دليل زراعة المشمش في فلسطين

مشـــروع

تحسين سبل العيش و الأمن الغذائي و نمو اقتصادي مستدام في الضفة الغربية و قطاع غزة - فلسطين

2025 - 2024

الصورة من رابا / جنين

يأتي هذا الدليل ضمن إطار مشروع "تحسين سبل العيش والأمن الغذائي والنمو الاقتصادي المستدام في الضفة الغربية وقطاع غزة – فلسطين"، والذي يهدف إلى دعم المزارع الفلسطيني وتعزيز قدراته الإنتاجية، بما يساهم في تحقيق الأمن الغذائي والتنمية الاقتصادية المستدامة في الريف الفلسطيني.

تم إعداد هذا الدليل وطباعة نسخه بتمويل كريم من مكتب الممثلية الهولندية (NRO)، وتنفيذ جمعية التنمية الزراعية (الإغاثة الزراعية) والمركز الفلسطيني للتنمية الاقتصادية والاجتماعية (ESDC) واتحاد الجمعيات التعاونية الزراعية في فلسطين (PACU)، وبالشراكة مع وزارة الزراعة الفلسطينية.

نأمل أن يكون هذا الدليل مرجعًا عمليًا يسهم في تطوير معارف ومهارات المزارعين الفلسطينيين، ويدعم جهودهم في بناء مستقبل زراعي أكثر استدامة.

وزارة الزراعة

اتحاد الجمعيات التعاونية الزراعية في فلسطين
Palestinian Agricultural Cooperatives Union
PACU

المركز الفلسطيني للتنمية الاقتصادية والاجتماعية
Economic & Social Development Center of Palestine

Government of the Netherlands

دليل زراعة المشمش في فلسطين

إعداد:

م. عودة صبارنة/ الإدارة العامة للارشاد والتنمية الريفية، وزارة الزراعة الفلسطينية

م. خلدون الغضبان/ الإدارة العامة للارشاد والتنمية الريفية وزارة الزراعة الفلسطينية

م. عماد عيد/ الإدارة العامة للارشاد والتنمية الريفية، وزارة الزراعة الفلسطينية

م.د. محمد القرنة/ الإدارة العامة للوقاية والحجر الزراعي، وزارة الزراعة الفلسطينية

م. أشرف فالح/ مديرية زراعة جنين، وزارة الزراعة الفلسطينية

م. محمد جرار / المركز الفلسطيني للتنمية الاقتصادية و الاجتماعية (ESDC).

م. صالح العيسة / جمعية التنمية الزراعية (الإغاثة الزراعية - PARC).

الفهـــرس

المقدمة:	5
1. المتطلبات المناخية والتربة	6
2. تحضير الأرض والزراعة	7
3. الري	8
4. التسميد	10
5. التقليم	13
6. مكافحة الآفات والأمراض	19
7. الحصاد	40
8. دراسة الجدوى الاقتصادية لزراعة المشمش	47
9. ملحق دليل اصناف المشمش	49
10. المراجع	57

مقدمـــــة:

يُعـد المشـمش *(Prunus armeniaca)* مـن أشـجار الفاكهـة ذات الأهميـة الاقتصاديـة والغذائيـة، وينتمـي إلـى العائلـة الورديـة *(Rosaceae)*. تتميـز هـذه الشـجرة بكونهـا متسـاقطة الأوراق، متوسـطة إلـى كبيـرة الحجـم، ويصـل ارتفاعهـا فـي بعـض الأحيـان إلـى 8 أمتـار. يمتلـك السـاق لونًـا أسـمر يميـل إلـى الحمـرة، وتظهـر عليـه شـقوق عميقة مـع تقـدم العمـر. أمـا قشـرة النمـوات الفتيـة فتكـون خضـراء مسـمرة ومصقولـة، ثـم تتشـقق تدريجيًـا مـع مـرور الزمـن.

تتميـز أوراق المشـمش بكونهـا بسـيطة، قلبيـة أو بيضاويـة الشـكل، ذات حـواف مسـننة وعنـق طويـل يحمـل غـددًا واضحـة. أمـا البراعـم الخضريـة فتكـون حـادة وصغيـرة، بينمـا البراعـم الزهريـة بسـيطة وتتفتـح لتعطـي زهـرة واحـدة جالسـة فـي الغالـب، ونـادرًا مـا تعطـي زهرتيـن. مـن الجديـر بالذكـر أن البراعـم الزهريـة تتفتـح قبـل البراعـم الخضريـة. زهـرة المشـمش خنثـى وخصبـة ذاتيًـا، وتُنتـج ثمـرة حسـلية حقيقيـة بيضاويـة الشـكل، محمولـة علـى عنـق قصيـر، ويتـراوح متوسـط وزنهـا بيـن 40-100 جـرام. أمـا المجمـوع الجـذري للشـجرة فهـو سـطحي.

يهـدف هـذا الدليـل إلـى تقديـم معلومـات شـاملة حـول زراعـة المشـمش فـي فلسـطين، مـع التركيـز علـى المتطلبـات المناخيـة والتربـة المناسـبة، طـرق تحضيـر الأرض والزراعـة، أنظمـة الـري والتسـميد، أسـاليب التقليـم، ومكافحـة الآفـات والأمـراض، بالإضافـة إلـى إرشـادات حـول الحصـاد وملحـق بأهـم الأصناف المزروعـة. يهـدف الدليـل إلـى دعـم المزارعيـن والمهتميـن بزراعـة المشـمش لضمـان نجـاح المحصـول وتحقيـق أقصـى اسـتفادة مـن هـذه الشـجرة المباركـة

1. المتطلبات المناخية والتربة

زراعة المشمش في فلسطين تتطلب ظروفًا مناخية وبيئية معينة لضمان نجاح المحصول وجودته. إليك المتطلبات المناخية الأساسية لزراعة المشمش في فلسطين:

الحرارة

- **فصل الشتاء:** يحتاج المشمش إلى **فترة برودة كافية** خلال الشتاء (وهو ما يُعرف بـ «احتياجات التبريد») تتراوح عادة بين **300 إلى 1000 ساعة** تحت درجة حرارة 7 م°، حسب الصنف.
- **فصل الربيع:** يجب أن يكون **الربيع معتدلًا وخاليًا من الصقيع المتأخر**، لأن المشمش يزهر مبكرًا، مما يجعله عرضة لتلف الأزهار بسبب الصقيع.
- **فصل الصيف:** يحتاج إلى **درجات حرارة دافئة إلى مرتفعة** خلال فترة نضج الثمار لضمان نكهة جيدة وجودة عالية.

الصقيع

- **المشمش حساس جدًا للصقيع الربيعي،** خصوصًا خلال الإزهار. لذلك، يجب تجنب زراعته في المواقع المنخفضة أو الوديان المغلقة حيث يحتبس الهواء البارد.

الأمطار

- يفضل أن تكون **الأمطار شتوية ومعتدلة**، مع جفاف نسبي خلال فترة نضج الثمار لتجنب تشققها أو إصابتها بالأمراض الفطرية.
- في حال عدم كفاية الأمطار، يجب توفر **نظام ري** جيد خلال فترة النمو.

الرطوبة

• الرطوبة العالية تزيد من احتمالية الإصابة بالأمراض الفطرية، لذلك يجب تجنب الزراعة في مناطق رطبة جدًا أو ذات تهوية سيئة.

الضوء

• يحتاج المشمش إلى **ضوء شمس مباشر طوال النهار**، لذلك يُفضل زراعته في أماكن مفتوحة ومعرّضة للشمس.

التربة

• التربة المفضلة: **جيدة التصريف** (رملية أو طينية خفيفة).

• درجة الحموضة **(pH) : 6 - 7.5**

2. تحضير الأرض والزراعة

تحضير التربة

• الحرث بعمق **60 - 80** سم.

• إضافة **10 - 15 كجم سماد عضوي** لكل شجرة.

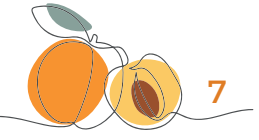
مواعيد الزراعة

• أفضل وقت: **-شباط-اذار.**

طريقة الزراعة

• المسافة بين الأشجار: **4 - 5 أمتار.**

• حجم الحفرة: **60 سم عمق × 80 سم عرض.**



3. الري

الاحتياج المائي لشجرة **المشمش** يختلف حسب مراحل النمو، وهو أمر مهم جدًا لضمان إنتاجية جيدة وجودة عالية للثمار، خصوصًا في مناخ فلسطين الذي يتميز بجفاف الصيف. فيما يلي تفصيل للاحتياج المائي حسب مراحل النمو وربطه بنظام الري:

اولا: مراحل نمو المشمش واحتياجه المائي

1. مرحلة ما قبل التفتح (أواخر الشتاء – بداية الربيع)

- **الوصف:** تكون الشجرة في طور السكون، وتبدأ البراعم في الانتفاخ.
- **الاحتياج المائي:** منخفض جدًا أو معدوم، خاصة إذا كانت التربة ما زالت رطبة من أمطار الشتاء.
- **الري:** لا يُنصح بالري في هذه المرحلة إلا في حال الجفاف الشديد.

