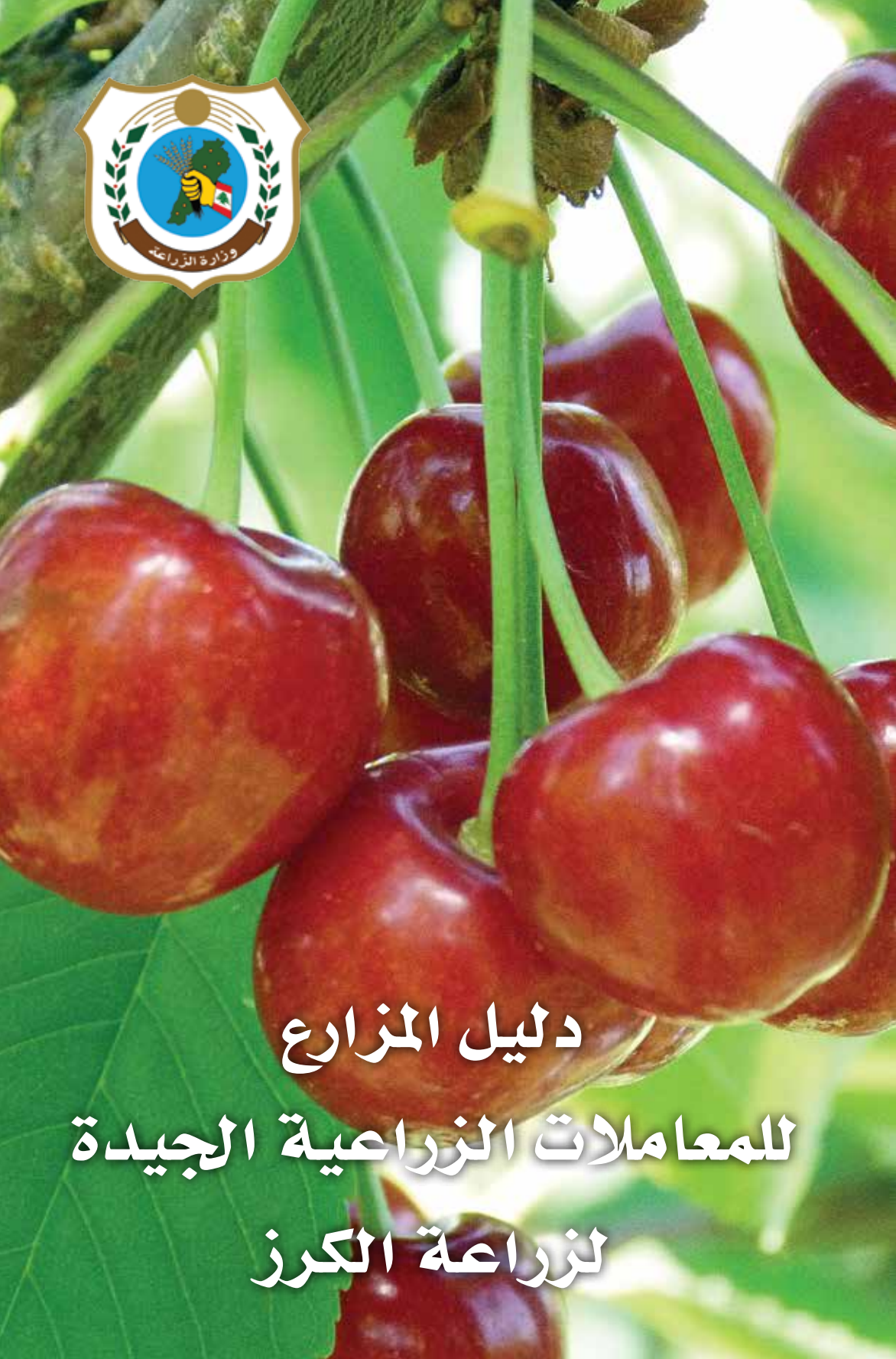


دليل المزارع
للمعاملات الزراعية الجيدة
لزراعة الكرز

الطبعة الأولى – تشرين الثاني ٢٠١٥

مقدمة

إن محصول الكرز هو مثل غيره من المحاصيل الزراعية المنتجة في لبنان يواجه تحديات كبيرة، على مستوى سلسلة الإنتاج، تتمثل في اعتماد الأصناف ذات الإنتاجية العالية والمرغوبة في التسويق، والإدارة المتكاملة في العمليات الزراعية المؤدية إلى إنتاج ذات جودة عالية وترسبات مبيدات دون الحد الأقصى المسموح.

وعليه نورد في الآتي، الدليل الحقلي لزراعة الكرز، عسى الله أن يوفقنا الى إسداء المزارع اللبناني بعض النصائح في إطار المكافحة المتكاملة للآفات لتمكينه من مواجهة التحديات المطلوب مواجهتها للحصول على إنتاج تنافسي في الأسواق المحلية، الإقليمية والعالمية.

المقدمة ٢

الفصل الأول – تأسيس البستان ٣

I. المتطلبات البيئية الملائمة لشجرة الكرز ٣
II. إختيار الأصول البرية ٤
III. إختيار أصناف الكرز ٥
IV. زرع أشجار الكرز ١٠

الفصل الثاني – العمليات الزراعية السليمة للكرز ١٣

أولاً – التقليم ١٣
ثانياً – الري ١٨
ثالثاً – التسميد ١٩
رابعاً – التعشيب ٢٣
خامساً – القطاف ٢٤

الفصل الثالث – روزنامة العمليات الزراعية السليمة ٢٥

الفصل الرابع – الإدارة المتكاملة للآفات ٣١

I. الحشرات ٣٢
II. الأكاروز ٤٥
III. الأمراض الفطرية ٤٨
IV. الأمراض البكتيرية ٥٥
V. الأمراض الفيروسية ٥٧
VI. الأمراض الباثولوجية لثمار الكرز ٥٩

الفصل الأول – تأسيس البستان

I. المتطلبات المناخية والطوبوغرافية الملائمة لشجرة الكرز

عند إختيار موقع الزرع يجب الأخذ بعين الاعتبار العوامل التالية:

١. الارتفاع عن سطح البحر وعدد ساعات البرودة

- يعتبر الكرز من الأشجار التي تحب المناطق الباردة حيث يمكن زراعتها على إرتفاع ما بين ٨٠٠ و٢٠٠٠ متر عن سطح البحر.
- تتراوح إجمالا إحتياجات الكرز للبرودة بين ٤٧٠ و١١٥٠ ساعة برودة بحسب الصنف. لذلك يجب إختيار الصنف الملائم في المنطقة التي توفر له ساعات البرودة الخاصة به.
- هناك بعض الأصناف المستحدثة التي لا تتطلب ساعات برودة مرتفعة والتي يمكن زراعتها على إرتفاعات منخفضة (٥٠٠–٦٠٠ م) مثل مجموعة ستار Star (Black star, Blaze star, ...).

٢. درجة الحرارة والرياح

- تقاوم شجرة الكرز الصقيع وظروف الشتاء القاسية حيث يمكن أن تتحمل درجات حرارة منخفضة حتى ١٢ درجة مئوية تحت الصفر. ولكنها حساسة جدا للصقيع الربيعي خاصة خلال مرحلة الإزهار والعقد حيث تتضرر الأزهار على حرارة ٢–٣ درجة مئوية تحت الصفر.
- إن موجات الحر والرياح القوية الجافة تسبب سقوط الأزهار وعدم نموها.
- ينصح بطلي جذع الشجرة بالكلس الأبيض في المناطق حيث الصيف حار جداً لتفادي أشعة الشمس.
- يجب إنشاء مصدات رياح (مثل السرو والشوح) اذا كانت المنطقة معرضة لرياح قوية.

٣. الرطوبة

- لا تتحمل شجرة الكرز الرطوبة المرتفعة والجفاف ويتعلق ذلك بنوع الأصل المطعمة عليه، فالأشجار المطعمة على المحلب هي أكثر مقاومة للجفاف من تلك المطعمة على الكرز البري.
- يجب تجنب الزراعة في المناطق ذات هطول أمطار غزيرة خلال مرحلة الإزهار أو نضوج الثمار لتجنب انتشار مرض المونيليا. لذلك يجب إختيار أصناف لا تتوافق مرحلة إزهارها مع فترة هطول الأمطار.

٤. بنية التربة وخصائصها

- لا تتحمل شجرة الكرز التربة الثقيلة والسيئة الصرف بسبب حساسية مجموعها الجذري للرطوبة المرتفعة التي تسبب إختناق الجذور والتصمغ، لذلك ينصح بزراعتها في الأراضي الطينية، الخفيفة، المفككة، الخصبة، العميقة (٨٠ سم) والجيدة الصرف والتهوئة. تفضل شجرة الكرز تربة ذات درجة حموضة (pH) معتدلة تتراوح بين ٦ و ٦,٥، ولا تتحمل التربة الكلسية التي تتجاوز فيها كمية الكلس الفعال ١٠٪.

- في حال تجاوز الكلس النشط الحد المذكور أعلاه، يجب إضافة السماد العضوي وري الأشجار بمحلول شيلات الحديد لتجنب مشاكل نقص الحديد.

بالإضافة الى المتطلبات المناخية، يجب الأخذ بعين الإعتبار عند تأسيس البستان:
- توفر مصادر المياه.
- المسافة التي تفصل الموقع عن بعض الخدمات الأساسية (الغرف المبردة، معامل التوضيب، الشحن)
- توفر اليد العاملة.

II. اختيار الأصول البرية

يتم إكثار الكرز بشكل أساسي في فصل الصيف (أواخر تموز- منتصف أيلول) بالتطعيم بواسطة العين النائمة. ويمكن التطعيم أيضاً بواسطة «المزلوف» أو بواسطة الطعم الانكليزي في أواخر الشتاء، وهنا تجدر الإشارة إلى أن أقلام التطعيم يجب أن تكون محفوظة في البراد لكي تبقى في حالة الركود التام عند التطعيم. ينصح أن تكون مصدقة موثقة المصدر وذلك بهدف إنتاج شتول مصدقة لناحية تطابق الصنف ولناحية خلوها من الأمراض.

يتوجه العالم حالياً نحو الأصول القزمة أو شبه القزمة لما لها من مميزات في:
- توافقها مع الصنف المطعم عليه
- زيادة الباكورية في الحمل
- زيادة في الإنتاج
- تحسين نوعية الثمار
- تأقلمها مع مختلف الظروف البيئية

يبين الجدول التالي ملخص لأهم أصول الكرز المستخدمة عالمياً بالإضافة إلى مسافات وكثافة الزرع لكل منها وذلك بحسب أشكال التربية المختلفة:

الأصل Porte-greffe	شكل التربية	مسافة بين الزرع	مسافة بين الشتل	كثافة الزرع (شجرة/هكتار)
أصول قوية النمو: الكرز (*P. avium*) المحلب (*P. mahaleb*) الكولت (Colt) أرغوت (Argot) أس أل ٦٤ (SL64) MAxMA60, MAxMA97	كأسي (عادي)	٦ – ٧	٦ – ٧	٢٠٤ – ٢٧٧
	كأسي منخفض	٥ – ٥,٥	٤ – ٤,٥	٤٠٤ – ٥٠٠
أصول متوسطة النمو: فيكتور (Victor) كاب ٦ ب (Cab 6 P) جيزيلا٦/٧/١٢ (Gisela) بي-كو ٤,٢٠ (Pi-Ku 4.20)	كأسي منخفض	٥,٥ – ٦	٢ – ٢,٥	٦٦٦ – ٩٠٩
	هرمي	٥	٢,٥ – ٣	٦٦٦ – ٨٠٠
أصول مقزمة: جيزيلا ٥ (Gisela 5) ويروت ١٥٨ (Weiroot 158)	هرمي	٤,٥ – ٥	٢ – ٢,٥	٨٠٠ – ١١١١

أما أهم الأصول المختبرة والمتكاثرة في لبنان فهي:

- **المحلب (*Prunus mahaleb*)**

أصل بري، يتكاثر بواسطة زراعة البذور أو بواسطة العقل وزراعة الأنسجة. يتصف بمقاومته العالية للصقيع والجفاف. جذوره قوية وعميقة (اكثر من ٤ م). ينمو في الاراضي الكلسية، الجافة، الفقيرة والجبلية، لكنه لا يتلاءم مع التربة القليلة الصرف. يعتبر حساساً للتربة الثقيلة وللرطوبة الزائدة مما يسبب إختناق الجذور. تتميز الأشجار المطعمة عليه بسرعة النمو والمحصول العالي. يتوافق جيداً مع اصناف الكرز الحامضة وخفيفة الحموضة. تدخل الأشجار المطعمة عليه مبكراً في طور الاثمار، وتكون فترة حياتها اقصر بالمقارنة مع الأشجار المطعمة على الكرز البري.

- **الكرز البري (*Prunus avium*)**

أصل بري، يتكاثر بواسطة زراعة البذور. يمكن اعتماده في أنواع التربة حيث تصعب زراعة المحلب وخاصة في الأراضي القليلة الصرف. لا يتحمل الجفاف. يتميز بنموه القوي، بتجانسه العالي مع معظم الأصناف المطعمة ولكن نسبة إنباته في المشتل متدنية جدا.

III. إختيار أصناف الكرز

هناك أصناف حلوة المذاق Sweet cherry (*Prunus avium*) وأصناف حامضة المذاق Sour cherry (*Prunus cerasus*). تزرع الأصناف الحامضة المذاق في لبنان على صعيد ضيق جداً وهي لا تمثل أية أهمية اقتصادية على الصعيد الزراعي.

عند إختيار أصناف الكرز يجب الأخذ بعين الاعتبار المواصفات التالية:

- الإنتاجية
- مواصفات اللون، الطعم والمذاق
- الحجم الجيد
- تحمل المعاملة (التخزين والتوضيب)
- فترة النضوج
- الحساسية للأمراض كالمونيليا (*Monilia* spp.) ومدى مقاومتها للتشقق
- طول عنق الثمار

نورد أدناه أهم أصناف الكرز المزروعة في لبنان (المحلية والمستوردة) بحسب فترات النضوج. تتم مقارنة فترة النضوج مع «**صنف مرجع**» وهو الصنف المحلي «**مكحل**» أو «**قوس قزح**». تختلف فترة نضوج هذا الصنف المحلي من منطقة لأخرى على الشكل التالي:

- في ٢٥ حزيران في منطقة البقاع الأوسط،
- في أوائل تموز على ارتفاع ١٢٠٠ متر عن سطح البحر،
- بين ١٥ و٢٠ تموز على ارتفاع ١٦٠٠–١٧٠٠ متر عن سطح البحر.

تم حساب فترة النضوج للأصناف على ارتفاع ١٢٥٠ م عن سطح البحر

أصناف الكرز

١. **سويت ايرلي Sweet early – Panaro 1**
- صنف قوي النمو، غزير الإنتاج
- ذاتي التلقيح، متوسط إلى باكوري الإزهار
- الثمار كبيرة الحجم (٩ – ١٠ غرام)، قليلة الصلابة، لونها أحمر داكن، مذاقها وسط، لبها زهري اللون
- فترة النضوج: ٢١ أيار أي ٤٠ يوماً قبل «مكحل»

٢. **ايرلي لوري Early Lory**
- صنف قوي النمو، غزير الإنتاج
- باكوري الإزهار ويلقحه Sweet heart أو Lapins
- الثمار متوسطة إلى كبيرة الحجم (٨–٩ غرام)، متوسطة الصلابة، لونها أحمر داكن، مذاقها وسط حامض بعض الشيء
- من مشاكل هذا الصنف أنه حساس على التشقق
- فترة النضوج: ٢١ أيار أي ٤٠ يوماً قبل «مكحل»

٣. **بورلا Burlat**
- صنف قوي النمو، غزير الإنتاج، متوسط إلى باكوري
- الإزهار بحاجة إلى التلقيح بواسطة الأصناف: فان، ستاركينغ هاردي جاينت، بينغ (Van - Hardy Giant Starking - Bing)
- الثمار متوسطة صغيرة الى متوسطة الحجم (٧ غرام)، قليلة الصلابة، مذاقها وسط، حساسة جداً إلى التشقق والإصابة بالمونيليا (*Monilia* spp.)
- الثمار حساسة على عمليات التخزين والشحن والتصدير
- فترة النضوج: ٢٣ أيار أي ٣٨ يوماً قبل «مكحل»

٤. **طلياني أو خمري Taliani-Khamri**
- صنف محلي، متوسط النمو، متوسط الإنتاج
- الإزهار بحاجة إلى التلقيح بواسطة الأصناف: زهر، فرعوني والأبيض
- الثمار متوسطة الحجم (٨,٥ غرام)، قصيرة العنق، متوسطة الصلابة، القشرة طرية ذات اللون الأحمر الداكن، حلو المذاق. نسبة الماء مرتفعة في الثمار. يستحسن قطافها على مراحل
- فترة النضوج: ٢٤ أيار أي ٣٧ يوماً قبل «مكحل»

٥. **ايرلي ستار Early star – Panaro 2**
- صنف قوي النمو، غزير الإنتاج
- ذاتي التلقيح، متوسط إلى باكوري الإزهار، يتأخر للدخول في الإنتاج مما يتطلب مهارة في عملية التقليم لهذا الصنف
- الثمار كبيرة الحجم (١٠–١١ غرام)، شديدة الصلابة، لونها أحمر داكن، مذاقها وسط، لبها زهري اللون
- فترة النضوج: ٣١ أيار أي ٣١ يوماً قبل «مكحل»

