتساقط الأوراق والنموات الحديثة والأزهار والثمار الصغيرة.

# ج. الرياح

تسبب الرياح الجافة والساخنة أضراراً في أشجار الحمضيات متمثلة ب:

- تساقط الأوراق والأزهار والثمار
  - \* تكسير الأفرع
- \* ظهور عوارض العطش وذبول الأفرع الطرفية
  - \* تساقط الثمار أو تشوهها
  - \* إعاقة عملية تلقيح الأزهار بالحشرات

لحماية الأشجار من الرياح، تزرع مصدات الرياح حول البستان قبل تأسيسه مثل أشجار السرو والكازورينا أو توضع مصدات من الشباك.

#### د. التربة

يمكن زراعة الحمضيات في الأراضي الثقيلة والمتوسطة والرملية شرط أن تكون عميقة، جيدة التهوئة وذات نفاذية جيدة للماء، ولا تزيد فيها نسبة الطين عن ١٥٪. لذلك يجب الأخذ بعين الإعتبار العوامل التالية قبل تأسيس البستان:

- مستوى الماء الأرضي الذي لا يجب أن يقل عن ١٢٠ سم تحت سطح التربة.
- الرقم الهيدروجيني pH حيث يفضل أن يتراوح بين ٥,٥ و ٧ ويمكن أن يصل الى ٨,٥.
- نسبة الكلس الكلي التي لا يجب أن تزيد عن ٣٥٪ والكلس الفعال التي لا يجب أن تزيد عن ٢٠٪ وعليه يجب تجنب الاراضي الكلسية والطينية للأصناف المطعمة على أصل سيترانج.
- ملوحة التربة التي لا يجب أن تزيد عن ٢,٥ دسيسيمنز /متر تفادياً لتأثيره السلبي على النمو وعلى كمية المحصول.
  - خصوية التربة وذلك بأخذ عينة ترابية من الحقل وتحليلها.

#### ه. الضوء

تحتاج أشجار الحمضيات إلى كمية ضوء معتدلة، من هنا تبرز أهمية عدم زرع الأشجار بكثافة عالية وتقليمها جيداً للسماح بوصول الضوء الى داخل الشجرة مما يساهم في تكوّن الأزهار على كافة فروعها الداخلية والخارجية.

# ٢. أصول وأصناف الحمضيات

في كل سنة، تغرق الأسواق ولفترة قصيرة ممتدة بين (ت 1 – ك 1) بإنتاج الأصناف المبكرة النضج مثل الأبو صرة والكلمنتين والساتسوما غير أنها تبقى شبه فارغة في النصف الثاني من فصل الشتاء وبداية فصل الربيع حتى بدء إنتاج صنف الفالنسيا في نيسان.

لذلك من الموصى به، التتويع في زراعة الأصناف المبكرة والمتوسطة والمتأخرة النضج لتوزيع الإنتاج على مدار السنة. فعند إختيار أصناف الحمضيات، يجب أخذ العوامل التالية بعين الإعتبار:

- البيئة الملائمة
- وجهة التسويق (التصدير أو السوق المحلي)
- حجم الطلب الموسمي للسوق الداخلي والخارجي
  - ذوق المستهلك
  - توفر خدمات التبريد والتخزين لكل نوع وصنف
- الشروط التجارية وإجراءات التصدير الى الدول المستهدفة

# أ. أهم أصول الحمضيات

يجب إختيار صنف الأصل إستناداً الى عدة معايير أهمها:

- مقاومة الأصل للرطوبة الزائدة في التربة
  - تأقلم الأصل مع نوع التربة وعمقها
  - توافق الأصل مع الصنف المراد زرعه
    - حجم الشجرة المراد الحصول عليها
      - مقاومة الأصل للآفات
- سعر وتوفر الأصل في المشاتل المحلية
  - القدرة الإستثمارية للمزارع

# الأصول البرية

# \* الأبو صفير Sour Orange :

- أصل قوي، يطعم عليه مختلف أصناف الحمضيات بإستثناء صنف أوريكا
- يعطي مواصفات جيدة من حيث غزارة الحمل وثمار كبيرة الحجم وذات نوعية جيدة
- ينمو جيداً في الأراضي الفقيرة والخفيفة، متحمل للبرودة، متحمل نسبياً لإرتفاع نسبة الكلس الفعال في التربة، حساس للملوحة المرتفعة والرطوبة الزائدة مقاوم للكثير من الأمراض الفيروسية (كاشكسيا، أكسوكورتس) والفطرية (التصمغ)، حساس جداً لمرض التدهور السريع (التريستيزا)
- يستعمل لصناعة ماء الزهر، المربيات، العصير وكبديل عن الخل



- يطعم عليه مختلف أصناف الحمضيات لإنتاج
   نوعية جيدة وحجم ثمار متوسط
  - متوسط عمر أشجاره قصير
  - حساس جدا للصقيع، متحمل لل<mark>ملوحة</mark>
  - حساس لمرض التدهور السريع (التريستيزا)

### \* فولكا مريانا Citrus volkameriana

- أشجاره قوية، متوسطة الحجم ويعطي إنتاجية ممتازة وثمار متوسطة الحجم
- حساس للصقيع، غير متحمل للحموضة والملوحة، مقاوم للكلس
- مقاوم للتصمغ ومرض التدهور السريع (التريستيزا)

**(** 

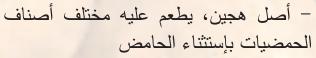


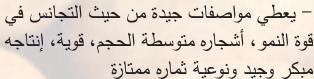


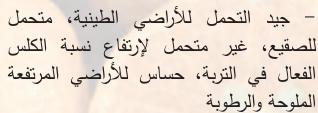


# الأصول الهجينة

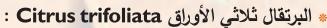
# \* سيترانج كاريزو Citrange Carrizo \*







- مقاوم لمرض التدهور السريع (التريستيزا) والتصمغ، حساس لمرض أكسوكورتس



- صنف بري متساقط الأشجار، يطعم عليه مختلف أصناف الحمضيات بإستثناء الحامض - يعطي إنتاجية العالية، ثماره ممتازة وكبيرة الحجم، أشجاره صغيرة الحجم لذا يفضل إستخدامه فقط لزيادة عدد الأشجار في وحدة المساحة

- مقاوم للصقيع حتى ٢٠ درجة تحت الصفر، يستخدم في المناطق الباردة جداً (الجبلية والمرتفعة) غير متحمل لإرتفاع نسبة الكلس الفعال في التربة، لا يصلح للأراضي القلوية، حساس للملوحة

مقاوم لمرض التدهور السريع (التريستيزا)







#### ب. أصناف الحمضيات

تقسم أصناف الحمضيات الى أربع مجموعات:

- ١. البرتقال (أبو صرة شموطى البرتقال الدموي الفالنسيا)
  - ٢. الماندرين (اليوسف افندى الكلمنتين)
    - ٣. الليمون الحامض واللايم
      - ٤. الغريبفروت

٠

### ١. مجموعة البرتقال

# أ. أصناف الأبوصرة

#### : Navelina VCR نافلينا \*

- صنف باكوري جدا، ثماره متوسطة الى كبيرة الحجم، مستديرة الشكل وأحياناً إجاصية، ذات صرة صغيرة، القشرة ذات لون برتقالي غامق، خالية من البذور، تنتج كمية كبيرة من العصير (٤٦,٢٪)

- مقاوم للبرد والحرارة، ذات إنتاج مرتفع، ممتاز للاستهلاك الطازج، ومناسب لمختلف المناطق دون أي تغيير في النوعية

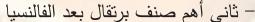


# \* نيو هول New Hall VCR

- صنف باكوري ذات أشجار كبيرة الحجم وإنتاجية جيدة.
- الثمار كبيرة الحجم بيضاوية الشكل أكثر من نافلينا، قشرتها سميكة، خالية من البذور، ذات نكهة مميزة ونسبة العصير ٢,٥٪.







- صنف باكوري، ثماره كبيرة الحجم كروية بيضاوية قليلاً، ذات لون برتقالي فاتح، خالية من البذور، رقيقة القشرة وسهلة التقشير، مذاقها لذيذ وحلاوتها متوسطة، نسبة العصير ٤١٪
- لا يصلح للتصنيع لأنه يحتوي مادة الليمونين

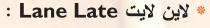
- لا يصلح للتصنيع لأنه يحتوي مادة الليمونين التي تعطي مذاقاً مراً للعصير عند التعقيم



#### \* نايفلايت Navelate

- طفرة من صنف «واشنطن نايفل»

- صنف جيد، باكوري، شجرة ذات حجم كبير وبنية قوية، ثمار مستديرة أصغر من صنف واشنطن، ذات قشرة رقيقة، خالية من البذور، نسبة العصير ٤٤٪، الصرة صغيرة جداً أو غير موجودة



- طفرة من صنف «واشنطن نايفل»، يصعب
   التمييز بينهما
- صنف متأخر النضوج، شجرة كبيرة الحجم،
   القشرة ملساء، نسبة العصير ٢,٢٤٪
  - لا يصلح للتصنيع لأنه يحتوي مادة الليمونين



## ب. أصناف البرتقال العادي

#### \* فالنسيا لايت Valencia Late

- من أهم الأصناف في العالم، يتطلب مناخ دافئ، يتميز عن غيره بنضوجه المتأخر
- يمكن ترك الثمار على الشجرة لأشهر قليلة خلال الموسم
- تنمو الأشجار بشكل جيد، زراعتها سهلة، كثيرة الإنتاج
- الثمار متوسطة الى كبيرة الحجم، تحتوي القليل من البذور، رقيقة القشرة، كثيرة العصير، غنية المذاق
  - صنف ممتاز للعصير



# \* الشموطى Shamouti :

- من أكثر الأصناف المرغوبة في لبنان
- متأخر النضج، ثماره ذات قشرة سميكة سهلة التقشير، كثيرة العصير، مزاقها لذيذ.
- ي<mark>تح</mark>مل التخزين والنقل وهو صنف هام للتصدير

# فترة نضوج أصناف الأبو صرة، الشموطي والفالنسيا

														َ	_				•							
	زيرار			ٰیار			بسنار			<b>ذ</b> ار			ساط		ب	ئانور لثانو	١	ل	الأو		ي	ثانہ	11	(		1
۳.	۲.	١.	۳.	۲.	١.	۳.	۲.	١.	۳.	۲.	١.	۳.	۲.	١.	۳,	۲.۱	٠,١	* *	۲ . ۱	١.	۳.	۲,	١.	۳.	۲.	١.
																ıkur										
														ı	Ve	νН	all	ول	ر هر	نيو						
														1	Na	veli	na	ينا	نافا							
									٧	واشنطن نايفل (أبو صرة) W. Navel																
										Shamouti الشموطي																
									N	av	ela	te	ايت	افيلا	رة ن	و ص	أب									
			La	ne	La	ate	سرة	و م	، أبو	لايت	لاين															
Р	ow	/ell	Sı	ım	me	er N	lav	el	في	صي	ول	ة با	وصر	أيو												
		(	انیا)	اسب	يا–	يطاا	ے (ا	بّقال	أصناف محلية من البرن																	
								Sa	ılus	stia	na	انا ا	وتيا	سالس	۳.											
	V	ale	enc	ia	سيا	فالن																				

# ج. أصناف البرتقال الدموي - التاروكو

#### \* التاروكو TAROCCO التاروكو



- متوسطة الإنتاج، لديها تلوينات في لب الثمار، لونها زهري أو أحمر، ويظهر اللون الأحمر أحياناً على القشرة

•

- تختلف ألوان اللب بين سنة وأخرى وبين موقع وآخر، يظهر اللون بوضوح عندما يكون هناك فروقات حرارية بين الليل والنهار
- طعم الثمار لذيذ، لون العصير غامق وكميته كبيرة، يعد من الأصناف المطلوبة للتصنيع، تحتمل الشحن جيداً.

### فترة نضوج أصناف البرتقال الدموي (تاروكو)

ن	زيرار			أيار	j	(	يسان	نر		آذار			سباط	*		ئانو, لثانہ			كانون الأول	
٣.	۲.	١.	۳.	۲.	1.	۳.	۲.	١.	۳.	۲.	١.	۳.	۲.	1.	۳.	۲.	١.	۳.	۲.	١.
													Tar	осс	o Ga	llo	غالو			
												Tar.	Nu	cella	ي are	ىيلار	نوس			
									مورو Tar. Moro											
										تابي Tar. Tapi										
										Та	r. R	osso	ىبو ە	رو،						
							Tar	. da	l Mu	ISO (	موزو	دال								
								Tar.	Sci	ara	سيارا									
								Tar.	Sci	Scirè سيري										
							Tar	أبوليتو Ippolito أبوليتو												
			Та	r. S	. Alf	و oi	أثقي													
		Tar	. Me	ssir	ıa ن	ميسي														

## ٢. مجموعة الماندرين

## أ. أصناف الكلمنتين

# \* كومون ي.س.أ Comune ISA VCR

**(** 

- صنف باكوري الإنتاج، مقاوم للصقيع ذات أشجار قوية متوسطة الحجم
- الثمار مسطحة الى كروية ذات لون برتقالي غامق، القشرة ملساء وسهلة التقشير، معدل وزن الثمرة ٨٠ غرام، اللب جيد ومتماسك، بدون بذور، عصيري، متوسط الحموضة والحلاوة

# \* سبينوزو Spinoso :

- شجرة متوسطة الحجم ذات إنتاجية عالية وثابتة
- الثمار مسطحة أكثر من صنف كومون، القشرة رقيقة سهلة التقشير، تحوي كمية عصير متوسطة
  - ومعدل وزنها ۸۰ <mark>غرام</mark>





#### : Esbal اسبال \*

- شجرة كبيرة الحجم ذات إنتاجية عالية وثابتة
   بعد السنة الثانية من الزرع
- وزن (۷<mark>۵ غرا</mark>م) وشكل الثمار مشابه ل<mark>صنف</mark> الكومون

- القطف أسبوع قبل صنف الكومون



#### Hernandina \* هرناندینا



- صنف متوسط الى متأخر الإنتاج ذات أشجار متوسطة القوة والحجم
- لون الثمار برنقالي، شكلها مسطح الى كروي، ذات لب جيد ومتماسك وبدون بذور، كثيرة العصير، متوسطة الحموضة والحلاوة

#### \* فيديل Fedele \*



- صنف جيد ذات أشجار صغيرة الحجم وإنتاجية عالية
- الثمار مسطحة أكثر من صنف كومون، برتقالية اللون، قشرتها رقيقة سهلة التقشير، تحتوي على كمية متوسطة من العصير، معدل وزنها ٨٠ غرام



