



ORGANIC EGYPT
اورجانيك مصر

الإنتاج العضوي للزيتون



إعداد

د. حامد حسني

مراجعة

أ.د/ حسن ابو بكر

أ.د/ فوزي ابو العباس

مقدمة عن مشروع اورجانيك مصر

بدأ نشاط مشروع اورجانيك مصر في عام ٢٠١٨ بهدف تطوير وتعزيز قطاع الزراعة العضوية. ويعمل المشروع على تمكين المزارعين و المنتجين تحت نظام الزراعة العضوية بالتعاون مع جمعيات المزارعين و مراكز التدريب المحلية لتوسيع سوق المنتجات العضوية. يتم تمويل المشروع من قبل الوزارة الاتحادية للتعاون الاقتصادي والتنمية في ألمانيا (BMZ) بهدف زيادة قدرة المزارعين و المنتجين العضويين في مصر على المنافسة في الاسواق المحلية والعالمية .

ويتم التنفيذ بالتعاون مع الشريك الألماني المؤسسة التعليمية للاقتصاد البافاري (bbw gGmbH) وشريك الأعمال الألمانية (sequa gGmbH) وذلك بهدف زيادة قدرة المزارعين و المنتجين العضويين في مصر على المنافسة في الأسواق المحلية

من أحد الأهداف الرئيسية للمشروع هو تحسين جودة و كمية المنتجات العضوية في مصر وذلك من أجل تلبية معايير الزراعة العضوية العالمية. يعمل المشروع بالتعاون الوثيق مع الجمعيات لتقديم وإنشاء برامج تدريبية وخدمات تخدم إحتياجاتهم. بجانب ذلك يتضمن المشروع مبادئ اجتماعية وبيئية يتم تطويرها داخل الجمعيات الشريكة لضمان نهج كلي ومستدام في قطاع الزراعة العضوية . ومن التدريبات التي نظمها المشروع كانت انتاج الزيتون العضوي، وهذا الدليل هو احد نتائج التدريب.

إعداد

د. حامد حسني حامد

مدرس بقسم انتاج المحاصيل العضوية - كلية الزراعة الحيوية - جامعة هليوبوليس

مدرس بقسم البساتين – كلية الزراعة - جامعة القاهرة

مراجعة

أ.د. حسن أبو بكر

أستاذ بقسم وقاية النبات – كلية الزراعة - جامعة القاهرة

أ.د. فوزي أبو العباس

أستاذ بقسم أمراض النبات – كلية الزراعة - جامعة عين شمس

الفهرس

الصفحة

| | |
|----|--------------------------------------|
| ٣ | شجرة الزيتون رمز المحبة والسلام |
| ٤ | القيمة الغذائية والصحية |
| ٤ | الوصف النباتي |
| ٥ | البيئة الملائمة لزراعة أشجار الزيتون |
| ٦ | ظاهرة الثمار الصغيرة |
| ٦ | ظاهرة تبادل الحمل (المعاومة) |
| ٧ | الأصناف |
| ١٤ | الإكثار |
| ١٦ | إنتاج شتلات الأصول |
| ١٧ | إنشاء البستان |
| ١٨ | التقليم |
| ٢١ | التسميد |
| ٢٨ | الري |
| ٣٠ | الحرث والعزيق |
| ٣٠ | أفات وأمراض الزيتون |
| ٣٦ | قطف الثمار |