٦. جورجيا Giorgia

- صنف قوي النمو، شكل هيكله متفرع
- متوسط إلى متأخر الإزهار، بحاجة إلى التلقيح بواسطة الأصناف: بورلا، فروفيا، فان، ستارك هاردي جاينت (Burlat – Ferrovia – Van - Stark H.G)
- الثمار متوسطة كبيرة الحجم (٩–١٠ غرام)، القشرة جامدة، شديدة الصلابة، مذاقها وسط، يمكن إبقاء ثمار هذا الصنف لفترة طويلة على الشجرة بعد النضوج
- فترة النضوج: ٦ حزيران أي ٢٤ يوماً قبل «مكحل»

٧. بلايز ستار Blaze star

- صنف متوسط النمو، غزير الإنتاج
- ذاتي التلقيح، يدخل مبكرا في الإنتاج، متوسط فترة الإزهار
- الثمار كبيرة الحجم (٩ غرام)، متوسطة الصلابة، لونها أحمر داكن، مذاقها وسط، لبها زهري اللون، يمكن ابقائها على الشجرة لمدة طويلة
- الثمار مقاومة للتشقق
- فترة النضوج: ٨ حزيران أي ٢٢ يوماً قبل «مكحل»

٨. ستاركينغ هاردي دجاينت Starking hardy giant

- صنف متوسط قوة النمو، متوسط إلى غزير الإنتاج
- شكل هيكله شبه مفتوح عالي التفرع
- متوسط فترة الإزهار، يساعد في تلقيحه الأصناف: Burlat وVan
- الثمار متوسطة الحجم (٧ غرام)، لونها أحمر خمري، متوسطة الصلابة، متوسطة المذاق
- هذا الصنف حساس إلى نقص العناصر الغذائية وإلى الجفاف وإلى الإصابة بمرض الأنتراكنوز
- فترة النضوج: ١٠ حزيران أي ٢٠ يوماً قبل «مكحل»

٩. نيوستار New Star

- صنف متوسط قوة النمو، يميل شكل هيكله إلى النائم
- متوسط فترة الإزهار، غزير الإنتاج، نضوجه متجانس، ذاتي التلقيح
- الثمار كبيرة الحجم (١١–١٢ غرام)، متوسطة الصلابة، لذيذة المذاق
- فترة النضوج: ١١ حزيران أي ١٩ يوماً قبل «مكحل»

١٠. فان Van

- صنف قوي النمو، غزير الإنتاج، شكل هيكله شبه مفتوح عالي التفرع
- إزهاره متوسط إلى باكوري، باكوري الإنتاج، يساعد في تلقيحه الأصناف: بورلا، ستارك هاردي جاينت (Burlat - S.H.G)
- الثمار متوسطة الحجم (٧–٨ غرام)، شديدة الصلابة، ممتازة المذاق
- يتأقلم مع معظم الظروف المناخية، يمكن إبقاء الثمار لفترة متوسطة على الشجرة
- فترة النضوج: ١٤ حزيران أي ٢١ يوماً قبل «مكحل»

١١. بينغ Bing

- صنف متوسط قوة النمو، متوسط الإنتاج
- شكل هيكله قائم مع تفرعات أفقية
- باكوري الإزهار، يساعد في تلقيحه الأصناف: Van وStella
- الثمار متوسطة الى كبيرة الحجم (٨–٩ غرام)، لونها أحمر خمري، متوسطة الصلابة، لذيذة المذاق
- هذا الصنف حساس إلى تدني الحرارة في الشتاء ويعاني من مشكلة تشقق الثمار
- فترة النضوج: ١٥ حزيران أي ١٥ يوماً قبل «مكحل»

١٢. فرعوني Farouni- Napoleon black

- الصنف المحلي الأكثر انتشاراً في لبنان، متوسط إلى قوي النمو، مقاوم للأمراض، يستخدم للتصدير
- شكل هيكله مفتوح
- إزهاره متوسط إلى متأخر، غزير الإنتاج
- الثمار متوسطة إلى كبيرة الحجم (٩–١٠ غرام)، قلبية الشكل، حمراء داكنة اللون، شديدة الصلابة، طعمها لذيذ وحموضتها مميزة
- فترة النضوج: ١٦ حزيران أي ١٤ يوماً قبل «مكحل»

١٣. سكري Sucary

- صنف محلي، متوسط قوة النمو، غزير الإنتاج
- إزهاره متوسط إلى متأخر، بحاجة إلى التلقيح بواسطة الأصناف: زهر، فرعوني أو أبيض
- الثمار متوسطة الحجم (٨ غرام)، لونها مائل الى الأحمر، شديدة الصلابة، طعمها حلو ولذيذ
- فترة النضوج: ٢٠ حزيران أي ١١ يوماً قبل «مكحل»

١٤. فروفيا Ferrovia

- صنف قوي النمو، يتميز بغزارة إنتاجه وبدخوله الباكوري في الحمل
- إزهاره متأخر، بحاجة لملقح مثل جورجيا ونيوستار
- الثمار متوسطة إلى كبيرة الحجم (٩ غرام)، ذات لون أحمر مخملي داكن مائل إلى السواد، شديدة الصلابة
- تتحمل الثمار عمليات التوضيب، الحفظ والتصدير بشكل جيد
- فترة النضوج: ٢٣ حزيران أي ٨ أيام قبل «مكحل»

١٥. إيراني Noir de Meched

- صنف قوي النمو، متوسط الإنتاج
- إزهاره متأخر، بحاجة لملقح مثل كندا جاينت، ساميت (Canada - Giant - Summit)
- الثمار متوسطة إلى كبيرة الحجم (٩ غرام)، ذات لون أحمر مخملي، شديدة الصلابة
- فترة النضوج: ٢٣ حزيران أي ٨ أيام قبل «مكحل»

١٦. لبينز Lapins

- صنف قوي النمو، يتميز بشكل هيكله القائم، بإزهاره مبكر، بدخوله في الحمل المبكر وبقدرته على التلقيح الذاتي
- الثمار متوسطة إلى كبيرة الحجم (١٠ غرام) بعد عمليات التقليم المناسبة (يتطلب تقليم جائر)، شديدة الصلابة، يمكن حفظها على الشجرة لفترة طويلة بعد نضوجها
- فترة النضوج: ٢٤ حزيران أي ٧ أيام قبل «مكحل»

١٧. زهر Zahr

- صنف محلي، قوي النمو
- إزهاره متوسط إلى متأخر، غزير الإنتاج
- الثمار متوسطة إلى كبيرة الحجم (٨–٩ غرام)، متوسطة الصلابة، لونها زهري، طعمها حلو ولذيذ
- فترة النضوج: ٢٥ حزيران أي ٦ أيام قبل «مكحل»

١٨. سكينا Skeena
- صنف قوي النمو، غزير ومستقر الإنتاج
- قائم الهيكل مع تفرعات متدلية، متأخر الإزهار، ذاتي التلقيح
- الثمار كبيرة الحجم (٢٨–٣٠ مم)، شديدة الصلابة، داكنة اللون، مذاقها حلو ولذيذ
- يمكن إبقاء ثمار هذا الصنف لفترة طويلة على الشجرة بعد النضوج كما يمكن حفظها لفترة طويلة
- فترة النضوج: ٢٥ حزيران أي ٦ ايام قبل «مكحل»

١٩. بني Benni
- صنف محلي قليل الإنتشار في لبنان، متوسط النمو، متوسط الإنتاج، يستخدم للتصدير
- إزهاره متأخر جداً وهو بحاجة إلى تلقيح بواسطة الأصناف: زهر، فرعوني وأبيض
- الثمار متوسطة إلى كبيرة الحجم (٩–١٠ غرام)، لونها أحمر داكن مائل إلى السواد، عنق الثمار متوسط الطول، القشرة سوداء، شديدة الصلابة، نسبة العصارة منخفضة، مذاقها حلو ولذيذ جداً
- فترة النضوج: ٢٧ حزيران أي ٤ أيام قبل «مكحل»

٢٠. مكحل أو قوس قزح Mokahal-Kaws Kozah
- صنف محلي، قوي النمو، غزير الإنتاج
- إزهاره متأخر
- الثمار متوسطة إلى كبيرة الحجم (٩–١٠ غرام)، ذات لون زهري مائل إلى الاحمرار مع خط داكن اللون على طول الثمرة من جهة واحدة، متوسطة الصلابة، طعمها حلو لذيذ مع قليل الحموضة
- فترة النضوج: ١ تموز

٢١. مكحل أسود Mkahal Aswad
- صنف محلي، طفرة طبيعية من صنف مكحل، قوي النمو، غزير الإنتاج
- ازهاره متأخر
- الثمار متوسطة إلى كبيرة الحجم (٩–١٠ غرام)، ذات لون أحمر داكن، متوسطة الصلابة، طعمها حلو لذيذ مع قليل من الحموضة
- فترة النضوج: ٤ تموز أي ٣ أيام بعد «مكحل»

٢٢. سويت هارت Sweet Heart
- صنف متوسط إلى قوي النمو، غزير الإنتاج، إزهاره متأخر
- الثمار متوسطة الحجم (٨ غرام)، لونها زهري، تأخذ شكل القلب، شديدة الصلابة، طعمها حلو جداً
- تتحمل الثمار عمليات التوضيب والحفظ والشحن بشكل ممتاز
- فترة النضوج: ٨ تموز أي ٧ أيام بعد «مكحل»

٢٣. سكري متأخر أو أرأشي Arashi
- صنف متوسط إلى قوي النمو، غزير الإنتاج، إزهاره متأخر
- الثمار متوسطة الحجم (٨ غرام)، لونها زهري تأخذ شكل القلب، شديدة الصلابة، طعمها حلو جداً
- تتحمل الثمار عمليات التوضيب، الحفظ والشحن بشكل ممتاز
- فترة النضوج: ١٠ تموز أي ٩ أيام بعد الصنف المرجع أي «مكحل»

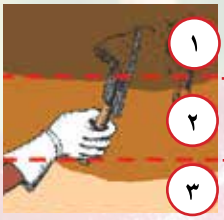
IV. زرع أشجار الكرز

أ. تحليل التربة

- قبل البدء بعملية الزرع، من الضروري إجراء تحاليل كيميائية، فيزيائية وجرثومية للتربة. يتم تحديد طرق معالجة التربة ومن ثم إختيار الصنف والأصل المناسبين لها. تعاد التحاليل كل ٤ سنوات أو عند ظهور عوارض أي مرض أو نقص غذائي.

- تشمل التحاليل المخبرية: بنية التربة Texture، درجة الحموضة pH، نسبة المادة العضوية O.M.، كمية الآزوت N، البوتاس K والفوسفور P، نسبة الكلس الفعال Actif Ca، الملوحة EC، العناصر الصغرى خاصة الحديد Fe والمغنيزيوم Mg، الأمراض الفطرية، البكتيرية والنيماتود.

يتمّ أخذ عينات من التراب ممثلة للحقل على الشكل التالي:



- إنشاء حفرة بعمق ١٠٠ سم
- أخذ ٣ عينات من التراب (١ كلغ لكل عينة) كما هو مبين في الصورة:
  - الأولى من عمق صفر إلى ٣٠ سم، الثانية من عمق ٣٠ سم إلى ٦٠ سم، والثالثة من عمق ٦٠ إلى ١٠٠ سم
  - أما في الأراضي غير المتجانسة، يفضل أخذ عينات من ٢ – ٣ حفرات

ب. تحضير التربة

- تنقب الارض قبل الزراعة (في شهر أيلول) على عمق ٨٠–٩٠ سنتم، ثم يضاف للدونم الواحد السماد العضوي المتخمر بمعدل ٣ طن، حوالي ٧–١٥ كلغ من الفوسفات الصافي P_2O_5 و ١٠–٢٠ كلغ من البوتاسيوم الصافي K_2O ثم تجرى فلاحة على سكة ٥ شفرات.

- إن تسوية الأرض مهمة جداً في الزراعة المروية وذلك لتوزيع كمية الماء بشكل منتظم على الأشجار في البستان.

- في الزراعة البعلية، يمكن ان يُفلح بستان الكرز ٣ فلحات (حراثة سطحية ١٥ سم) على الأقل الأولى في نيسان والثانية في أيار والثالثة بعد تساقط الأوراق. أما في الزراعة المروية، يمكن القيام بحراثة واحدة في الربيع او يمكن أيضاً عدم الحراثة.

- يجب عدم حراثة الأرض في الزراعة المروية بالتنقيط أو لدى الأصول المقزمة والإكتفاء بالنكش حول ساق الشجرة.

- يتم إنشاء مصارف للمياه بحسب طبيعة إنحدار الأرض وكمية الأمطار التي تهطل منعاً لحدوث تجمع المياه في الأرض.

ج. الزرع

- إن أكثرية أصناف الكرز هي عقيمة ذاتياً، لذلك من الضروري زراعة أصناف ملقحة مع الأصناف المنتجة الأساسية، على أن لا يقل عدد الأشجار الملقحة عن شجرة واحدة لكل ثمانية أشجار. يمكن زراعة الاصناف الملقحة بمعدل خط واحد لكل ثلاثة خطوط من الصنف الأساسي.

- يجب أن تكون فترة إزهار الأصناف المزروعة مطابقة لبعضها لتأمين تلقيح جيد.

- ينصح بوضع في البستان ٣ – ٤ قفران نحل/ ١٠ دونم قبل بدء الإزهار حتى إنتهائه، مما يساعد في عملية التلقيح وفي زيادة الإنتاج ويؤمن حجم جيد ومتجانس للثمار.

- تزرع شتول الكرز في شهر تشرين الأول أو خلال شهري كانون الاول والثاني.

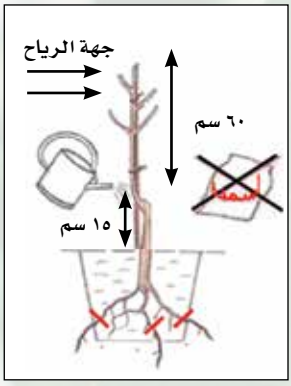
- تختلف مسافات الزرع بشكل عام من ٤ الى ٥ أمتار بين الخطوط ومن ٣ الى ٤ بين الأشجار في الخط الواحد.

تزرع الشتول على الشكل التالي:

١. يتم حفر الجور إبتداءً من شهر تشرين الأول على شكل دائرة ٥٠ سم وعمق ٨٠ سم وتضاف الأسمدة العضوية والكيميائية لحفرة الغرس حسب المعدلات التالية:
   - ١٥ كيلوغرام من السماد العضوي المتخمر
   - ٥٠ غرام من الآزوت الصافي أي ما يعادل ١٥٠ غرام من نيترات الامونياك (٣٣٪)
   - ١٣٨ غرام من الفوسفور الصافي أي ما يعادل ٣٠٠ غرام سوبر فوسفات (٤٦٪)
   - ٢٥ غرام من البوتاسيوم الصافي أي ما يعادل ٥٠ غرام من سلفات البوتاسيوم (٥٠٪)

٢. تقص أطراف الجذور وتزال كل الشعيرات والجذور المكسورة والمقشورة،

٣. تزال كل الأفرع الجانبية للجذع الرئيسي،



٤. توضع الشتول في الحفر على أن تكون منطقة التطعيم على إرتفاع ١٠–١٥ سم من سطح التربة ومن الجهة التي تهب منها الرياح لحماية الطعم من الرياح وأشعة الشمس،

٥. تردم الحفر وترص جيداً وتروى فيما بعد،

٦. تربط الشتول بركازة لحمايتها من الرياح،

٧. تقص الشتول إلى ارتفاع ٥٠–٦٠ سم فوق سطح التربة لتشجيعها على تكوين الأفرع الجانبية.

الفصل الثاني – العمليات الزراعية السليمة للكرز

أولاً – التقليم

لا تتحمل شجرة الكرز عملية التقليم لأن ذلك يؤدي الى سيلان الصمغ مما يضعف الشجرة.

أ. أنواع الطرود في شجرة الكرز

- **الباقات الزهرية (باقة مايو):** غصن ثمري قصير جداً (١ سم تقريباً) مكون من باقة براعم زهرية وينتهي في وسطه ببرعم خضري. تعيش هذه البراعم حتى ثلاث سنوات.

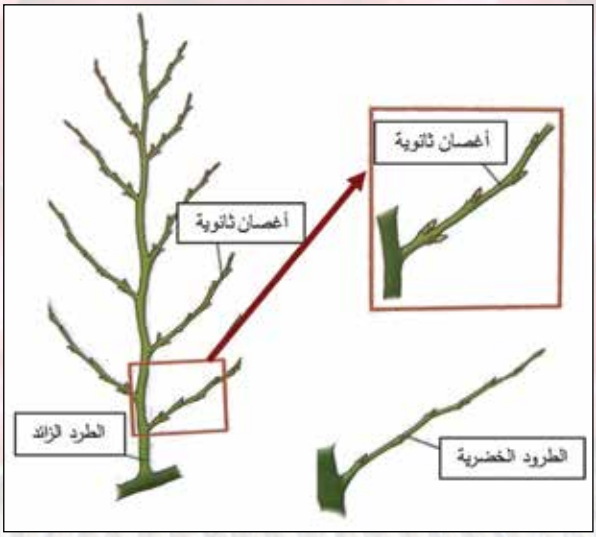
- **الطرود المختلطة:** طرود متوسطة الطول تحمل على جوانبها براعم زهرية وخضرية. تنتهي هذه الطرود ببرعم خضري وتعتبر أساسية لإنتاج الثمار.

- **الطرود الثمرية البسيطة أو الشحمية (دوابر):** أغصان إثمار صغيرة، قصيرة، رفيعة ومنحنية، مثقلة بالبراعم الزهرية في قمة الطرد، ويتواجد على قاعدتها ١–٢ برعم خشبي.