# فترة نضوج أصناف الكلمنتين

	بسار	نب		ِ دار	Ĩ		ئىباط	ù		انور			 انون			سريز			 ثىرىز ، ئى ،	
										لثاني			لأول			لثاني			لأول	
٣.	۲.	١.	۳.	۲.	١.	٣.	۲.	١.	۳.	۲.	١.	٣.	۲.	١.	٣.					١.
																C		أوروا nule	s	
																	ین Ca	كاف ffin		
																ا <b>L</b> o	رنتین reti	لو ina		
															Ş	وزو Spir	سبینر ۱٥٥٥	, O		
															9	ر .أ. <b>RA</b>	س. 89	)		
											کورسیکا Corsica 2									
																يل Fec	غيد dele			
																	سب bal			
												) C	.س. om	une	e IS	ک A				
													SR	ر.ا <b>AA</b> (	سر 53					
												(	ز Clen	يمنوا nen	کلا ule:	s				
							R	وپينو ubii	ນ no											
						ŀ	نا Jeri	ناندی nan	هر dina	na										
							١	نور Vou	r											
							Ta	رديفو ardi	تا vo											

### ب. أصناف الماندرين

## \* نوفا Nova \*

- وزن الثمار جيد (۱۰۰ غرام)، ذات كمية عصير كبيرة ومذاق ممتاز، بدون بذور، صعبة التقشير

•



#### : Tacle \*

- الشجرة ذات حجم جيد وأوراق كبيرة
- الثمار بدون بذور ذات وزن كبير (أكثر من
  - ١٠٠ غرام)، سهلة التقشير ،اللب ملون
    - الإنتاجية ممتازة



## \* ماندلایت Mandalate

- الشجرة ذات حجم جيد
- الثمار ذات وزن كبير (١٠٠ غرام)، القشرة ملساء، برتقالية اللون، سهلة التقشير



# فترة نضوج اليوسف أفندي (الماندرين)

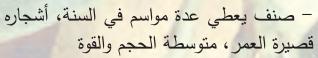
	أيار			سار			ُ <b>ذ</b> ار			ساد		ي	انور ثانو	12	ر	لأول	11	ڀ	ثانو	11	۷		11		بلوز	
۳.	۲.	١٠	۳.	۲.	١.	۳.	۲.			۲۰ لمان							١.	۳.	۲.	١٠	۳.	۲.	١٠	۳.	۲.	١.
F	Τ										•	0											ساتس			
H																					_		aga ریمو			$\vdash$
_																					Pi	rim	oso	le		
																		Des								
																			إتنا tna	a						
																	و Si	یمیت me	to							
																کائتر ant	لِا tara	a								
Г															امیل am											
r														ريو Siı	سير											
r															تاک											
														<u>. را</u>	کلا											
H												نوفا		Cla	ara											
-								ریر	أفور		N	lov	а													
H				أفورير Afourer ماندريد				r																		
L				Mandared ماندلایت																						
				Mandalate																						
			<i>ي</i> Taı	تاردیفو دي تشیاکولي Fardivo di Ciaculli																						
				فورتشن Fortune																						

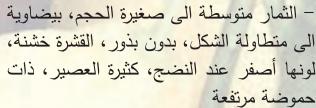
# مجموعة الليمون الحامض واللايم

•

# اصناف الليمون الحامض

#### \* اوریکا Eureka \*





- حسا<mark>س للص</mark>قيع والحشرات
- حساس لمرض المالسيكو

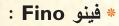




# \* فيرنا Verna

صنف حساس لمرض المالسيكو

- الثمار بدون بذور ، نسبة العصير ٣٠ - ٣٢٪، الحموضة جيدة ٥,٥٪

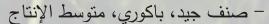


- صنف حساس لمرض المالسيكو

- الثمار بدون بذور، نسبة العصير ٢٨- ٣٣٪، الحموضة عالية ٦٠٠ - ٦٠٪



### \* انتردوناتو Interdonato



- متحمل لمرض المالسيكو ومقاوم لمرض الجرب

•

- الثمار كبيرة متطاولة، قليلة البذور، اللب قاسي بلون أخضر مصفر، كمية العصير جيدة (٢٥)، الحموضة مرتفعة (٥,٥ - ٦,٠٪)



#### \* موناكيلو Monachello \*

- صنف جيد، أشجار بطيئة النمو ذات أوراق كبيرة، الأغصان كثيرة الأشواك، يزهر على مدار السنة وإنتاجيته مرتفعة

- متحمل لمرض المالسيكو

- الثمار بيضاوية متوسطة الى صغيرة الحجم، كثيرة البذور، كمية العصير جيدة (٢٥٪)، الحموضة متوسطة (< ٥,٥٪)



# \* فامينيللو Femminello

- شجرة متوسطة الحجم وقليلة الشوك. عند الظروف الجيدة وفي حال التسميد والري الجيدين، تزهر الأشجار على مدار السنة فتعطي أربعة مواسم



- الثمار متطاولة، لونها أصفر عند النضج، قليلة البذور، لون لبها يميل الى الاخضر، كثيرة العصير (٢٨-٣٣٪) ، ذات حموضة مرتفعة (٥,٥ – ٦,٥٪)

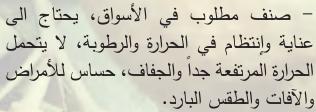
#### فترة نضوج الليمون الحامض

Ĭ.	نموز	حزيران	ゴ	نيسان	آذار	شباط	کانون ۲	كانون ١	تشرين ٢	نشرين ر	اینون
						Femm	inello	فامينيللو			
						Monad	chello	موناكيلو			
									Interd	onato	انتردوناتو
							ĺ	ينو Fino	ف		
			Vern	a فیرنا							
							Lis	ون bon	ليسب		
			Eurek	a اوریکا							
	Geno	a جينوا									

**(** 

### ٤. مجموعة الغريبفروت

# \* ستار رويي Star Ruby :



- نمو الأشجار بطيء، الثمار أصغر من سواها، قليلة البذور أو خالية من البذور، اللب متماسك ومتوازي في الألوان، المذاق لذيذ



#### \* مارش Marsh

- صنف حساس جدا للصقيع

- الثمار كروية الشكل، قليلة أو خالية من البذور، كثيرة العصير والمذاق لذيذ وغني

**(** 

فترة النضوج كانون الثاني - شباط

# ٣. زرع أشجار الحمضيات

بعد تحديد خصوبة التربة، يجب القيام بالأعمال التالية:

•

## أ.تحضير التربة

- جمع الحجارة والصخور ونقلها خارج البستان
- حراثة التربة بشكل متعامد بإستخدام سكة طولها ٨٠ ١٠٠ سم
- تسوية الأرض مع ميل خفيف من ١-٢٪ لتصريف المياه الزائدة
  - إضافة ٣-٥ طن/ دونم من الأسمدة العضوية المخمَرة
    - حراثة التربة لطمر السماد بالأرض



## ب. زرع مصدات الرياح

من خصائص مصدات الرياح:

- سريعة النمو
- دائمة الخضرة وجذورها تتمو
   بشكل عمودي حتى لا تزاحم
   الأشجار على الماء والغذاء
- ليست عائلا للأفات التي تصيب الحمضيات
- يعتبر السرو والكازورينا والقصب الهندي (بامبو) من أفضل أنواع مصدات الرياح المستخدمة



### ج. زرع النصوب

# تجهيز الحفر

- يجب أن لا يقل عمق الحفرة عن ٥٠ سم وقطرها عن ٣٥ سم.
- تحضر خلطة من ثلث تراب أحمر + ثلث رمل + ثلث سماد عضوي مخمر + ٥٠٠ غرام من البوتاسيوم (K2O) و ٥٠٠ غرام من الفوسفور (P2O5) وتملأ الحفرة به.

#### ملاحظات:

- يجب أن يبعد الصف الأول من أشجار الحمضيات ما لا يقل عن ٥ أمتار من مصدات الرياح.
- يجب أن تكون نقطة التطعيم مرتفعة ٢٥ سم عن سطح التربة على الأقل لتجنب إصابة الغراس بالأمراض الفطرية (التصمغ). يجب أن تبقى الغرسة عمودية على سطح التربة وذلك بربطها بدعامة خشيية.
  - يجب أن يزرع كل صنف من الأصناف بشكل مستقل.













# فى الزراعة التقليدية

تختلف المسافات بين الغراس بإختلاف الأصناف والأنواع المزروعة. ينصح بإتباع المسافات التالية:

معدل الانتاج (طن/هكتار)	قمة الانتاج (سنة)	بدء الانتاج (سنة)	كثافة الزرع (شجرة/هكتار)	أبعاد الزرع (متر)	الصنف
0 40	١ ٨	٣ - ٢	۲۸۰ أو ۲۸۰	٥x٥ أو ٢x٦	غريبفروت
0 40	1 · - A	٣ - ٢	۲۸۰	٦x٦	برتقال حلو بكامل اصنافه
0. – 40	١٠ - ٨	٣ - ٢	۲۸۰ أو ۲۸۰	٥x٥ أو ٢x٦	كلمنتين
٥٠ – ٤٠	١٠ - ٨	٣ - ٢	۲۸۰	٦x٦	حامض

في الزراعة المخمسة، تضاف شجرة بين كل أربعة أشجار ثم يتم إزالة الخماس بعد ١٠ سنوات.

## نقاط ضعف الزراعة التقليدية

- صعوبة إستخدام المكننة
- تحتاج من ٨ الى ١٠ سنوات للوصول الى قمة الإنتاج
  - لا تتماشى مع تغييرات السوق ومتطلبات المستهلك
    - تتطلب الكثير من اليد العاملة

# مسافات الزرع في الزراعة المكثفة

معدل الانتاج (طن/هكتار)	قمةالانتاج (سنة)	بدء الانتاج (سنة)	كثافة الزرع (شجرة/هكتار)	أبعاد الزرع (متر)	الصنف
١٠٠ – ٨٠	٦ - ٥	٣ - ٢	1	Y X 0	كريبفروت
١٠٠ – ٨٠	٥ – ٢	٣ - ٢	1777	1,0 X £	برتقال حلو بكامل أصنافه
٦ ٥.	٥ – ٢	٣ - ٢	۲	1,70 X £	كلمنتين
١٠٠ – ٨٠	7 - 0	٣ - ٢	7	1,7 x £	حامض

يجب إزالة نصف الاشجار عند السنة العاشرة في الزراعة المكثفة.

يشترط في الزراعة المكثفة إتباع تقنيات انتاج متطورة من حيث مكننة التسميد والري وإدارة الآفات والتبنيد والقطاف مما يساهم بالتقليل من إستخدام اليد العاملة.





# الفصل الثاني-العمليات الزراعية السليمة للحمضيات

- زرع شتول مصدقة خالية من الامراض والفيروسات
  - اجراء فحص للتربة والأوراق ونوعية المياه
- \* تحديد إحتياجات الري بناءً على متطلبات الأشجار والتربة والعوامل المناخية
- \* إعتماد التسميد المتوازن (التقليل من استعمال الآزوت وإستبداله بالأسمدة العضوية والتسميد الخضري قدر الإمكان)
  - \* تجنّب الإفراط في عمليات الحراثة للحد من انجراف التربة
- \* إعتماد التشحيل الخفيف (التبنيد) للسماح بنفاذ الضوء والهواء الي كامل الكتلة الورقية
- الإستفادة من خدمات الأرصاد الجوية الزراعية لتوقع إنتشار الآفات
- \* تحديد الحد الحرج للضرر لإتخاذ قرار التدخل لمكافحة الحشرات
- \* تجنب رش المبيدات في وسط النهار ويفضل الرش قبل غروب الشمس أو في الصباح الباكر
- الإلتزام «بفترات الأمان» أو «التحريم» بين عمليات المكافحة والقطاف
- \* الإلتزام بمؤشرات النضوج والحصاد للحصول على أفضل نوعية للفاكهة
- توفير أماكن نظيفة ومعقمة وذات حرارة منخفضة لإجراء عمليات ما بعد الحصاد

## ١. تقليم أو تبنيد الحمضيات

تختلف أصناف الحمضيات في مدى احتياجها للتقليم حيث يعتبر الليمون الحامض، الماندرين، أكثر الأصناف احتياجاً للتقليم أما أصناف البرتقال والغريبفروت فتحتاج لتقليم خفيف وتختلف طريقة التقليم بإختلاف عمر الأشجار أيضاً.

#### الأهداف

- تنظيم عملية الإثمار
- تحديد حجم الثمار وعددها
- المحافظة على شكل وحجم الشجرة
- تهوئة الشجرة وإيصال الضوء وأشعة الشمس الى داخلها
  - توجيه نمو أشجار الحمضيات بالشكل المطلوب

•

- تحسين نوعية الثمار من حيث اللون والحجم
  - تسهيل عمليات الخدمة الزراعية
- إيجاد توازن بين نمو المجموع الجذري والخضري
  - التخلص من الأجزاء المريضة من الشجرة
- منع انتقال الأمراض وخاصة الفطرية وذلك بقص الأجزاء المريضة من الشجرة وحرقها خارج البستان







## التوقيت الأنسب

يفضل عدم تقليم أشجار الحمضيات في فصل الشتاء لأنها تخزن الكم الأكبر من المواد الغذائية في هذه الفترة كما يفضل عدم التقليم في فترات الحر والبرد الشديدين.

# طرق التقليم

# التربية: تقليم الأشجار الحديثة (غير المثمرة) أو تقليم الهيكل



- الشكل الأكثر إعتماداً في تربية الحمضيات هو الشكل الكروي.
   يتم هذا التقليم بهدف تكوين هيكل الشجرة، ولذا فهو يقتصر على إزالة السرطانات التي تنمو من الأصل والأفرع المتزاحمة والمتداخلة والقريبة من سطح الأرض.
- يتم عادة هذا التقليم بعد سنة من الزراعة في المكان المستديم بغرض بناء هيكل الشجرة بحيث نحصل في السنة الثانية على أشجار ذات جذع قوي يحمل ٣ ٤ أفرع رئيسية موزعة بتوازن حول محيط الشجرة وعلى إرتفاع ما بين ٤٠ ٦٠ سم عن سطح الأرض.

# تقليم الأشجار البالغة (المثمرة)

- عادةً ما يكون تقليم الأشجار المثمرة تقليماً خفيفاً، وذلك لإزالة الأفرع المائية على الجذع والأفرع الرئيسية وكذلك السرطانات بالإضافة إلى الأفرع المتزاحمة والمتداخلة والجافة بحيث تزال الأخيرة مع جزء من الخشب الأخضر.