2. مرحلة الإزهار وتكوين العقد (اذار –نيسان)

- **الوصف:** تفتح الأزهار وتبدأ عملية التلقيح ثم يتكون العقد.
- **الاحتياج المائي:** متوسط، لكن يجب توخي الحذر لأن **الإفراط في الري** قد يؤدي إلى **تساقط الأزهار**

- **الري:**
- ري خفيف ومنتظم عند الحاجة.
- يُفضل الري بالتنقيط للحفاظ على رطوبة ثابتة دون إشباع التربة.

3. مرحلة نمو الثمار (نيسان – حزيران)

- **الوصف:** تبدأ الثمار بالنمو تدريجيًا وتحتاج الشجرة لكميات كبيرة من المياه.
- **الاحتياج المائي:** عالٍ.
- **الري:**
- زيادة عدد الريات (ري كل 5–7 أيام حسب التربة والطقس).
- المحافظة على رطوبة ثابتة لتفادي تشقق الثمار.
- الري بالتنقيط أو الرش الأرضي أفضل للحفاظ على انتظام الرطوبة.

4. مرحلة نضج الثمار (حزيران – أوائل تموز)

- **الوصف:** اكتمال حجم الثمار وتبدأ بالنضج والتلون.
- **الاحتياج المائي:** متوسط إلى منخفض.
- **الري:**
- تقليل كمية المياه تدريجيًا.
- تجنب الري الغزير لتفادي تشقق الثمار أو ضعف الطعم.
- ري خفيف كل 7–10 أيام في حال الجفاف.

5. مرحلة ما بعد الجني (تموز – اب)

- **الوصف:** الشجرة تدخل في مرحلة بناء المخزون الداخلي وتحضير البراعم للموسم القادم.
- **الاحتياج المائي:** متوسط.

- **الري:**
  - استمرار الري المنتظم لدعم الأوراق وامتصاص العناصر الغذائية.
  - تقليل الري تدريجيًا في نهاية الصيف.

مرحلة السكون (الخريف – الشتاء)

- **الوصف:** تساقط الأوراق وتوقف النشاط الحيوي.
- **الاحتياج المائي:** منخفض جدًا.
- **الري:** فقط إذا كان الخريف والشتاء جافين، رية عميقة كل 4–6 أسابيع.

ثانيا: نظام الري المقترح (لشجرة واحدة ناضجة في فلسطين)

المرحلة	عدد الريات/أسبوع	(كمية الماء/رية (لتر
نمو الثمار	2 – 3	60–100 لتر
نضج الثمار	1	40–60 لتر
بعد القطف	1	50–70 لتر
السكون	حسب الحاجة	30–50 لتر

ملاحظة: تختلف الكميات حسب نوع التربة (رملية، طينية، مختلطة) وظروف المناخ.

4. التسميد (لشجرة واحدة ناضجة في فلسطين)

تسميد شجرة **المشمش** من العمليات الأساسية لزيادة الإنتاج وتحسين جودة الثمار، ويجب أن يتم بناءً على **تحليل التربة** ومعرفة **عمر الشجرة** ومرحلة نموها. إليك برنامجا لتسميد المشمش في **فلسطين:**

أولاً: تحليل التربة

قبل وضع برنامج تسميد، يُنصح بإجراء **تحليل تربة** كل 2–3 سنوات لتحديد:

- مستوى **النيتروجين (N)، الفسفور (P)، البوتاسيوم (K).**
- الرقم الهيدروجيني (pH).
- نسبة الكالسيوم والمغنيسيوم والعناصر الصغرى مثل الزنك والحديد.

ثانيا: برنامج التسميد السنوي للمشمش

1. الشجرة الصغيرة (من 1–3 سنوات)

- **الهدف:** دعم النمو الخضري وتكوين هيكل قوي.
- **الأسمدة المستخدمة:**
  - سماد عضوي متحلل: بمعدل 10–15 كغ للشجرة سنويًا في الشتاء.
  - نيتروجين (N): على شكل يوريا أو نترات أمونيوم أو سلفات الامونياك، مقسّمة على دفعتين:
    - الأولى في بداية الربيع.
    - الثانية في أواخر الربيع.

2. الشجرة المثمرة (4 سنوات فأكثر)

التوقيت	نوع السماد	العناصر المطلوبة	المرحلة
كانون الأول – شباط	سماد عضوي + سوبر فوسفات + سلفات بوتاسيوم	عضوي + فوسفور + بوتاسيوم	الشتاء (السكون)
آذار	نترات أمونيوم	نيتروجين	قبل التفتح
نيسان – أيار	سلفات بوتاسيوم + يوريا أو نترات	نيتروجين + بوتاسيوم	بعد العقد
حزيران	سلفات بوتاسيوم	بوتاسيوم فقط	أثناء نضج الثمار
تموز	لتحفيز النمو الصيفي	نيتروجين + فسفور	بعد الجني

ثالثا: طرق إضافة السماد

- **الأسمدة العضوية:** تُضاف **تحت التربة** مع الحرث في الشتاء.
- **الأسمدة الكيماوية:** تُضاف عبر:
  - التنقيط : إذابة السماد مع ماء الري.
  - أو نثرها حول الشجرة ثم ريها مباشرة.

ملاحظات مهمة:

- **لا تُفرط في النيتروجين** لأن زيادته تؤدي إلى نمو خضري زائد على حساب الثمار.
- **البوتاسيوم** ضروري لتحسين حجم وجودة الثمار.
- راقب أعراض نقص العناصر:
  - اصفرار الأوراق = نقص نيتروجين أو حديد.
  - حواف بنية للأوراق = نقص بوتاسيوم.
  - ضعف في العقد = نقص بورون أو زنك.

جدول يبين الاحتاجات من السماد لشجرة مشمش في الموسم كامل

موعد التطبيق	نوع السماد	الكمية/شجرة
شتاءً	سماد عضوي	20 كغ
شتاءً	سوبر فوسفات	1 كغ
ربيعًا (قبل الإزهار)	امونياك	1 كغ
بعد الحصاد	سماد البوتاسيوم	0.3 كغ

5. التقليم

تقليم شجرة المشمش في فلسطين يُعد من العمليات الزراعية الأساسية لضمان إنتاج ثمار بجودة عالية، وتحقيق توازن بين النمو الخضري والإثمار. وبما أن المشمش من الأشجار التي تنمو بسرعة وتُثمر على الأغصان القصيرة (الدوابر)، فإن التقليم الجيد يُساهم في تجديد هذه الدوابر وتحفيز الإنتاج.

أنواع التقليم في المشمش

اولا: تقليم التربية (في السنوات الأولى من الزراعة)

- **الهدف:** تشكيل الهيكل الأساسي للشجرة بطريقة تسمح بدخول الشمس والهواء.
- **التوقيت:** خلال فصل **الشتاء (كانون الاول - شباط)** عندما تكون الشجرة في طور السكون.
- **الشكل الشائع:** الشكل **الكأسي المفتوح المفتوح** أو **المحور المركزي.**

خطوات تقليم التربية:

- تقليم الساق الرئيسية على ارتفاع 60–80 سم من سطح التربة بعد الزراعة.
- اختيار 3–4 فروع جانبية موزعة حول الساق لتشكيل الهيكل.
- إزالة النموات الضعيفة والمتقاربة.

ثانيا: تقليم الإثمار (للأشجار البالغة)

- **الهدف:** الحفاظ على توازن بين النمو الخضري والإثمار، وتجديد الدوابر المثمرة.
- **التوقيت:** في أواخر الشتاء **(كانون ثاني – شباط)** قبل بدء التفتح.

ملاحظات:

- يُثمر المشمش غالبًا على **الدوابر** التي تعيش 3–5 سنوات، لذا يجب المحافظة عليها أو تجديدها بقطع الأغصان القديمة لتحفيز نمو دوابر جديدة.
- تقصير الأغصان الطويلة غير المثمرة لتحفيز نمو دوابر جديدة.
- إزالة الفروع المتداخلة والمظللة والمصابة.

ثالثا: تقليم التجديد (للأشجار الهرمة أو المهملة)

- **الهدف:** إعادة الحيوية والإنتاجية لشجرة ضعفت أو لم تُقلم لعدة سنوات.
- **الطريقة:** تقليم قوي يشمل إزالة 30%–50 % من الهيكل العلوي لتحفيز نمو جديد.
- **يُنفذ:** على مراحل خلال 1–2 سنة لتجنب صدمة قوية للشجرة.

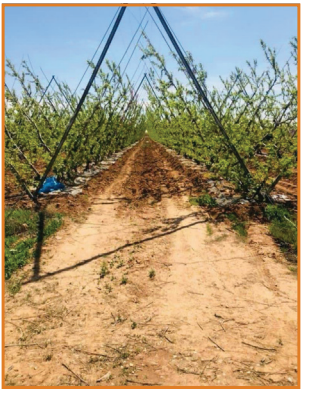
نصائح مهمة لتقليم المشمش في فلسطين:

- **اختيار يوم جاف ومشمس** للتقليم لتقليل خطر الإصابة بالأمراض الفطرية.
- **تعقيم أدوات التقليم** بين كل شجرة وأخرى.
- **دهان الجروح الكبيرة** بعجينة بوردو أو مواد عازلة لمنع تسرب الأمراض.
- **لا تُفرط في التقليم،** لأن المشمش حساس ويقل إنتاجه إذا تم تقليمه بشدة سنويًا.