شجرة الزيتون .. رمز المحبة والسلام

شجرة الزيتون هي الشجرة المباركة التي ورد ذكرها في جميع الكتب السماوية... "وشجرة تخرج من طور سيناء تنبت بالدهن وصبغ للأكلين" .. "يَكَادُ زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ"، الشجرة التي تقاوم الظروف البيئية الصعبة والتي يعتمد عليها اقتصاد كثير من دول حوض البحر المتوسط. تبلغ المساحة المنزرعة في العالم في حدود ٢٢ مليون فدان (٩٨٪ منها في منطقة حوض البحر المتوسط) تنتج حوالي ١٢ مليون طن ثمار، يستخدم منها مليون طن ثمار كزيتون مائدة والباقي لاستخراج حوالي ٢ مليون طن زيت. ويستهلك معظم الإنتاج من قبل الدول المنتجة. أجمع معظم العلماء على أن الموطن الأصلي المحتمل لشجرة الزيتون هو منطقة شرق البحر المتوسط، ويرجع تاريخ زراعتها في مصر إلى نحو ١٨٠٠ سنة قبل الميلاد.

يزرع الزيتون في مصر في معظم المحافظات بصورة منفردة غالبا أو مع محاصيل أخرى. زادت المساحة المنزرعة من خمسة الاف فدان في نهاية السبعينيات إلى أكثر من مائة ألف فدان في نهاية التسعينيات ثم زادت المساحة حتى أصبحت حوالي ٢٤٨ ألف فدان في عام ٢٠١٩، تنتج حوالي ٨٨٢ ألف طن ثمار (الإدارة المركزية للبساتين ٢٠١٩) ويرجع ذلك إلى تفوق نمو شجرة الزيتون بمناطق الاستصلاح الجديدة على باقي محاصيل الفاكهة الأخرى خصوصا تحت ظروف الجفاف والملوحة وتباين أنواع التربة (بمعنى آخر أنه يصلح زراعته في الأراضي التي لا تصلح لزراعة محاصيل الفاكهة الأخرى).

ونظرا لوجود مناطق استزراع جديدة لا تصلح إلا لزراعة أشجار الزيتون نتيجة لارتفاع ملوحة مياه الري والتربة، فمن المتوقع استمرار الزيادة السنوية في المساحة بمعدل لا يقل عن خمسة الاف فدان سنويا.

وتحتل مصر المركز الأول عالميا في إنتاج زيتون المائدة، طبقا للتقرير الرسمي الذي أصدره المجلس الدولي للزيتون (IOC) حول الإنتاج العالمي لزيتون المائدة خلال ٢٠٢٠ / ٢٠١٩، كما أن مصر تحتل المرتبة العاشرة في إنتاج زيت الزيتون. (استيراد زيتون تخليل حوالي ١٠٥ طن - استيراد زيتون زيت حوالي ٤٣١٠ طن - تصدير زيتون تخليل حوالي ٩٧ ألف طن - تصدير زيتون زيت ١١٣١ طن (الهيئة العامة للرقابة على الصادرات والواردات ٢٠٢١).

وتضمن تقرير المجلس الدولي للزيتون الذي يتخذ من اسبانيا مقرا له زيادة الإنتاج العالمي بنسبة ١٣,٩٪ لتصل إلى ما يقرب من ٣ مليون طن مقارنة بما يقرب من ٢ ونصف مليون طن تم إنتاجها في موسم ٢٠١٨/٢٠١٩، مشيرا إلى أنه من المتوقع أن تحتل مصر زمام المبادرة من إسبانيا بمحصول يبلغ ٦٩٠ ألف طن من الزيتون مقارنة بـ ٤٩٧ ألف طن في العام الماضي في حين سوف تتراجع اسبانيا إلى المركز الثاني بـ ٥٠٠ ألف طن - بانخفاض ١٦٪ عن ٥٨٠ ألف طن تم إنتاجها في الموسم السابق. وتشير تقارير حديثة إلى حدوث تراجع حاد في محصول الزيتون بسبب تغير المناخ.

كذلك تم مؤخرا " زراعة حوالي ٥٣ مليون شجرة زيتون، وامام مصر فرصة واعدة للاستثمار في زراعة الزيتون لأنه يتناسب مع الظروف المصرية في ظل تحديات ندرة الأرض والمياه، حيث تجود زراعته في المناطق الصحراوية ويتحمل درجة ملوحة مياه عالية (حتى ٣ الاف جزء في المليون) بالإضافة الى فوائده الكثيرة الاقتصادية والصحية والبيئية.