- كذلك يجب فتح قلب الشجرة بقدر الإمكان لتسهيل وصول الضوء والهواء إلى داخل الشجرة مما يؤدي إلى تحسين النمو الخضري والثمري داخل الأشجار.

- عند وصول الأشجار إلى ارتفاع كبير، يتم قص الأفرع العالية على إرتفاع ٣ - ٣,٥ أمتار عن سطح التربة للحصول على نموات خضرية جديدة وتكوين حجر جيد للأشجار مما يزيد من المحصول مع تحسن صفات الثمار.

- يتم تقليم الأفرع الجانبية عند تداخل فروع الأشجار مع بعضها بالحد الذي يسمح بمرور الضوء والآلات الزراعية.

- يجب رش الأشجار بمحلول أوكسيكلورير النحاس بتركيز ٥٪ بعد التقليم مباشرة.



#### خلاصة تبنيد الحمضيات

- \* لا تقليم خلال السنوات الثلاث الأولى بعد الزراعة سوى تقليم الهيكل.
  - پتم إختيار ٣ او ٤ أغصان رئيسية فقط.
  - \* تتكون ثمار الحمضيات على الطرود التي عمرها سنة واحدة
- \* المطلوب دائماً إجراء تقليم خفيف (١٥-٢٠٪ من كامل الكتلة الخشبية).
  - \* يجب إزالة كل الأفرع المتشابكة والأفرع القديمة غير المثمرة.
- \* يجب إزالة الأفرع التاجية كما يجب التخفيف من كثافة الأفرع العامودية المتبقية وحنيها جانبياً.
  - \* من الافضل تفريد الطرود بحيث تترك مسافة ١٠ سنتم بينها.
- پتم التقليم الرأسي للأفرع الرئيسة مما يساعدها على إنتاج الثمار.
- \* للحصول على ثمار مبكرة، يجب تخفيف الأفرع الجانبية وتقليم رأسها.
  - \* يجب إزالة الأفرع المائية القوية.
- \* يجب تقليم الأفرع المائية المتوسطة النشاط باكراً لجعلها مثمرة.
  - \* لا ينصح بإجراء التقليم الرأسى للأفرع الأفقية.

## ٢. التسميد والتغذية

- إن كمية الأسمدة المضافة الى التربة مهمة جداً، فالتسميد الآزوتي الزائد يؤدي الى زيادة النمو الخضري بشكل مفرط مسبباً إنخفاضاً في نوعية وكمية الإنتاج، بالإضافة إلى تلوث مصادر المياه الجوفية.
  - إن إستراتيجية التغذية النباتية يجب أن تأخذ في الإعتبار:
- طريقة الري المتبعة التي قد تسبب فقدان العناصر الغذائية عبر غسلها من التربة
  - نمو الأعشاب الضارة في البستان
    - كمية الإنتاج المتوقعة/المتوخاة
      - نوع التربة
- قبل البدء بعملية التسميد، يجب قياس ملوحة المياه ومحتواها من الكلس والتي قد تؤثر سلباً على ذوبان وتوفر العناصر الغذائية، كما يجب قياس المحتوى الغذائي في التربة وفي الأوراق (تحليل ورقي) وذلك بصورة دورية.

# أنواع التسميد

\* التسميد العضوي: يضاف ٣-٥ طن بالدونم (٢٥-٥٠ كلغ/ شجرة) من السماد العضوي المتخمر كل ٣-٢ سنوات، ينثر حول الأشجار تحت ظلة الشجرة ويخلط مع التربة. التسميد الأخضر: وهي تعني الزراعة بين أشجار الحمضيات، له فوائد عديدة منها رفع خصوبة التربة، زيادة قدرة الأرض على الاحتفاظ بالماء، تحسين بناء التربة، تثبيت الآزوت الجوي إذا كان من النوع البقولي، يقلل من تسرب الأسمدة المعدنية وبالتالي تستفيد منها الشجرة أكثر. عند زراعة الأسمدة الخضراء، يجب ترك مسافة ٧٠-٨٠ سم بعيداً عن الساق حتى لا تزاحم هذه النباتات نمو الأشجار.

**(** 

التسميد الكيميائي: تحتاج الأشجار الى كمية كبيرة من الآزوت، الفوسفور والبوتاسيوم وإلى عناصر أخرى مثل المغنزيوم، المنغنيز، الحديد، البورون، الزنك والنحاس. إن التسميد الكيميائي يكون إما عبر شبكة الرى أو نثراً على

إن التسميد الكيميائي يكون إما عبر شبكة الري أو نثراً على التراب تحت ظلة الشجرة ثم يروى.

تختلف الكميات المضافة من العناصر الغذائية الأساسية (آزوت، فوسفور، بوتاسيوم) حسب نوعية التربة، خصوبة التربة، ظروف البستان، وكثافة الزرع.



توزيع الاسمدة الكيميائية بالطريقة التقليدية



**(** 

مواعيد إضافة دفعات التسميد	من العناصر مجرة/سنة)	اتین الحمضیات رئیسیة (غرام/الث	إحتياجات بسالغذائية ال	عمر الشجرة
دفعات التسميد	بوتاسيوم (K <sub>2</sub> O)	فوسفور (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	آزوت (N)	(سنة)
	٤٠ - ٢٠	٤٠ - ٢٠	۸ ٤.	١
آذار – أيار	٦٠ - ٤٠	٦٠ - ٤٠	17 1.	۲
تموز تشرين الأول	۸۰ – ۲۰	۸٠ – ٦٠	17 17.	٣
	١٠٠ – ٨٠	١٠٠ – ٨٠	۲۰۰ – ۱۲۰	٤
	10 17.	10 17.	٣ ٢٤.	٥
	11 10.	11 10.	٣٦٠ – ٣٠٠	٦
وفق المراحل	Y11A.	Y1 1A.	٤٢٠ - ٣٦٠	٧
الفينولوجية	72 71.	72 71.	٤٨٠ - ٤٢٠	٨
(أنظر الجدول أدناه)	77 72.	<b>TV.</b> - <b>Y</b> £ .	٥٤٠ - ٤٨٠	٩
10	T TV.	۳ ۲۷.	7 02.	1.
	٤٥٠ - ٣٠٠	٤٥٠ - ٣٠٠	9 – 7	أكثر من ١٠

وبما أن الأسمدة الكيميائية ليست نقية أي أن ١ غرام من الآزوت لا يوازي ١ غرام من السماد الكيميائي، تختلف الكمية التقريبية الواجب إضافتها من بعض الأسمدة الكيميائية لتعويض نقص العناصر الغذائية، حيث يستعمل الرقم الادنى عندما تكون نتيجة التحاليل جيدة وبالعكس فالرقم الاعلى للتسميد يستعمل في حالات النقص أو الضعف.

إذا كانت طريقة التسميد المتبعة نثراً على التراب، فإن إضافة الأسمدة للبساتين المنتجة تكون على ثلاثة دفعات كما هو مبين في الجدول أدناه.

أما إذا كان التسميد عبر شبكة الري، فإن كميات العناصر الغذائية الواجب إضافتها توزع على دفعات خلال الموسم.

بية	المرحلة الفينولوج		كمية العناصر الغذائية
نمو الثمار	بداية إنعقاد الثمار	قبل الإزهار	للأشجار المنتجة (٪)
٤.	٣.	٣.	آزوت (N)
صفر	0.	0.	$(P_2O_5)$ فوسفور
٣.	٤.	۲.	بوتاسيوم (K <sub>2</sub> O)

رالشجرة/سنة)	الرئيسية (غرام/	لعناصر الغذائية	ىن ا	نين الحمضيات ه	إحتياجات بسان
بوتاسيوم (K <sub>2</sub> O)	فوسفور (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	(N	ت (ا		عمر الشجرة
سلفات البوتاس 50%	سوبر فوسفات ثلاثي %45	يوريا %46		سلفات الأمونياك %21	(سنة)
٨ ٤.	۸۹ – ٤٤	145 - 44		۳۸۱ – ۱۹۰	١
17 1.	۱۳۳ – ۸۹	771 - 175	o i	٥٧١ – ٣٨١	۲
17 17.	<b>707 - 777</b>	<b>757 - 731</b>	V	V1Y - 0Y1	٣
۲ – ۱٦.	777 - 177	٤٣٥ - ٣٤٨	Ď	907 - 777	٤
٣٠٠ - ٢٤٠	<b>rr.</b> - <b>r</b> v.	70 07.		158 115.	٥
W7 W	٤٠٠ – ٣٣٠	٧٨٠ - ٦٥٠	او	171 154.	¥
٤٢٠ - ٣٦٠	٤٧٠ - ٤٠٠	91 ٧٨.		Y 1 V 1 .	٧
٤٨٠ - ٤٢٠	٥٣٠ - ٤٧٠	1.2 91.		7797	٨
٥٤٠ - ٤٨٠	7 08.	114 1.5.		704 444.	٩
7 05.	٦٧٠ – ٦٠٠	17 114.		717 707.	1.
9., - 7.,	1 77.	197 18		£ 7 9 7 \ 7 .	أكثر من ١٠

•

# العناصر الغذائية وأعراض النقص

#### ١. الآزوت

عنصر غذائي هام للشجرة، يشجع على النمو، الإزهار والإثمار

•

• تجنب إضافة الأسمدة الآزوتية خلال السنتين الأوليتين من الغرس في الفترة ما بين ت ا و ١٥ شباط للتقليل من النمو غير المنتظم للغراس في الشتاء

#### ٢. القوسقور

- ضروري للإزهار وعقد الثمار
- يؤثر على نوعية الثمار كما يساعد على التبكير في النضبج
  - يعطى ثمار مرغوبة ماساء وحجمها طبيعي

# ٣. البوتاسيوم

• تحتاجه الشجرة بشكل كبير وقت تشكل الثمار

أعراض النقص	العناصر الكبرى
يؤدي نقص الآزوت الى:  المنطق المنافق المنافق المنافق السفلية ثم يمتد المنطق الأوراق السفلية ثم يمتد المنطق الأوراق السفلية ثم يمتد المنطق الأوراق الشديد، يقل الإزهار والإثمار الشديد، يقل الإزهار والإثمار المنافق المنطق	الآزوت (N)

(	

	APT DOM: NOT THE OWNER, THE PARTY NAMED IN	
	أعراض النقص	العناصر الكبرى
NPK -P	يؤدي نقص الفوسفور الى:  الخفاض في النمو  النمو صغر حجم الأوراق التي تتلون بالأخضر الغامق ثم  باللون البرونزي وتسقط بوقت مبكر  انقص في الإنتاج  اسقوط نسبة كبيرة من الثمار قبل النضج  ثمار عالية حموضة  قشرة الثمرة سميكة ذات ملمس خشن  تؤدي زيادة الفوسفور إلى  ظهور أعراض نقص عناصر غذائية أخرى مثل الزنك  والنحاس ويؤثر على امتصاص الحديد من التربة	الفوسفور (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
	يؤدي نقص البوتاسيوم الى:  • نمو قليل النموات الحديثة وموت الأوراق الصغيرة  • تجعد الأوراق القديمة وظهور بقع صفراء غير منتظمة  عليها ثم تساقطها عند نهاية فترة الإزهار  • قلة الإثمار والإنتاج  • ثمار صغيرة الحجم وذات ملمس ناعم  • حساسية الشجرة للبرودة  • الأعراض تكون أكثر وضوحاً في  الأراضي الكلسية أو الرملية أو عند زيادة بعض  العناصر الأخرى في التربة مثل المغنيزيوم أو الكالسيوم	البوتاسيوم (K <sub>2</sub> O)
	يؤدي نقص الكالسيوم الى:  • لا تظهر أعراض نقص الكالسيوم في الحمضيات إلا نادراً، حيث لا تظهر أعراض ورقية واضحة إلا أنه يؤثر على نمو الشجرة الكلي وكمية الثمار  • إصفرار الأوراق على الأطراف وبين العروق الأساسية بالأخص في فصل الشتاء  • ظهور بقع داكنة اللون في المناطق الصفراء  • موت تدريجي للأفرع  • عدم نمو الجذور قد يؤدي الى تعفنها  • تجعد الثمار وتشقق تحت القشرة مما يؤدي الى تشقق القشرة وإنفصالها	الكالسيوم (Ca)



أعراض النقص	العناصر الكبرى
يؤدي نقص المغنيزيوم الى: • إصفرار الأوراق تدريجياً على إمتداد حواف الأوراق حتى تعم الورقة كلها ما عدا منطقة مثلثة الشكل (شكل V) قريبة من عنق الورقة تبقى خضراء غامقة • ظهور أعراضه على الأوراق الكبيرة أولاً	المغنيزيوم (Mg)
يؤدي نقص الكبريت الى: • إصفرار الأوراق الحديثة • موت تدريجي للأفرع الحديثة • صغر حجم الفاكهة وتشوهها • قشرة الفاكهة باهتة اللون وطرية	الكبريت (S)

أعراض النقص	العناصر الصغرى
يؤدي نقص الحديد الى:  • إصفرار ما بين عروق الأوراق خاصة عند النموات الحديثة حيث يصبح لون الورقة ذهبي أو أبيض • شبكة العروق الدقيقة واضحة اللون الأخضر • ظهور نقص الحديد يكون إجمالاً في الأراضي التي تحوي على نسبة عالية من الكلس	الحديد (Fe)
يؤدي نقص المنغنيز الى:  • إصفرار بين عروق الأوراق خاصة في النموات الطرفية بينما تبقى المناطق القريبة من العرق الوسطي والعروق الرئيسية خضراء • شبيه بعوارض نقص الحديد لكن اللون الأصفر يكون فاتحاً مائل الى الأبيض • الأوراق صغيرة الحجم • ظهور نقص المنغنيز يكون بشكل كبير في الأراضي التي تحوي على نسبة عالية من الكلس	المنغنيز (Mn)

4	
	•)
Ţ	-7

أعراض النقص	العناصر الصغرى
يؤدي نقص النحاس الى:  • تكوين أوراق سميكة وأفرع قليلة ذات لون أخضر داكن  • موت الأغصان إبتداءً من الأطراف مع نقدم الإصابة  • بقع صفراء على الأفرع مع تورم المنطقة المصابة  وتكون إفرازات صمغية داخلها  • بقع غير منتظمة على الثمار بنية محمرة تتحول  الى اللون الأسود في نهاية الموسم  • إمكانية تشقق الثمار وظهور مادة صمغية حول البذور	النحاس (Cu)
يؤدي نقص الزنك الى: • ظهور بقع صفراء غامقة اللون بين عروق الأوراق الحديثة النمو نتحول الى بقع ميتة بينما يحتفظ العرق الوسطي بلونه الأخضر . • ذبول الأوراق ثم موتها	الزنك (Zn)
يؤدي نقص البورون الى:  • تمزق العروق الوسطية والجانبية والتفافها الى أسفل بزاوية قائمة على العرق الوسطي، تصبح صفراء برونزية  • ظهور النقص على الأوراق القديمة لأنه عنصر غير متحرك  • ضعف النمو الخضري  • سهولة فصل الورقة وإصفرار سطحها السفلي  • تساقط أو موت البراعم والأفرع الحديثة  • ثمار صغيرة قاسية مشوهة وذات قشرة سميكة مع تكون جيوب صمغية داخل القشرة أو داخل الثمرة	البورون (B)
يؤدي نقص الموليبدينوم الى: • ظهور النقص على الأوراق القديمة أولاً • بقع صفراء ما بين عروق الأوراق في بداية الصيف • ظهور بقع بنية على الثمار محاطة بإصفرار في حالات النقص الشديد	الموليبدينوم (Mo)



#### ٣. الحراثة

ان معظم جذور أشجار الحمضيات سطحية وتوجد في الـ ٣٠ سنتم الأولية من التربة لذلك. إن عملية الحراثة غير مفيدة بل مضرة حيث تؤدي إلى تقطيع الجذور السطحية، إحداث جروح بالجذور، تكسير الأفرع والإصابة بالأمراض.