الباقات الزهرية

الطرود الثمرية البسيطة أو الشحمية

الطرود المختلطة



- **الطرود الخضرية:** طرود ذات قوة متوسطة تحمل عادة براعم خضرية ويمكن أن تعطي براعم قابلة للإثمار في السنة التالية عند نمو البراعم القاعدية.

- **الطرد الزائد (أو الرضعي):** طرد قوي لا جدوى منه، يحمل عيون خشبية وأحياناً عيون ثمرية في نهايته، يحتفظ به فقط لتجديد هيكل الشجرة. يمكن ان يتفرع منه أغصان ثانوية قد تحمل براعم زهرية.

ب. أهداف التقليم

التقليم بمثابة عملية زراعية مهمة يقوم بها المزارع وذلك بقص الأفرع والأغصان غير المناسبة وغير الضرورية والمصابة وذلك بهدف:

- تشكيل هيكل قوي ومتوازن
- تأمين اضاءة جيدة لكافة أجزاء الشجرة وخاصة للبراعم المثمرة
- تسهيل عمليات الخدمة الزراعية
- خلق ظروف ملائمة لدخول الاشجار في مرحلة الحمل والإثمار الاقتصادي في وقت مبكر
- تأمين التوازن الفيزيولوجي بين النمو الخضري والثمري

ج. أنواع التقليم

يتم تقليم الكرز على خناصر حمل نابتة على جوانب طرد الصيف السابق أو قبله وإجمالاً تكون نوعية التقليم خفيفة جداً. يمكن أن تربى أشجار الكرز على ساق مرتفعة أو متوسطة أو منخفضة.
تتضمن عملية تقليم الكرز عدة نقاط أهمها:

- المحافظة على الباقات الزهرية
- إزالة الأفرع المتشابكة والمصابة والميتة
- إجراء القطع التجديدي للأشجار الهرمة

١. تقليم التربية وأنواعه

تتم عملية تقليم التربية في فترة السكون الشتوي بعد زراعة الغراس حتى دخولها طور الإثمار، وذلك لتربية الأفرع الهيكلية.

أ. التربية الكأسية على ساق منخفض

- هو التقليم الأفضل الذي ينصح به لأشجار الكرز خاصة في مناطق سهل البقاع.

- تتجاوب أشجار الكرز مع التقليم المعتدل في مختلف مراحل عمرها.

- تتواجد البراعم الزهرية على الباقات الزهرية والطرود الثمرية، ولهذا ففي السنين الاولى وقبل دخول الاشجار طور الإثمار، يجب العمل على تقصير الطرود القوية لتشجيع تكوين تفرعات جديدة في المنطقة السفلية والقريبة من محور الغرسة وتقصير الأغصان الرئيسية بمعدل ثلث طولها لتجنب نموها بشكل عامودي وعالي.

- يساعد هذا التقليم على تمتين تاج الشجرة حيث تتضمن عملية تكوين التاج إزالة الطرود الضعيفة وتوجيه نمو الطرود على أساس مبدأ تقليم الموازنة بين الأفرع الهيكلية. كما يهدف هذا التقليم الى تقليص حجم الشجرة مما يسهل العمليات الزراعية ويساعد على التبكير في الدخول في طور الإنتاج.

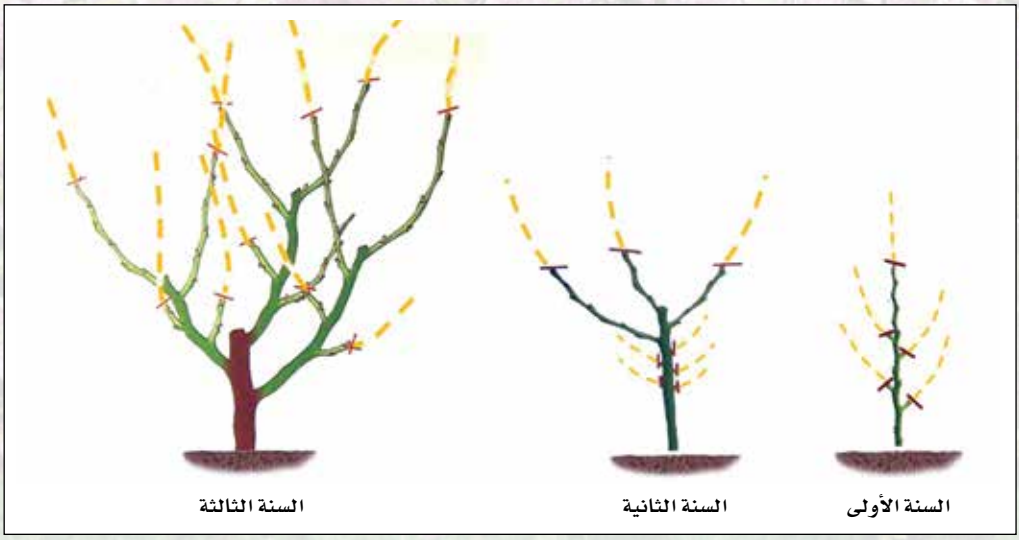
تتم عملية التربية الكأسية على الشكل التالي:

- في **السنة الأولى** وعند الزرع، يطوش الجذع الرئيسي على ارتفاع ٢٥-٣٠ سم، وعندما يبلغ طوله ٥٠-٦٠ سم (أيار) يتم تقصيره الى حوالي ٢٥ سم، ثم في حزيران يتم إختيار من ٣ الى ٤ أفرع قوية هيكلية وتزال الأفرع الأخرى.

- في **السنة الثانية**، في آذار – نيسان تقصر كل الطرود السنوية الجديدة الناتجة عن تقليم الأفرع التي نمت على الأفرع الرئيسية المقلَمة في شهر أيار من السنة الأولى الى حوالي ٢٥ سم. يجب عدم التعرض للأفرع التي لم تتجاوز ٢٥ سم طولاً. تزال الأفرع الداخلية والمتشابكة.

- في **السنة الثالثة**، تزال الأفرع الداخلية والمتشابكة وتقصر الأفرع بعمر السنة على طول ٢٥ سم بحيث يتم الحد من النمو الخضري للشجرة، وتدخل شجرة الكرز في طور الإثمار.

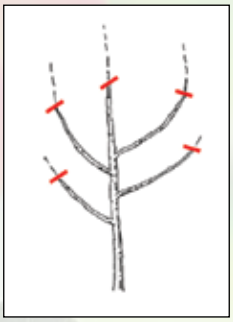
- في **السنة الرابعة**، يعمل بما يعرف بالتقليم التصحيحي حيث تزال جميع الأفرع الخشبية الضعيفة والمتشابكة وغير المناسبة. كما يمكن أيضاً القيام بعملية «التطويش» أي بقص الأفرع الرئيسية على خشب بعمر السنتين وما فوق، خاصة للأصناف ذات النمو الخضري القوي، وذلك للحفاظ على إرتفاع الشجرة الذي لا يجب أن يتخطى ٢ أو ٢,٢٠ متراً.



ب. التربية الكأسية المتغيرة (جذع وسطي رئيسي متغير) أو طريقة القائد الوسطي المحور Modified central leader

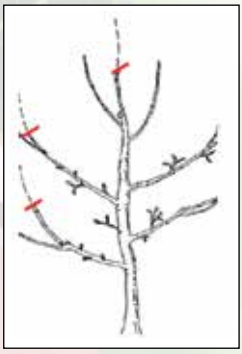
هو التقليم الأفضل الذي ينصح به لأشجار الكرز في المناطق الجبلية والمنحدرات. وهي مناسبة للأصناف القوية النمو أو المطعمة على أصول شبه مقزمة. يتمّ تربية الأشجار في السنة الأولى مثل التربية على الملك المركزي وبعد أن يصبح للشجرة ٤ – ٦ فروع جانبية قوية يقطع رأس الملك، وذلك على الشكل التالي:

- عند الزرع يزال رأس الشتلة على إرتفاع ٨٥ – ٩٠ سم عن سطح الأرض لتقوية نمو الأفرع الجانبية. لا يزال أي فرع جانبي إلا إذا كان نمو الشتلة قوياً جداً، يمكن عند ذلك إزالة الأفرع الضعيفة بعد مرور شهر على بدء النمو، وإبقاء ٦ أفرع قوية موزعة على جميع جوانب الشجرة.



في الشتاء الثاني

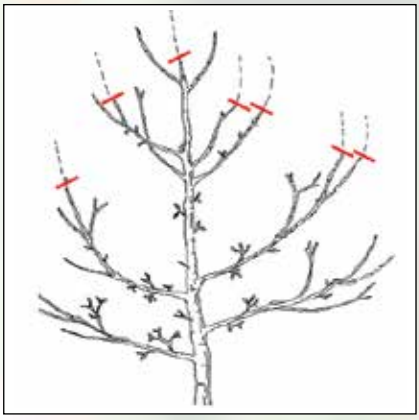
- في الشتاء الثاني، يتم إختيار ٤ – ٥ أفرع قوية، ذات زوايا واسعة وموزعة على المحور المركزي بشكل متوازن (على أن يبعد الفرع عن الآخر ١٥ – ٢٠ سم)، حيث يرتفع الفرع الأدنى ٤٥ – ٦٠ سم فوق سطح الأرض. ويتم إختيار الفرع الأعلى ليصبح شبه الملك وقص رأسه تحت البرعم الرئيسي مباشرة مما يسمح بنمو طرد جديد منحرف إلى أحد الجوانب وعليه سوف تنمو فروع جديدة. أما الأفرع الجانبية الثلاثة أو الأربعة والتي سوف تشكل الطبقة الأولى من الأفرع الرئيسية، فتقلم بطول يختلف الواحد عن الآخر لخلق نمو غير متساو بينها.



في الشتاء الثالث

- في الشتاء الثالث، يتمّ إختيار فرعاً قوياً في وسط شبه الملك، ذات زاوية واسعة ومتجه إلى الخارج ويترك من دون تقليم لتقوية نموه. تزال جميع الأفرع الصغيرة المزاحمة له وذات الزوايا الضيقة ويحافظ على فرعين أو ثلاثة أفرع قوية وموزعة بالتساوي ويتمّ تقليم رؤوسها بمقاييس مختلفة. هذه الأفرع سوف تشكل الطبقة الثانية من الأفرع الرئيسية للشجرة. كما يجب إزالة الأفرع النامية على الأفرع الرئيسية للطبقة الأولى وإبقاء إثنين أو ثلاثة منها وتقليمها على ثلثها.

- تستمر هذه العملية في السنة الرابعة حتى يصبح هيكل الشجرة مكوناً من الساق وعليه ٣ طبقات تحتوي كل منها على ٣ – ٥ أغصان رئيسية موزعة بالتساوي وبنمو متباين وعلى كل منها فرعان أو ثلاثة وفي الأعلى يرتكز شبه الملك وعليه ينمو فرعان أو ثلاثة.



في الشتاء الرابع

- عندما يصل إرتفاع الشجرة إلى ٣ – ٣,٥ أمتار (في السنة الخامسة)، يتمّ قطع شبه الملك إلى غصن بعمر السنتين لوقف نمو الشجرة وتشجيع نمو الأغصان الجانبية وتكوين البراعم الثمرية.

٢. التقليم الإثماري

- يحافظ التقليم الإثماري على الشكل العام للشجرة وينظم وضع الوحدات الإثمارية القديمة والحديثة.

- تتركز عملية التقليم على تكوين الباقات الزهرية، وتتعلق درجة تقصير الطرود بطبيعة الصنف.

- يُتبع التقليم القصير في الاصناف التي تتواجد فيها البراعم الزهرية على قواعد الطرود.
- أما التقليم المتوسط والمعتدل فيتبع في الاصناف التي تتموضع فيها البراعم الزهرية على كامل طول الطرود.

- إجمالاً لا يتطلب الكرز تقليما إثمارياً.

٣. التقليم التجديدي

- ينصح بالتقليم التجديدي عند وصول الشجرة الى مرحلة الشيخوخة أو عندما يلاحظ عليها ضعف في النمو وذلك لتجديد وتشكيل هيكلها.

- يجب إجراء التقليم القصير كلما تقدمت الشجرة في العمر وبخاصة تقليم الأفرع المتشابكة والعارية والضعيفة. ويجب الحد من إرتفاع الأشجار الى أعلى وذلك بتقليم الأفرع القمية وتشجيع تكوين الأفرع الجانبية.

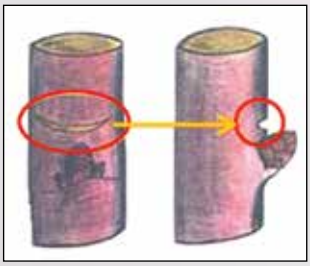
التقليم الإثماري

التقليم التجديدي

تحزيز الكرز Incision

- يتم خلال شهر آذار حز قشرة الأغصان فوق البراعم مما يسمح لها بالإنتفاخ فتعطي فروعاً تحمل ثماراً في السنة التالية.

- يتم الحز بإحداث ثغرة في الخشب على شكل هلال بواسطة سكين.



تحزيز الكرز

ثانياً – الري

- تُروى الغراس بعد زراعتها مباشرة.
- 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.
- تحدد فترات الري وفقاً لعمر بستان الكرز أو حجم الشجرة، طريقة الري، نوع التربة وكمية الإحتياجات المائية اليومية.
- إن كثرة المياه يشجع على النمو الخضري ويؤخر من تكوّن البراعم الزهرية أما قلة المياه يسبب الاجهاد ويشجع على نمو الكثير من الإزهار
- بشكل عام، تُروى الارض بمعدل ٤–٦ مرات سنوياً في فصل الصيف.
- تعد كمية المياه ٣٠٠ م٣/هكتار في الرية الواحدة كافية لتأمين حاجة الاشجار من المياه.
- يجب تأمين حوالي ٥٠٪ من الإحتياجات المائية (مياه الري) لشجرة الكرز خاصة بعد فترة القطاف.
- يجب بلوغ مياه الري العمق الأمثل للجذور حوالي ٧٦–١٢٠ سم حيث يتواجد حوالي ٨٠٪ من الجذور الماصة.
- من الضروري القيام بالتحليل المخبري الكيميائي والجرثومي للمياه المستخدمة في ري الأشجار المثمرة وذلك قبل البدء بعملية الري للتأكد من معايير العوامل المعتمدة لمياه الري.
- يستحسن القيام بالتحليل حوالي ست مرات في السنة للمياه السطحية، ومرتين خلال السنة للمياه الجوفية عند الري.

- حسب القاعدة العامة، يجب الري عند إستنفاذ ٥٠٪ من المياه المتوفرة في منطقة الجذور. ولتقدير نسبة الرطوبة في التربة، يمكن إستخدام إحدى الطرق التالية:
  - 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 كالآتي:

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

- ننصح بإستخدام طريقة الري بالتنقيط بالرغم من كلفتها المرتفعة ولكنها على المدى البعيد، تقلل من النفقات التي تحتاجها وحدة المساحة وبالتالي رفع مردوديتها.
- يجب إضافة حامض الفوسفوريك ضمن نظام الري لتنظيف الشبكة من الترسبات الكلسية.

ثالثاً- التسميد

- قبل تسميد الكرز، يجب:

١. تحليل التربة بشكل دوري لقياس المحتوى الغذائي فيها
٢. تحليل الأوراق لمعرفة مقدار النقص في كل عنصر عن المستوى الأمثل. تؤخذ العينة عند منتصف الموسم من الأوراق السفلية الجديدة للسنة الحالية من ٥٠-١٠٠ شجرة موزعة عشوائياً في البستان
٣. الأخذ بعين الإعتبار كثافة الزرع، عمر الأشجار ومستوى إنتاجية البستان
٤. قياس ملوحة المياه ومحتواها من الكلس مما قد تؤثر على ذوبان وتوفر العناصر الغذائية
٥. تمييز أعراض نقص العناصر الغذائية على أشجار الكرز

- بالإستناد لنتائج تحليل التربة والتحليل الورقي، يتم تحديد كميات الأسمدة الواجب إضافتها بما في ذلك العناصر الصغرى والمواد العضوية التي توضع قبل الزرع وتدفن في التربة مع الفلاحة العميقة. تحتسب كميات الأسمدة بحيث تعيد محتوى التربة من هذه العناصر الى النسب المتوسطة الأمثل.

➤ التسميد العضوي

- **في البساتين غير المروية**، يضاف ٢٠-٣٠ كلغ من السماد العضوي لكل شجرة خلال فصل الشتاء

- **في البساتين المروية**، يضاف ١٠-٢٠ كلغ من السماد العضوي لكل شجرة خلال فصل الشتاء وذلك مرة كل سنتين

➤ التسميد الخضري

يساهم استخدام محاصيل التسميد الخضري في:
- زيادة نسبة المواد العضوية في التربة
- تحسين بنية التربة
- زيادة التنوع البيولوجي في البستان

يمكن استخدام:
- الشعير لتخفيض النشاط الخضري على ان يتم فرمها عند بداية فترة الازهار
- البقوليات لتحسين خصائص التربة وزيادة نسبة الآزوت والمواد العضوية في التربة
- يستحسن استخدام الخلائط العلفية علماً أن الخلطة الأكثر شيوعاً تتألف من ١٢ كلغ باقية و ٨/كلغ شعير للدونم على أن يتم فرمها عند بداية فترة الإزهار

➤ التسميد الكيميائي

- يكون التسميد الكيميائي إما عبر شبكة الري أو نثراً على التراب تحت ظلة الشجرة ثم يروى
- يمكن إستخدام الأسمدة الآحادية والأسمدة المركبة

برنامج تسميد الكرز

- في بساتين الكرز غير المروية والتي تعتمد على مياه الأمطار، تضاف الأسمدة المركبة مثل ٢٠-١٠-٢٠ (أو ما يعادلها) خلال موسم سقوط الأمطار قبل مرحلة تفتح البراعم (شباط – آذار) بمعدل ١,٠ – ٢,٠ كلغ للأشجار بعمر ٥ الى ١٠ سنوات.