رابعا : تقليم التربية على المعرشات:

تُعد تربية أشجار المشمش على المعرشات، المعروفة أيضًا بتقنية الإسباليه *(Espalier)* أو التعريش *(Trellis)*، من الممارسات الزراعية الحديثة والفعالة التي تهدف إلى تحسين نمو الشجرة وإنتاجيتها. لا تقتصر هذه الطريقة على تنظيم شكل الشجرة فحسب، بل تسهم بشكل كبير في تعزيز صحتها وجودة ثمارها

مـن خـلال تحسـين التهويـة وزيـادة تعـرض الأوراق والثمـار لأشـعة الشـمس المباشـرة. إن تطبيـق هـذه التقنيـة يسـهل أيضًـا العديـد مـن العمليـات الزراعيـة الأساسـية مثـل التقليـم، الحصـاد، ومكافحـة الآفـات والأمـراض، ممـا يجعلهـا خيـارًا مثاليًـا للمزارعيـن الذيـن يسـعون لتحقيـق أقصـى اسـتفادة مـن مسـاحاتهم الزراعيـة.



أهداف تربية المشمش على المعرشات:

تتعـدد الأهـداف الرئيسـية لتبنـي نظـام تربيـة المشـمش علـى المعرشـات، وكلهـا تصـب فـي مصلحـة تحسـين الإنتاجيـة والجـودة وتقليـل الجهـد المبـذول فـي العنايـة بالشـجرة. مـن أبرز هـذه الأهداف:

1. التحكـم فـي شـكل الشـجرة وتوجيـه النمـو: تتيـح هـذه التقنيـة التحكـم الدقيـق فـي نمـو الشـجرة وتوجيـه أفرعهـا أفقيًـا علـى الأسـلاك، ممـا يخلـق هيـكلاً منظمًـا يسـهل إدارتـه. هـذا التحكـم يمنع النمـو العشـوائي ويضمـن توزيعًـا متسـاويًا للمـوارد داخـل الشـجرة.

2. تحسـين توزيـع الضـوء علـى الأوراق والثمـار: مـن خـلال توجيـه الأفرع بشـكل أفقـي ومتباعـد، يتـم ضمـان وصـول أشـعة الشـمس إلـى جميـع أجـزاء الشـجرة، بمـا فـي ذلـك الأوراق الداخليـة والثمـار. هـذا التعـرض الأمثـل للضـوء يعـزز عمليـة التمثيـل الضوئـي، ويحسـن تلويـن الثمـار، ويزيـد مـن محتواهـا السـكري، ممـا ينعكـس إيجابًـا علـى جودتهـا وطعمهـا.

3. زيادة الإنتاجية وجودة الثمار: يؤدي تحسين التهوية والتعرض للضوء إلى زيادة كفاءة الشجرة في إنتاج الثمار. كما أن التحكم في النمو يقلل من التنافس بين الأفرع على الموارد، مما يسمح للشجرة بتوجيه طاقتها نحو إنتاج ثمار أكبر حجمًا وأفضل جودة.

4. تسهيل عمليات العناية: تصبح عمليات التقليم، الرش الوقائي، الحصاد، والتقليم الأخضر (الصيفي) أكثر سهولة وفعالية عندما تكون الشجرة منظمة على المعرشات. يمكن للمزارعين الوصول إلى جميع أجزاء الشجرة بسهولة، مما يقلل من الوقت والجهد اللازمين للعناية بها.

5. تقليل الإصابة بالأمراض: تساهم التهوية الجيدة التي يوفرها نظام التعريش في تقليل الرطوبة حول الأوراق والثمار، مما يحد من انتشار الأمراض الفطرية والبكتيرية. كما أن سهولة الوصول إلى الشجرة تسمح بتطبيق المبيدات بشكل أكثر دقة وفعالية عند الضرورة.

مراحل تربية المشمش على المعرشات:

تتطلب تربية المشمش على المعرشات اتباع خطوات منهجية لضمان نجاح العملية وتكوين هيكل شجري قوي ومنتج. تشمل هذه المراحل:

1. اختيار الموقع والشتلة:

- **الموقع:** يجب اختيار موقع يتمتع بتهوية جيدة ويتعرض لأشعة الشمس المباشرة طوال اليوم. هذا يضمن نموًا صحيًا للشجرة وإنتاج ثمار ذات جودة عالية.
- **الزراعة:** تُزرع الشتلات في صفوف متوازية، مع مراعاة مسافة تتراوح بين 3 إلى 5 أمتار بين الشتلات في الصف الواحد، وذلك بناءً على الصنف المختار وقوة نموه.

2. إعداد الدعائم والأسلاك:

- **الدعائم:** تُستخدم دعائم قوية، سواء كانت من الحديد أو الخشب، بارتفاع يتراوح بين 2.5 إلى 3 أمتار. تُثبت هذه الدعائم على مسافات منتظمة لتوفير الدعم اللازم للشجرة.

- **الأسلاك:** تُثبت أسلاك معدنية أفقية على الدعائم بارتفاعات مختلفة، عادةً ما تكون 50 سم، 100 سم، 150 سم، وهكذا. هذه الأسلاك هي التي ستوجه نمو الأفرع وتدعمها.

3. التقليم الأولي (في السنة الأولى):

- بعد الزراعة مباشرة، يُقص الساق الرئيسي للشتلة على ارتفاع يتراوح بين 60 إلى 80 سم من سطح التربة. هذا التقليم يشجع على نمو الأفرع الجانبية.

- يتم اختيار 2 إلى 3 فروع جانبية قوية تنمو في الاتجاه الأفقي على طول الأسلاك لتكون بمثابة الأذرع الرئيسية للشجرة. تُزال جميع النموات الأخرى غير المرغوبة.

4. تقليم التربية (السنتين الثانية والثالثة):

- يتم توجيه الأفرع الرئيسية المختارة بعناية على طول الأسلاك وربطها بلطف باستخدام خيوط مرنة لا تضر باللحاء. يجب أن يكون الربط فضفاضًا بما يكفي للسماح بنمو الشجرة.

- تُزال جميع النموات غير المرغوبة مثل السرطانات (الأفرع التي تنمو من قاعدة الساق) والفروع العمودية التي لا تتناسب مع شكل التعريش. يتم تشجيع التفرعات الثانوية على النمو على الأسلاك التالية لتكوين هيكل شجري متكامل.

أنواع التقليم المستخدمة:

تُستخدم أنواع مختلفة من التقليم للحفاظ على شكل الشجرة وتعزيز إنتاجيتها في نظام التعريش:

أ. التقليم الشتوي (التقليم الجاف):

- **التوقيت:** يُجرى هذا التقليم خلال فترة سكون الشجرة، عادةً ما بين شهري ديسمبر وفبراير.

- **الهدف:** يهدف إلى تجديد النمو، إزالة الأفرع الميتة أو المريضة، وتخفيف التزاحم بين الأفرع لضمان وصول الضوء والهواء بشكل جيد إلى جميع أجزاء الشجرة.

ب. التقليم الصيفي (التقليم الأخضر):

- **التوقيت:** يُجرى هذا التقليم خلال فترة النمو النشط للشجرة، عادةً ما بين شهري مايو ويوليو.

- **الهدف:** يُستخدم لإزالة النموات المائية (الأفرع الطويلة والضعيفة التي تنمو بسرعة)، السرطانات، وتوجيه النمو الجديد ليتناسب مع هيكل التعريش. كما يساعد في تحسين تلوين الثمار من خلال زيادة تعرضها للشمس.

نصائح مهمة:

لضمان نجاح تربية المشمش على المعرشات، يجب مراعاة بعض النصائح الهامة:

- عدم الإفراط في التقليم: تجنب إزالة كميات كبيرة من الأفرع دفعة واحدة، خاصة في السنوات الأولى من عمر الشجرة، حيث يمكن أن يؤثر ذلك سلبًا على نموها وإنتاجيتها.

- تعقيم أدوات التقليم: يجب دائمًا تعقيم أدوات التقليم قبل وبعد الاستخدام، وبين كل شجرة وأخرى، لمنع انتقال الأمراض.

- الربـط المـرن: اسـتخدم خيوطًـا أو مـواد ربـط مرنـة وغيـر ضاغطـة عنـد ربـط الأفـرع بالأسـلاك، لتجنـب إحـداث جـروح أو تشـوهات فـي اللحـاء.

- مراقبـة الشـجرة: راقـب الشـجرة بانتظـام بعـد كل عمليـة تقليـم بحثًـا عـن أي علامـات للإجهـاد أو ظهـور أمـراض، واتخـذ الإجـراءات اللازمـة فـورًا.

باختصـار، تُعـد تربيـة المشـمش علـى المعرشـات اسـتثمارًا مجديًـا للمزارعيـن، حيـث توفـر العديـد مـن الفوائـد التـي تسـهم فـي تحسـين جـودة المحصـول وزيـادة الإنتاجيـة، بالإضافـة إلـى تسـهيل عمليـات العنايـة بالشـجرة علـى المـدى الطويـل.

6. اهـم الامـراض والافـات الحشـرية والعناكـب والنيماتـودا التـي تصيـب محصـول المشـمش

1. الآفات الحشرية

ذبابة الفاكهة *Ceratitis capitata*

مـن الآفـات الخطيـرة التـي تصيـب معظـم ثمـار الفاكهـة مـا عـدا ثمـار اللـوز وتختلـف درجـة الإصابـة تبعـا للنـوع والصنـف.