القيمة الغذائية والصحية للزيتون

لثمار الزيتون قيمة غذائية مرتفعة، فهي غنية بالمواد الكربوهيدراتية ١٩٪، والبروتين ١,٦ ٪، والأملاح المعدنية ١,٥ ٪، والسليولوز ٥,٨ ٪، والفيتامينات المختلفة، بالإضافة إلى محتواها العالي من الزيت ١٥-٢٠ ٪ وقد يصل في بعض أصناف الزيت إلى ٣٠ ٪. ولزيت الزيتون المستخلص بالطرق الطبيعية وخاصة على البارد فوائد صحية وغذائية جمة لتركيبه الكيميائي المتميز عن الزيوت النباتية الأخرى :

١. محتواه العالي من الحمض الدهني الأحادي (حامض الأوليك) الذي له فوائد عظيمة في الطب الوقائي .

٢. تركيبه المتوازن من الأحماض الدهنية العديدة غير المشبعة.

٣. محتواه من مضادات الأكسدة لحماية الأحماض الدهنية غير المشبعة من الأكسدة الذاتية.

٤. محتواه من الفيتامينات المختلفة خصوصا فيتامين E & A

٥. محتواه من البيتاستيرول الذي يمنع الامتصاص المعوي للكوليسترول.

وأوضحت الدراسات العديدة أن زيت الزيتون له علاقة إيجابية بكل من :

أمراض الجهاز الهضمي – الاضطرابات المعوية – الإمساك – القرح – حموضة المعدة – تنشيط الكبد وزيادة إفراز العصارة الصفراوية – الحصوات المرارية – نمو المخ وشبكة الأعصاب للأجنة والأطفال بعد الولادة – هشاشة العظام – الشيخوخة – الأورام – الكوليسترول – تصلب الشرايين وأمراض القلب – السكر – الأمراض الجلدية.

الوصف النباتي

شجرة الزيتون: *Olea europaea.L.*

هي شجرة مستديمة الخضرة، معمرة، لها القدرة على الصمود ضد الظروف غير الطبيعية، المجموع الجذري سطحي غير متعمق خصوصا في الزراعات المروية (٤٠-٧٠ سم)، الجذع في الأشجار الفتية أملس مستدير، ومع تقدم العمر يفقد الاستدارة نتيجة نمو بعض الأجزاء على حساب أجزاء أخرى، يتكون رأس الشجرة من شبكة قوية من الأغصان والأوراق جلدية سمكية عمرها ٢-٣ سنوات. تتساقط الأوراق القديمة عادة في الربيع. تحمل الأزهار في نورات عنقودية مركبة تنشأ في آباط الأوراق للأغصان التي تكونت في موسم النمو السابق. الأزهار قد تكون خنثى (كاملة) أو مذكرة (مختزلة المبيض)، حبوب اللقاح خفيفة تنتقل بالرياح أو بالحشرات (نحل العسل). التلقيح ذاتي، إلا أنه لوحظ أن معظم الأصناف بها درجة من العقم الذاتي، ومن هنا تظهر أهمية التلقيح الخلطي- لذلك ينصح دائما" غرس أكثر من صنف في البستان.

البيئة الملائمة لزراعة أشجار الزيتون

الجو المناسب:

يعتبر مناخ حوض البحر المتوسط من أفضل المناطق لزراعة أشجار الزيتون، حيث يتميز بشتاء بارد ممطر وصيف حار جاف. ولا تثمر أشجار الزيتون إثمارا تجاريا ما لم تتعرض لكمية مناسبة من البرودة شتاءً (بشرط أن تكون البرودة متصلة ولا تقطعها أيام بها درجات حرارة مرتفعة أو دافئة) تكفي لدفع الأشجار للإزهار.