لذلك لا ينصح مطلقاً بحراثة (فلاحة) البساتين المنتجة بل تستبدل بعملية عزيق(نكش أو فرم) سطحي وإستعمال مبيدات متخصصة للقضاء على الأعشاب في حال وجودها.

أما في حالة البساتين الحديثة والتي تزرع بمحاصيل أخرى بين الأشجار، فيجب أن تكون الحراثة خفيفة، سطحية وبعيدة عن جذور الأشجار قدر الإمكان.

#### ٤. الري

- \* هو من أهم العوامل لإنتاج محصول ذات جودة عالية من الحمضيات.
- \* يؤدي نقص المياه، خاصة في المراحل الأولى من تكوين الثمار ونموها، الى تقليل نمو الثمار وزيادة تساقطها، تأخير تلون القشرة، الخفاض في نوعية الثمار من ناحية الحجم أو نسبة العصير أو فترة النضوج، إلخ.

- عند إنشاء بستان الحمضيات، كما هو من المهم إجراء فحص للتربة، من المهم أيضاً إجراء فحص لمياه الري.
- \* تتراوح كمية الإحتياجات المائية لأشجار الحمضيات البالغة ما بين ٧٠٠ و ١٢٠٠ ملم سنوياً.
- \* يستهلك الغريبفروت والحامض كمية مياه ٢٠٪ أكثر من البرتقال، بينما الماندرين يستهلك ١٠٪ أقل من البرتقال.
- پ إن جدولة الري ومعرفة كمية المياه الواجب إضافتها لها تأثير كبير ومباشر على صحة الشجرة (نقص المواد الغذائية، الاضطرابات الفيزيولوجية، الآفات والأمراض)، بالإضافة الى إنتاج محصول جيد ذات حجم ونوعية جيدة من الثمار.
- إن جدولة الري الصحيحة وإحتساب كمية الإستهلاك المائي للشجرة تعتمد على:
- نوع التربة وقدرتها على حفظ المياه وخاصة في منطقة الجذور حاجة المحصول من المياه أخذا بعين الإعتبار المنطقة المزروعة (النتح والتبخر)، الوقت من السنة، عمر الأشجار والمرحلة الفينولوجية
  - نظام الري المعتمد
- \* من الضروري توجيه مياه الري الى منطقة نمو الجذور الفعلية وهي تكون عادةً على عمق ٣٠ الى ٤٠ سنتم من سطح التربة.

- تقل حاجة الأشجار للري في موسم هطول الأمطار، ومع ذلك لا تستفيد الأشجار من كل المياه المتساقطة، فمنها ما يفقد مع السيول، أو عبر النفاذ تحت مستوى منطقة الجذور.
- إن الإفراط في الري وبالأخص الري السطحي، قد يبلل جذع الشجرة ولكنه يزيد من إمكانية تعفن الجذور أو التصمّغ Phytophthora spp.
  - إن إصفرار الأوراق الناتج عن الكلس يمكن أن يسوء عند الري المفرط وينخفض عند إتباع نظام الري بالتتقيط.
- إن عملية تعطيش الحمضيات للحصول على موسم رجعي هو من المعتقدات الخاطئة إذ يسبب مشاكل في الإنتاج، لذا ننصح بإستبدال قسم من البستان بأصناف جديدة ذات فترة نضوج مختلفة، مما يسمح بالحصول على إنتاج لفترات أطول من السنة.
- حسب القاعدة العامة، يجب الري عند استنفاذ ٥٠٪ من المياه المتوفرة في منطقة الجذور. ولتقدير نسبة الرطوبة في التربة، يمكن إستخدام إحدى الطرق
  - المشداد وهي أداة لقياس الرطوبة (Tensiometer)
    - قياس النتح والتبخر





ملمس التربة عند رطوبة ٥٠٪	قوام الترية
شكلها شبه ناشف، تشكل كرة يمكن أن تخسر شكلها بسهولة	رملي Sandy
تشكّل كرة قابلة للعجن، تشكّل كتلة مستطيلة قابلة للتفكك عند عصرها بين الأصابع، لونها غامق	طفائي Loamy
تشكّل كرة، تشكّل بسهولة كتلة مستطيلة غير قابلة للتفكك بطول ٢,٥ سنتم، لونها غامق، دبق قليلاً	طینی Clayey

- أساليب الري التقليدية غير موصى بها إذ تستخدم فيها كميات مياه كبيرة دفعة واحدة وتترك الأرض لفترة طويلة دون ري، مما قد يسبب في إنتاج ثمار ذات جودة منخفضة وغير متجانسة إذ إن جذور الحمضيات سطحية تحتاج الى ري متكرر لإبقاء منطقة الجذور رطبة، دون هدر المياه التي تعطى دفعة واحدة. كما أن الري التقليدي يساعد على إنتشار مرض التصمغ عند ملامسة الجذع إذا لم تكن الأشجار مطعمة على أصل مقاوم.
- \* ننصح بإستخدام طريقة الري بالتنقيط بالرغم من كلفتها المرتفعة ولكنها على المدى البعيد، تقلل من النفقات التي تحتاجها وحدة المساحة وبالتالي رفع مردوديتها.

\* تحدد فترات الري وفقاً لعمر بستان الحمضيات أو حجم الشجرة، طريقة الري، نوع التربة وكمية الإحتياجات المائية اليومية، ويبين الجدول أدناه مثال على جدولة مياه الري عند الري بالتنقيط:

Drip irrigation	طريقة الري	
ناضج	عمر البستان	
بین ریتین	نوع التربة	
1	1	خفيفة
٤ - ٣	۲	متوسطة
0 - 1	٣	ثقيلة

- \* يجب إضافة حامض الفوسفوريك ضمن نظام الري لتنظيف الشبكة من الترسبات الكلسية.
- بسبب الاختلاف في إستهلاك المياه بين مختلف المناطق الزراعية، الأصناف، الإنتاج المتوقع، نوع التربة، مشاكل الصرف الصحي، إلخ، فإنه من المستحيل إعداد جدول زمني للري يناسب جميع بساتين الحمضيات، وفي الجدول أدناه، نورد مثال على الإستهلاك المائي لبساتين الحمضيات.
- \* يمكن استخدام الري الرذاذي لحماية الاشجار من خطر الصقيع ليلاً ولكن يجب الإنتباه من خطر المياه المالحة على الأشجار.



# الاستهلاك المائي الشهري لاشجار الحمضيات في الساحل الجنوبي تحت نظام الري بالتنقيط (لتر/يوم/شجرة)

کاتون ۱	ئىرىن ٢	نشرین ۱	ایلول	Ţ,	نموز	حزيران	ایار	نيسان	آذار	شباط	کاتون ۲	عمر الاشجار
١.	١٤	۲.	۲ ٤	Y £	۲۸	47	۲۸	7 £	۱۸	١٦	١٢	۲-۱ سنة
17	۲.	۳.	44	40	٤.	٣٤	٤.	٣٤	7 £	77	۱۸	۲–۳ سنة
۱۸	47	٤٠	٤٨	٤٧	0 £	٥٢	0 £	٣٤	٣٤	۳.	7 £	٣-٤ سنة
۲ ٤	٣٢	•	٥٨	ř	٧٠	٦٨	7	٤٢	٤٢	٣٨	۲۸	٤-٥ سنة
٣.	٤.	0 £	44	٧٠	۸٠	٧٤	٧٤	٥,	٥,	٤.	٣.	٥-٦ سنة
۳.	٤.	٦.	٧٥	٧٥	٩.	٨٠	٨٠	٥٦	٥٦	źo	47	اكثر من ٦ سنة



# الفصل الثالث - روزنامة العمليات الزراعية السليمة

**(** 

## ١. مرحلة السكون الشتوي

#### الزرع

- تهيئة مراقد البذور وزراعتها في المشاتل تحت الأغطية البلاستيكية
  - زراعة بساتين الحمضيات الحديثة والمهيأة سابقاً جني الثمار
- متابعة جني ثمار الأصناف المبكرة والمتوسطة النضج (يافاوي ماوردي –غريبفروت) بإستثناء البرتقال الفالنسيا وهجائن اليوسفي المتأخرة النضج
- يفضل القطاف المبكر لمحصول الفالنسيا وتخزينه المبرد للوقاية من أضرار ذبابة الفاكهة، إضافة الى جمع وتلف الثمار المتساقطة

#### التسميد

- نثر السماد العضوي بمعدل ٣-٥ طن للدونم
- إضافة الدفعة الأولى من الأسمدة الفوسفورية إذا لم تضف في تشرين الثاني والدفعة الأولى من الآزوت

#### التقليم

• تقليم الأغصان المتكسرة وإزالة الأفرع اليابسة بإستثناء صنف الحامض وذلك بعد الإنتهاء من جنى الثمار

# مراقبة الآفات ومكافحتها

• رش وقائي بمبيدات نحاسية أو فطرية للوقاية من الأمراض الفطرية والبكتيرية

#### الري

• تعزيل مجاري ومصارف المياه في البساتين لصرف الزائد من مياه الأمطار

**(** 

# ٢. مرحلة الطرد الربيعي وإنتفاخ البراعم

#### التسميد

- إضافة الدفعة الأولى من الأسمدة البوتاسية
- إستخدام الأسمدة الورقية للمساعدة على زيادة عدد الأزهار

## مراقبة الآفات ومكافحتها

- رش المبيدات النحاسية أو الفطرية للوقاية من الأمراض
   الفطرية والبكتيرية
- مكافحة الأعشاب الشتوية بمبيدات الأعشاب أو بالحش يدوياً
- وضع المصائد الفرومونية لمراقبة عثة الزهر على الحمضيات

#### الري

• تجهيز قنوات الري وتجهيز حلقة ترابية حول جذع الشجرة لتجنب ملامسة ماء الري لساق شجرة الحمضيات في البساتين التي تروى بطريقة الجر

**(** 

#### ٣. مرحلة الازهار

#### التسميد

• رش المغذيات الورقية التي تساعد على عقد الثمار

#### مراقبة الآفات ومكافحتها

- متابعة تفقد المصائد الفرومونية لمراقبة عثة الزهر على الحمضيات والدودة الخياطة
- مكافحة عثة الزهر على الحمضيات عند الحاجة، كما يمكن خلط المغذيات الورقية مع أحد مبيدات المكافحة في رشة واحدة مع الأخذ بعين الإعتبار قابلية المزج

#### ٤. مرحلة عقد الثمار

#### التسميد

• إضافة الدفعة الثانية من الآزوت والفوسفور والبوتاس

•

# مراقبة الآفات ومكافحتها

- متابعة تفقد المصائد الفرومونية لمراقبة عثة الزهر على الحمضيات والدودة الخياطة
- مراقبة ظهور الحشرات الماصة كالمن والذبابة البيضاء والحشرات القشرية

## ٥. مرحلة الطرد الصيفي

# مراقبة الآفات ومكافحتها

- متابعة تفقد المصائد الفرومونية لمراقبة عثة الزهر على الحمضيات والدودة الخياطة
- مراقبة ظهور الحشرات الماصة كالمن والذبابة البيضاء والحشرات القشرية
- متابعة تفقد المصائد الغذائية التجميعية لمكافحة ذبابة البحر الأبيض المتوسط ومكافحتها عند الضرورة

#### ٦. مرحلة نمو الثمار

#### التسميد

• إضافة الدفعة الثالثة من الأزوت والبوتاس

**(** 

# مراقبة الآفات ومكافحتها

- متابعة تفقد المصائد الغذائية التجميعية لمكافحة ذبابة البحر الأبيض المتوسط والدودة الخياطة
  - مراقبة ظهور الحشرات القشرية والحلم
- مراقبة ظهور الأكاروز والمكافحة بإستخدام الأعداء الحيوية أو رش المبيدات في حال الضرورة
- مراقبة ظهور مرض الجرب (الحلم) خاصةً في البساتين التي ظهرت الإصابة فيها في السنوات السابقة وفي نفس المكان والمكافحة بإستخدام الأعداء الحيوية أو رش المبيدات في حال الضرورة

**(** 

## ٧. مرحلة نضوج الثمار

## مراقبة الآفات ومكافحتها

 متابعة تفقد المصائد الغذائية التجميعية لمكافحة ذبابة البحر المتوسط والحشرات القشرية والحلم والأكاروز

# ٨. مرحلة الطرد الخريفي

# مراقبة الآفات ومكافحتها

• رش البيات الشتوي من زيوت معدنية ومبيدات قابلة للمزج مع الزيوت وذلك لمكافحة الحشرات والأكاروز والحلم والفطر الأسود (الشحبار) إذا وجد

# الفصل الرابع - الإدارة المتكاملة للآفات

**(** 

هي إعتماد إستراتيجية مكافحة لآفات الحمضيات مبنية على مبدأ إستعمال كل طرق المكافحة الممكنة بما فيها المبيدات الزراعية والأعداء الطبيعية وغيرها من الطرق الميكانيكية مع الحفاظ على التوازن في البيئة وحمايتها أيضاً من التلوث لإنتاج محصول إقتصادي وصحي.