اعراض الآفة:

1. تشوه في الفاكهة مع جروح ثاقبة داكنة اللون.
2. مناطـق طريـة علـى الفاكهـة ناجمـة عـن يرقات تتغـذى علـى الفاكهة. غالبًـا مـا يتسـبب تطـور التعفـن الثانـوي فـي سـقوط الفاكهـة مـن الشـجرة.
3. نضـوج الثمـار قبـل الموعـد نتيجـة الإصابـة وتـؤدي الإصابـة غالبـا إلى تسـاقط الثمار.
4. الثمـار المصابـة تتعفـن نتيجـة مهاجمـة الثمـار بإصابـات ثانويـة (بكتيريـا أو فطـر).

إدارة الآفة

1. جمع الثمار المصابة المتساقطة والمصابة الموجودة على الأشجار وإعدام هذه الثمار.
2. حراثة التربة حراثة سطحية في بداية الربيع للقضاء على العذارى داخل التربة.
3. الطرق البستنه: زراعة أصناف أقل حساسية للذبابة، زراعة المحاصيل التي تنضج ثمارها قبل موعد نشاط الحشرة.
4. المكافحة البيولوجية: استخدام حشرات تتطفل على الذبابة.
5. استخدام مواد طاردة: الأمونيا بتركيز قليل جاذبة.
6. استخدام مواد جاذبة –مواد فرمونيه أو مواد غذائية – استخدام المصائد الصفراء.
7. إنتاج ذكور وإناث بطريقة الهندسة الوراثية غير قادرة على إنتاج أجيال بعد التزاوج بينها.
8. استبعاد الثمار المصابة أثناء التخزين وخفض درجات الحرارة حتى تقتل اليرقات داخل الثمار.
9. الطعوم السامة: تتبع هذه الطريقة في البساتين التجارية الواسعة المساحة، يتركب الطعم من بومينال مع مبيد حشري

وماء، ولمعرفة المبيد المناسب يرجي مرجعة المرشد المختص.
10. المكافحة الكيماوية بإحدى المبيدات الحشرية حسب توصيات المهندس الزراعي المختص.

حفار جذور اللوزيات (الكبنودس) *Capnodis tenebrionis*

هي آفة رئيسية لأشجار الفاكهة ذات النواة (مثل المشمش والخوخ والبرقوق واللوز والكرز) في المناطق القاحلة وشبه القاحلة في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا ووسط وجنوب أوروبا. تتسبب اليرقات حفر الجذور الداخلية وهو الضرر الرئيسي، ويمكن أن تقتل شجرة كبيرة في غضون عامين.

أعراض الآفة:

- وجود صمغ بكثرة في منطقة عنق الجذور.
- براز الحشرات الكاملة.
- وجود فتحات على رقبة الجذر.
- الحشرات الكاملة على الأشجار الضعيفة في الجزء المواجه للشمس.
- ظهور الحشرات البالغة وقت الظهيرة عند رقبة الشجرة لوضع البيض.

إدارة الآفة:

1. التسميد المناسب بالكميات المناسبة.
2. خف الثمار في المواسم ذات الحمل الغزير، حيث يؤدي الحمل الزائد إلى ضعف الشجرة ومن ثم تعرضها للإصابة من قبل الحشرة.
3. أصول مقاومة ان وجد
4. منع حدوث تشققات اثناء الحراثة.

5. طلاء أفرع الأشجار بالشيد والجنزارة.

6. تغطية التربة بالصوف الصخري ولكن المشكلة هي تكون الجذور تحته وتخترقه.

7. جمع الخنافس وقتلها.

8. البحث عن اليرقات داخل الساق وقتلها باستخدام الاسلاك او حقن الفتحات في الساق بالمبيدات الحشرية

9. قلع الأشجار المصابة من الأساس وحرقها.

10. المكافحة الحيوية باستخدام الممرضات النيماتوديه.

11. المكافحة الكيماوية: حسب إرشادات المهندس الزراعي المختص، امثلة على المبيدات:

حشرة الأنارسيا *Anarsia lineatella*

تصيب هذه الحشرة أشجار اللوز والمشمش والبرقوق والدّراق، وتكون الإصابة على ثمار المشمش بدرجة اكبر تصل إلى حوالي 12 %.

أعراض الآفة:

- يرقات الجيل الأول تهاجم الأغصان حديثة النمو وتحفر بها أنفاقا وكذلك قد تحفر في القمة النامية والبراعم قبل تفتحها.
- تضع الحشرة بيوضها على النّموات الحديثة أو الثمار، للحشرة أربعة أجيال في السنة، وتمضي فترة الشتاء على صورة يرقات

مكتملة النمو ضمن حفر خاصة في زوايا الأفرع الصغيرة، ويبدأ نشاطها في الربيع، وعادة يظهر على منطقة الإصابة تصمغ بسيط حول ثقب دخول اليرقة.

إدارة الآفة:

في الحقول التي ترش بالزيوت الشتوية نادرا ما تسبب هذه الحشرة خسائر عالية لان القضاء على هذه الحشرة أثاء البيات الشتوي أسهل من القضاء عليها بعد الدخول إلى الأفرع.

1 - تقليم الأفرع المصابة وجمع الثمار المتساقطة وحرقها.
2 - المكافحة باستخدام المبيد العضوي *Bacillus thuringiensis* بشرط التغطية الكاملة.
3 - هنالك العديد من الأعداء الحيوية التي تهاجم الأنارسيا ومنها المتطفل الدبور *Paralitomastix varicornis* والمتطفل *Macrocentrus ancylivorus* والعنكبوت *Pyemotes ventricosus* . المتطفل *Lacewing* وحشرة أبو العيد *Ladybugs*
4 - استخدام المصائد الفرمونية للمراقبة للمكافحة في بعض الأحيان
5 - المكافحة باستخدام المبيدات الموصى بها من قبل المرشدين ا لمختصين

الحد الحرج للمكافحة.

للجيل الأول: حشرتين أو أكثر/مصيدة/أسبوع

للجيل الثاني حتى نهاية شهر آب: 5 حشرات/مصيدة/أسبوع

موعد المكافحة:

رشة الأزهار: عندما تصل نسبة خروج اليرقات من البيات الشتوي إلى 20 % - 40 %. والرشة الثانية بعد 7 - 10 أيام من الرشة الأولى أو عندما تصل نسبة خروج اليرقات إلى 80% - 100 %.
رشة الربيع: نادرا ما يكون هنالك حاجة إليها.

حشرات المن: *Aphids*

اعراض الآفة:

1) تسبب الإصابة تجعد والتفاف الأوراق وتتميز الحشرة في الطور غير المجنح باللون الأخضر، أما عند تحولها إلى الطور المجنح فيكون لونها أسود.
2) تفرز ندوة عسلية بغزارة، وينمو عليها فطر العفن الأسود، حيث يؤدي إلى تقليل كفاءة الأوراق في التمثيل الضوئي.
3) تسبب أضرار غير مباشرة بنقل أمراض فيروسية.

إدارة الآفة:

1 - التخلص من الأعشاب في بساتين الأشجار كونها عائل ثانوي لهذه الحشرات.

2 - التسميد المتوازن عدم زيادة التسميد النيتروجيني الذي يشجع النّموات الحديثة والمفضلة من قبل المن.

3 - استخدام المبيدات الصابونية بشرط التغطية الكاملة.

4 - الرش بعد التقليم بزيت شتوي.

5 - المكافحة البيولوجية: هناك العديد من الأعداء الحيوية المتواجدة في البيئة المحلية والتي تتطفل أو تتغذى على المن والتي يمكن تشجيعها والعمل على إكثارها مثل أسد المن.

المفترس *Aphidoletes aphidimyza* ، الفطر *Verticillium lecani* وأبو العيد *Lady beetle*

6 - تكافح هذه الحشرة عند الظهور باستعمال إحدى المبيدات الموصي بها من قبل المرشد المختص.

العناكب على المشمش: *spider mite*

تهاجم العناكب المشمش، ويبدأ نشاط هذه الآفات خلال أشهر الصيف، وذلك مع ارتفاع درجات الحرارة وزيادة الجفاف.

اعراض الآفة:

تتغذى على السطح السفلي للأوراق، حيث تظهر الأعراض على السطح العلوي نتيجة تلونها بلون شفاف، ومع تقدم الإصابة تتلون الأوراق باللون الفضي، وتهاجم أيضا الأفرع الصغيرة والثمار، مما يؤدي إلى تساقط الأوراق والثمار، ويمكن لأشجار المشمش أن تتحمل الإصابة المتوسطة بالعناكب.

المكافحة:

1 - إزالة الأعشاب من البساتين والاهتمام بالنظافة العامة للبستان.
2 - تقوية الأشجار عن طريق الري والتسميد في الأوقات والكميات المناسبة.
3 - تقليل الغبار ما أمكن.
4 - عدم تعريض الأشجار للعطش.
5 - رش الأشجار بعد التقليم بإحدى الزيوت الشتوية.
6 - في حالة الإصابة العالية والوصول للحد الحرج يمكن الرش مرتين بين الرشة والثانية 5 - 7 أيام.
7 - المكافحة الحيوية وذلك بإدخال الأعداء الحيوية المتخصصة مثل: *Phyloseius persimilis*، المفترس *Hemerobius sp*.
8- المكافحة الكيماوية باحدى المبيدات الحشرية حسب توصيات المهندس الزراعي المختص.