- في بساتين الكرز المروية، تضاف الأسمدة المركبة مثل ٣٠-١٠-١٠ (أو ما يعادلها) عند مرحلة تفتح البراعم ١٥-١٥-٣٠ (أو ما يعادلها) عند بداية الإثمار على النحو التالي:

عمر شجرة الكرز (سنة)	معدل السماد (كلغ/ شجرة)	
	٣٠-١٠-١٠ بداية تفتح البراعم	١٥-١٥-٣٠ بداية الإثمار
١	٠,٢ – ٠,٣	–
٢	٠,٣ – ٠,٤	–
٣	٠,٤ – ٠,٥	٠,١ – ٠,٢
٤	٠,٥ – ٠,٧	٠,١ – ٠,٢
٥	٠,٧ – ١,٠	٠,٣ – ٠,٥
٦	١,٠ – ١,٢٥	٠,٣ – ٠,٥
٧	١,٢٥ – ١,٥	٠,٥ – ٠,٧
٨	١,٥ – ١,٧٥	٠,٥ – ٠,٨
٩	١,٧٥ – ٢,٠	٠,٦ – ٠,٨
١٠ وأكثر	٢,٠ – ٣,٠	٠,٨ – ١,٠

إذا لوحظت أعراض نقص الحديد أو الزنك، يجب علاجها بإضافة السماد المخلبي (Chelate):

- لنقص الحديد، يجب إضافة Fe-EDDHA بمعدل ٥٠-١٠٠ غرام/الشجرة
- لنقص الزنك، يجب إضافة Zn-EDTA بمعدل ٥٠-١٠٠ غرام/الشجرة أو سلفات الزنك بمعدل ٢٠٠-٣٠٠ غرام/الشجرة
- كما يمكن رش العنصرين معاً عن طريق التسميد الورقي.

أعراض النقص

العناصر الكبرى

العنصر	أعراض النقص	
الآزوت (N)	• الأشجار صغيرة الحجم وقليلة الانتاج • تقلص طول الأفرع مما يؤدي الى احتمال نمو الكثير من الأفرع التي تحمل الثمار ومن البراعم الزهرية • إن تقلص طول الأفرع يؤدي الى انخفاض الازهار وبالتالي الانتاج • الأوراق ذات لون أخضر شاحب قد تتلون بالأحمر في وقت متأخر من الموسم • تبدأ أعراض النقص وتظهر بشكل واضح على الأوراق السفلية • الأوراق صغيرة الحجم وتتساقط بشكل مبكر • الثمار صغيرة الحجم وتنضج باكراً • إن زيادة كميات الآزوت يؤدي الى نمو خضري كثيف مما يعرض الشجرة الى اصابة الصقيع، تأخير في نضوج الثمار وتأخير في دخول الشجرة في السبات الشتوي	
الفوسفور (P_2O_5)	• الأفرع نحيلة وضعيفة • الأوراق ذات لون أخضر غامق يتحول الى برونزي أو أحمر بنفسجي وتصبح ذات ملمس جلدي • تلون أعناق الأوراق والأفرع الفتية بالأحمر • الأوراق صغيرة الحجم وقد تتساقط بشكل مبكر بدءاً من الأوراق السفلية • إنخفاض في نمو الجذور	
البوتاسيوم (K_2O)	• يبدأ النقص بإلتفاف خفيف للأعلى لأطراف الأوراق • الجهة السفلى للأوراق تتحول الى اللون البرونزي وتنخر أو «احتراق» في أطراف الأوراق • تقلص في نمو الأفرع • الأوراق صغيرة الحجم • تظهر الأعراض شديدة على الأشجار التي تحمل كمية كبيرة من الفاكهة إذ أن الثمار تخزن كمية كبيرة من البوتاسيوم على حساب الأجزاء الأخرى من النبات • عند الإصابة الشديدة، قد تتساقط الأوراق باكراً	
الكالسيوم (Ca)	• تقلص في نمو الأفرع يليه تساقط الأوراق والموت الرجعي للقمم • تظهر الأعراض على أوراق الأشجار الفتية ببقع ذات لون بني فاتح الى أصفر • الأوراق مليئة بالثقوب • إلتفاف الأوراق الى الأعلى ونحو الداخل وقد تبدأ بالاصفرار قبل أن تتساقط • الثمار ذات طعم سيء	

العنصر	أعراض النقص	
المغنيزيوم (Mg)	• تظهر الأعراض عادة في الأراضي الرملية أو الأراضي التي تحوي طبيعياً القليل من المغنيزيوم (أقل من ١٠٪) • إن إضافة الأسمدة البوتاسية التي لا تحوي المغنيزيوم يمكن أن تحث على ظهور أعراض النقص • تلون ما بين العروق بالبني وتنخر بدءاً من الأوراق السفلى • إن التلون بالبني قد يبدأ من وسط الأوراق أو يتقدم الى الداخل بدءاً من الأطراف • قد تتلون حدود المناطق النخرية بالأحمر الفاتح أو الأصفر • تساقط مبكر للأوراق	
الكبريت (S)	• نقص الكبريت غير شائع في بساتين الكرز • يتميز نقص الكبريت بتلون الأوراق بالأصفر الموحد على أطراف الأفرع • تشبه أعراض نقص الآزوت ما عدا مواقع النقص حيث تظهر أعراض نقص الآزوت بشكل موحد على طول الأفرع	

العناصر الصغرى

العنصر	أعراض النقص	
الحديد (Fe)	• إصفرار ما بين عروق أوراق الأطراف بينما تبقى العروق خضراء • بالرغم من أن أعراض النقص تظهر أولاً على أوراق الأطراف، قد تتقدم أعراض النقص للأسفل لتشمل الأوراق القديمة • قد تموت الأنسجة على أطراف الأوراق المصابة بالنقص الشديد	
الزنك (Zn)	• نقص الزنك شائع عند الكرز في التربة ذات درجة الحموضة pH العالية • الأوراق صغيرة الحجم، تبقع غير منتظم وإصفرار وقد تتساقط باكراً • تقلص في نمو الأفرع مما يقلص المسافة ما بين الأوراق ويؤدي الى تورد الأوراق Rosettes على أطراف الأفرع • إن الأطراف المصابة بالنقص قد تقتصر على أجزاء من الشجرة أو قد تتوزع بشكل موحد على كامل الشجرة • فشل تفتح براعم السنة الماضية مما يؤدي الى طول الأفرع الخالية من الأوراق • الثمار صغيرة الحجم ومحتوى المواد الصلبة قليل	
المنغنيز (Mn)	• إصفرار ما بين عروق الأوراق، يبدأ من الأطراف ويتقدم الى الداخل بين العروق الأساسية • الأوراق صغيرة الحجم • تقلص نمو الأفرع بحسب شدة إصابة الأوراق بالنقص • إنخفاض شديد في الانتاج والنوعية • الثمار المصابة بالنقص تكون ملونة بشكل جيد وجامدة ولكن صغيرة الحجم وقليلة العصير • تظهر أعراض النقص موحدة على كامل الشجرة بالرغم من أن الأوراق القمية تكون أقل إصابة بالنقص • إن النقص الشديد قد يؤدي الى تساقط الأوراق وموت رجعي للأفرع	

العنصر	أعراض النقص	
البورون (B)	• أعراض نقص البورون تحدث دورياً في بساتين الكرز • تقلص في نمو الأفرع • بعض البراعم قد لا تتفتح في الربيع، والتي تتفتح منها تذبل وتموت • قد تنمو الأفرع لبعض الوقت ثم تتوقف القمم عن النمو وتموت • الأوراق مشوهة الشكل والتسنين غير منتظم • الأوراق تلتف الى أسفل وتصبح سميكة وجلدية • عادة، لا يمكن اكتشاف نقص البورون لأن الأعراض صعب اكتشافها مثل ضعف التلقيح، تشقق خفيف في لحاء النموات الجديدة مما يترك الشجرة عرضة لإصابات أخرى وقلة في إمتصاص البوتاسيوم في السنوات الجافة • يساعد البورون البراعم على دخول السبات الشتوي عند إضافته متأخراً في الموسم، كما يساعد على تحريك الكالسيوم الى الثمار ونمو جذور جديدة خلال الموسم • إن الكرز حساس على زيادة معدل البورون وتظهر الأعراض بالموت التراجعي للأفرع يرافقه ظهور الصمغ، وقد تظهر نخر على العروق الأساسية للأوراق وقد تفشل البراعم بالتفتح ويتكون القليل من الثمار	

رابعاً – التعشيب

- من الضروري إزالة الأعشاب الضارة لتجنب المنافسة على الغذاء والماء. كما وأنها تعتبر موطناً للعديد من الحشرات الضّارة.

- إن الأشجار الفتية حساسة جداً على الأعشاب الحولية والمعمرة مثل الرزين، النجيل، المديدة وصباح الخير. وبما أنه لا يجوز إستخدام مبيدات الأعشاب خلال هذه المرحلة، لذلك يجب القضاء عليها قبل الزرع بإستخدام مبيد الغلايفوسات Glyphosate قبل ٣ أسابيع من نقب الأرض في حال وجودها. ومن ثم يجب إعتماد حراثة خفيفة خلال السنوات الثلاث الأولى مع تعشيب يدوي حول الأشجار.

- يمكن الحد من إنتشار الأعشاب الضّارة من خلال إتباع بعض الممارسات الحقلية أبرزها:
  - عدم إستخدام أسمدة حيوانية غير مخمرة جيداً
  - إعتماد الري بالتنقيط
  - منع دخول الحيوانات المجترّة إلى داخل البستان لأنها تساهم في نقل بذور الأعشاب عبر الروث
  - مكافحة الأعشاب الضارة المتواجدة على أطراف البستان

المكافحة الميكانيكية في البساتين الحديثة الزرع:

- فلاحة الحقل في بداية الموسم في الربيع على الفرامة دون الإقتراب من جذور الأشجار وتعشيب يدوي للأعشاب المتواجدة تحت الشجرة
- الإستمرار في التعشيب اليدوي عند ظهور الأعشاب مجدداً

المكافحة الكيميائية في البساتين المنتجة:

- الرشة الأولى في الخريف: استخدام مبيد عشبي مانع الإنبات مثل أوكسيفلورفين Oxyfluorfen واستخدام مبيد عشبي جهازي يقضي على الأعشاب الرفيعة والعريضة مثل غلايفوسات Glyphosate (راجع ص ٦١ – ٦٤)

- الرشة الثانية في أول الربيع بعد الفلاحة: مزج المبيدات العشبية أوكسيفلورفين Oxyfluorfen مع غلايفوسات Glyphosate
- الرشة الثالثة في الصيف: في حال ظهور الأعشاب مجدداً يتمّ استخدام أحد المبيدات العشبية غلايفوسات Glyphosate للقضاء على الأعشاب الرفيعة والعريضة أو فلويازيفوب – ب – بوتيل Fluazifop-p-butyl للقضاء على الأعشاب الرفيعة
- يجب عدم رش مبيدات الأعشاب خلال الطقس الحار وفي منتصف النهار لتجنب عملية تبخر المبيد وملامسة أوراق الأشجار مما يسبب يباسها

خامساً – القطاف

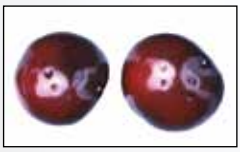
- يجب تدريب العمال على الطريقة السليمة للقطاف والتعبئة لتجنب مخاطر تلوث الثمار من الأمراض القابلة للإنتقال عبر الإنسان، من التلوث الكيميائي، أو من أي ضرر ميكانيكي. كما يجب توعية وتدريب العمال على النظافة الشخصية من غسل الأيدي، عدم إرتداء المجوهرات، قص الأظافر وعدم الأكل والتدخين أثناء العمل.

- خلال عملية القطاف، يجب مراعاة القواعد التالية:
  - إستخدام قفازات للتقليل من الكدمات والجروح
  - قطف الثمار مع أعناقها ومن دون الأغصان الرفيعة والأوراق لتجنب جرحها
  - إستخدام الأوعية ذات القعر القماشي الخاصة لقطاف الثمار
  - عدم رمي الثمار بقوة في الوعاء
  - عدم وضع الثمار المتساقطة على الأرض مع الثمار المقطوفة من الشجرة
  - بدء القطاف من خارج الشجرة إلى داخلها ومن الأسفل إلى الأعلى
  - القطاف في الصباح الباكر

- تفرغ الثمار في صناديق بلاستيكية نظيفة وتنقل مباشرة بعد ذلك إلى مراكز التوضيب والتبريد السريع في صناديق البالوكس Palox.

- يجب عدم تعريض الثمار إلى الأمطار أو الشمس أو تركها في البستان إلى اليوم التالي.

الأضرار الطبيعية والفيزيولوجية لثمار الكرز Physical & Physiological Disorders:



الكدمات Bruising: تنجم هذه الأضرار عن ضغط الثمار على بعضها او تكديسها خلال القطاف.

التنقر Pitting: فجوات في السطح الخارجي للثمار نتيجة تلف الخلايا تحت قشرة الثمار، سببها تكديس الثمار فوق بعضها البعض.

١. مرحلة السكون	٢. مرحلة انتفاخ البراعم	٣. مرحلة البرعم الأخضر	٤. مرحلة الطربوش الأبيض
٥. مرحلة الإزهار	٦. مرحلة تساقط البتلات	٧. مرحلة العقد	٨. مرحلة نمو الثمار
٩. مرحلة تخشب النواة (ثمار ١٠ ملم)	١٠. مرحلة إصفرار الثمار	١١. مرحلة تلون الثمار	١٢. مرحلة النضوج

١. مرحلة السكون الشتوي

الزرع

➤ مرحلة تأسيس البستان

- أخذ عينات من التربة لإجراء تحاليل كيميائية، فيزيائية وجرثومية للتربة قبل الزرع وذلك مرة كل خمس سنوات
- إكثار الكرز في أواخر الشتاء بواسطة «المزلوف» أو بواسطة الطعم الانكليزي
- إنشاء مصدات رياح (مثل السرو، الشوح) اذا كانت المنطقة معرضة لرياح قوية
- زراعة شتول الكرز خلال شهري كانون الاول والثاني في حال لم تتم العملية في شهر تشرين الأول (زراعة أصناف ملقحة مع الأصناف المنتجة الأساسية بمعدل شجرة ملقحة لكل ثمانية أشجار منتجة)
- إختيار الصنف الملائم للمنطقة آخذين بعين الاعتبار المواصفات المطلوبة وأهمها أن لا تكون حساسة لمرض المونيليا
- إختيار الشتول المصدقة والمناسبة

الري

➤ مرحلة تأسيس البستان

- تأمين المصارف اللازمة حسب طبيعة إنحدار الأرض وكمية الأمطار
- العمل على مد شبكة ري في البساتين التي تعتمد نظام الري بالتنقيط

التقليم

➤ مرحلة تأسيس البستان

- إستكمال أعمال تقليم التربية

➤ مرحلة تربية الأشجار

- إعتماد تقليم التربية الكأسية على ساق منخفض في مناطق سهل البقاع والتربية الكأسية المتغيرة في المناطق الجبلية والمنحدرات وللأصناف القوية النمو أو المزروعة على أصول شبه مقزمة

➤ مرحلة دخول البستان في الإنتاج

- إعتماد التقليم الإثماري الذي يتركز على تكوين الباقات الزهرية
- تحزيز الكرز في نهاية مرحلة السكون وقبل تفتح البراعم

التسميد

- إضافة الأسمدة العضوية بمعدل ٢٠-٣٠ كلغ للشجرة في البساتين غير المروية و١٠-٢٠ كلغ للشجرة في البساتين المروية

مراقبة الآفات ومكافحتها

- مراقبة بيض الأكاروز عن طريق وضع غصناً مصاباً ببيض الأكاروز على خشبة أو صينية بيضاء تحيطه دائرة فزلين
- رش وقائي بمبيدات نحاسية أو فطرية للقضاء على البيوض والحشرات ورش الزيت المعدني للوقاية من الأمراض الفطرية والبكتيرية
- سقاية التربة أو طلي منطقة العنق بالمبيدات النحاسية في حال الإصابة بمرض هريان العنق
- مراقبة ٥ أغصان بعمر السنتين من كل من ١٠ أشجار في أواخر الشتاء لرصد وجود بيض الأكاروز والمكافحة عند تخطي عتبة التدخل

٢. مرحلة إنتفاخ البراعم

الحراثة

- حراثة الأرض مرة واحدة في الربيع في البساتين المروية
- عدم الحراثة في الزراعة المروية بالتنقيط أو لدى الأصول المقزمة والإكتفاء بالنكش حول ساق الشجرة

مراقبة الآفات ومكافحتها

- مكافحة الأعشاب الضارة (الرشة الثانية في أول الربيع بعد الفلاحة) عبر مزج مبيد عشبي جهازي مثل غلايفوسات مع مبيد عشبي مانع الإنبات مثل أوكسيفلورفين
- طلي جذوع الأشجار، منطقة العنق والأفرع الهيكلية في الربيع بالكلس المطفى المضاف إليه المبيد الحشري كلوبيريفوس أتيل Chlorpyrifos ethyl للوقاية من الحشرات التي تصيب الخشب وذلك في حال ظهور الإصابة في الموسم السابق