من حسنات الإدارة المتكاملة للآفات:

- الحفاظ على صحة كل من مستخدمي المبيدات الكيميائية ومستهلكي المنتج الزراعي
  - ٢. تقليل ظهور مناعات الآفات الزراعية على المبيدات
    - ٣. الحفاظ على الأعداء الحيوية للآفات
- ٤. تخفيف تلوث البيئة والعاملين والتربة والمياه الجوفية نتيجة رش المبيدات الضارة
  - ٥. تخفيض كلفة الإنتاج نظراً لكلفة المبيدات المرتفعة
- 7. إنتاج محصول نظيف خالي من الترسبات الكيميائية وذات نوعية عالية وقابل للتصدير

# الآفات الحشرية والعناكب

# Mediterranean Fruit Fly البحر المتوسط. Ceratitis capitata



#### وصف الحشرة

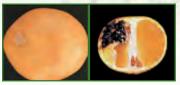
- \* تشبه الذبابة المنزلية لكنها أصغر منها في الحجم طولها ٤-٥ ملم، ذات أجنحة مفرودة، لونها ذهبي مرقط.
- \* تقوم أنثى الحشرة الملقحة بوخز الثمرة، بواسطة آلة وضع البيض، حيث تضع البيض (١٣٥-٣٣٥ بيضة بمجاميع كل مجموعة مكونة من ٢٠ الى ٤٠ بيضة) في لب الثمرة وتلوث مكان الوخز مما يؤدى الى تعفنه بعد ٤ أو ٥ أيام.
- \* عندما تفقس اليرقات تتغذى على محتويات الثمرة مما يؤدي الى سقوطها.
- \* تخرج اليرقة من الثمرة قبل أو بعد سقوطها وتتحول الى عذراء في التربة ثم تخرج منها الحشرة الكاملة وتبدأ بوضع البيض بعد التزاوج.
- \* تبلغ دورة الحياة من ٤ الى ١٧ أسبوع حسب درجة الحرارة السائدة. تعتبر ذبابة البحر الأبيض المتوسط من الآفات المهمة عند التصدير وقد يؤدي اكتشاف ثمرة واحدة مصابة الى رفض ارسالية كاملة وكذلك الى رفض استلام اي كمية للتصدير من البساتين التى أتت منها.

# أعراض الإصابة

لطع كاشفة على جلد الثمار ، مكونة من ثقب محاط بهالة فاتحة اللون ناتج عن دخول آلة وضع البيض ولا تلبث هذه اللطع أن تتحول الى لون بني غامق



- \* عادة، تكون اللطع طرية بحيث يمكن ثقب الثمرة عند الضغط عليها فيخرج سائل وجزء من اللب الذي تغذت عليه اليرقة
  - « مشاهدة الحشرة ويرقاتها البيضاء في الثمار
    - الأرض على الأرض الأرض الأرض المرض المراح الم



أساليب الوقاية والمكافحة

- \* قطف الثمار الناضجة وعدم تركها على الأشجار
- \* تجنب زراعة أكثر من نوع فاكهة في حديقة واحدة
- \* حراثة الأرض مرتين، الأولى بعد جمع الثمار في الخريف والشتاء، والثانية في الربيع وذلك لتعريض الحشرات الداخلة في البيات الشتوي للظروف البيئية المختلفة والأعداء الحيوية
- \* جمع الثمار المصابة والمتساقطة على الأرض ودفنها في حفرة عميقة، حرقها أو وضعها في كيس نايلون يقفل بإحكام ويعرض لأشعة الشمس لمدة شهر ثم يعاد محتواه كسماد الى التربة
- \* القيام بعملية العزيق التي تعرض العذاري للهلاك وكذلك عملية الري تقتل العذاري
  - استخدام المصائد الغذائية على شكل مصيدة قبة مجهزة بمادة بروتين هيدروليزات (٧٥٪) بنسبة ١ ليتر كل ٤ ليتر ماء
- \* إستخدام مصائد قبة مع بطاقة تحتوي على المواد الغذائية وهي ٥٠٪ تريميثيل أمين (trimethyl amine)، ٣٩٪ أمونيوم أسيتات (Ammonium acetate)، ١٠٪ تريميثيل أمين كلوريد (Trimethyl amine chloride)، ١٪ مواد مضافة
  - \* المكافحة الكيميائية:
- سبينوساد Spinosad مع جاذب جنسي ويرش على جذع شجرة بعد شجرة في الصف وفي صف بعد صف من الأشجار لمبدا سيهالوثرين Lambda Cyhalothrin إيتوفينبروكس Etofenprox (غير مسجل في وزارة الزراعة حالياً) أزاديراكتين Azadirachtin.

(انظر ص ۹۱ – ۹۳)

# ۲. ذبابة الحمضيات البيضاء Citrus Whitefly Dialeurodes citri

#### وصف الحشرة

- \* طولها ۱,٦٢-۱,٤٢ مم تقريباً، وتتميز الحشرة الكاملة بكبر حجمها وكل قرن استشعار مكون من سبع عقل.
- تعيش الإناث حوالي ١١ يوم على ٢٠ درجة مئوية تضع خلالها ١١٠ بيضة على الأوراق الفتية من الجهة السفلى للورقة وبشكل مبعثر وعشوائي وقد يتواجد على الورقة الواحدة حوالي محمولة على حامل صغير، لونها أبيض مصفر عند الوضع وتتحول إلى اللون البنى عند الفقس.



- \* مدة طور البيضة ١٢-١٢ يوم، تفقس إلى يرقات لونها أصفر مخضر متحركة في عمرها الأول وثابتة في الأعمار التالية.
- العذراء عديمة الأهداب الشمعية والزوائد الجانبية لكنها تتميز بشكل حرف Y من الخلف، وتتبثق الحشرة الكاملة من غلاف العذراء من خلال ثقب غير منتظم بشكل حرف T وتزداد أعداد المجتمعات الحشرية لهذا النوع عند توفر الرطوبة الجوية المرتفعة ونقص التهوئة. تقضي فترة الشتاء في الطور اليرقي الأخير (العذراء)، وللحشرة ٥-٦ أجيال في السنة ويستغرق الجيل الواحد من ٢٣-١٥٢ يوم حسب الظروف الجوية.

#### أعراض الإصابة

\* بقع صفراء فضية على السطح السفلي للأوراق نتيجة إمتصاص اليرقات والحشرات الكاملة لعصارة الورقة.



- \* تفرز الحشرة ندوة عسلية على سطح الورقة ينمو عليها فطر العفن الأسود مما يعيق عملية التمثيل الضوئي ويؤدي الى ذبول وتساقط الأوراق.
- \* تظهر على الأوراق في منطقة الإصابة بقع بيضاء نتيجة غياب اليخضور وتؤثر الإصابة على حجم الثمار وطعمها.
- \* عند الإصابة الشديدة، تتغطى الشجرة بكاملها باللون الأسود فتقل عملية التمثيل الضوئي وتضعف الشجرة ويقل إنتاجها.

#### أساليب الوقاية والمكافحة

- \* تقليم الأفرع والأجزاء المصابة
  - \* التسميد والري المتوازن
- \* إزالة الأعشاب التي تكون مصدر للإصابة
- \* إستخدام المصائد الملونة والفرومونية التي تجذب الحشرات الكاملة
  - \* إستخدام الأعداء الحيوية، وأهمها المتطفل Encarsia spp. Cales noackie المفترس Franklinothrips vespiformis
  - النويت المعدني الصيفي مع أحد المبيدات التالية:
     بوبروفازين

## المكافحة الكيميائية:

زيت معدني Mineral Oil (زيت البارافين Paraffinic Oil) – كلوربيريفوس ايثيل Chlorpyrifos Ethyl بيريدابين – Pyridaben – أزاديراكتين – Azadiractin – أسيتاميبرايد Acetamiprid - بوبروفازين Buprofezin (غير مسجل في وزارة الزراعـة حاليـا) - كلوربيريفوس + سايبرمثرين (Chlorpyrifos + Cypermethrin) (انظر ص ۹۱ – ۹۳)



المتطفل Encarsia formosa



المتطفل Encarsia lahorensis



Cales noackie المتطفل



Cales noackie المتطفل





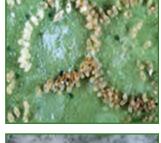
الفترس Franklinothrips vespiformis (الحشرة البائغة واليرقة المفترسة)

# ۳. الذبابة البيضاء الصوفية Wooly Whitefly Aleurothrixus floccosus

#### وصف الحشرة

- طول ٢-١,٥ ملم تقريباً وتتميز بالمفرزات الشمعية التي تحيط بالندوة العسلية.
- تضع الحشرة الكاملة البيوض على الأوراق الحديثة على الوجه السفلي منها بشكل أقواس أو دوائر بلون أبيض ثم تتحول إلى اللون البني الغامق عند الفقس وتعيش الحشرة الكاملة حوالي عشرة أيام.
- تمتد فترة فقس البيوض حوالي عشرة أيام لتخرج منها يرقات متحركة لها ثلاثة أزواج من الأرجل وزوج من قرون الاستشعار وبعد حوالي بضع ساعات تتثبت هذه اليرقات وتبدأ بالتغذية على
- أوراق النبات بإمتصاص عصارة الورقة وبداية إفراز الندوة العسلية فاقدة أرجلها وقرون الاستشعار (طور يرقى ثاني).
- تظهر اليرقة في نهاية هذا الطور بمظهر أبيض صوفي متحولة إلى الطور اليرقي الثالث الذي يتميز بغزارة الندوة العسلية والمفرزات الشمعية التي تغطي جسمها منقلبة للطور اليرقي الرابع (عذراء) حيث تصبح المفرزات الشمعية أكثر غزارة وتأخذ الشكل الأبيض الصوفي ثم تنبثق الحشرة الكاملة من الغشاء الخارجي لليرقة على شكل حرف T ويستغرق كل جيل حوالي ٤-٦ أسابيع ضمن الظروف العادية للحشرة من ٦-٧ أجيال/ سنة.

أعراض الإصابة وأساليب المكافحة - مراجعة ذبابة الحمضيات البيضاء





# ٤. البق الدقيقي Citrus mealybugs Pseudococcus spp. - Planococcus citri

#### وصف الحشرة

- آفة طرية ناعمة بيضاوية مسطحة مقسمة بوضوح ومغطاة بطبقة بيضاء شمعية مغبرة تمتد إلى داخل العامود الفقري وتعلو طول حافة الجسم، وتختلف أنواع البق الدقيقي بشكل رئيسي عن بعضها بسماكة وطول النتوءات الشمعية.
- تضع الإناث بضع مئات من البيوض خلال ١٠-٢٠ يوم في أكياس بيض قطنية ملتصقة بالأوراق أو بالثمار أو بالأفرع. تفقس الى يرقات بلون أصفر فاتح وخالية من الشمع، ولكن تبدأ بإفراز الغطاء الشمعي لاحقاً.
- للبق الدقيقي ٢-٣ أجيال سنوياً ويقضي الشتاء بشكل رئيسي بمرحلة البيضة، ولكن قد ترى جميع المراحل على الأشجار.





## أعراض الإصابة

- \* تمتص الحشرة عصارة النبات مما يقلل من نمو الأشجار.
- تصيب الحشرة ثمار الحمضيات الناضجة حيث تفقد جزء من حلاوتها ونكهتها وتتغطى بالندوة العسلية وينمو عليها فطر العفن الأسود.
  - \* تصيب الحشرة أيضاً الأجزاء الزهرية وأنصال الأوراق والأزهار وتتلفها الإفرازات الشمعية وتوقف نموها.



#### أساليب الوقاية والمكافحة

- تقليم الأفرع المصابة وجمع الثمار والأوراق المصابة وحرقها
- جمع الثمار المصابة والمتساقطة على الأرض ودفنها في حفرة عميقة أو حرقها
  - الرش بأحد الزبوت الصيفية
  - استخدام الأعداء الحيوية مثل Cryptolaemus montrouzieri Leptomastix dactylopii, Chilocorus sp. - Anagyrus sp.
  - عند إشتداد الإصابة يتم الرش بمادة كلوربيريفوس + سايبر مثرين (Clorpyrifos + Cypermethrin) ممزوجة بالزيوت المعدنية الصيفية (انظر ص ٩١ – ٩٣)







Anagyrus sp. المتطفل



المفترس



Cryptolaemus montrouzieri



المتطفل Leptomastix dactylopii



الحشرة البالغة الأنثى واليرقة تفترس المن Chrysoperla carnea

# ه. البق الدقيقي الأسترالي Cottony Cushion Scale البق الدقيقي الأسترالي Icerya purchasi

#### وصف الحشرة





- لون الأنثى أحمر وشكلها بيضاوي محدب، يغطي جسمها طبقة شمعية سميكة بيضاء ويتصل اتصالاً كاملاً في نهاية البطن كيس بيض لونه أبيض حجمه ثلاثة أضعاف حجم الأنثى وعليه خطوط طولية متوازية شمعية بنية اللون وعددها ١٤ ١٦ خطاً. لون الذكر أحمر دموي وله زوج من الأجنحة اللامعة الزرقاء.
  - تضع الأنثى البيض في الكيس ١٠٠ ٢٠٠ بيضة.
  - بعد الفقس، تبقى اليرقات الصغيرة لعدة أسابيع في كيس البيض ثم تغادر الكيس وتبحث عن مكان جديد على الأوراق وتبقى فيه من الانسلاخ الأول حتى الطور الثالث فتتحرك عندها لتصل إلى الغصن أو تبقى على الورقة. تتغذى الحوريات والحشرة الكاملة على
    - الأوراق ثم الأغصان.
- \* تقضي الحشرة فترة الشتاء في طور الحشرة الكاملة مع كتل البيض تحت كيس الحشرة على الجذوع الخشبية والأغصان الكبيرة.
- للحشرة ٣ ٤ أجيال في العام حيث يستغرق الجيل حوالي ١٠-٩ أسابيع وذلك على درجة حرارة ٣٠ درجة مئوية و ٢٠ أسبوع على ٢٠ درجة مئوية.