2. الامراض النباتيه:

مرض التدرن التاجي: *Crown gall*

المسبب: بكتيريا، *Agrobacterium tumefaciens*

تحتاج البكتيريا إلى وجود جروح حديثة (بعمر اقل من 24 ساعة) حتى تستطيع الدخول إلى أنسجة النبات والتسبب بحدوث الأورام

والانتفاخات في هذه الأنسجة وتتسبب الجروح عادة من خلال:

- ينتقل هذا المرض بشكل رئيسي من المشاتل
- عمليات التقليم والتطعيم.
- استخدام الميكنة الزراعية في عمليات خدمة المحصول.
- الجروح الناتجة عن عملية التجمد نتيجة البرد القارص.
- الجروح الناتجة عن الحشرات القارضة والنيماتودا.
- وفي حالة العدوى، تنتقل البكتيريا بواسطة المياه والرياح والحراثة والأمطار وتحدث الإصابة عادة بشكل واضح في المشاتل.

اعراض المرض: تدرنات سرطانية تتكون عند منطقة التاج للشجرة والجذور، في الإصابة الشديدة، تتحجر هذه الدرنات وتتحول الى اللون الأسود وتمنع انتقال الغذاء والاملاح من الجذور الى النبات وبالعكس وبالتالي موت الأشجار المصابة.

إدارة المرض:

لا يوجد علاج للنباتات المصابة فالطريقة الوحيدة للمكافحة هي اتخاذ جميع الاحتياطات الوقائية لتجنب الإصابة بهذا المرض.

1) عند شراء أشتال الفاكهة من المشاتل، يجب عدم قبول النباتات التي تظهر عليها انتفاخات في مناطق الساق والجذور.

2) إذا ظهرت أعراض الإصابة بعد الزراعة يجب خلع النباتات المصابة وحرقها.

3) يجب تجنب إحداث الجروح في النباتات عند القيام بمختلف العمليات الزراعية.

4) يجب عدم زراعة الأصناف الحساسة للمرض في المنطقة التي ظهرت بها الإصابة من قبل وذلك لمدة 3 سنوات على الأقل. ويجب بعد ذلك إزالة التربة الملوثة وجلب تربة جديدة قبل عملية إعادة الزراعة في نفس أماكن الزراعة السابقة.

5) لا يوجد مبيدات كيماوية فعالة لمكافحة هذا المرض.

6) طريقة تعقيم التربة باستخدام غاز ميثل بروميد أو التعقيم الشمسي لا تعطي نتائج مكافحة فعالة لهذا المرض.

7) يمكن استخدام طريقة المكافحة البيولوجية باستخدام البكتيريا *(Agrobacterium radiobacter strain84)*, والمسجل عالميا تحت الأسماء التجارية التالية *(Norbac84)*، *(Galltrol)* ، *(Dygall)* حيث يتم تغطيس البذور أو العقل أو الأشتال الصغيرة بمحلول Dygall قبل زراعتها في التربة.

القرحة البكتيرية: المسبب: بكتيريا *Pseudomonas syringae*

اعراض المرض

تقرحات على الأغصان عند قواعد براعم الأزهار والأوراق، وفي جروح التقليم أو عند قواعد النتوءات التي تُفرز مادة صمغية بلون العنبر. تنتشر القرحات لأعلى وتُشكل مناطق غائرة في الشتاء. إذا دخل المُمرض إلى البراعم الخاملة، فقد تُقتل أو تتفتح بشكل طبيعي في الربيع قبل أن تنهار في أوائل الصيف. قد لا تظهر أعراض على البراعم المصابة.

ادارة المرض

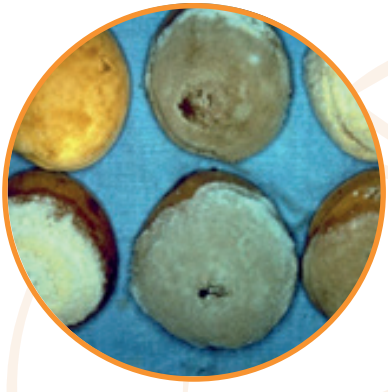
- تأكد من اختيار صنف مشمش وجذر مناسبين بناءً على الموقع الجغرافي والظروف البيئية لمنع تعرض الشجرة للإجهاد الذي يُهيئها للإصابة بمرض القرحة.
- رش الأشجار برذاذ النحاس الوقائي قبل الإزهار.
- قلّم الأشجار في أوائل الصيف لتقليل احتمالية الإصابة.

مرض المونيليا *Monilinia spp*.

هي مسببات أمراض فطرية تسبب خسائر فادحة في إنتاج الفاكهة ذات النواة كالمشمش في جميع أنحاء العالم

اعراض المرض:

- على الأزهار والأغصان، يصيب هذا المرض الأزهار فتصبح بنية اللون وتتعفن تحت ظروف الرطوبة العالية، حيث يصبح كاس الزهرة وحاملها مسودين، ثم يتبع ذلك ظهور إفرازات صمغية على الأنسجة الخشبية حول ساق الزهرة مما يجعلها متعلقة في مكانها لعدة أسابيع.
- على الأغصان الكبيرة، يظهر على الساق على صورة قرحة في القشرة، وسطها إفرازات صمغية.



إدارة المرض

1. إجراء عملية الحراثة لسطح التربة قبل الإزهار من اجل طمر الثمار المتعفنة والساقطة على سطح التربة، والثمار تعتبر من مصادر العدوى ويجب ألا تتأخر الحراثة عن منتصف فترة الإزهار.
2. تقليم الأشجار مما يكفل تهوية جيدة داخل الشجرة وهذا يؤدي إلى جفاف الأوراق والأزهار
3. أيضا، تقليم الأفرع المصابة والتي تظهر عليها التصمغات ومن ثم حرقها.

4. جمع الثمار العالقة على الأشجار وحرقها مما يقلل من البيات الشتوي لجراثيم المرض.

5. عند وجود تقرحات على الساق يجب كشط التقرحات بسكين حادة وتطهير مكان الجرح بمادة نحاسية.

6. إعطاء رشة قبل القطف يقلل احتمالية الإصابة بالمرض.

7. الرش بإحدى المبيدات الفطرية المناسبة وذلك مرة عند انتفاخ البراعم الزهرية وقبل تفتحها، ومرة أخرى بعد سقوط بتلات الأزهار.

فيتوفثورا عفن المنطقة التاجية *(Phytophthora spp)*

المسبب: فطري

ترتبط شدة المرض برطوبة التربة؛ فالتربة المشبعة بالمياه تُعزز نمو الفطريات.

اعراض المرض:

ضعف النمو الجديد؛ أوراق مصفرة، صغيرة الحجم ومتناثرة، قد تكون الثمار صغيرة، زاهية الألوان، وعرضة لحروق الشمس، قد تعاني البراعم من ذبول تدريجي، وغالبًا ما تموت الشجرة في غضون أسابيع أو أشهر من ظهور أولى علامات الإصابة أو تذبل تدريجيًا على مدار عدة مواسم، قد تظهر على تاج الجذر علامات تعفن تتطور إلى تقرحة، يتحول لون لحاء نسيج التاج المصاب إلى بني داكن، قد تظهر تقرحات على الأجزاء الهوائية من النبات.

إدارة المرض:

1) ازرع الأشجار على تلة صغيرة لتعزيز تصريف المياه.

2) تجنب الإفراط في ري الأشجار في الربيع.

3) عالج التربة المحيطة بالأشجار المزروعة حديثًا بمبيدات الفطريات.

4) قلل من تكرار ومدة تشبع التربة بالمياه.

5) يجب إكثار الأشجار من جذور مقاومة.

6) وقد يوفر استخدام مبيدات الفطريات الجهازية المناسبة بعض الحماية من المرض.

تثقب أوراق اللوزيات:

المسبب: الفطر *Stigmina carpophila*

يصيب هذا المرض الأوراق والثمار والأغصان.

الظروف الملائمة للمرض: يلائم انتشار هذا المرض درجات الحرارة المعتدلة 20 - 25 درجة مئوية والرطوبة العالية التي تساعد على سرعة ظهور المرض.

اعراض المرض:

1 - تظهر الأعراض على الأوراق على شكل بقع صفراء محاطة بهالة لونها اخضر فاتح مائل إلى اللون الأصفر ومع تقدم الإصابة تتحول منطقة الإصابة إلى اللون البني وتجف وتسقط وتصبح الأوراق مثقبة مما يؤدي إلى ضعف عام للأشجار.

2 - على الثمار وخاصة ثمار المشمش تظهر الأعراض على شكل بقع بنية فاتحة محاطة بهالة بنفسجية اللون ومع تقدم الإصابة تتشقق هذه البقع.

3 - على الأفرع تظهر عليها بقع صغيرة حمراء، وتؤدي شدة الإصابة إلى جفاف الأزهار والثمار على تلك الأفرع والى تشققها إفرازات صمغية عليها.

ادارة المرض:

- تتم مراقبة المرض في الخريف والربيع من خلال البحث عن الأجسام الحجرية والتي تكون على شكل بقع سوداء صغيرة على الأوراق وفي حال وجدت هذه الأجسام في الخريف فهنالك خطورة للإصابة بهذا المرض في الربيع القادم مع ضرورة المكافحة بعد سقوط البتلات.
- في حال وجدت الأجسام الحجرية أثناء المراقبة في الربيع يجب المكافحة وخاصة مع توفر الظروف الملائمة لتطور المرض.

• الإجراءات المتبعة لإدارة ومكافحة المرض:

1 - جمع الأوراق المصابة والمتساقطة وحرقها.