لكن تعرض الأشجار إلى درجات من الحرارة المرتفعة المصحوبة برياح جافة ورطوبة منخفضة خلال فترة الإزهار والعقد والفترة الأولى من نمو الثمار يؤدي إلى جفاف الأزهار وعدم اكتمال عمليتي التلقيح والإخصاب وتساقط الثمار بدرجة كبيرة، والحرص على عدم تعطيش الأشجار خلال هذه الفترة يحد من هذه الآثار الضارة.

كما أن لمصدات الرياح دورا هاما في حماية الأشجار من تأثير الرياح الساخنة خصوصا وقت الإزهار. ويساعد طلاء جذوع الأشجار والتربية المنخفضة للأشجار على حماية الساق من أشعة الشمس المباشرة. وتشجع الرطوبة الجوية المرتفعة خصوصا في المناطق الساحلية على زيادة نسبة الإصابة بالأمراض الفطرية والآفات وهنا تظهر أهمية الزراعة على مسافات واسعة نسبيا" (انظر القسم الخاص بإنشاء البستان)، والتقليم لفتح قلب المجموع الخضري بما يسمح بمرور الضوء والهواء وأشعة الشمس.

التربة المناسبة:

يمكن زراعة أشجار الزيتون بنجاح في أنواع متباينة من الأراضي، بشرط توفر الصرف الجيد. كما تنجح زراعة أشجار الزيتون في الأراضي المحتوية على نسبة مرتفعة من كربونات الكالسيوم. ويتأثر نمو أشجار الزيتون ويقل عن معدله في الأراضي الثقيلة والتي تحتفظ برطوبتها لفترة طويلة، لذلك يجب تجنب زراعة الزيتون في الأراضي الثقيلة سيئة الصرف. كما أن زراعة أشجار الزيتون في الأراضي الخصبة الغنية بالدبال يؤدي إلى اتجاه الأشجار للنمو الخضري على حساب الإثمار.

ولمعظم أشجار الزيتون القدرة على تحمل الجفاف وملوحة التربة ومياه الري بدرجة كبيرة، ويؤدي انتظام الري والتسميد العضوي المناسب والخدمة الجيدة إلى تقليل أضرار الملوحة.

وتقل إنتاجية أشجار الزيتون المنزرعة في التربة الرملية أو الكلسية والتي يتم ريها بمياه عذبة نتيجة لنقص عنصري البورون والنحاس الذي يؤدي إلى جفاف وتساقط البراعم الإبطية للأغصان الجديدة التي ستحمل المحصول، ويؤدي تطبيق برنامج التسميد المتكامل والخدمة الجيدة إلى رفع الإنتاجية.

ظاهرة الثمار الصغيرة

عادة ما تشاهد ثمار صغيرة الحجم مستديرة خالية من الجنين في شكل عناقيد يطلق عليها الثمار الصغيرة أو الثمار البكرية ويحدث ذلك نتيجة انخفاض درجات الحرارة أثناء العقد وبالتالي يحدث إجهاض للأجنة. ويرجع حدوث هذه الظاهرة للآتي:

١- الصنف

تظهر في الأصناف الكبيرة الحجم (مثل التفاحي والعجيزي) وتقل في الأصغر.

٢- احتياجات الأصناف من البرودة شتاءً.

تظهر في الأصناف التي احتياجاتها من البرودة عالية أو عندما يكون الشتاء دافئاً" أو عندما يتخلله موجات جافة حيث يتأخر الإزهار ويتعرض لارتفاع درجة الحرارة ورياح الخماسين.

٣- الظروف الجوية غير الملائمة وقت الإزهار.

هطول الأمطار وارتفاع الرطوبة الجوية والضباب يؤدي إلى عدم إتمام عملية التلقيح حيث تعمل الأمطار على غسل حبوب اللقاح من على المياسم.

كما يؤدي ارتفاع درجة الحرارة عن ٣٢°م وهبوب الرياح الجافة إلى قتل حبوب اللقاح وجفاف المياسم.