# أعراض الإصابة

- نمو العفن الأسود على الندوة العسلية التي تفرزها الحشرة
- موت الأفرع المصابة عند الإصابة الشديدة
- تدني كمية المحصول وقيمته التسويقية

# أساليب الوقاية والمكافحة

- تقليم الأفرع المصابة وجمع الثمار والأوراق المصابة وحرقها
- جمع الثمار المصابة والمتساقطة على الأرض ودفنها في حفرة عميقة أو حرقها
  - الرش بأحد الزيوت الصيفية
- استخدام الأعداء الحيوية ومن أهمها Rodolia cardinalis حيث تتغذى يرقاته وحشراته الكاملة على أطوار البق الدقيقي المختلفة والمتطفل Cryptochaetum iceryae المفترس Franklinothrips vespiformis

# المكافحة الكيميائية:

زيت معدني Mineral Oil (زيت البارافين Paraffinic Oil) – كلوربيريفوس ايثيل Chlorpyrifos Ethyl – كلوربيريفوس + ساپېيرمثرين (Chlorpyrifos + Cypermethrin) ساپېيرمثرين (انظر ص ۹۱ – ۹۳)

1



الأنثى تضع البيض تحت الحشرة القشرية واليرقة

تفترس البيض والحشرة البالغة Rodolia cardinalis



المتطفل Cryptochaetum iceryae

# ٦. الحشرة القشرية الحمراء California Red Scale Aonidiella aurantii

#### وصف الحشرة



- قشرة حشرة الأنثى مستديرة الشكل قطرها 1,7 ٢,٢ مم، لونها أصفر باهت يميل الى الرمادي، شفافة نوعاً ما بحيث يمكن رؤية الأنثى الموجودة تحتها.
- \* تعتبر الحشرة القشرية الحمراء من الحشرات القشرية المدرعة التي تتميز بوجود الغطاء
- الشمعي الذي يغطي جسمها وينفصل عنها بسهولة بعكس الحشرات القشرية غير المدرعة التي تملك غطاء جاف وقاسي ويشكل جزء من الجسم.
- تتواجد الإناث على الأفرع والأوراق والثمار وتضع حوالي ١٠٠١٥٠ حورية زاحفة نشطة بمعدل ٢-٣ حوريات يومياً. تظهر الحوريات من تحت غطاء الأنثى خلال يوم أو يومين بحسب درجة الحرارة وخلال ٢٤ ساعة تستقر في الثنايا الصغيرة لتبدأ بالتغذي بواسطة ممصها الذي تغرسه في نسيج النبات.
- وبعد عملية التثبت تبدأ بإفراز الشمع الذي يكون بلون أبيض في البداية وتسمى هنا مرحلة الحلمة ثم يتحول اللون إلى بني مع تطور الحشرة التي تتسلخ أربعة انسلاخات وتصل لطور الحشرة الكاملة.
- \* تجذب الإناث العذارى الذكور بإطلاقها فرومونات جنسية فتزحف الذكور لقربها أو تطير إلى الأشجار المجاورة، وتعطي الحشرات ٢-٣ أجيال في العام حسب درجة الحرارة والرطوبة السائدة.

# أعراض الإصابة

تتواجد الحشرات القشرية على السطح العلوي للأوراق وعلى الثمار والأفرع الصغيرة والكبيرة، تمتص العصارة النباتية وتفرز التوكسينات السامة مما يؤدي الى:

•

- ظهور بقع صفراء حول مركز الحشرة على الأوراق أو الثمار
  - إصفرار الأوراق وتساقطها
- نمو العفن الأسود على إفرزات الحشرة السكرية مما يمنع عملية التمثيل الضوئي
- إنتاج ثمار صغيرة مشوهة ذات قيمة تسويقية قليلة
- في حالات الإصابة الشديدة، تتساقط الثمار، تجف الأفرع وتموت

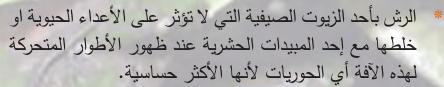
# أساليب الوقاية والمكافحة

- تقليم الشجرة وتهوئتها وتعريضها لأشعة الشمس التي تقتل بعض الولادات كما تعتبر التيارات الهوائية الباردة من العوامل المميتة لهذه الحشرة
- \* جمع الأوراق والثمار المتساقطة على الأرض ودفنها في حفرة عميقة أوحرقها









**(** 

استخدام الأعداء الحيوية ومن أهمها: المتطفل: Aphytis melinus متطفل خارجي يضع البيض تحت غطاء القشرة الخارجية

المفترس: Chilocorus orbus, Franklinothrips vespiformis المكافحة الكيميائية:

زیت معدنی Mineral Oil (زیت البارافین Paraffinic Oil) – کلوربیریفوس ایثیل Chlorpyrifos Ethyl – کلوربیریفوس + سایبیرمثرین (Chlorpyrifos + Cypermethrin) (انظر ص ۹۱ – ۹۳)



المتطفل Aphytis melinus



المفترس (الحشرة البالغة واليرقة) Chilocorus orbus

# البطليموس أو حشرة الحمضيات القشرية Florida Wax Scale Ceroplastes floridensis

#### وصف الحشرة

- بيضاوية الشكل، مستديرة، بنية الى حمراء اللون، يغطي الحشرة درع مصنوع من طبقة شمعية ذات لون زهري الى أبيض.
  - \* تتواجد على الأفرع والأغصان.
- \* يبلغ حجم حشرة الأنثى حوالي ٢-٤ ملم طول و ١-٥، ملم عرض.
- \* تضع الحشرة البالغة بيوضها ذات اللون الزهري الى الأحمر الغامق تحت القشرة الشمعية.
- تفقس البيوض الى الأطوار الحشرية الأولى من الحوريات تسمَى الزاحفة، وتنتشر لتجد مكاناً مناسباً لتتغذى وتستقر، غالباً على الضلع الأوسط للورقة.
- \* نتمو الحوريات وتتطور طورين أخريين حيث تفرز مادة شمعية حولها فيصبح شكلها كالنجمة.
- \* لهذه الحشرة ثلاثة أجيال في السنة تمتد كل منها على مدى ٣-٤ أشهر: الجيل الأول في نيسان وأيار، الجيل الثاني في تموز وآب والجيل الثالث في تشرين الأول وتشرين الثاني.

# أعراض الإصابة

يتمثل الضرر المباشر في تغذية الحوريات على نسغ الأوراق مما يؤدي الى سقوطها المباشر.









- في حالات الإصابة الشديدة، تفرز هذه الحشرات مادة سكرية مما يؤدي الى نمو الشحبيرة والعفن الأسود الذي يؤثر سلباً على عملية التمثيل الضوئي.
  - \* أساليب الوقاية والمكافحة
- \* إستخدام الأعداء الحيوية كالدبابير المتطفلة: Coccophagus lycimnia, Scutellista cyanea



المتطفل Coccophagus lycimnia



Scutellista cyanea المتطفل

#### المكافحة الكيميائية:

- زیت معدنی Mineral Oil (زیت البارافین Paraffinic Oil) - زیت معدنی Mineral Oil (زیت البارافین + کلوربیریفوس ایثیل Chlorpyrifos Ethyl - کلوربیریفوس بسایبیرمثرین (Chlorpyrifos+Cypermethrin)

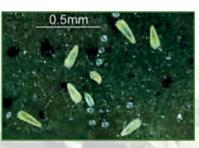
(انظر ص ۹۱ – ۹۳)

- إن توقيت الرش بالزيت الصيفي بمعدل ١,٥-٠,٥٪ عند فقس البيض وبدء إنتشار الحوريات الزاحفة، يمكن أن يكون كافياً للقضاء على هذه الحشرة.
- وهنا يجب الإنتباه إذ إن توقيت عملية الرش يعتمد على ظهور الفقس الجديد للبطليموس وغالباً ما يعمد مزارعو الحمضيات الى محاولة إصابة أكبر عدد من الحشرات في عملية المكافحة عندما يكون رش البطليموس مناسباً.

# ٨. أكاروز جربة الحامض (حلم الحمضيات الصدئي) Citrus Rust Mite Phyllocoptruta oleivora

#### وصف العنكبوت

- عنكبوت يمكن رؤيته بالعدسة المكبرة (X۲۰) وهو متطاول الشكل يشبه حبة الصنوبر او يأخذ شكل إسفيني، ويكون في البداية بلون أصفر فاتح ثم يتحول إلى لون أغمق قريب من البني عند النضج.
- \* تضع الأنثى حوالي ٢٠-٣٠ بيضة كروية الشكل بيضاء اللون على السطح السفلى للأوراق والثمار والأفرع.
- \* يفقس البيض بعد ٢-٨ أيام الى يرقات تنسلخ مرتين لتصل الى الطور الكامل.
- \* تستغرق دروة الحياة ٧-١٠ أيام في الصيف و ١٤ يوماً أو أكثر خلال الشتاء بحسب درجات الحرارة.
- \* للجربة أكثر من ٢٠ جيلاً في السنة، وأفضل درجات الحرارة لتكاثرها تقع ما بين ٢٥ ٣٠ درجة مئوية مع رطوبة مرتفعة.











من أهم الأضرار التي تحدثها الجربة:

- \* تلون الثمار والأوراق بلون صدئي على البرتقال والكريبفروت وفضي على الليمون، نتيجة لإمتصاص العصارة من الطبقة الخارجية للثمار
  - \* توقف نمو الثمار في حالة الإصابة المبكرة
- \* تشوه الثمار في حالة الإصابة المتقدمة فتبقى صغيرة الحجم وقشرتها خشنة الملمس فتصبح غير قابلة للتسويق
  - إزدياد في نسبة تساقط الثمار بمعدل ثلاثة أضعاف تقريباً
- تغیرات فیسیولوجیة تؤدي الی تأخر تلون الثمار وتصبح نکهتها غیر مستحیة
- \* بقع سوداء على الأوراق في حالة الإصابة المبكرة وتصبح الشجرة
- \* وكأنها مغطاة بالسواد عند إشتداد الإصابة ضعف عام في الشجرة عند الإصابة الشديدة فتبدو متهدلة مما

أساليب الوقاية والمكافحة

\* استخدام العنكبوت المفترس

يقلل الإنتاج

- Amblyseius californicus Phytoseiulus sp.
  - \* المفترس Franklinothrips vespiformis



العنكبوت المفترس Phytoseiulus sp



العنكبوت المفترس Amblyseius californicus

#### المكافحة الكيميائية:

زيت معدني Mineral Oil (زيت البارافين Paraffinic Oil) – Acequinocyl أبامكتين Abamectin أسيكوانسيل Abamectin أسيفلوميتوفين Etoxazole مينوفين – Cyflometofen مكزيتيازوكس – فينبيوتاتين اوكسايد Fenbutatin oxide – هكزيتيازوكس – Sulfur – كبريت Pyridaben بيريدابين – Hexythiazox – Spirodiclofen تيبيوفينبيراد Spirodiclofen (غير مسجل في وزارة الزراعة حالياً) – فنبير وكسيمايت (غير مسجل في وزارة الزراعة حالياً) – فنبير وكسيمايت (غير مسجل في وزارة الزراعة حالياً)



# 9. عنكبوت الحمضيات الأحمر Panonychus citri

**(** 

#### وصف العنكبوت

- \* الإناث البالغة بيضاوية وكروية أما الذكر فهو أصغر من الإناث وغالباً ما توجد الذكور قرب عذاري الإناث منتظرة التزاوج.
- \* تضع الأنثى ٢٠-٥٠ بيضة بمعدل ٢-٣ بيضة في اليوم على السطح العلوي والسفلى للأوراق.
- \* إن دورة حياة العنكبوت الأحمر قد تكون قصيرة بمعدل ١٢ يوم حسب درجة الحرارة.
  - \* يتغذى العنكبوت على الأوراق الغضة والثمار.





## أعراض الإصابة

- \* بقع شاحبة على السطح العلوي للأوراق نتيجة إمتصاص العصارة، وعند إشتداد الإصابة فإن هذه البقع تتسع لتشكل مناطق جافة مما يؤدي الى تساقط الأوراق وموت الأفرع تدريجياً بدءاً بالأطراف
- \* بقع على الثمار الخضراء غير الناضجة التي قد تختفي عندما تتلون الثمرة إلا أنها قد تظهر مجدداً عندما تعاود أعداداً كبيرة من العناكب تغذيتها عند مرحلة نضج الثمار
  - \* ضعف في الإثمار نتيجة ضعف عام في نمو الشجرة

• غالباً ما تكون الأضرار التي تسببها العناكب الحمراء كبيرة عند تعرض أشجار الحمضيات للإجهاد المائي المتلازم مع الطقس الحار والجاف.

**(** 





أساليب الوقاية والمكافحة

- \* إستخدام الأعداء الحيوية وأهمها العناكب المفترسة Amblyseius californicus Euseius tularensis والتي تهاجم المراحل غير الكاملة للعنكبوت الأحمر.
  - \* المفترس Franklinothrips vespiformis



العنكبوت المفترس Amblyseius californicus



العنكبوت المفترس Euseius tularensis

المكافحة الكيميائية:

زيت معدني Mineral Oil (زيت البارافين Paraffinic Oil) – Acequinocyl أبامكتين Abamectin – أسيكوانسيل Abamectin أبامكتين سيفلوميتوفين Cyflometofen – ايتوكسازول Fenbutatin oxide – فينبيوتاتين اوكسايد Fenbutatin oxide – هكزيثيازوكس Sulfur – كبريت Pyridaben – بيريدابين Apyridaben – كبريت Tebufenpirad – تيبيوفينبيراد Spirodiclofen (غير مسجل في و زارة الزراعة حالياً) – فنبير وكسيمايت (غير مسجل في و زارة الزراعة حالياً) – فنبير وكسيمايت (عدر مسجل في و زارة الزراعة حالياً) – فنبير وكسيمايت (عدر مسجل في و زارة الزراعة حالياً) – فنبير وكسيمايت (عدر مسجل في و زارة الزراعة حالياً)

# ۱۰. عثة الزهر على الحمضيات Citrus and lemon flower moth Prays citri

#### وصف الحشرة

\* فراشة صغيرة الحجم، لونها بني رمادي والرأس بني فاتح.

- \* تضع الأنثى بيوضها على البراعم الزهرية والأزهار والثمار الصغيرة، حيث يفقس البيض بعد ٥-١٠ أيام الى يرقات لونها أصفر يصبح أخضر غامق عند إكتمال نموها.
- \* تتغذى اليرقات على الأزهار وتصل الى مبيض الزهرة، كما تدخل الثمار الصغيرة وتحفر داخلها.
- \* يكتمل نموها خلال ٢١-٣٦ يوماً فتتحول الى عذراء على أسطح الأوراق أو على تكتلات الأزهار المصابة أو في التربة ويمتد طور العذراء ١-٢ أسبوع.
  - \* للحشرة ٥-٧ أجيال في السنة.