2 - التقليم الجيد وذلك بفتح قلب الشجرة لتحسين التهوية

ودخـول الشـمس داخـل الأشـجار.

3 - العناية بالتسميد البوتاسي حيث يلعب البوتاس دور في تقليل الإصابة بالمرض.

4 - تقليم الأغصان المصابة وحرقها .

5 - المكافحة الكيماوية: تتم المكافحة باستخدام المبيدات الفطرية على الأشجار الحساسة للإصابة في المواعيد التالية:

- رشة قبل الإزهار (مركبات نحاسية).
- رشة ثانية بعد العقد.
- رشة ثالثة بعد 15 يوم من الرشة الثانية.

مرض البياض الدقيقي:

المسبب: الفطر: *Podosphaera tridactyla*

اعراض المرض:

تصاب الأوراق الحديثة والقديمة على السواء وتظهر عليها بقع بيضاء اللون ثم تتحول إلى اللون الرمادي ثم إلى الأسود وتصاب الثمار أيضا.

الضرر: يتغذى الفطر على المواد الغذائية للنبات ويقل التمثيل الضوئي ويزيد التنفس والنتح للأوراق وتضعف الأشجار وتنخفض إنتاجيتها.

إدارة المرض:

1 - جمع مخلفات النبات المتساقطة وحرقها.

2 - التخلص من الأفرع المصابة وحرقها.

3 - التقليم الجيد لتحسين حركة الهواء.

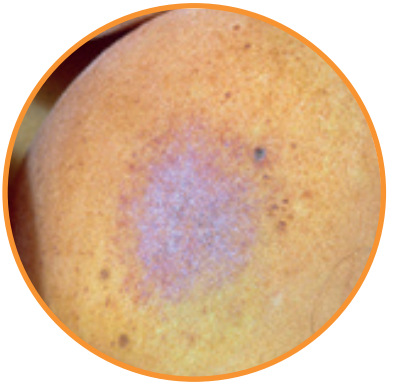
4 - زراعة اصناف مقاومة

5 - عدم زراعة أشجار المشمش بالقرب من أشجار التفاح وخاصة أصناف التفاح الحساسة للإصابة بالبياض الدقيقي.

6 - التخلص من الأعشاب البرية.

7 - المكافحة الكيماوية: تتم بالمواعيد التالية:

- الرشة الأولى: 2 - 3 أسابيع بعد سقوط أوراق التويج (بعد العقد).
- الرشة الثانية: بعد الرشة الأولى ب 2-3 أسابيع.
- الرشة الثالثة: في حالة الإصابة الشديدة يتم إعطاء رشة ثالثة بعد أسبوعين من الرشة الثانية



مرض الصدأ

المسبب الفطر: *Tranzschelia discolor*

يصيب هذا المرض كافة أشجار اللوزيات وخاصة المشمش واللوز والد راق والبرقوق، يناسب تطور المرض الجو الدافئ الرطب وتزداد شدة المرض في الأشجار المزروعة في أراضي سيئة الصرف.

اعراض المرض:

1 - ظهور بقع صفراء على كلا سطحي الورقة وهي البثرات اليوريدية، وتتحول إلى اللون البني المسود وهي البثرات النيلية، والإصابة الشديدة تؤدي إلى تساقط الأوراق.

2 - تكون الإصابة على الثمار على شكل بقع بنية فلينية المظهر محاطة بهالة خضراء مصفرة.

إدارة المرض:

I. جمع الأوراق المصابة وحرقها للتخلص من مصدر العدوى.

II. التخلص من الأعشاب النامية في بساتين اللوزيات كونها عائل ثانوي للفطر.

III. المكافحة الكيماوية: (في حال كانت الظروف مناسبة للمرض والحقل سبق وان أصيب بالمرض).

بواقع رشتين الأولى مع بداية العقد « بعد سقوط البتلات» وتعتبر هذه المعاملة مهمة وخاصة في البساتين التي أصيبت في الموسم السابق ويعاد الرش بعد 14-10 يوم من الرشة الأولى.

3. نيماتودا تعقد الجذور *Nematoda spp*

اعراض المرض

1. تكون أورام غير منتظمة الشكل بشكل عقد على الجذور فتؤثر على النمو الخضري حيث يصغر حجم النبات وتصفر الأوراق وتذبل.
2. نقص في كمية الإنتاج ونوعيته حيث يقل حجم الثمار بشكل كبير.
3. قد تؤدي الإصابة إلى موت أجزاء من المجموع الخضري.
4. تؤدي الإصابة إلى عدم تجانس في النضج.

إدارة المرض

إن الأعـراض السـابقة الذكـر ناتجـة عـن تلـف المجمـوع الجـذري بسـبب الإصابـة بالنيماتـودا حيـث أن النبـات المصـاب لا يسـتجيب للمعامـلات الزراعيـة (ري +تسـميد).

- زراعة الأشتال من مصادر موثوقة وخالية من الإصابة.
- تعقيم التربة قبل زراعتها وخاصة إذا كانت تزرع بالخضار.
- يمكـن زراعـة بعـض المحاصيـل الطـاردة أو القاتلـة للنيماتـودا مثـل الثـوم أو بعـض نباتـات الزينـة أو النباتـات الطبيـة بجـوار أشـجار اللـوز ثـم قلبهـا فـي التربـة، كمـا يمكـن إضافـة مفـروم الثـوم مباشـرة خلال شـهر مـارس فـي جـور حـول الأشـجار.
- استخدام الأصول المقاومة مقاومة لنيماتودا تعقد الجذور.
- قبل إعادة الزراعة في المناطق المصابة يجب تعقيم التربة.
- يجـب معرفـة أي نـوع مـن النيماتـودا هـو المسـبب للمـرض وذلـك عـن طريـق فحـص عينـات مـن التربـة والجـذور.
- اسـتخدام البيونيـم وهـو مسـتحضر بيولوجـي بكتيـري معـد لإبـادة النيماتـودا المسـببة لتـدرن.
- اسـتعمال بعـض المبيـدات المتخصصـة لمكافحـة النيماتـودا وحسـب توصيـات المهنـدس المختـص.

4. الامراض الفيروسيه

مرض جدري البرقوق الفيروسي *Plum Pox virus*

هو نوع من الآفات الغازية التي تسبب محصول المشمش، وهو المرض الفيروسي الأكثر تدميراً لأنواع الفاكهة ذات النواة.

اعراض المرض:

ينتشر فيروس جدري الأوراق من خلال المواد المستخدمة في التكاثر (البراعم، والطعوم، وبذور الحضانة) وينتقل عن طريق حشرات المن.

ويستغرق ظهور الأعراض على الأوراق أو الثمار (الأنماط أو البقع الصفراء أو الخضراء الفاتحة) ثلاث سنوات على الأقل بعد الإصابة. لذلك، من الأهمية بمكان نشر أكثر طرق الكشف قوة لتحديد الأشجار المصابة قبل ظهور الأعراض حتى يمكن استهدافها للتدمير.

إدارة المرض:

- لا يوجد علاج لفيروس جدري الأوراق. وبمجرد إصابة الشجرة بالعدوى، فإن الطريقة الوحيدة لتدمير الفيروس هي إزالة الشجرة وجذورها.
- إن استخدام مواد الزراعة المعتمدة وتدمير الأشجار المصابة والسيطرة على حشرات المن يساعد في منع أي تفشي للمرض والحد من خطر انتشار الفيروس

5. تداول محصول المشمش

الأهمية الاقتصادية والغذائية للمشمش

يُعد المشمش من الفواكهة ذات القيمة الغذائية العالية، حيث يحتوي على **فيتامينات (A, C, E)** الضرورية لتعزيز المناعة وصحة الجلد **ومعادن** مثل البوتاسيوم والحديد **ومركبات مضادة للأكسدة** (مثل البيتا-كاروتين) التي تقاوم الأمراض المزمنة.

لكن **قصر العمر التخزيني** للمشمش (3 - 7 أيام في الظروف العادية) يُهدد فوائده الاقتصادية والغذائية، مما يجعل معاملات ما بعد الحصاد **حلًا حاسمًا** لتقليل الفاقد من المحصول (الذي قد يصل إلى 30 %- 50 % بدون معاملات مناسبة) وضمان وصول الثمار للمستهلك بجودة عالية.

التحديات الرئيسية التي تواجه المشمش بعد الحصاد

أ. التغيرات الفسيولوجية السريعة:

- **زيادة إنتاج الإيثيلين:** يؤدي إلى تسارع النضج والطراوة المفرطة.
- **فقدان الماء:** يتسبب في الذبول وتقليل الجاذبية التسويقية.

ب. التلف الميكانيكي: الناتجة عن الكدمات والخدوش أثناء الجمع والنقل تُسرع التعفن.

ج. الإصابات المرضية: الإصابة بالامراض الفطرية والافات الحشرية التي تنتشر سريعًا في الثمار المصابة.

دور معاملات ما بعد الحصاد في مواجهة هذه التحديات

أ. إطالة العمر التخزيني: تقنيات مثل التبريد السريع والتخزين المبرد تُبطئ التنفس والنضج.

ب. الحفاظ على الجودة:

- **(1-ميثيل سيكلوبروبين 1-MCP-1)** يثبط الإيثيلين، ويحافظ على القوام واللون.
- **طلاءات الشمع أو أغشية الطعام** تقلل فقدان الرطوبة.