- متابعة مراقبة الأغصان لرصد أول فقس بيوض الأكاروز الأحمر على الفازلين والمكافحة عند أول فقس البيض
- مراقبة ١٠٠ طرد منذ بداية تكون البراعم الثمرية حتى تموز لرصد حشرة منّ الكرز الأسود ومكافحتها بأحد المبيدات الحشرية
- مراقبة الأوراق والأزهار إبتداءً من أوائل الربيع وقبل الإزهار لرصد دودة الخضار ومكافحتها عند تخطي عتبة التدخل
- وضع المصائد المائية الزرقاء أو البيضاء لرصد حشرة جعل الأزهار، جمع الحشرات البالغة وتلفها

التسميد

- إضافة الأسمدة الكيميائية بحسب عمر الشجرة عند بداية تفتح البراعم

٣. مرحلة الازهار

مراقبة الآفات ومكافحتها

- متابعة مراقبة المصائد المائية الزرقاء أو البيضاء لرصد وجود حشرة جعل الأزهار وفي حال كان إصطياد الحشرة كثيفاً في المصائد، يجب تكثيف عدد المصائد لجمع أكبر قدر من الحشرات ويمنع إستخدام المبيدات الحشرية خلال فترة الإزهار
- مراقبة أول تفتح الأزهار لرصد مرض المونيليا ومكافحته وقائياً وعلاجياً عبر رش إحدى المبيدات الفطرية

التقليم

- إستكمال تقليم التربية في آذار – نيسان

٤. مرحلة سقوط البتلات

مراقبة الآفات ومكافحتها

- مراقبة ورقتين من كل من ٥٠ شجرة مرة كل اسبوعين حتى آب لرصد وجود الأكاروز الأحمر ومكافحته بإحدى المبيدات العناكبية عند تخطي عتبة التدخل

٥. مرحلة عقد الثمار

التسميد

- إضافة الأسمدة الكيميائية بحسب عمر الشجرة عند بداية الإثمار

الحراثة

- حراثة سطحية للأرض على عمق ١٥ سم في البساتين البعلية (الحراثة الأولى)

مراقبة الآفات ومكافحتها

- متابعة مراقبة ١٠٠ طرد حتى تموز لرصد حشرة «منّ الكرز الأسود» ومكافحته بإحدى المبيدات الحشرية عند تخطي عتبة التدخل

- مراقبة ظهور حشرة الكابنودس البالغة من نيسان حتى ايلول خاصة عند إعتماد اصول ذات جذور سطحية وفي البساتين غير المروية
- مراقبة أسفل الأوراق إبتداءاً من نيسان لرصد أول ظهور للحوريات المتحركة للحشرات القشرية والمكافحة عند تخطي الحد الإقتصادي عبر رش الزيت المعدني عند مرحلة النمو الخضري لمكافحة الحشرة في جميع أطوارها
- مراقبة فقس بيض الحشرات القشرية عن طريق وضع غصناً مصاباً بالإناث البالغات على خشبة أو صينية بيضاء تحيطه دائرة فازلين معلّقة على الشجرة في الصيف ومراقبتها كل أسبوع حتى إصطياد الحوريات الحديثة الفقس على الفازلين.

٦. مرحلة نمو الثمار

الزرع
- عند مرحلة تأسيس البستان، إكثار الكرز في فصل الصيف (أواخر تموز– منتصف أيلول) بالتطعيم بواسطة العين النائمة

الحراثة
- حراثة سطحية للأرض في أيار على عمق ١٥ سم في البساتين البعلية (الحراثة الثانية)

التسميد
- إضافة الدفعة الثالثة والمتبقية من الاسمدة الآزوتية (ثلث أو ربع الكمية) قبل ٢٠ يوماً من القطاف

الري
- ري البستان بمعدل ٤ – ٦ مرات سنوياً في فصل الصيف. تحتاج أشجار الكرز إلى ٣٠٠ م٣/هكتار من الماء في الرية الواحدة

مراقبة الآفات ومكافحتها
- مكافحة الأعشاب الضارة (الرشة الثالثة) في حال ظهورها مجدداً
- جمع الثمار المتساقطة على الأرض والمصابة بالحشرات ووضعها في أكياس نايلون محكمة الإغلاق تحت أشعة الشمس أو طمرها على عمق يفوق ٢٠ سم تحت التربة لقتل اليرقات المتواجدة داخل الثمار
- وضع مصيدة فرومونية خاصة بذبابة البحر الأبيض المتوسط قبل ٤٠ يوم من موعد القطاف (قبل البدء بتغير لون الثمار) ومراقبتها ٢ – ٣ مرات كل أسبوع حتى نضوج الثمار
- مكافحة الحشرة البالغة لذبابة البحر المتوسط عبر المصائد الغذائية الجاذبة للحشرات وإعتماد تقنية الجذب والقتل
- متابعة مراقبة ١٠٠ طرد حتى تموز لرصد حشرة «منّ الكرز الأسود» ومكافحتها
- متابعة مراقبة وجود حشرة الكابنودس البالغة حتى ايلول والعمل على جمعها والقضاء عليها
- مراقبة منطقة العنق والجذور لرصد وجود بيض الكابنودس عند توفر مناخ جاف وحار. تلف البيوض وري البستان بمواعيد متقاربة من ايار حتى منتصف تموز
- مكافحة يرقات الكابنودس الحديثة الفقس عبر رش منطقة العنق والتربة المحيطة بالجذع بالمبيدات الحشرية المناسبة

- مراقبة الأغصان والجذع للبحث عن وجود ثقوب ومادة صمغية مما يشير إلى وجود حفار الساق ذو القرون الطويلة في الداخل
- وضع مصيدة فرومونية خاصة بحشرة حفار ساق التفاح في أوائل أيار لرصد أول ظهور ومراقبة الطرود من حزيران حتى آب لرصد الإصابة والمكافحة عند بداية تكاثف اصطياد الحشرة في المصيدة
- متابعة مراقبة ورقتين من كل من ٥٠ شجرة مرة كل اسبوعين من حتى آب لرصد الأكاروز الأحمر ومكافحته بإحدى المبيدات العناكبية عند تخطي عتبة التدخل

٧. مرحلة نضوج الثمار

- قطاف الثمار الناضجة مع مراعاة القواعد السليمة للقطاف
- نقل الثمار مباشرة بعد القطاف إلى مراكز التوضيب والتبريد السريع

٨. مرحلة ما بعد القطاف

- متابعة الري: تأمين حوالي ٥٠٪ من الإحتياجات المائية (مياه الري) لشجرة الكرز
- إزالة الثمار المتبقية على الأشجار

٩. مرحلة تساقط الأوراق

الحراثة

➤ مرحلة تأسيس البستان

- إجراء فحص عام للتربة
- تنقيب الأرض في شهر أيلول على عمق ٨٠ – ٩٠ سم
- إنشاء مصارف للمياه حسب طبيعة انحدار الأرض وكمية الأمطار التي تهطل منعاً لحدوث تجمع المياه في الأرض

➤ مرحلة دخول البستان في الإنتاج

- إجراء تحليل كيميائي للتربة ويشمل بنية التربة، نسبة المادة العضوية، درجة الحموضة، نسبة الكلس الفعال، الملوحة، العناصر الكبرى (آزوت، بوتاس، فوسفور). يستحسن تحليل التربة كل ٤ سنوات

الزرع

➤ مرحلة تأسيس البستان

- حفر الجور إبتدأ من شهر تشرين الأول وإضافة الأسمدة العضوية والكيميائية لحفرة الغرس
- زراعة الشتول في شهر تشرين الأول

التسميد

➤ مرحلة تأسيس البستان

- إضافة الأسمدة العضوية المخمرة جيداً بمعدل ٣ طن للدونم وحسب نتائج التحاليل المخبرية للمادة العضوية في التربة، حوالي ٧–١٥ كلغ من الفوسفات الصافي P_2O_5 و١٠–٢٠ كلغ من البوتاسيوم الصافي K_2O يليها حراثة على سكة ٥ شفرات

➤ مرحلة دخول البستان في الإنتاج

- إضافة الاسمدة الفوسفورية والبوتاسية مرة واحدة في الخريف من كل سنة (اذا اكد تحليل التربة الحاجة لهذين العنصرين)

مراقبة الآفات ومكافحتها

➤ مرحلة تأسيس البستان

- رش مبيد عشبي مانع الإنبات مثل أوكسيفلورفين قبل ٣ اسابيع من تنقيب الأرض
- مكافحة الأعشاب الضارة (الرشة الأولى في الخريف) باستخدام مبيد عشبي مانع الإنبات مثل أوكسيفلورفين واستخدام مبيد عشبي جهازي غير انتقائي مثل غلايفوسات

➤ مرحلة دخول البستان في الإنتاج

- مراقبة الأغصان، الجذع والأرض بالقرب من الجذع للبحث عن نشارة خشب أو مادة صمغية والتي تدل على وجود يرقات حفار ساق التفاح أو حفار الساق ذو القرون الطويلة في الداخل وازالتها بواسطة سلك معدني معكوف الرأس
- مكافحة يرقات حفار الساق عبر إزالة اليرقات بواسطة سلك معدني معكوف الرأس في حال لم تتمّ العملية في الشهر السابق
- مكافحة مرض التقرح البكتيري عبر رش الأشجار بالمركبات النحاسية عند تساقط ٢٠ الى ٥٠٪ من الأوراق في حال انتشار المرض خلال الموسم

التقليم

- بدء التقليم الشتوي

١٠. مرحلة ما بعد تساقط الأوراق

الحراثة

- حراثة سطحية للأرض على عمق ١٥ سم في البساتين البعلية (الحراثة الثالثة)

مراقبة الآفات ومكافحتها

- مراقبة الأغصان، الجذع والأرض بالقرب من الجذع للبحث عن نشارة خشب أو مادة صمغية مما يشير الى وجود يرقات حفار ساق التفاح أو حفار الساق ذو القرون الطويلة في الداخل وازالتها بواسطة سلك معدني معكوف الرأس
- متابعة مكافحة مرض التقرح البكتيري (الرشة الثالثة) عند تساقط كامل الأوراق
- مكافحة مرض تنقر الأوراق عبر رش إحدى المركبات النحاسية عند نهاية تساقط الأوراق وقبل هطول الأمطار في حال انتشار المرض خلال الموسم

١١. 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 الكرز مبنية على مبدأ إستعمال كل طرق المكافحة الممكنة بما فيها الأدوية الكيميائية والأعداء الطبيعية وغيرها من الطرق الميكانيكية مع الحفاظ على التوازن في البيئة وحمايتها أيضاً من التلوث لإنتاج محصول إقتصادي وصحي.

من حسنات المكافحة المتكاملة:

١. الحفاظ على صحة كل من مستعملي المبيدات الكيميائية ومستهلكي المنتج الزراعي
٢. تقليل ظهور مناعات الآفات الزراعية على المبيدات
٣. الحفاظ على الأعداء الطبيعية في السلاسل الغذائية
٤. تخفيف تلوث البيئة والعاملين والتربة والمياه الجوفية نتيجة رش المبيدات الضارة
٥. تخفيض كلفة الإنتاج نظراً لكلفة المبيدات المرتفعة
٦. إنتاج محصول نظيف خالي من الترسبات الكيميائية والحشرية ذات نوعية عالية صالح للتصدير

I. الحشرات

١. ذبابة البحر الأبيض المتوسط *Ceratitis capitata* (Mediterranean Fruit Fly)

وصف الحشرة:

- تصيب العديد من الأشجار المثمرة وتتسبب بخسائر فادحة في الإنتاج وتشكل عائقاً أساسياً أمام تصدير وتسويق الفاكهة اللبنانية الى الأسواق العالمية كونها تتصدر لائحة الحجر الصحي في بعض الدول الأوروبية والآسيوية
- للحشرة ٢ – ٦ أجيال في السنة
- تعتبر الفترة الممتدة منذ بدء تلوّن الثمار حتى النضوج (فترة ٢١ يوم قبل القطاف) هي الفترة الحساسة لإصابة الثمار بالذبابة

أعراض الإصابة:

- ثقب في الثمرة مع بقعة صفراء
- وجود العديد من اليرقات الصغيرة البيضاء اللون داخل اللب
- نمو الفطريات والبكتيريا داخل الثقب
- نضوج الثمار مبكراً، إهتراؤها وسقوطها على الأرض

المراقبة الحقلية:

- وضع مصيدة فرومونية قبل ٤٠ يوم من موعد القطاف (قبل البدء بتغير لون الثمار) ومراقبتها ٢ – ٣ مرات كل أسبوع حتى نضوج الثمار

عتبة التدخل:

- حشرة واحدة في المصيدة في اليوم

المكافحة الوقائية:

- عدم زراعة أشجار مثمرة مختلطة في البستان
- جمع الثمار المتساقطة على الأرض وتلفها
- حراثة الأرض مرتين، الأولى بعد القطاف والثانية في الربيع مما يساعد على القضاء على العذارى الموجودة في التربة

المكافحة البيولوجية:

- وضع المصائد الغذائية الجاذبة (المركب الثلاثي الذي يحوي امونيوم أسيتات، بوتريسين وتريميتيل أمين أو بروتين هيدروليزات أو فوسفات ثنائي الأمونيوم DAP أو السردين أو بقايا الأسماك) للحشرات البالغة بمعدل ٤ مصائد للدونم. يجب متابعة المصائد بشكل دوري ومنتظم لاستبدال المواد الجاذبة.

المكافحة الكيميائية:

- مكافحة الحشرة البالغة عبر إعتماد تقنية الجذب والقتل من خلال الرش الجزئي للمزيج المؤلف من الجاذب الغذائي بروتين هيدروليزايت (٣٠٪) بمعدل ٧٪ مع مبيد حشري مثل سبينوزاد Spinosad بمعدل ٢٥- ٣٥ سم٣ لكل ٢٠٠ ليتر ماء، ورش المحلول على متر مربع واحد من الجهة الجنوبية لكل شجرة. يعاد الرش كل ١٥ يوم حتى القطاف مع إحترام فترة الأمان. وفي حال إستخدام مبيد سبينوزاد يتمّ الرش كل ٩ ايام. تزداد فعالية هذه المكافحة إذا طبقت على نطاق واسع بالتنسيق مع مختلف مزارعي المنطقة في وقت واحد.

- المبيدات الزراعية المسجلة في وزراة الزراعة:
دلتامثرين Deltamethrin، سبينوزاد Spinosad، لمبدا سيهالوثرين Lamda Cyhalothrin (راجع ص ٦١ – ٦٤)

٢. المن الأسود *Myzus cerasi* (Black Cherry Aphids)

وصف الحشرة:

- تمضي الحشرة فصل الشتاء على شكل بيوض تحت البراعم وفي فسوخ الجذع لتعود وتظهر في نيسان على الطرود الجديدة
- تتكاثر بسرعة كل ٨–١٠ أيام بين أيار وتموز، ثم تنتقل الى عائل ثاني وتعود في الخريف على الكرز لوضع البيض

أعراض الإصابة:

- الأوراق الفتية صفراء ومجعدة
- ندوة عسلية ونمو الشحبيرة السوداء على الأوراق ووجود نمل
- تشوه في شكل وحجم الثمار
- ضعف في نمو الشجرة

المراقبة الحقلية:

- مراقبة ١٠٠ طرد منذ بداية تكون البراعم الثمرية حتى تموز – حزيران

عتبة التدخل:

- ٥٪ من البراعم

المكافحة الوقائية:

- رش زيت معدني في الشتاء بعد التقليم للقضاء على بيوض الحشرة
- لف جذع الشجرة في الربيع بدبق لمنع النمل من نقل المنَ من شجرة الى أخرى

المكافحة الكيميائية:

- رش الأشجار في مرحلة العقد وإستخدام أحد المبيدات الزراعية المسجلة في وزراة الزراعة:

أستاميبريد Acetamiprid، الفا سايبرمثرين Alpha-cypermethrin، بيفانترين Bifenthrin، دلتامثرين Deltamethrin، لمبدا سيهالوثرين Lambda-cyhalothrin، زيت معدني Mineral oil (زيت البارافين) Paraffinic oil، ثيامتوكسام Thiamethoxam (راجع ص ٦١ – ٦٤)

إعادة الرش بالتناوب في أواخر أيار في حال ظهور الحشرة مجدداً.