من أهم الأضرار التي تحدثها العثة خصوصاً على الحامض والكلمنتين:

\* تآكل البراعم الزهرية، الأوراق الغضة والطرود الجديدة

•

- \* ربط البراعم الزهرية المصابة بعضها ببعض بالخيوط الحريرية التي تفرزها البرقات عند إكتمال نموها
  - \* جفاف القمم النامية في النموات الحديثة
  - \* جفاف الثمار الصغيرة عند إصابتها أثناء نموها

### أساليب الوقاية والمكافحة

- \* جمع الأزهار والثمار المتساقطة وحرقها للتخلص من اليرقات
  - \* إستخدام المصائد الفرومونية
    - المكافحة الكيميائية:

المبدا سيهالوثرين Lambda Cyhalothrin سيهالوثرين – سايبيرمثرين – Cypermethrin – الفا سايبيرمثرين – باسيلوس ثورنجينسيس Edillus thuringiensis – كلوربيريفوس + سايبيرمثرين – كلوربيريفوس + سايبيرمثرين – Chlorpyrifos – كلوربيريفوس + سايبيرمثرين – (Cypermethrin + Chlorpyrifos) – أسيتاميبرايد – Tebufenozide – تيبوفينوزايد — Acetamiprid (غير مسجل في وزارة الزراعة حالياً) – إيتوفينبروكس Etofenprox (غير مسجل في وزارة الزراعة حالياً)

## ۱۱. حافرة أنفاق الحمضيات او الدودة الخياطة Citrus Leafminer Phyllocnistis citrella

•

#### وصف الحشرة

- \* فراشة صغيرة جداً طولها ١-٢مملونها رمادي فاتحوهي ليلية النشاط.
- \* تضع الأنثى بيوضها على السطح السفلي للأوراق الغضة حوالي ٢٨ بيضة خلال حياتها وبمعدل ٦ بيوض على الورقة الواحدة وأحياناً على السطح العلوي وبشكل إفرادي. بعد فقس البيض، تدخل البرقة بين طبقتي الورقة وتحدث نفقاً متعرجاً واحداً لا تغادره أبداً بل تبقى لتتعذر في نهايته عند حافة الورقة حيث تثني هذه الحافة لتحمى نفسها.
- \* تبلغ دورة حياتها من ١٣-٠٥ يوماً حسب درجات الحرارة (بيضة ٢-٥ أيام، اليرقات ثلاثة أطوار ٥-٠٠ يوم، عذراء ٢-٢٠ يوم) وتعيش الحشرة الكاملة حوالي ٨ أيام.
  - \* يبدأ نشاط وتطور الحشرة بدءاً من ١٢ درجة مئوية.
- إن قابلية الإصابة مرتبطة بوجود النموات الحديثة والغضة أكثر مما هي مرتبطة بالعوامل المناخية.



### أعراض الإصابة

- تتغذى اليرقات على النسيج بين طبقتي الورقة مما يؤدي الى: \* تغير لون المنطقة المصابة الى اللون الفضي ثم الى الأصفر الشاحب ومن ثم موتها، وتساقطها
  - \* ثمار صغيرة الحجم في حال الإصابة الشديدة
    - خنعف عام في نمو الشجرة
    - في حالة الإصابة الشديدة، تهاجم
       الحشرة الثمار الصغيرة فتحفر أنفاقاً
       داخل الثمار، كما قد تهاجم الأزهار.



Cirrospilus sp. المتطفل

### أساليب الوقاية والمكافحة

- لأن يرقات الدودة الخياطة لا تتغذى على الأوراق المكتملة النمو القاسية بل على الطرد الجديد الغض، يستحسن بناء إستراتيجية المكافحة على كيفية حماية الطرد الجديد خلال الفترة التي تأخذها الأوراق الغضة حتى تقسو. تقدر هذه الفترة بحوالي الد ٢٠ يوماً.
- العمليات الزراعية: التحكم بالعوامل المؤدية الى طرود جديدة متأخرة في خلال الموسم من خلال:
- إجراء تقليم متوازن والإبتعاد عن التقليم الجائر الذي قد يحفز ويشجع الشجرة على النمو الخضري الكثيف الحساس للإصابة إتباع أسلوب ري متوازن وعدم التعطيش مما يقلل ظهور النموات الطرية الحساسة للإصابة بشكل مستمر

- إزالة السرطانات والأفرع المائية التي تنمو حول الشجرة - إتباع تسميد متوازن بإستخدام كافة العناصر الغذائية للحصول على نمو متوازن والتقليل من النموات الحديثة الغضة والحساسة للإصابة

•

- \* إستخدام المصائد الفرومونية
- \* إستخدام المحلول المستخرج من زيت شجرة النيم (Neem oil extract)
- \* إستخدام الأعداء الحيوية كالمتطفل .Cirrospilus sp
- \* المكافحة الكيميائية: أبامكتين Abamectin ثياميتوكسام Thiametoxam أسيتاميبرايد Acetamiprid أسيتاميبرايد Tebufenozide (غير مسجل في وزارة الزراعة حالياً) أزاديراكتين Azadirachtin سبينوترام Spinetoram (انظر ص ۹۱ ۹۳)

# ۱۲. تریس الحمضیات Scirtothrips citri

**(** 

#### وصف الحشرة



- الحشرة البالغة صغيرة صفراء برتقالية مع أجنحة مهدبة وهي تفضل المناطق الدافئة والمضيئة وتتجنب الحرارة العالبة.
- ن يتغذى التربس على أنسجة النبات الغضة (أوراق حديثة أفرع غضة العقد الصغير) وتزداد أعداده في الربيع والخريف على النموات الجديدة وخاصة في البرتقال.
- \* خلال الربيع، تضع الأنثى حوالي ٢٥-٧٥ بيضة في أنسجة الأوراق الحديثة أو في الثمار الغضة.
- \* إن الأطوار الثالثة والرابعة (مرحلة العذراء وما قبل العذراء) لها أجنحة ولا تتغذى على النبات، وتكمل دورتها في التربة أو في شقوق الشجرة.
- \* لا يتطور تربس الحمضيات على درجات حرارة أقل من ١٤ درجة مئوية.
- \* تستغرق دورة حياة التربس حوالي الشهر في الطقس البارد وحوالي الا يوماً في الطقس الحار.
- \* يمكن أن يكمل التربس ثمانية أجيال في العام إذا كانت درجات الحرارة مناسبة.

### أعراض الإصابة

 إن الطور اليرقي الثاني هو الذي يسبب معظم الأضرار لأنه يتغذى بشكل رئيسى تحت سلات الثمار الحديثة.

**(** 

- \* تتلون قشرة الثمار باللون فضي نتيجة ثقب الحشرة خلايا البشرة تاركة بثرات فضية.
- \* تظهر الأضرار بشكل رئيسي على الثمار الموجودة على المحيط الخارجي للشجرة حيث تكون الثمار أكثر حساسية للرياح وللسعة الشمس.
  - \* تتميز الإصابة بالتربس بوجود حلقة حول قمة الثمرة.
- \* يتغذى التربس على الأوراق الغضة تاركاً بقع بنية سميكة على جوانب العرق الوسطى للأوراق فتتشوه.



العنكيوت المفترس

Euseius tularensis



أساليب الوقاية والمكافحة

- \* إستخدام الأعداء الحيوية كالعنكبوت المفترس Euseius tularensis
  - المفترس المفترس

Franklinothrips vespiformis

- المكافحة الكيميائية:
- كبريت Sulfur دايميثوات Sulfur دايميثوات Spinethoate سبينو ترام Spinetoram (غير مسجل في وزارة الزراعة حالياً) مسجل في وزارة الزراعة حالياً) (انظر ص ٩١ – ٩٣)

# 17. من الحمضيات الأسود Black citrus aphid المسود. 17 Toxoptera aurantii

**(** 

#### وصف الحشرة

الأنثى غير المجنحة حشرة صغيرة الحجم بنية الى سوداء، طولها كراح مم، أما الأنثى المجنحة لون رأسها وصدرها أسود أما البطن بني غامق، والحورية تشبه الأنثى غير المجنحة لكن لونها بني.

\* يتكاثر من الحمضيات تكاثراً بكرياً على مدار العام.

\* الأفراد المجنحة تظهر في أواخر الربيع حيث تتقل للأشجار وتبدأ بالتكاثر.



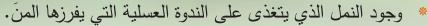
تلد الأنثى حوالي ٦٠ حورية إذا كانت درجة الحرارة مناسبة (٢٠-٢٥ درجة مئوية)، وتستغرق دورة الحياة أسبوع على ٢٥ درجة مئوية. يتوقف تكاثر

المنَ إذا إرتفعت الحرارة عن ٣٠ درجة مئوية.

\* يتواجد منَ الحمضيات على مدار العام وله عدة أجيال قد تصل الى ١٥ جيلاً في السنة.

### أعراض الإصابة

- \* يمتص المن الأسود عصارة النموات الحديثة للأفرع والأوراق مما يؤدي الى توقف نموها والتفاف الأوراق المصابة وشحوب لونها.
- \* في حالة الإصابة الشديدة، يتغذّى المنَ على البراعم والأزهار والثمار مما يؤدي الى عدم نمو البراعم وسقوط الأزهار المبكر وسقوط الثمار.
  - \* نمو العفن الأسود على الندوة العسلية التي يفرزها المن.



(

\* يمكن أن ينقل المن فيروس التدهور السريع على الحمضيات . Tristeza

## أساليب الوقاية والمكافحة

Aphidoletes sp.- إستخدام الأعداء الحيوية كالمفترس: -Chrysoperla carnea - Franklinothrips vespiformis والمتطفل: Aphidius colemani

#### المكافحة الكيميائية:

زیت معدنی Mineral Oil (زیت البارافین Paraffinic Oil) – Alpha Cypermethrin الفا سایبیرمثرین الفا سایبیرمثرین کلوربیریفوس ایثیل Chlorpyrifos Ethyl – سایبیرمثرین – Cypermethrin – Cypermethrin – شیامیتوکسام Acetamiprid – ازادیراکتین Acetamiprid – اسیتامیبراید Etofenprox – ایتوفینبر و کس Deltamethrin – دلتامثریا بیریمیکارب Pirimicarb – کلوربیریفوسس + سایبرمثرین بیریمیکارب (۱۳ – ۹۳) (انظر ص ۹۱ – ۹۳)





الحشرة البالغة الأنثى واليرقة تفترس المن Chrysoperla carnea



المفترس Aphidoletes spp.



Aphidius colemani المتطفل

## مكافحة الحمضيات عامةً:

ن يمنع خلط الزيت المعدني مع الكبريت كما يمنع إستعمال الزيت بعد رش الكبريت إلا بعد مضى فترة شهرين.

•

\* نظراً للكلفة العالية للرش في المكافحة الكيميائية، ينصح توقيت مكافحة آفات الحمضيات عامةً بناءً على الوقت الأمثل لفقس بيض حشرة البطليموس، إذ في حال لم تكن في الطور المناسب، قد تنجو من عملية المكافحة، فيظهر العفن الأسود ويؤدي الى فشل العملية بأكملها.



## الأمراض الفطرية

# مرض المالسيكو Mal Secco مرض Phoma tracheiphila

- المالسيكو كلمة إيطالية تعني جفاف الأفرع ويعتبر شائعاً على أصناف الليمون والحامض.
- مرض فطري يتصف بقدرته على الانبات في ظروف جوية قاسية حيث تعتبر حرارة من ٥-٣٠ درجة مئوية مجالاً واسعاً لنشاطه غير أن درجة تطوره المثلى لنشاطه هي ٢-٢٠ درجة مئوية مع رطوبة نسبية بين
  - /9,\_7,
- \* يصيب الفطر الأفرع الغضة أو النموات الحديثة عند توفر الظروف المناسبة.
- \* يدخل الميسليوم الى نسيج الشجرة الخشبي ويتغذى على محتويات الأوعية الخشبية (الكامبيوم) فتظهر أعراض الأصابة.
- قد يصيب الفطر المجموع الجذري أيضاً ويدخل الى كامبيوم الخشب في الجذور الكبيرة وتظهر أعراضه بسرعة وتموت الشجرة خلال فترة قصيرة.





## أعراض الإصابة

- الختفاء اللون الأخضر حول عروق أوراق الليمون، إصفرار الأوراق وتساقطها
- \* جفاف ويباس قمة الأفرع ثم الموت التدريجي للفرع المصاب من أعلى الى أسفل

- \* تلون الخشب بلون أحمر مصفر على جذع الشجرة المصابة وعند عمل مقطع عرضي في نسيج الخشب المصاب يظهر تلون برنقالي هو عبارة عن مفرزات الفطر المسماة توكسينات.
- \* مع تقدم الاصابة يموت جزء من الشجرة حيث يظهر بوضوح وعن بعد اليباس التدريجي للأغصان من الأطراف نزولاً إلى كل محيط الشجرة التي تتعرى من الأوراق ويزداد اليباس، مما يؤدي الى الموت التدريجي للشجرة ثم موتها بالكامل، ليؤثر سلباً على الإنتاج.
- \* إصابة المجموع الجذري: موت صاعق وفجائي، صدور رائحة تخمير قوية وظهور لون بني الى أسود في المنطقة السفلي من الشجرة.

### أساليب الوقاية والمكافحة

- \* زراعة أصناف مطعمة على أصول متحملة أو مقاومة مثل فولكامريانا Citrus Volkameriana
- الرياح وخاصة من صنف السرو حول الموقع وبين الأشجار (الجلول) وذلك لحماية أشجار الحمضيات من الرياح والبرد
  - التوازن في التسميد الكيميائي والري
- \* تقليم وقص الأغصان المصابة واليابسة من النقطة السليمة خلال فترات الصيف مع تعقيم مقصات القطع وحرق الأغصان لمنع انتشار المرض
- \* في المواقع المصابة سابقاً، ترش المواد النحاسية أو الفطرية وقائياً وذلك أول فصل الخريف وتعاود أواخر الشتاء (من تشرين الثاني ولغاية آذار بمعدل مرة كل شهر وذلك بغرض قتل جراثيم الفطر المتواجدة على سطح النبات قبل إنباتها واحداث الإصابة) من كل سنة حتى التخلص من المرض.
- \* لا توجد حتى الآن مبيدات فطرية جهازية لها القدرة على قتل ميسليوم الفطر وهو متموضع في نسيج الخشب.

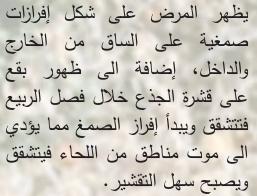
# A Phytophthora Root Rot مرض التصمغ Phytophthora Spp.

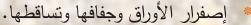


المسبب الرئيسي للمرض فطر Phytophthora citrophthora وقد تسببه أنواع أخرى من الفايتوفثرا إذا توفرت لها ظروف ملائمة مثل جروح الجذور مع رطوبة عالية أو سوء صرف لمياه الري.