ج. تحسين القابلية للتسويق:

- التدريج والتعبئة الجذابة تزيد من القيمة المضافة.
- المعاملات المضادة للفطريات (مثل حمض الساليسيليك) تقلل العفن.

7. الحصاد

احصد عند الوصول للمرحلة المثالية من النضج (المؤشرات):

- تغير لون القشرة من الأخضر إلى الأصفر/البرتقالي
- صلابة الثمرة (6 - 8 نيوتن باستخدام مقياس الصلابة)
- محتوى السكر (12% - 15% BRIX)
- تجنب سقوط الثمار من الارتفاعات
- احصد في الصباح الباكر لتجنب الحرارة العالية

التصنيف

يصنف المشمش إلى أربعة أنواع من الجودة، كما هو محدد أدناه:

نوع «فاخر»

يجب أن يكون اللبّ سليمًا تمامًا

يجب أن تكون خالية من العيوب باستثناء العيوب السطحية الطفيفة شريطة ألا تؤثر على المظهر العام للمنتج، جودته، قابليته للتخزين وعرضه في العبوة.

- **النوع أ**

يجب أن يكون هذا النوع من المشمش ذا نوعية جيدة. يجب أن تكون الثمار نموذجية للصنف مع الأخذ بعين الاعتبار المنطقة التي تزرع فيها.

الثمار

يجب أن يكون اللبّ سليمًا تمامًا
يمكن السماح بالعيوب الطفيفة التالية بشرط ألا تؤثر على المظهر العام للمنتج، جودته، قابليته للتخزين وعرضه في العبوة.

- **النوع ب**

يشمل هذا النوع الثمار التي غير المناسبة لأن تكون في الأنواع الأعلى، ولكنها تلبي المتطلبات الأساسية المذكورة أعلاه.

يجب أن يكون هذا النوع من المشمش ذا نوعية جيدة ومناسب للاستهلاك الآدمي.

يمكن السماح بالعيوب التالية بشرط أن يحتفظ المشمش بخصائصه الرئيسية من حيث جودته، قابليته للتخزين وعرضه.

- **النوع ج**

في هذا النوع تصنف ثمار المشمش الذي لا تفي جودتها بمطلب أنواع «الفاخر» و «النوع أ» و «النوع ب»، ولكنها تفي بمتطلبات الجودة الأساسيّة.

الفرز والتدريج

الفرز الأولي: أزالت الثمار التالفة أو المصابة فوراً مع استخدم عبوات بلاستيكية نظيفة لنقل الثمار.

القواعد المتعلقة بالتدريج حسب الحجم

يتم تحديد الحجم من خلال الحد الأقصى لقطر منطقة وسط الثمرة. التصنيف حسب الحجم إلزامي في النوع «الفاخر» والنوع أ. يتم تحديد الحجم من خلال الحد الأقصى للقطر في منطقة وسط للثمرة - انظر إلى الصورة في الصفحة 41.

الحد الأدنى للحجم هو 30 ملم، بغض النظر عن نوع الجودة، والحد الأقصى المسموح به في حجم الثمار في نفس وحدة التعبئة يقتصر على 5 ملم في النوع «الفاخر» وإلى 10 ملم في النوعين أ و ب (إذا تم التصنيف حسب الحجم).

الصفة	الدرجة الممتازة	الدرجة الأولى	الدرجة الثانية
الحجم	متجانس >60مم	50 - 60مم	<50مم
اللون	90 % - 100 % مساحة اللون المميز	75 % -90 %	75%>
العيوب	لا توجد	عيوب سطحية طفيفة	عيوب واضحة

لمزيد من المعلومات حول التصنيف والتدريج الفرز يرجى مراجعة المواصفة الفلسطينية لجودة ثمار المشمش

التقنيات الحديثة للتدريج

- أجهزة الفرز البصري (Optical Sorters)
- أجهزة قياس النضج (مثل DA-Meter®)
- باستخدام الاشعة فوق الحمراء لقياس الحجم

التبريد والمعاملات الأولية

التبريد السريع

المدة: خلال 4 - 6 ساعات من الحصاد

الطرق المفضلة: تبريد هوائي (5°C - 0°C) أو تبريد مائي باستخدام كلور 100 جزء بالمليون ppm

المعاملات الأساسية

التعبئة والتخزين

أنظمة التعبئة

- عبوات كرتونية مموجة (5 - 10 كجم) مع فتحات تهوية
- أطباق بلاستيكية مغطاة بغشاء
- أكياس ذات (غلاف معدل (MAP)
  - الأكسجين (O_2): بين 2 % - 5 % (بدلًا من 21 % في الهواء الطبيعي) لتقليل التنفس الخلوي.
  - ثاني أكسيد الكربون (CO_2): بين 3 % - 5 % لمنع نمو الفطريات والبكتيريا.

ظروف التخزين المثلى

الغرض	درجة الحرارة	الرطوبة النسبية	المدة
تخزين قصير	0-2°C	% 95 -% 90	2 - 3 أسابيع
تخزين طويل	-0.5°C	% 95	4 - 6 أسابيع (مع 1MCP-)

منع التلف

المعاملة	التركيز	طريقة التطبيق	الهدف
1-MCP	1µl/L	غرف مغلقة 24 ساعة	تأخير النضج 7 - 10 أيام
كلوريد الكالسيوم	% 2	غمر أو رش	زيادة الصلابة
حمض الساليسيليك	2mM	غمر 5 دقائق	تقليل العفن

- تفقد الثمار أسبوعياً
- استخدم أكياس إزالة الإيثيلين *(Ethylene Absorbers)*

النقل والتسويق

شروط النقل

- مركبات مبردة (0-4°C)
- تجنب التكديس الزائد
- استخدام بطانة ماصة للصدمات

عرض المنتج

- درجة حرارة العرض: 8-10°C
- تجنب التعرض المباشر للشمس
- مدة العرض القصوى: 3 - 5 أيام

الأضرار الفسيولوجية *Physiological Disorders*

أضـرار التبريـد ومنهـا تكويـن الجيـل والـذي يعـرف بـ ***Gel breakdown*** وهـذه المشـكلة الفسـيولوجية تتسـم فـي مراحلهـا الأولـى بتكويـن مناطـق مائيـة مسـلوقة تتحـول فيمـا بعـد الـى مناطـق بنيـة وقـد يرتبـط انهيـار الأنسـجة بتكويـن قـوام إسـفنجي أو جيـل . ويلاحـظ أن الثمـار المخزنـة مـا بيـن 2.2 - 7.6 م تكـون فتـرة حياتهـا بعـد الحصـاد قصيـرة وتفقـد النكهـة ويلاحـظ أن فتـرة مـا بعـد الحصـاد مرتبطـة بالصنـف.

الأمراض الجرثومية *Pathological diseases*

العفـن البنـي ***Brown Rot*** : والـذي يسـببه فطـر ***Monilia fructicola*** وهـو أهـم أمـراض المشـمش بعـد الحصـاد وتبـدأ الإصابـة عنـد الإزهـار وقـد يحـدث المـرض قبـل الحصـاد ولكنـه عـادة مـا يظهـر بعـد الحصـاد ولاشـك إن نظافـة الحقـل تقلـل من مصـادر العـدوى كما أن اسـتخدام المبيـدات الفطريـة قبـل الحصـاد وكذلـك التبريـد الجيـد بعـد الحصـاد م أهـم اسـتراتيجيات مقاومـة هـذا العفـن.

عفـن الريزوبـس *Rhizopus Rot*: ويسـبب فطـر *Rhizopus stolinifer* وتحـدث عـادة فـي الثمـار الناضجـة أو التـي قاربـت مـن النضـج والمخزنـة علـى درجـة حـرارة مـا بيـن 20 - 25 م ويلاحـظ أن التبريـد وحفـظ الثمـار علـى درجـة حـرارة اقـل مـن 5 م تعتبـر مـن الطـرق الفعالـة جـدا فـي مقاومـة العفـن.

8. الجدوى الاقتصادية

وفيما يلي دراسة حال اقتصادية تمثل جدوى زراعة (5) دونم من محصول المشمش عأصل مروي:

تكاليف ثابتة		الثمن/ شيكل
1. المادة	تفاصيل	
2 . اشتال	ثمن 200 شتلة بسعر 25 شيكل / شتلة	10000
3. شبكة ري	تمديد خطوط ري رئيسية وفرعية ونقاطات ومستلزمات اخرى	2000
4. عملية الزراعة	اجرة التحضير وحفر الجور وعملية الزراعة	1000
5. مستلزمات زراعية	ثمن ادوات زراعية	200
6 . سمادة		300
	المجموع	**13500**

المادة	نسبة الاهتلاك	مقدار الاسهتلاك/ شيكل
الاشجار	5 %	500
شبكة الري +المستلزمات	10 %	420
سمادة	10 %	60
	المجموع	**980**

تكاليف متغيرة/ سنة	(تكاليف تشغيلية)	الثمن/ شيكل
المادة	تفاصيل	
1. ضمان ارض	دفع 500 شيكل/ دونم	2500
2. حراثة	حراثة الارض 3 مرات بواقع 3 ساعات / حرثة (سعر الساعة 80 شيكل)	720
3. ايدي عاملة	احتياج 20 يوم عمل باجرة 100 شيكل / يوم	2000
4. رشد ادوية	ثمن مبيدات+ اجرة رش	1000
5. اسمدة	ثمن اسمدة +اجرة تسميد	600
6 . الري	ري 200 شتلة بواقع 6 ريات في كل رية 200 لتر ماء (ثمن الكوب 3 شيكل)	720
7. ايدي عاملة للقطف	احتياج 40 يوم عمل باجرة 100 شيكل / يوم	4000
	المجموع	**11540**
8. تكاليف غير منظورة = 10 % من مجموع التكاليف المتغيرة		1154
	المجموع الكلي للتكاليف المتغيرة	**12694**

D. الايرادات المتوقعة :

يبدأ تدفق الانتاج مع السنة الرابعة حيث يقدر معدل انتاج الشجرة ب 40 كغم. وعليه يكون الايراد السنوي:

= 200شجرة*30 (كغم)*10شيكل (ثمن كل كغم).