المكافحة البيولوجية:

من الأعداء الطبيعية المتواجدة في البيئة اللبنانية:

يرقة المفترس *Episyrphus balteatus* تفترس المن	يرقة المفترس *Scymnus appetezie* تفترس المن	خنفساء المنَ *Coccinella septempunctata* (الحشرة البالغة واليرقة تفترسان المن)
	المفترس *Aphidoletes aphidimyza* (الحشرة البالغة واليرقة تفترسان المن)	أسد المن *Chrysoperla carnea* (الحشرة البالغة واليرقة تفترسان المن)

٣. الحشرات القشرية

• حشرة الفواكه القشرية *Parthenolecanium corni* (=*Eulecanium corni*) (European Fruit Lecanium Scale)

وصف الحشرة:

- تمضي الحشرة الشتاء على الأغصان في الطور الحوري
- تظهر في الربيع وتكمل دورة حياتها على الأغصان
- تظهر الحوريات المتحركة للجيل الأول في الصيف وتهاجم الأوراق
- تعود الحوريات الى الأغصان في الخريف

أعراض الإصابة:

- اصفرار الأوراق وتساقطها
- وجود ندوة عسلية ونمو الشحبيرة السوداء
- جفاف الأفرع وموت الشجرة في الإصابات المتقدمة
- تقليم الأفرع المصابة وحرقها

• الحشرة القشرية البيضاء *Pseudaulacaspis pentagona* (White Peach Scales)

وصف الحشرة:

- حشرة قشرية ذات غطاء شمعي
- تبيت الإناث الحامل على الأغصان في الشتاء
- متواجدة على الأغصان فقط
- للحشرة ٢–٣ أجيال في السنة حسب المناخ والمنطقة
- تظهر اليرقات المتحركة للجيل الأول ابتداءاً من نصف نيسان وحتى نصف ايار
- تظهر اليرقات المتحركة للجيل الثاني ابتداءاً من حزيران وحتى شهر آب
- تظهر اليرقات المتحركة للجيل الثالث ابتداءاً من أواخر آب وحتى أواخر تشرين الأول

أعراض الإصابة:

- إمتصاص العصارة النباتية وإفراز التوكسينات السامة وإلحاق ضعف في الشجرة
- إصفرار الأوراق وتساقطها
- يباس البراعم وذبول الشجرة
- ظهور بقع حمراء اللون على الثمار
- جفاف الأفرع ويباسها
- وجود ندوة عسلية ونمو الشحبيرة السوداء

المراقبة الحقلية للحشرات القشرية:

- مراقبة الأغصان خلال التقليم في الشتاء، وفي حال ظهور الحشرة يتمّ مراقبة:
  - أسفل الأوراق من حزيران حتى منتصف تموز لرصد أول ظهور للحوريات المتحركة لحشرة الفواكه القشرية
  - أسفل الأوراق والأغصان في نيسان، ثم من حزيران حتى أواخر أيلول لرصد الطور الحوري الأول المتحرك لحشرة القشرية البيضاء
- مراقبة فقس البيض عن طريق وضع غصنا» مصابا» بالإناث البالغات على خشبة أو صينية بيضاء تحيطه دائرة فزلين. تعلق الصينية على الشجرة في الصيف ويتم مراقبتها كل أسبوع حتى يتمّ إصطياد الحوريات الحديثة الفقس على الفزلين.

الحد الإقتصادي للحشرات القشرية:

- حشرة الفواكه القشرية: عند مشاهدة مجمعات الحشرة
- الحشرة القشرية البيضاء: ١٠-١٥٪ أشجار مصابة في مرحلة بعد العقد و٢٠-٣٠٪ أشجار مصابة خلال آب وايلول

المكافحة الوقائية للحشرات القشرية:

- رش زيت شتوي في أواخر الشتاء وقبل تفتح البراعم في حال ظهور الحشرة في الموسم السابق
- رش المبيد الحشري ديازينون Diazinon على الحطب مرة واحدة في السنة (راجع ص ٦١ - ٦٤)
- الحفاظ على الأعداء الطبيعية للحشرة أو إدخالها ضمن المكافحة البيولوجية
- عدم إدخال الحشرة الى البستان عبر مادة نباتية موبؤة أو من مشتل لم يكافح الحشرة
- تنظيف الأغصان التي تحمل الحشرة برش المياه تحت ضغط عال أو تنظيف الأغصان بالفرشاة خلال عملية التقليم
- إعتماد الرشة الشتوية وهي زيت معدني مضاف اليه مبيد حشري
- تقليم الأفرع المصابة

المكافحة الكيميائية للحشرات القشرية:

- رش الزيت المعدني عند مرحلة النمو الخضري لمكافحة الحشرة في جميع أطوارها
- ينصح بمكافحة الطور الحوري الأول المتحرك

المكافحة البيولوجية للحشرات القشرية:

- من الأعداء الطبيعية المتواجدة في البيئة اللبنانية:

المفترس *Geocoris* spp. (الحشرة البالغة واليرقة)	المفترس *Chilocorus bipustulatus* (الحشرة البالغة واليرقة)
المتطفل *Aphytis* spp.	المتطفل *Metaphycus flavus* (الحشرة البالغة)

٤. كابنودس اللوزيات أو حفار ساق الدراق *Capnodis tenebrionis* (Mediterranean Flatheaded Rootborer)

وصف الحشرة:

- تمضي الحشرة فصل الشتاء في الطور اليرقي أو البالغ
- تظهر الحشرة البالغة من نيسان حتى أيلول
- تتغذى الحشرة البالغة على الأوراق
- تضع الأنثى البيوض عند منطقة العنق أو في التربة عند توافر المناخ الجاف والحار
- بعد فقس البيض (٦– ١٢ يوم) تدخل اليرقات الجذور لتتغذى عليها
- يمتد طور اليرقة من ١٣ الى ٢٢ شهر
- تعتبر الأصول ذات الجذور السطحية أكثر إصابة بالحشرة

أعراض الإصابة:

- أنفاق طويلة ومتداخلة عند منطقة العنق بطول ٣٠ – ٤٥ سم مملوءة بالنشارة
- يرقات بيضاء داخل الأنفاق
- تآكل قشرة الجذع والجذور ومنطقة العنق
- ضعف الشجرة وموتها

المراقبة الحقلية:

- مراقبة وجود الحشرة البالغة من نيسان حتى ايلول
- عند ظهور عوارض الذبول على الأشجار، يتم مراقبة وجود اليرقات عند منطقة العنق

المكافحة الوقائية:

- تقوية بنية الشجرة بواسطة التسميد والري المنتظم والمتوازن
- إزالة الأعشاب الضارة
- قلع الأشجار المصابة جدا» وحرقها
- جمع الحشرات البالغة والقضاء عليها
- ري البستان بمواعيد متقاربة من أيار حتى منتصف تموز للقضاء على اليرقات الحديثة الفقس
- دهن منطقة العنق بالكلس المطفى المضاف اليه إحدى المبيدات الحشرية في حال ظهور الإصابة في الموسم السابق
- وضع شباك حول منطقة العنق والتربة المحيطة بالجذع بشكل خيمة تغطي جزءا من التراب حول الشجرة لاصطياد الحشرة البالغة لمنعها من التزاوج ووضع البيض

المكافحة العلاجية:

- إزالة الدودة من داخل النفق في الخريف بواسطة سلك معدني معكوف الرأس
- تنظيف الثقوب وسدها بالطين او المستيك

المكافحة البيولوجية:

- مكافحة الحشرة البالغة واليرقات بواسطة الديدان الثعبانية المفيدة (Nematodes) من نوع *Heterorhabditis bacteriophora* أو *Steinernema faltiae* عبر مياه الري وأثناء غروب الشمس نظراً لحساسية هذه الكائنات على الضوء.

المكافحة الكيميائية:

- يتمّ رش منطقة العنق والتربة المحيطة بالجذع بإحدى المبيدات الحشرية في حال وجود الإصابة في السنة السابقة أو في حال ظهور العوارض على الأشجار
- المبيد الحشري المسجل في وزارة الزراعة:
  ثيامتوكسام + لمبدا سيهالوثرين Thiametoxam + Lambda cyhalothrin
  (راجع ص ٦١ – ٦٤)

٥. حفار الساق ذو القرون الطويلة *Cerambyx dux* (Long Horn Borer)

وصف الحشرة:

- تمضي الحشرة البالغة الشتاء في الأنفاق
- تظهر الحشرة البالغة في أواخر الربيع وتضع البيوض في شقوق الجذع على فترات
- تتغذى اليرقات من الخشب لمدة ١٥ – ١٧ شهر

أعراض الإصابة:

- أنفاق في عمق الخشب في الجذوع والأغصان الكبيرة وتحت القشرة
- وجود أكثر من يرقة داخل الأنفاق ومواد صمغية عند مداخل الثقوب
- ضعف الأغصان، تكسرها أو موتها

المراقبة الحقلية:

- مراقبة وجود ثقوب ومادة صمغية على الأغصان والجذع في الربيع والصيف

المكافحة الوقائية:

- تقوية بنية الشجرة بواسطة التسميد والري المنتظم
- تقليم الأغصان الفرعية المصابة تحت الثقب مباشرةً وحرقها في الخريف والشتاء
- قلع الأشجار المصابة جداً وحرقها
- جمع الحشرات البالغة والقضاء عليها
- دهن جذوع الأشجار والأفرع الهيكلية بالكلس المطفى والمضاف إليه إحدى المبيدات الحشرية في حال ظهور الإصابة في الموسم السابق

المكافحة العلاجية:

- إزالة الدودة من داخل النفق في الخريف بواسطة سلك معدني معكوف الرأس
- تنظيف الثقوب واستعمال معجون الومينيوم فوسفايد وسدها بالطين او المستيك
- ري الاشجار بأحد المبيدات المسجلة ادناه

المكافحة الكيميائية:

- المبيد الحشري المسجل في وزارة الزراعة:
  ثيامتوكسام + لمبدا سيهالوثرين Thiametoxam + Lambda cyhalothrin
  (راجع ص ٦١ – ٦٤)

٦. حفار ساق التفاح *Zeuzera pyrina* (Leopard Moth)

وصف الحشرة:

- تمضي اليرقة الشتاء داخل النفق لتخرج حشرة كاملة في ايار
- تضع الإناث البيوض في شقوق الساق وعلى فترات من حزيران حتى آب

أعراض الإصابة:

- ثقوب في الخشب ونشارة حمراء مع عصارة نباتية عند مدخل الثقب
- نفق صاعد الى الأعلى عند الثقب
- ذبول مفاجئ للأوراق
- يباس الطرود والأغصان وضعف الساق والفروع المصابة وتعرضها للكسر السهل

مصيدة دلتا

المراقبة الحقلية:

- مراقبة الطرود من حزيران حتى آب
- مراقبة الأغصان من آب حتى الخريف
- مراقبة وجود نشارة على الأغصان أو على الأرض بالقرب من الجذع
- وضع مصيدة فرومونية (مصيدة قمع Funnel trap او مصيدة دلتا Delta trap) ومراقبتها من أيار حتى الخريف

المكافحة الوقائية:

- تقوية بنية الشجرة بواسطة التسميد والري المنتظم
- تقليم الأغصان المصابة تحت الثقب مباشرة وحرقها في الخريف والشتاء

المكافحة الميكانيكية:

- إزالة الدودة من داخل النفق في الخريف بواسطة سلك معدني معكوف الرأس
- تنظيف الثقوب واستعمال معجون الومينيوم فوسفايد وسدها بالطين او المستيك

المكافحة العلاجية:

- رش الأشجار بعد ٣ أسابيع من التقاط أول حشرة في المصيدة. إعادة الرش بعد ١٥ يوم.
- في حال ظهور الإصابة على الطرود، رش الأشجار المصابة فقط بإحدى المبيدات الحشرية.

المكافحة الكيميائية:

- المبيد الحشري المسجل في وزارة الزراعة:
  ثيامتوكسام + لمبدا سيهالوثرين Thiametoxam + Lambda cyhalothrin
  (راجع ص ٦١ – ٦٤)

٧. خنفساء قلف الأشجار أو سوسة القلف *Scolytus* spp. (Shothole borer)

وصف الحشرة:

- هي آفة ثانوية تصيب الأشجار الضعيفة والمصابة بآفة رئيسية خاصة حشرات الخشب
- تمضي اليرقات فصل الشتاء في الأنفاق
- تخرج الحشرة البالغة في نيسان– أيار، في تموز – آبٍ وفي أيلول لتتزاوج ثم تدخل النفق مجدداً لوضع البيض
- تتغذى اليرقات على الخشب

أعراض الإصابة:

- ثقوب صغيرة كضرب الخردق تحت قشرة الجذع والأفرع الهيكلية مع وجود خيوط صمغية
- أنفاق متعرجة في الخشب
- يباس الأفرع وموت الأشجار القديمة

المراقبة الحقلية:

- مراقبة وجود الأنفاق عند مشاهدة الثقوب أو عند ظهور عوارض ضعف في الشجرة

المكافحة الوقائية:

- تقوية بنية الشجرة بواسطة التسميد والري المنتظم والمتوازن
- تقليم الأغصان المصابة
- قطع الأشجار المصابة بشدة وحرقها
- رش زيت معدني في الشتاء

المكافحة الكيميائية:

- دهن الأغصان المصابة بالكلس المطفى والمضاف إليه إحدى المبيدات الحشرية في حال ظهور الإصابة في الموسم السابق
- المبيد الحشري المسجل في وزارة الزراعة:
  ثيامتوكسام + لمبدا سيهالوثرين Thiametoxam + Lambda cyhalothrin
  (راجع ص ٦١ – ٦٤)

٨. جعل الأزهار *Oxythera* sp., *Tropinota* spp. (Rose schafer)

وصف الحشرة:
- تمضي الحشرة البالغة الشتاء في التراب وتظهر في الربيع حتى أواخر الصيف
- حشرة مضرة في طورها البالغ
- تتغذى الحشرة البالغة على الأزهار

أعراض الإصابة:
- تآكل الأزهار وإجهاضها

المراقبة الحقلية:
- إستخدام المصائد المائية الزرقاء أو البيضاء

المكافحة الوقائية:
- جمع الحشرات البالغة وتلفها
- إستخدام مكثف للمصائد المائية الزرقاء أو البيضاء
- إزالة الأعشاب الضارة خاصة التابعة لعائلة الصليبيات

المكافحة الكيميائية:
- المبيد الحشري المسجل في وزارة الزراعة:

ثيامتوكسام + لمبدا سيهالوثرين Thiametoxam + Lambda cyhalothrin

(راجع ص ٦١ – ٦٤)

II. الأكاروز

١. الأكاروز الأحمر *Panonychus ulmi* (European Red Mite)

وصف الآفة:

- يمضي الأكاروز فصل الشتاء على شكل بيوض
- تظهر الإصابة من نيسان عند تفتح البراعم
- تشتد الإصابة في تموز وآب

أعراض الإصابة:

- تحول لون الأوراق إلى فضي ثم برونزي وتساقطها مبكراً
- ثمار صغيرة الحجم
- ضعف في نمو الشجرة وضعف في الانتاج
- بيوض حمراء على البراعم والأغصان في الشتاء

٢. الأكاروز ذو النقطتين *Tetranychus urticae* (Two spotted Mite)

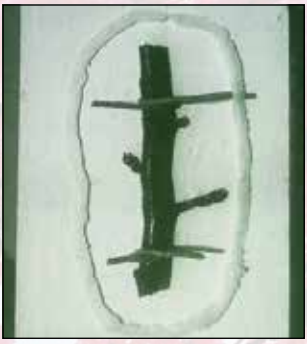
وصف الآفة:

- تمضي إناث الأكاروز الملقحة فصل الشتاء تحت قشور الجذوع وفي الأوراق المتساقطة
- تظهر الإصابة عند إنتفاخ البراعم وتشتد من نهاية حزيران حتى آب

أعراض الإصابة:

- تحول لون الأوراق إلى الأصفر الفاتح مع مناطق برونزية وتساقطها مبكراً وتصبح الأوراق مغطاة بانسجة حريرية
- ضعف في نمو الشجرة، ثمار صغيرة الحجم وضعف في الإنتاج

المراقبة الحقلية للأكاروز:



- مراقبة ٥ أغصان بعمر سنتين من كل ١٠ أشجار في أواخر الشتاء لرصد وجود بيض الأكاروز
- مراقبة فقس بيض الأكاروز عن طريق وضع غصناً مصاباً ببيض الآكاروز على خشبة أو صينية بيضاء تحيطه دائرة فزلين. تعلق الصينية على الشجرة في الشتاء ويتم مراقبتها كل اسبوع ابتداءاً من مرحلة الطربوش الزهري حتى سقوط التويجات حيث يتمّ إصطياد العناكب الحديثة الفقس على الفزلين.
- مراقبة ورقتين من كل من ٥٠ شجرة مرة كل اسبوعين منذ مرحلة سقوط التويجات حتى آب لرصد وجود أكاروز سارح

عتبة التدخل للأكاروز:

- في أواخر الشتاء: ٤٠٪ من الأغصان مصابة (أكثر من ١٠ بيوض/الغصن)
- الربيع والصيف: ٤٠٪ من الأوراق (١ أكاروز سارح/الورقة)

المكافحة الكيميائية للأكاروز:

- في الشتاء: رش زيت معدني أو رش مبيد لمكافحة البيض مثل ديازينون Diazinon (راجع ص ٦١ – ٦٤)
- في أواخر الشتاء عند تفتح البراعم (أوائل فقس البيض): رش زيت معدني أو رش مبيد عناكبي في حال لم تتم العملية في الشتاء
- في الربيع وبعد الإزهار (عند أواخر فقس البيض): رش إحدى المبيدات العناكبية
- بعد العقد، رش مبيد عناكبي لجميع أطوار الأكاروز مع إحترام فترة الأمان قبل القطاف
- إستخدام أحد المبيدات الزراعية المسجلة في وزراة الزراعة:
  زيت معدني Mineral oil (زيت البارافين Paraffinic oil)، ميلبمكتين Milbemectin، اتوكزازول Etoxazol، كبريت Sulfur، سبيروديكلوفن Spirodiclofen (لمكافحة الأكاروز ذو النقطتين)، سيفلوميتوفين Cyflometofen (لمكافحة الأكاروز ذو النقطتين) (راجع ص ٦١ – ٦٤)

المكافحة البيولوجية للأكاروز:

- جمع أوراق العنب من الكروم المهملة التي تحوي مجموعات من الأكاروزات المفترسة ووضعها على أغصان الأشجار
- لا داعي للمكافحة الكيميائية في حال وجود أكاروز مفترس واحد مقابل ٥ من الأكاروز الأحمر (مضرة) على الورقة الواحدة
- من الأعداء الطبيعية المتخصصة على الأكاروز والمتواجدة في الطبيعة اللبنانية:

العنكبوت المفترس
Phytoseiulus persimilis

أسد المن *Chrysoperla carnea*
(الحشرة البالغة واليرقة)

بقة الأنتوكوريس *Anthocoris* spp.
(الحشرة البالغة واليرقة)

المفترس *Stethorus* spp.
(الحشرة البالغة واليرقة تفترس العناكب)

المفترس *Orius* spp.
(الحشرة البالغة واليرقة)

III. الأمراض الفطرية

١. المونيليا (العفن البني) *Monilinia laxa & M. fructigena* (Brown Rot Blossom & Twig Blight)

وصف المرض:

- المراحل الأكثر حساسية للشجرة على الفطر هي فترة الإزهار وفترة نضوج الثمار (٢٠ – ٢٥ يوم قبل القطاف)
- الظروف الملائمة: رطوبة مرتفعة وحرارة ما بين ١٥ و٢٠ درجة مئوية، ولكن هذه الظروف لا تتوافر في لبنان خلال فترة نضوج الثمار لذلك لم يتم حتى الآن تسجيل في لبنان إصابة بفطر مونيليا من نوع *Monilia fructicola*
- لا تنتقل العدوى من الزهر إلى الثمار كون الفطر غير راكد
- يدخل الشجرة عبر الجروح والشقوق

أعراض الإصابة:

- إحتراق العناقيد الزهرية مع بقائها على الأغصان بعد تساقط التويجات وعدم عقد الثمار
- تقرحات وإفرازات صمغية على الأغصان بعد مرحلة الإزهار وياس الأغصان
- بقع داكنة اللون مع نمو عفن طري على الثمار، ياس الثمار (ثمار مومياء) وبقاؤها على الأشجار خلال فصل الشتاء

المراقبة الحقلية:

- مراقبة العناقيد الزهرية من مرحلة تكوّن البراعم حتى تساقط التويجات

المكافحة الوقائية:

- إختيار أصناف أقل حساسية
- إعتماد ري وتسميد متوازن
- زرع الشتول على مسافة كافية للتهوئة خاصة في المناطق المعرضة للرطوبة العالية
- قطع وحرق الأغصان المصابة
- إزالة الثمار المصابة والثمار المتبقية على الأشجار بعد القطاف
- مكافحة الحشرات التي تسبب الجروح على الثمار والأغصان
- عدم جرح الثمار عند القطاف
- عدم تخزين الثمار المصابة

المكافحة العلاجية:

- في حال تسجيل إصابة في الموسم السابق أو في حال توافر الظروف المناخية المناسبة، رش الأشجار خلال مرحلة ١٠-٢٠٪ من تفتح الأزهار بأحد المبيدات الفطرية مثل ديفنوكونازول Difenoconazole، مايكلوبوتانيل Myclobutanil (راجع ص ٦١ – ٦٤)
- وفي حال إستمرار الأحوال الجوية الملائمة، يتم رش الأشجار عند ٨٠٪ من تفتح الأزهار بأحد المبيدات الفطرية الوقائية والجهازية مثل سايبرودينيل + فلديوكسونيل (Cyprodinil + Fludioxonil)، تيوفانات – مثيل Thiophanate-Methyl (راجع ص ٦١ – ٦٤)
- رش الأشجار ٢٠ – ٢٥ يوم قبل القطاف بأحد المبيدات الفطرية الجهازية في حال توافر الظروف المناخية المناسبة خلال نضوج الثمار
- المبيدات الزراعية المسجلة في وزراة الزراعة:
ازوكسيستروبين Azoxystrobin، أزوكسيستروبين + ديفنكونازول (Azoxystrobin + Difenoconazole)، بيراكلوستروبيلين + بوسكاليد (Pyraclostrobin+Boscalid)، كابتان Captan، سايبرودينيل+فلديوكسونيل (Cyprodinil + Fludioxonil)، ديفنوكونازول Difenoconazole، ايبروديون Iprodione، مايكلوبوتانيل Myclobutanil، كبريت تعفيري Sulfur، تيوفانات – مثيل Thiophanate methyl، ترايفلوكسيستروبين Trifloxystrobin، تريفلوميزول Triflumizol، سلفات النحاس Tribasic Copper Sulfate (راجع ص ٦١ – ٦٤)
- عدم استخدام المبيدات الجهازية التابعة لعائلة بانزيميدازول مثل تيوفانات – مثيل Thiophanate-Methyl في حال تمّ تسجيل الإصابة بفطر المونيليا Monilia fructicola بسبب عدم فعالية المبيد على الفطر

٢. مرض تتقر الأوراق *Wilsonomyces carpophilus* (Coryneum Blight / Shothole)

وصف المرض:

- يبقى الفطر على الأغصان والبراعم المصابة خلال الشتاء
- الظروف الملائمة: حرارة ٢٠ (٩-٢٧) درجة مئوية، رطوبة مرتفعة وتوافر الهواء في الربيع

أعراض الإصابة:

- بقع حمراء على الأوراق في الربيع، ثم تقدح الأوراق ويباس العناقيد الزهرية قبل تفتح التويجات
- بقع مستديرة صغيرة على الثمار مع إحتمال إفرازات صمغية
- تقرحات وإفرازات صمغية على الأغصان
- إحتمال موت البراعم في نهاية فصل الشتاء وعدم تفتح البراعم في الربيع المقبل

المراقبة الحقلية:

- مراقبة الأوراق والعناقيد الزهرية عند إنتفاخ البراعم، بعد الازهار ومباشرة بعد تكون الثمار الفتية

المكافحة الوقائية:

- تجنب الأصناف الحساسة مثل: Burlat, Stark Hardy Giant
- زرع الشتول على مسافة كافية للتهوئة
- تقليم البساتين بشكل جيد
- قطع وحرق الأغصان المصابة
- رش عند نهاية تساقط الأوراق في فصل الخريف وقبل هطول الأمطار إحدى المركبات النحاسية في حال انتشار المرض في الموسم

المكافحة الكيميائية:

- إستخدام إحدى المبيدات الزراعية المسجلة في وزراة الزراعة:
  بيراكلوستروبيلين + بوسكاليد (Pyraclostrobin + Boscallid)، ايبروديون Iprodione، كبريت تعفيري Sulfur، سلفات النحاس Tribasic Copper Sulfate (راجع ص ٦١ - ٦٤)
- إن مكافحة مرض المونيليا تكفي لوضع حد لتطور مرض تتقر الأوراق

٣. مرض الورق الفضي *Chondrostereum purpureum* (Silver leaf) (= *Stereum purpureum*)

وصف المرض:

- ينتشر بواسطة الأمطار والهواء ويدخل عبر الجروح
- ينتشر في الأراضي الثقيلة
- العوامل المناخية المناسبة: شتاء دافئ ورطب

أعراض الإصابة:

- الأوراق فضية اللون، صغيرة الحجم وملتفة، مع احتمال تمزق في الطبقة السطحية
- توقف نمو الشجرة وموتها في السنة الثالثة أو الرابعة بعد نمو الفطر في الأجزاء الخشبية

نمو الفطر في الأجزاء الخشبية

المكافحة الوقائية:

- إختيار شتول سليمة
- تقليم الاشجار السليمة قبل المصابة
- عدم التقليم في ظروف مناخية ذات رطوبة عالية
- تطهير معدات التقليم وتغطية أماكن الجروح الناتجة عن التقليم بالماستيك
- إعتماد ري وتسميد آزوتي متوازن
- إزالة الأغصان المصابة وحرقها
- إقتلاع الأشجار ذات الإصابة الشديدة وحرقها
- تصريف المياه الزائدة

المكافحة الكيميائية:

- لا يوجد أي مكافحة علاجية لهذا المرض

٤. الفرتيسيليوم *Verticillium dahliae* (Verticilium Wilt)

وصف المرض:

- متواجد في التربة خاصة بعد زراعة البندورة ويدخل إلى الشجرة عبر الجروح في الجذور
- ينتشر المرض بشكل عشوائي في البستان
- العوامل المناخية المناسبة: ربيع رطب يليه فترة دافئة

أعراض الإصابة:

- ذبول أوراق بعض الأغصان خلال فترة حزيران – تموز وتساقطها في تموز وآب
- ذبول نصفي في الشجرة المصابة وإلتواء النصف النهائي في الطرود المصابة ما يعرف بـ«عصا الراعي»
- تلوّن الأوعية عند القطع العامودي للأغصان المصابة وحلقات بنية اللون عند القطع الأفقي

المكافحة الوقائية:

- إختيار شتول سليمة
- عدم زراعة الخضار (باذنجان، بندورة، بطاطا، بطيخ، . . .) بين الأشجار المثمرة
- عدم إضافة الأتربة قبل التأكد من خلوها من الأمراض عبر التحاليل المخبرية
- تجنب جرح الجذور خلال الأعمال الزراعية للبساتين
- إعتماد ري وتسميد منوازن
- غسل الجرارات الزراعية وادوات الفلاحة (سكك، فرامة . . .) لتفادي إنتقال المرض

المكافحة الكيميائية:

- لا يوجد أي مكافحة علاجية فعالة لهذا المرض

٥. هريان العنق والجذور *Phytophthora cactorum, P. syringae* (Crown and Root Rot)

النسيج المصاب ذات اللون البني

وصف المرض:

- مرض فطري خطير
- متواجد في التربة خاصة في الأراضي الشديدة الرطوبة والسيئة الصرف

أعراض الإصابة:

- ذبول مفاجئ في الصيف وإهتراء منطقة العنق
- النسيج ذات لون أسمر محمر مع إفرازات صمغية ورائحة تخمير قوية
- إصفرار وإحمرار الأوراق، يياسها مع بقائها على الشجرة
- الثمار صغيرة الحجم، ذات قوام طري ورائحة تخمير قوية
- ضعف في تفتح البراعم
- موت الشجرة خلال بضعة أسابيع أو أشهر خاصة بعد ربيع حار

المكافحة الوقائية:

- إتباع الأعمال الزراعية المذكورة في مقدمة الفصل
- إعتماد شتول سليمة
- إختيار أصول مقاومة كأصول الخوخ
- تجنب جرح الجذور خلال الأعمال الزراعية
- ابقاء المطعوم فوق مستوى التربة
- تصريف المياه الزائدة/ الراكدة

المكافحة العلاجية:

- لا وجود لمكافحة علاجية شافية
- سقاية التربة أو طلي منطقة العنق بالمبيدات النحاسية خلال فصل الشتاء (راجع ص ٦١ – ٦٤)

٦. تعفن الجذور (Armillaria Root Rot) *Armillaria mellea* & (White Root Rot) *Rosellinia necatrix*

Armillaria mellea

وصف المرض:

- متواجد في التربة الثقيلة، السيئة الصرف وعلى بقايا نباتات مصابة
- ينتقل عبر مياه الري الملوثة ويدخل عبر جروح الجذور
- العوامل المناخية المناسبة:
  حرارة ٢٠ – ٢٥ درجة مئوية
- أهم خصائص فطر *Armillaria mellea*:
  – تلون في قشرة الجذور الكبيرة وتشققها
  – وجود صفائح بيضاء ذات رائحة قوية تحت قشرة الجذور ومنطقة العنق
  – تكوّن فطر خارجي في فصل الخريف عند منطقة العنق
- أهم خصائص فطر *Rosellinia necatrix*:
  – تكوّن مجمع خيوط قطنية بيضاء اللون، مروحي الشكل عند إزالة القشرة الميتة

Rosellinia necatrix

أعراض الإصابة:

- الأوراق صفراء أو بلون الأخضر الشاحب، صغيرة الحجم، قليلة الكثافة على الأغصان خاصة عند الأطراف النهائية
- يباس بعض الأغصان أو يباس عام لكل الشجرة في منتصف الصيف مع بقاء الأوراق على الأغصان
- ثمار صغيرة الحجم قد لا تبلغ مرحلة النضج

المكافحة الوقائية:

- تأمين تصريف جيد للمياه الزائدة
- إزالة الأشجار المصابة كلياً ونزع كل الجذور من الأرض بشكل جيد ودقيق وحرقها
- تجنب إعادة الزرع في الأراضي الموبؤة لفترات طويلة
- تجنب الزرع في أراضٍ تحتوي على أشجار الحور والسنديان

المكافحة العلاجية:

- لا وجود لمكافحة علاجية شافية

IV. الأمراض البكتيرية

١. التقرح البكتيري *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, *P. syringae* pv. *morsprunorum* (Bacterial Canker)

وصف المرض:

- هو المرض البكتيري الأخطر على الإطلاق والأكثر انتشاراً
- يتكاثر على سطح الأوراق في الربيع والخريف
- يدخل عبر الجروح كإصابة الأزهار بالبرد أو الجذور بالنيماتود
- يبقى في البراعم المصابة، التقرحات على الأغصان، الثمار والأوراق المتساقطة
- ينتقل عبر مياه الأمطار ومعدات التقليم
- العوامل المناخية المناسبة: حرارة ٢٠ – ٢٥ درجة مئوية
- تعتبر الأشجار الفتية أكثر حساسية

أعراض الإصابة:

- بقع سمراء اللون على الأغصان حول البراعم
- عدم تفتح هذه البراعم
- تقرح الأغصان وتلوّن في الأوعية تحت قشرة الجذع أو الأغصان الكبيرة مع إفرازات حمراء داكنة اللون
- ذبول مبكر خلال فصل الربيع، بقع على الأوراق، يباس الأوراق
- موت الأزهار وبقائها على الأغصان
- بقع داكنة اللون على الثمار

المكافحة الوقائية:

- إعتماد الأصناف المقاومة
- تجنب الزراعة في المناطق الباردة أو المعرضة للجليد
- تجنب الزراعة في أراضي بحصية، قليلة العمق، ذات حموضة منخفضة وسيئة الصرف
- اختيار أصناف مقاومة وشتول سليمة
- تأخير موعد التقليم حتى الربيع، وتطهير معدات التقليم
- حماية اماكن التقليم للأشجار الفتية
- قطع وحرق الأغصان والأشجار المصابة بشدة
- مكافحة النيماتود
- رش الأشجار ٣ – ٤ مرات بالمركبات النحاسية (راجع ص ٦١ – ٦٤) عند تساقط ٢٠٪، ٥٠٪ و١٠٠٪ من الأوراق، وفي مرحلة إنتفاخ البراعم
- طلي الجذع والأغصان الرئيسية بإحدى المواد النحاسية (راجع ص ٦١ – ٦٤)

٢. مرض التدرن التاجي *Rhizobium radiobacter* (=Agrobacterium tumefaciens) (Crown Gall)

الدرنات على الجذور الرئيسية

وصف المرض:

- ينتشر في المشاتل عبر الإكثار من نبات مصاب
- ينتشر في الأراضي الرطبة والكلسية
- ينتقل عبر المياه والتربة
- يدخل عبر الجروح في الجذور (وجود النيماتود) ومنطقة العنق

أعراض الإصابة:

- درنات مختلفة الأحجام على الجذور الرئيسية وعند منطقة العنق، طرية، إسفنجية وبيضاء اللون ثم تأخذ اللون الداكن
- تدهور في الأوعية، ضعف في الإنتاج
- احتمال موت الشجرة
- تقزم الشتول واصفرار الأوراق في المشاتل

المكافحة الوقائية:

- اعتماد الدورة الزراعية في المشاتل والأراضي الموبوءة
- اختيار شتول سليمة
- تأمين تصريف المياه الزائدة
- تجنب إحداث جروح في جذور النبات ومنطقة العنق خلال العمليات الزراعية

المكافحة العلاجية:

- إن المكافحة الكيميائية بالتعقيم هي غير فعالة

المكافحة البيولوجية:

- في بعض البلدان، يتم نقع جذور الشتول في محلول *Agrobacterium radiobacter* K84 الذي يفرز المضاد الحيوي Agrocin 84

٧. الأمراض الفيروسية

- تختلف الأعراض الناجمة عن الأمراض الفيروسية حسب الصنف والنوع المزروع، الظروف المناخية والسلالة الفيروسية. ولكنها في العموم تسبب تشوهاً في الأوراق والثمار، تدنياً في نمو الشجرة وانتاجها. وهي تنتشر عبر الشتول غير المصدقة عن طريق التطعيم، دون ظهور العوارض في المشاتل.

- لا يوجد أي علاج كيميائي لها، ولكن إعتماد الوقاية من خلال:
  – إختيار شتول مصدقة
  – عدم التطعيم من أي نبات دون التأكد من حالته الصحية
  – عدم التعامل ببذور منتجة من أشجار مصابة بفيروس
  – مكافحة حشرات المنّ الناقلة لبعض الفيروسات هي الوسائل الوحيدة لتجنب الإصابة
  – في حال الإصابة، يجب إقتلاع الشجرة المصابة وحرقها قبل تفشي المرض في البستان.