### أعراض الإصابة





- \* تعفن الجذور وموتها وإسوداد أجزاء منها مع وجود بقع لزجة عليها.
- التمار فقط بالعفن البني أو السماط حيث يظهر عفن البيض على الثمار يتحول الى اللون البني.

\* إنخفاض الإنتاج مع صغر حجم الثمار.

- أساليب الوقاية والمكافحة
- \* زراعة أصول متحملة لأمراض التصمغ مثل الأبوصفير وإعتماد غراس ذات مواصفات جيدة
- \* إقامة المصارف الجيدة للمياه وتجنّب ركود المياه حول جذع الشجرة
- \* تحسين مواصفات التربة الثقيلة من خلال إضافة تربة رملية والسواد الطبيعي المخمر الذي يحسن خصائص التربة الكيميائية والفيزيائية وخاصة لجهة تصريف الماء الزائد
- تجنب تجريح الساق عند الحراثة أو التعشيب خاصة في المنطقة
   التي تعلو منطقة التطعيم، وإعتماد الحراثة السطحية
  - \* الحفاظ على إرتفاع منطقة التطعيم عن سطح التربة
    - دهن ساق الأشجار السليمة بالمواد النحاسية
- معالجة الأشجار المصابة من خلال إزالة التصمغات عن الساق وكشف الأنسجة السليمة ودهن تلك الأماكن المصابة بمواد عجينة بوردو النحاسية أو مادة الميتالاكسيل Metalaxyl التي تمنع إعادة إنتشار المرض وتقضي على تلك الفطريات الضارة
- في حالة العفن البني للثمار ، يفيد الرش الوقائي بمركبات النحاس للمنطقة السفلية للمجموع الخضري المحمل بالثمار .
  - \* المكافحة الكيمائية:
- ميتالاكسيل Metalaxyl فوستيل الألومينيوم Fosethyl ميتالاكسيل Aluminium (انظر ص ۸۷ ۸۹ )

### الأمراض الفيروسية

# 1. فيروس التدهور السريع تريستزا Closterovirus CTV)



\* يعتبر هذا المرض من أخطر أمراض شجرة الحمضيات فقد قضى على ملايين أشجار الحمضيات في البرازيل وإسبانيا.



- له سلالات متعددة تؤدي الى أعراض مختلفة، والسلالة الموجودة في لبنان هي من النوع الخفيف الذي لا يؤثر بشكل كبير على إنتاجية الأشجار.
- \* ينتقل هذا المرض عن طريق عيون التطعيم والحشرات كالمن Aphis gossypii و Toxoptera aurantii.
- \* تظهر حساسية عالية للأصناف المطعمة على الأصل «أبو صفير».

### أعراض الإصابة

- \* تلف منطقة التطعيم مما يؤدي الى موت الجذور وبالتالي الشجرة المصابة وينتج عنه تعفن الجذور والتصمغ
- \* أعراض النقر الخشبية (Stem Pitting) عبارة عن تتقرات على الخشب يقابلها نتوءات على السطح الداخلي للقشرة تكون بشكل متطاول على الساق والأفرع

على مستوى التطعيم وخاصة على أصل الأبو صفير، يلاحظ على السطح الداخلي للقشرة تتقرات دقيقة بحجم رأس الدبوس يطلق عليها Pegs، هذه التنقرات يقابلها نتوءات على الخشب

**(** 

- \* تضخم القسم الموجود فوق منطقة التطعيم بحيث يكون قطر الطعم أكبر من قطر الأصل
  - تلون أوراق الأشجار المصابة بلون برونزي وقد يكون مصحوباً بالتفاف النصل
    - الأوراق وموت أطراف الأفرع
  - أعراض البقع المستضيئة بشكل خطوط
     على عروق الورقة
    - \* قلة الإنتاج وثمار صغيرة الحجم
  - تقزم، إصفرار عام للأشجار المصابة وضعف في النمو
    - الأشجار الأشجار



### أساليب الوقاية والمكافحة

- \* إستخدام شتول مصدقة
- الحجر الزراعي الفعال الذي يمنع دخول الشتول المصابة خاصة من الدول التي يتواجد فيها هذا المرض
- إستخدام أصول تتحمل الإصابة بهذا المرض مثل سيترانج Mandarin كاريزو Citrange Carrizo، ماندرين كليوبترا Citrumelo 4475، فولكامريانا Volkameriana،

- التأكد من صحة النبات المستخدم في التطعيم وخلوه من هذا المرض
  - \* القضاء على حشرة المن الناقلة
- \* الإستئصال الفوري للأشجار المصابة لمنعها من أن تشكّل بؤراً ولية للمرض
- التطعيم بطريقة الجسر: يزرع حول الشجرة المصابة ٣-٤ غراس من أصل متحمل للمرض مثل السترانج، وعندما تصل تلك الغراس إلى قطر مناسب تقطع قمتها بشكل مائل وتدخل فوق منطقة التطعيم بين القشرة والخشب وبالتالي تعتمد الشجرة المصابة على جذور الأصل الجديد بالنهاية.
- يمكن طمر ساق الشجرة بالتراب حتى فوق منطقة التطعيم فتخرج جذور جديدة يعتمد عليها المجموع الجذري لكن عيب هذه الطريقة أنها غالباً ما تكون جذور الطعم حساسة للتصمغ. اللاغ المختصين عند ظهور أعراض المرض لاتخاذ التدايير
- إبلاغ المختصين عند ظهور أعراض المرض لإتخاذ التدابير اللازمة

#### ٢. مرض البسوروز - القوباء Psorosis



- \* مرض فيروسي واسع الإنتشار في لبنان.
- \* ينتقل بواسطة عيون التطعيم المصابة، البذور، الحامول والتحام جذور الأشجار المصابة مع السليمة.
- \* تختلف أعراض المرض بإختلاف سلالة الفيروس المسبب.
- \* تقل نسبة المسبب الفيروسي لمرض البسوروز كلما اقتربنا من القمة النامية.
- \* الأنواع الحساسة لهذا الفيروس: البرتقال الحلو (Sweet) المندرين (Mandarins)، الغريبفروت (Grapefruit)

### أعراض الإصابة

- \* قلة المجموع الخضري، ضعف عام في الشجرة ثم موتها
  - و بقع حلقية صفراء على الأوراق
- \* خطوط طولية مصفرة بين العروق الثانوية للأوراق، ويمكن أن تظهر أعراض البقع مع الخطوط على نفس الورقة
- \* تقشر الساق والأفرع بشكل حراشف وأحياناً يظهر الصمغ تحت الحراشف المتقشرة
- \* لا تظهر أعراض تقشر القشرة قبل خمس سنوات وغالباً ما تظهر بعد عمر ١٥ سنة وفي بعض الحالات لا تظهر الأعراض قبل ٢٠ سنة.
  - \* تلوَن الخشب الداخلي للأغصان الكبيرة عند قطعها







### أساليب الوقاية والمكافحة

- استخدام شتول مصدقة
- \* إستخدام أصول تتحمَل الإصابة بهذا المرض مثل السترانج
- \* التأكد من صحة النبات المستخدم في التطعيم وخلوه من هذا المرض
- \* إستئصال فوري للأشجار المصابة لمنعها من أن تشكّل بؤراً أولية للمرض
- \* إبلاغ المختصين عند ظهور أعراض المرض لإتخاذ التدابير اللازمة

# بعض المواد الفعالة للمبيدات الزراعية المسجلة في وزارة الزراعة والمسموح استخدامها على الحمضيات

•

فترة التحريم (أيام)	نسبة الإستعمال (ملل أو غرام / ١٠٠ ليتر ماء)	الآفة	نوع المبيد	المادة الفعالة
١.	٧٥	الدودة الخياطة – الأكاروز - صدأ الحمضيات (الجرب) - حلم	حشري عناكبي	أبامكتين ۱٫۸٪ مركز مستحلب Abamectin 1.8% EC
Υ	7 17	اكاروز- دودة خياطة - حلم الصدأ	حشري عناكبي	أبامكتين ٨,٤٪ مركز معلق Abamectin 8.4% SC
١٤	70	المن - الدودة الخياطة	حشري	أسيتامييريد ٢٠٪ مسحوق ذواب بالماء Acetamiprid 20% SP
Y	1 7 .	حلم الصدأ – العنكبوت الأحمر – الحلم	عناكبي	أسيكوانسيل ١٥٪ مركز معلق AcequinocyI I5% SC
71	10-1.	دودة الزهر – المن	حشري	ألفا سايير مثرين ١٠٪ مركز مستحلب Alpha-Cypermethrin 10% EC
٣	T Y	حافرة اوراق الحمضيات	حشري	ازادیراکتین آ ۱٪ مرکز مستحلب Azadirachtin A ۱% EC
Y	17.	التبقع الشمعي– الأنتراكنو ز –التبقع الأسود – تبقع الألتيرناريا على الأوراق والثمار – الجرب الفطري	فطر ي	أزوكسيستروبين ۲۰٪ + ديفينكونازول ۱۲٫۵٪ مركز معلق Azoxystrobin 20% + Difenconazole 12.5% SC
-	144.	Prays عثة ثمار الليمون citri	حشري	باسيلوس ثورينجينسيس بودرة قابلة للبلل Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki 32,000IU/mg WP
*1	Y · · - 10 ·	الحشرات القشرية – الذبابة البيضاء – المن – عثة الحمضيات	حشري	کلو ربیر یفو س اثیل ٤٨٪ مرکز مستحلب Chlorpyrifos ethyl 48% EC
71	۸٠-٥٠	المن – البق الدقيقي – الذبابة البيضاء	حشري	کلوربیریفوس ۵۰٪ + ساییرمٹرین ۵٪ مرکز مستحلب Chlorpyrifos 50% + Cypermethrin 5% EC
10	7 – 10.	اللفحة البكتيرية	فطر <i>ي</i> بكتيري	هیدر و کسید النحاس ۷۷٪ بو درة قابلة للبلل Copper hydroxide 77% WP
10	۲۰۰	أمراض بكتيرية اللفحة	فطر <i>ي</i> بكتير <i>ي</i>	أوكسيكلور ايد النحاس ٨٥٪ بودرة قابلة للبلل Copper Oxychloride 85% WP
10	۲	الفيتو فتورا – الامراض البكتيرية وتصمغ الحمضيات	فطر <i>ي</i> بكتير <i>ي</i>	سلفات النحاس ٥, ٣٤٪ مركز معلق Tribasic Copper Sulfate 34.5% SC
١	1 0 .	العنكبوت الأحمر	عناكبي	سيفلو ميتو فين ۲۰٪ مركز معلق Cyflometofen 20% SC
1 £	1 0 .	الديدان القارضة – المن	حشري	ساییر مثرین ۱۰٪ مرکز مستحلب Cypermethrin 10% EC
١	1 ٧٥	الأنثر اكنوز – عفن نهاية الساق – الألتيرناريا – العفن الأزرق – العفن الأخضر	فطري	سيبر و دو نيل ۰ , ۳۷٪ + فلو ديو كسينيل ۲۰٪ حبيبات قابلة للبلل + %Cyprodinil 37.5% Fludioxonil 25% WG

•

فترة التحريم (أيام)	نسبة الإستعمال (ملل أو غرام / ١٠٠ ليتر ماء)	الآفة	نوع المبيد	المادة الفعالة
71	£ * * - Y * *	الأعشاب الحولية	عشبي	أوكسيفليو رفين ٢٤٪ مركز م <mark>ستحلب</mark> Oxyfluorfen 24% EC
_	10	الحشرات القشرية – الذبابة البيضاء	زيت <mark>ص</mark> يفي بارافيني	زيت البارافين (زيت مع <mark>دني)</mark> (Parrafinic Oil (Mineral oil
الإستعمال في التربة	٦٠٠ – ٤٠٠	أعشاب عريضة موسمية	عشبي	بیندیمثالین ۳۰٪ مرک <mark>ز مستحلب Pendimeth</mark> alin <b>30</b> % EC
10	70	العنكبوت الأحمر الذبابة البيضاء	حش <i>ري</i> عناکبي	بیریدابین ۲۰٪ بو درة قابلة للبلل Pyridaben 20% WP
٣	17 1	ذبابة البحر المتوسط	حشري	سبينو زاد ٢٤٠ , ٠٠٪ + ٩٩٩ , ٩٩٪ مواد جاذبة (طعم مركز) + %49 Spinosad 0.024 Attractants 99.976% CB
٣	٧٥	ذبابة البحر المتوسط	حشري	سبینو زاد ۴۵٪ مرکز معلق Spinosad 48% SC
71	0 * * - 7 * *	العناكب	فطر <i>ي</i> عناكبي	کبریت ۸۰٪ مرکز معلق Sulfur 80% SC
ه الرش عند ظهور المرض	۱۱۳ – ۱٤۰ کلغ	التربيس – الأكاروز	فطر ي عناكبي	کبریت تعفیر Sulfur (Dusting)
۲۱ (پرش بعد الازهار)	0 7	العناكب	فطر <i>ي</i> عناكبي	كبريت ميكروني ٨٠٪ حبيبات قابلة للبلل Micronized sulfur 80% WG
١٤	۲.	العنكبوت ذو النقطتين	عناكبي	سبیر و دیکلوفن ۲۶٪ مرکز معلق Spirodiclofen 24% SC
,	9 • - ٤٥	بسيلا الليمون – الدودة الخياطة – ديدان حرشفية الاجنحة – تربس الليمون – الفراشة الفتالة	حشر ي	سبینوتورام ۱۱٫۷٪ مرکز معلق Spinetoram II.7% SC
7.7	۳۰-۲۰	المن – الدودة الخياطة –البسيلا	حشري	ثياميتوكسام ٢٥٪ حبيبات قابلة للذوبان في الماء Thiametoxam 25%WG

•

## مراحل النمو الفينولوجية او الطور الزراعي

- ١. مرحلة الطرد الربيعي وإنتفاخ البراعم
  - ٢. مرحلة الإزهار
  - ٣. مرحلة عقد الثمار
  - ٤. مرحلة الطرد الصيفي
    - ٥. مرحلة نمو الثمار
  - ٦. مرحلة نضوج الثمار
  - ٧. مرحلة الطرد الخريفي
  - ٨. مرحلة السكون الشتوي



تم إعداد هذا الدليل من قبل السادة م. محمد أبو زيد – م. عماد نحّال – م. علي دبوق م. روزين حبشي – م. نقولا عيد – م. نجوى الخنساء



ضمن مشروع تقوية انتاج وتسويق المنتجات الزراعية اللبنانية بإدارة المهندس داني ليشع الخوري