= 60000شيكل .

تبدأ الايرادات من السنة الرابعة ولمدة 17 سنة ولو فرضنا أن الايرادات ستبقى ثابتة .

$$\frac{17*80000}{20}$$ **ويساوي 51000 شيكل**

E- صافي الربح = الايراد السنوي - (التكاليف التشغيلية السنوية + مجموع الاستهلاكات) السنوي 51000 - (980+12694)=37326 شيكل

9. ملحق دليل اصناف المشمش حسب التسمية المتداولة في فلسطين:

1. مشمش بلدي مستكاوي :

الطعم: حلو وغني بالعصارة، لذيذ للأكل الطازج.

الملمس: قشرة رقيقة نسبياً، ولب ناعم، مناسب للأكل الطازج والتسويق المحلي.

الإنتاجية: إنتاج متوسط إلى جيد، يعتمد على العناية والتقليم.

النواه حلو المذاق (يمكن تطعيمه على أصل لوز مر)
شهر الحصاد: أواخر مايو إلى منتصف يونيو حسب المناخ.

2. مشمش حموي:

لون برتقالي
ملمس ناعم
نواه حلوه المذاق (يمكن تطعيمه على اللوز المر بالاضافة الى اصول المشمش المعروفة)
ينضج من منتصف مايو إلى نهاية مايو
غزير الإنتاج لا يصلح للتخزين

3. مشمش اليقوت:

الوصف العام

ثمار متوسطة إلى كبيرة الحجم، شكلها مستدير مائل للتفطح، لون القشرة أصفر ذهبي مع احمرار واضح على الجهة المواجهة للشمس. القشرة مغطاة بزغب خفيف يزول عند الغسل أو الفرك.

المواصفات

الحجم: متوسط الطعم حلو متوازن مع حموضة خفيفة منعشة.

النواة: متوسطة الحجم، غير ملتصقة باللب (سهل النزع).

النضج: مبكر-متوسط، غالبًا في أواخر أيار إلى منتصف حزيران (حسب المنطقة).

الإنتاجية: عالية، ثمار متقاربة بالحجم على الشجرة

الاستخدام: أكل طازج، مربيات، تجفيف

مقاومة النقل: جيدة إذا قُطفت قبل النضج الكامل

4. سفير الربيع :

مشمش مبكر

موعد النضج: منتصف أبريل.

الحجم : متوسط

اللون: أصفر ذهبي لامع.

الطعم: حلو جدًا.

الإنتاجية: عالية ومنتظمة.

الاستخدام: طازج، تجفيف، مربى.

المميزات: مبكر جدًا، سهل التسويق، يتحمل الن

5 . *Sweet rose Apricot*

الحجم كبير

الون احمر

اللب برتقالي صلب

الطعم مميز عطري حلو المذاق

النواه غير ملتصق

النضج منتصف حزيران

انتاج عالي

6. السلطان :

اللـون الخارجـي: أصفـر ذهبـي مـع لمسـة خفيفـة مـن البرتقالـي عنـد النضـج التـام.

اللون الداخلي (اللب): أصفر فاتح ممزوج بدرجة خفيفة من الأخضر.

الطعم :

حـلاوة متوسـطة، متـوازن بيـن الحلـو والحامـض، منعـش ويعطـي مـذاق طبيعـي غيـر مفـرط فـي السـكر.

القوام :

صلـب نسـبيًا، غيـر طـري، ممـا يجعلـه مناسـبًا لـلأكل الطـازج وكذلـك للتحويـل (مربـى – تجفيـف – عصيـر).

موعد النضج :

أواخـر شـهر تمـوز (يوليـو)، أي مـن الأصنـاف المتأخـرة التـي يتحمـل النقـل والتخزيـن أكثـر مـن الأصنـاف الطريـة.

7. مشمش 333 :

الحجم: كبير

الشكل: مستدير إلى بيضاوي، متناسق.

اللـون: أصفـر برتقالـي لامـع، مـع احمـرار خفيـف أحيانًـا علـى الجهـة المعرضـة للشـمس.

القشرة: ناعمة قليلة الزغب، متماسكة نسبيًا.

اللب: برتقالي كثيف، طري وعصيري.

الطعم: حلو مائل للحموضة الخفيفة، مرغوب للتسويق الطازج.

النواة: متوسطة الحجم، غير ملتصقة باللب (سهل الفصل)

موعـد النضـج: متوسـط الموسـم – غالبًـا مـن منتصـف حزيـران إلـى أواخـر حزيـران (حسـب المنطقـة)

الإنتاجية: عالية ومنتظمة، الشجرة تحمل بكثافة

8. مشمش رعنانا :

الطعم: حلو جدًا مع نكهة غنية وعصارة عالية

الملمس: قوامه ثابت ومتين، مما يجعله مناسبًا للتخزين والنقل

الإنتاجية: يتميز بقدرة عالية على الإنتاج، مما يجعله خيارًا اقتصاديًا للمزارعين.

موسم النضج والحصاد

شهر الحصاد: منتصف إلى أواخر يونيو، حسب المناخ المحلي

مدة الحصاد: حوالي 2 – 3 أسابيع

9. أور جيلان :

صنف مميز من حيث اللون والصلابة والموعد.

النضج في أواخر مايو
اللون برتقالي احمر
اتجاه الشمس لا يحتاج إلى تلقيح
ثمار متوسطة الى كبيرة الحجم
غزير الإنتاج
مذاق حلو مع حموضة قليلاً

10. مشمش الشروق الذهبي :

الحجم: كبير، ثمرة ممتلئة وملفتة للنظر

الشكل: شبه دائري، مائل قليلًا للتفلطح، متجانس بين الثمار

القشرة: ملساء متوسطة السمك، ذات مظهر لامع

اللون: برتقالي ذهبي متدرّج،

الطعـم: حـلاوة واضحـة مـع حموضـة خفيفـة جـدًا تعطـي تـوازن مثالـي.

النضـج: مبكّـر جـدًا – بداية شـهر مايـو أول صنـف يدخل السـوق الانتـاج غزيـر يحتـاج الـى تخفيف الثمار

مشمش AT Amber Flame 11.

النـوع: هجيـن بيـن المشـمش والبرقـوق الحجـم متوسـط الـى كبيـر الشـكل دائـري مائـل للاسـتطالة اللـون برتقالـي مـع بقـع متجانسـة مـن اللـون الخمـري و مـن الداخـل خمـري متوسـط الصلابـة عصيـري المـذاق حـلاوة عاليـة مـع نكهـة.

عطرية مميزة موعد النضج شهر يونيو .

الإثمار: خفيف في العقد يحتاج الى ملقح

10. المراجع:

1. Abd El Wahab,S. (2015). Apricot Postharvest Fruit Quality,Storability and Marketing in Response to Preharvest Application. Middle East Journal of Agriculture Research, 4(2), 347–358.

2. Carlos H. Crisosto & Adel A. Kader. (1999). Apricots Postharvest Quality Maintenance Guidelines. Department of Pomology, University of California, Davis, CA 95616.

3. Eid, E. (2011). Integrated pest management of almond crop in Palestine. Plant Protection and Inspection Services Dept, Ministry of Agriculture.

4. Gabioud Rebeaud,S., et al. (2023). Cultivar, maturity at harvest and post-harvest treatments influence softening of apricots. Postharvest Biology and Technology, 195, 112134.

5. Sisler, E. C., & Serek, M. (1997). Inhibitors of ethylene responses in plants at the receptor level: recent developments. Physiologia Plantarum, 100(3), 577–582.

6. Spadoni, A., et al. (2016). An innovative use of DA-meter for peach fruit postharvest management. Scientia Horticulturae, 201, 140–144. https://doi.org/10.1016/j.scienta.2016.01.041

7. Palestinian Central Bureau of Statistics and Ministry of Agriculture, 2021. Agriculture Census.

The views and information set out in this publication are those of the author and do not necessarily reflect the views of the Netherlands Representative Office (NRO), its institutions, or any person acting on their behalf. Neither the NRO nor any of its institutions is responsible for the use that may be made of the information contained herein.

الآراء والمعلومات الواردة في هذا المنشور تعبّر عن وجهة نظر المؤلف فقط، ولا تعكس بالضرورة آراء مكتب الممثلية الهولندية (NRO) أو مؤسساته أو أي شخص يتصرف نيابةً عنه. كما لا يتحمّل المكتب أو أي من مؤسساته المسؤولية عن أي استخدام قد يُجرى للمعلومات الواردة في هذا المنشور.

اخراج فني: الأمين للدعاية والتسويق

0599658830
admin@alaminad.com
Amin Advertising & Marketing
رام الله, الماصيون