- يجب عدم إدخال أي شتول الى لبنان دون التأكد من حالتها الصحية خاصة من الدول التي يتواجد فيها الفيروس

- يجب إبلاغ المختصين بالأمراض الفيروسية في مصلحة الأبحاث العلمية الزراعية أو وزارة الزراعة أو كليات الزراعة عند الإشتباه بها

١. فيروس البقع الحلقية الميتة للخوخ PNRSV (Prunus Necrotic Ring Spot Virus)

أعراض الإصابة:

- بقع حلقية متماوتة وثقوب على الأوراق لدى بعض الأصناف
- خطوط صفراء أو موزاييك على بعض الأوراق
- تشوه قوي وتشقق في الثمار ونضوج غير منتظم
- عدم تلوّن الثمار لدى بعض الأصناف
- تأخر في النمو الخضري في الربيع
- احتمال وجود الفيروس وعدم ظهور العوارض
- ينتقل عبر البذور واللقاح

٢. فيروس تقزم الخوخ PDV (Prune Dwarf Virus)

أعراض الإصابة:

- بقع حلقية خضراء أو صفراء على أوراق بعض الأصناف
- تشوه وبقع على ثمار بعض الأصناف
- تقزم عام لدى بعض الأشجار
- إحتمال تساقط الأوراق عن بعض الأغصان
- ينتقل عبر البذور واللقاح

٣. فيروس موزاييك التفاح ApMV (Apple Mosaic Virus)

أعراض الإصابة:

- موزاييك على الأوراق في الربيع
- بقع مستديرة أو متطاولة صفراء اللون على الأوراق
- تدنٍ في حجم الثمار
- ضعف في نمو الشجرة وتدنٍ في الإنتاج عند الإصابة بالسلالات الفيروسية القويةً

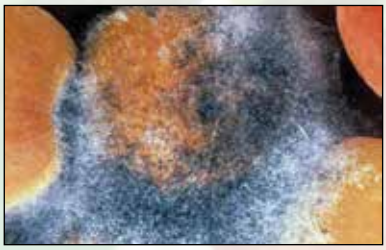
٤. فيروس التبقع الأصفر لأوراق التفاح ACLSV (Apple Chlorotic Leaf Spot Virus)

أعراض الإصابة:

- بقع صفراء مختلفة الأشكال على الأوراق
- تشوّه ثمار بعض الأصناف
- بقع حمراء اللون على ثمار بعض الأصناف

VI. الأمراض الباثولوجية لثمار الكرز Pathological Disorders

العفن الرمادي Grey mold (*Botrytis cinerea*):
مصدره الحقل، يصيب الثمار في مرحلة ما بعد القطاف، حيث يمكنه النمو على درجات حرارة منخفضة (صفر درجة مئوية) وهو قابل للإنتشار من ثمرة الى أخرى.



عفن الريزوبيس Rizopus Rot (*Rhizopus stolonifer*):
مصدره الحقل وينتشر الفطر بسرعة في الثمار التي تعرضت لدرجات حرارة أعلى من ٥ درجات مئوية.

إن التخلص من هذه الأمراض يتطلب إستراتيجية تعتمد على تطبيق الشروط الزراعية والصحية الجيدة وذلك عبر:

- معالجة الأمراض في الحقل عند بدء الإصابة
- تجنب جرح الثمار أثناء القطاف ومرحلة ما بعد القطاف
- التخلص من الثمار المصابة خلال عملية القطاف لتلافي نقل الإصابة إلى الثمار السليمة
- الإسراع في عملية تبريد وتخزين الثمار على درجة الحرارة الموصى بها بأسرع وقت ممكن بعد القطاف
- تداول الثمار في الجو المعدل
- تعقيم اماكن ومعدات التوضيب والتخزين قبل بدء الموسم والحرص على اتباع الشروط الصحية الجيدة أثناء عمليات التوضيب والتخزين

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

المادة الفعالة والتركيز	نوع المبيد	الآفة	نسبة الاستعمال (ملل أو غرام/١٠٠ ليتر ماء)	فترة التحريم (يوم)
أسيتاميبريد ٢٠٪ مسحوق ذواب بالماء Acetamiprid 20% SP	حشري	المن – حافرات الأنفاق – ذبابة الكرز	٢٥	١٤
الفا سايبرمثرين ١٠٪ مركز مستحلب Alpha-cypermethrin 10% EC	حشري	المن – الديدان	١٠ – ١٥	٢١
ازوكسيستروبين ٢٥٪ مركز مستحلب Azoxystrobin 20% + Difenoconazole 12.5% SC	فطري	مونيليا – البياض الدقيقي – الترناريا – الجرب – الكورينيوم	٨٠ – ١٠٠	٢١
أزوكسيستروبين ٢٠٪ + ديفنكونازول ١٢،٥٪ مركز معلق Azoxystrobin 20% + Difenoconazole 12.5% EC	فطري	الترناريا – انتراكنوز – مونيليا – البياض الدقيقي – الجرب	٦٠ – ١٠٠	١
بايفينترين ١٠٪ مركز مستحلب Bifenthrin 10% EC	حشري عناكبي	المن	١٠	١٤
بيراكلوستروبيلين ١٢,٨٪ + بوسكاليد ٢٥,٢٪ حبيبات قابلة للبلل Pyraclostrobin 12.8%+ Boscallid 25.2% WG	فطري	أنثراكنوز – مونيليا – الرمد – تبقع الاوراق – تنخر الاوراق – البياض الدقيقي (الرمد)	٦٠	٣
كابتان ٨٠٪ حبيبات قابلة للبلل Captan 80% WDG	فطري	الانتراكنوز – التقرحات – المونيليا –التبقع	١٥٠ – ٢٥٠	١٠
هيدروكساید النحاس ٧٧٪ بودرة قابلة للبلل Copper hydroxide 77% WP	فطري بكتيري	تجعد أوراق الدراق – اللفحة البكتيرية	١٥٠–٢٠٠	على الحطب
هيدروكساید النحاس ٥٣,٨٪ حبيبات قابلة للبلل Copper hydroxide 53.8% WG	فطري بكتيري	تجعد الأوراق – الأمراض البكتيرية	٢٠٠ – ٣٠٠	على الحطب وقبل الازهار
أوكسيكلورير النحاس ٨٧,٨٪ بودرة قابلة للبلل Copper oxychloride 87.8% WP	فطري بكتيري	الأمراض البكتيرية	١٥٠	٣
		تجعد أوراق الدراق	٦٠٠	
أوكسيكلورير النحاس ٨٥٪ بودرة قابلة للبلل Copper oxychloride 85%WP	فطري بكتيري	تجعد أوراق الدراق	٣٠٠ – ٤٠٠	على الحطب
		الامراض البكتيرية	١٥٠	
سايبرودينيل ٣٧,٥٪ + فلديوكسونيل ٢٥٪ حبيبات قابلة للانتشار في الماء Cyprodinil 37.5% + Fludioxonil 25% WG	فطري	مونيليا الأزهار	٨٠ – ١٠٠	١٤
سيفلوميتوفين ٢٠٪ مركز معلق Cyflometofen 20% SC	عناكبي	العنكبوت ذو البقعتين	٥٠ – ١٠٠	١
ديفنوكونازول ٢٥٪ مركز مستحلب EC Difenoconazole 25%	فطري	مونيليا الزهر	٢٠ – ٣٠	٧
دايميتويت ٤٠٪ مركز مستحلب Dimethoate 40% EC	حشري	ذبابة الثمار	٧٥	٢١

المادة الفعالة والتركيز	نوع المبيد	الآفة	نسبة الاستعمال (ملل أو غرام/١٠٠ ليتر ماء)	فترة التحريم (يوم)
دلتامثرين ٢,٥٪ مركز مستحلب Deltamethrin 2.5% EC	حشري	المن الأسود – حافرة الأنفاق	٣٠	٧
		ذبابة الكرز	٥٠	
دلتامثرين ٥٪ مركز معلق Deltamethrin 5% SC	حشري	المنّ الأسود – حافرة الانفاق	١٥	٧
		ذبابة الكرز – فراشة الثمار الشرقية – المنّ القطني	٢٥	
ديازينون ٥٪ حبيبات Diazinon 5% GR	حشري	النمل– الدودة البيضاء *Melolontha melolontha*	١٠ كلغ/هكتار (٢٠–٣٠ غرام لكل شجرة)	١٥
ديازينون ٥٠٪ مركز مستحلب Diazinon 50% EC	حشري عناكبي	الحشرات القشرية – بيوض المن – حفار البراعم – بيوض العناكب – البق الدقيقي	١٥٢	يرش على الحطب مرة واحدة في السنة
اتوكزازول ١١٪ مركز معلق Etoxazole 11% SC	عناكبي	العناكب	٥٠	١٤
فلويازيفوب – ب – بوتيل ١٢,٥٪ مركز مستحلب Fluazifop-p-butyl 12.5% EC	عشبي	الأعشاب الموسمية	٢	٢١
غاما سيهالوثرين ٦٪ كبسولات معلقة Gamma-cyhalothrin 6% CS	حشري	عثة الثمار الشرقية – ذبابة الكرز – حافرة أنفاق الدراق	١٨ – ٣٥	١٤
غلايفوسات ٣٦٪ سائل ذواب Glyphosate 36% SL	عشبي	الأعشاب المعمرة الأعشاب الحولية	٦–١٠ ليتر/هكتار ٢–٥ ليتر/هكتار	٢١
ايبروديون ٥٠٪ مركز معلق Iprodione 50% SC	فطري	مونيليا الأزهار والأغصان والثمار – العفن الرمادي	١٥٠	٣ (عدد الرشات المسموح بها ٢)
ايبروديون ٥٠٪ بودرة قابلة للبلل Iprodione 50% WP	فطري	العفن البني (المونيليا) – تبقع الأوراق – مرض تنخر الأوراق	١١٢ – ٢٢٤	لا يستعمل بعد سقوط التويجات (رشتين كحد أقصى)
لمبدا سيهالوثرين ٢,٥٪ مركز مستحلب Lambda-cyhalothrin 2.5% EC	حشري	المن الاسود	٣٠	١٤
		ذبابة الثمار	٥٠	
لمبدا سيهالوثرين ٥٪ مركز مستحلب Lambda-cyhalothrin 5% EC	حشري	المن الاسود	١٥	١٤
		ذبابة الثمار	٢٥	
لمبدا سيهالوثرين ١٠٪ كبسولات معلقة Lambda-cyhalothrin 10% CS	حشري	المن الاسود	٧,٥	١٤
		ذبابة الثمار	١٢,٥	
مانكوزيب ٨٠٪ بودرة قابلة للبلل Mancozeb 80% WP	فطري	الانتراكنوز – تبقع الاوراق	٢٠٠ – ٢٢٥	٢٨

المادة الفعالة والتركيز	نوع المبيد	الآفة	نسبة الاستعمال (ملل أو غرام/١٠٠ ليتر ماء)	فترة التحريم (يوم)
ميتالديهايد ٤,٩٪ طعم محبحب Metaldehyde 4.9% GB	مبيد حلزوني	الحلزون والبزاق	٥ – ٨ كلغ/هكتار	١٥
ميلبمكتين ١٪ مركز مستحلب Milbemectin 1% EC	عناكبي	الاكاروز	١٠٠	٧ (عدد الرشات المسموحة ١)
كبريت ميكروني ٨٠٪ حبيبات قابلة للبلل Micronized sulfur 80% WG	فطري عناكبي	البياض الدقيقي	٥٠٠ – ٧٠٠ قبل الازهار	–
			٣٠٠ – ٥٠٠ بعد الازهار	٢١
مايكلوبوتانيل ١٢,٥٪ مركز مستحلب Myclobutanil 12.5% EC	فطري	البياض الدقيقي (الرمد)	٤٠ – ٨٠	٧
مايكلوبوتانيل ٢٤٪ مركز مستحلب Myclobutanil 24% EC	فطري	عفن المونيليا – البياض الدقيقي	٢٠ – ٤٠	٧
أوكسيفلورفين ٢٤٪ مركز مستحلب Oxyfluorfen 24% EC	عشبي	الاعشاب الحولية	٢–٤ ليتر/هكتار (اقل من ١ ليتر/هكتار بعد انتهاء مرحلة السكون)	٢١
زيت البارافين ٨٣,٩٪ مركز مستحلب Parrafinic Oil 83.9% EC	زيت صيفي بارافيني	المن	٧٥٠ – ١٠٠٠	على الحطب
زيت البارافين ٩٦,٩٪ مركز مستحلب Parrafinic Oil 96.6% EC	زيت صيفي بارافيني	المن	٧٥٠ – ١٠٠٠	على الحطب
زيت بارفيني ٩٩,١٪ مركز مستحلب Paraffinic oil 99.1% EC	زيت صيفي بارافيني	المن	٧٥٠ – ١٠٠٠	على الحطب
سبينوزاد ٠,٠٢٤٪ طعم مركز Spinosad 0.024% CB	حشري	ذبابة البحر المتوسط	٨،٠٠٠ – ١٦،٠٠٠	٣
سبيروديكلوفن ٢٤٪ مركز معلق Spirodiclofen 24% SC	عناكبي	العنكبوت ذو النقطتين – الحلم	٤٦	٢١
كبريت تعفيري ٩٣,٠٣٪ مسحوق غباري Sulfur (Dusting) 93.03% DP	فطري عناكبي	العفن البني – مونيليا الزهر والأغصان – تقرح الدراق – الكورينيوم – الأكاروز الفضي – لفحة الساق – تبقع أوراق الكرز – البياض الدقيقي	٤٠ – ٦٨ كلغ/هكتار	٥ (مراجعة الملصق قبل الرش)
كبريت تعفيري ٩٥٪ مسحوق غباري Sulfur (Dusting) 95% DP	فطري عناكبي	العفن البني – لفحة الأزهار– تثقب الأوراق – تبقع أوراق الكرز – صدأ التقليم – لفحة الساق – البياض الدقيقي (الرمد) – صدأ العناكب	٤٠ – ٦٨ كلغ/هكتار	٥ (مراجعة الملصق قبل الرش)
سبينوترام ١١,٧٪ مركز معلق Spinetoram 11.7% SC	حشري	ثاقبة براعم الديدان – ديدان الثمار – الدودة الخياطة – فراشة براعم التفاح	٤٥ – ١٠٠	٧

المادة الفعالة والتركيز	نوع المبيد	الآفة	نسبة الاستعمال (ملل أو غرام/١٠٠ ليتر ماء)	فترة التحريم (يوم)
ستربتوميسيس ليديكس ٠,٠٣٧١٪ بودرة ذوابة Streptomyces lydicus (WYEC 108) 0.0371% SP	فطري بكتيري	الرمد – اللفحة النارية – المونيليا	٢٢,٥ – ٨٥	١
كبريت ميكروني ٨٠٪ حبيبات قابلة للبلل Micronized sulfur 80% WG	فطري عناكبي	البياض الدقيقي	٥٠٠ – ٧٠٠ قبل الازهار	–
			٣٠٠ – ٥٠٠ بعد الازهار	٢١
تيوفانات – مثيل ٧٠٪ بودرة قابلة للبلل Thiophanate methyl 70% WP	فطري	مونيليا	٩٥	١٤
ثيامتوكسام ٢٥٪ حبيبات قابلة للذوبان في الماء Thiamethoxam 25% WG	حشري	حشرة المن	٢٠ – ٣٠	٧
ثيامتوكسام ١٤,١٪ + لمبدا سيهالوثرين ١٠,٦٪ مركز معلق Thiametoxam 14.1% + Lambda cyhalothrin 10.6% SC	حشري	من – سوسة الثمار – دودة – خنفساء – نطاطات الأوراق – لفافات الأوراق – دودة الثمار – حفار ساق الاشجار – فراشات – تريبس	٣٥ – ٤٠	١٤
		دودة ثمار الكرز	٤٠ – ٤٥	
سلفات النحاس ٣٤,٥٪ مركز معلق Tribasic Copper Sulfate 34.5% SC	فطري بكتيري	الامراض البكتيرية – العفن البني (المونيليا) – تنخر الاوراق – تبقع الاوراق (الجرب)	٤٠٠ – ٦٠٠	يستعمل من فترة الحصاد الى فترة ما قبل الازهار
ترايفلوكسيستروبين ٥٠٪ حبيبات قابلة للبلل Trifloxystrobin 50% WG	فطري	تنخر الاوراق – العفن البني (المونيليا)	٤٠	٢١
تريفلوميزول ٣٠٪ مسحوق قابل للبلل Triflumizol 30% WP	فطري	العفن البني	٧٥ – ١٠٠	١٤ يوم بعد سقوط التويجات

إن المعلومات الواردة في الجدول أعلاه هي قابلة للتغيير في أي وقت؛ لذا قبل إستخدام أي مبيد زراعي، يجب دائماً مراجعة الملصق الخاص به

المراجع

- دليل «الكرز». ٢٠٠٨. مشروع التنمية الزراعية الممول من الإتحاد الأوروبي **Agricultural Development Project MED/2003/5715/ADP**
- ايليا الشويري. ٢٠٠٦. أهم الأمراض والحشرات التي تصيب أشجار اللوزيات والزيتون وطرق معالجتها.
- أهم أصناف «التفاحيات واللوزيات» المزروعة في لبنان. ٢٠١٣. مشروع «سياسة البذور والشتول في لبنان» **TCP/LEB/3302** – منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة

- **UC IPM Pest Management Guidelines. Cherry. Statewide Integrated Pest Management Program www.ipm.ucdavis.edu**
- **"Cherry nutrition Deficiency Symptoms". Fact sheet No. 13. A & L Canada Laboratories. INC.**
- **Near East Fertilizer use manual. 2006. Food and Agriculture Organization of the United Nations.**

إعداد ومراجعة

م. روزين حبشي – دائرة وقاية المزروعات

لمزيد من المعلومات يمكن الإتصال بوزارة الزراعة على الأرقام التالية:

المديرية العامة للزراعة:	٠١-٨٤٢٦٢٠
مصلحة زراعة الجنوب:	٠٧-٧٢٢٣٤١
مصلحة زراعة النبطية:	٠٧-٧٦٠٠١٨
مصلحة زراعة جبل لبنان:	٠١-٢٨٣٩١٦
مصلحة زراعة لبنان الشمالي:	٠٦-٤٣١٥٦٤
مصلحة زراعة عكار:	٠٦-٤٧٠٦٢٣
مصلحة زراعة البقاع:	٠٨-٨١٨٥٧٢
مصلحة زراعة بعلبك الهرمل:	٠٨-٣٧١٤١٢