٤- قلة أو انعدام الري وقت الإزهار خصوصا في حالة الري بالتنقيط. ويؤدي انتظام الري إلى الحد من هذه الظاهرة.

ظاهرة تبادل الحمل (المعاومة)

أحد المشاكل التي تواجه مزارع الزيتون حيث يكون المحصول غزيرا في عام وخفيفا أو معدوما في العام التالي، والسبب الرئيسي لحدوث هذه الظاهرة يرجع إلى أن شجرة الزيتون في سنة الحمل الغزير توجه كل طاقاتها نحو تكوين الثمار وبالتالي لا تتكون أفرع خضرية جديدة لحمل محصول العام التالي. ومن الأسباب الأخرى التي يعزى لها حدوث المعاومة:

الصنف:

تميل بعض الأصناف إلى المعاومة وتزيد حدة المعاومة إذا كانت نسبة الزيت في الثمار مرتفعة والمحصول غزيرا وحجم الثمار صغيرا (مثل أصناف الكورونافي والكوراتينا) والعكس صحيح.

العمر:

حيث تتضح ظاهرة المعاومة أكثر في الأشجار كلما تقدم بها العمر.

وبالتالي يجب زيادة معدلات التسميد في عام المحصول الغزير بمعدل ثلث الكميات السنوية، كما يجب تقليم الأشجار جيدا وبالتالي تقل حدة ظاهرة المعاومة.

موعد النضج والقطف:

تقل المعاومة في الأصناف التي تنضج ثمارها مبكرا مثل العجيزي والتفاحي. وتميل الأشجار للمعاومة إذا تأخر القطف من أجل جمع الثمار للتبيل الأسود واستخراج الزيت (مثل صنف البيكوال).

نقص المياه والعناصر المعدنية من أزوت وبوتاسيوم وبورون. بالإضافة إلى قلة المخزون من الكربوهيدرات خصوصا وقت التحول الزهري في ديسمبر ويناير مما يؤدي إلى زيادة نسبة الأزهار المذكرة (مختزلة المبيض) وبالتالي قلة المحصول وعدم انتظام الحمل.

وللحد من هذه الظاهرة ينصح بالآتي:

- ١- تشجيع تكوين نموات خضرية جديدة سنويا عن طريق:
التقليم السنوي المناسب من متوسط إلى شبه جائر بعد سنة الحمل الخفيف.
رفع معدل الري والتسميد في سنة الحمل الغزير بمعدل ١/٣ المقرر.
- ٢- الاهتمام بالري والتسميد الأزوتي خلال فترة التحول والتكشف الزهري من ديسمبر حتى مارس وذلك لزيادة عدد الأزهار بالنورة والحد من الأزهار المذكرة.

الأصناف

تقسم الأصناف، طبقا للغرض من استخدامها، إلى أصناف مائدة، أصناف لاستخراج الزيت، أصناف مزدوجة الغرض.

يجب أن يتوفر في أصناف المائدة الصفات الآتية:

الثمار متوسطة إلى كبيرة الحجم – سمكة اللب – جميلة المنظر- ملساء القشرة- مقدرتها على تحمل التداول مرتفعة- سهلة التصنيع ذات نواة صغيرة، ملساء غير ملتصقة باللحم- طعمها جيد بعد التصنيع وتتحمل الحفظ. ويفضل الأصناف التي بها نسبة مرتفعة من الزيت ١٢-١٥٪ حيث يكسب الزيت الثمار طعما جيدا ويزيد مدة الحفظ وأهم هذه الأصناف:

العجيزي الشامي – المنزانييلو – الكلاماتا – البيكوال.

ويجب أن يتوفر في الأصناف المخصصة لاستخراج الزيت محتواها العالي منه (أكبر من ١٥٪) بالإضافة إلى المواصفات الطبيعية والكيمائية الجيدة. ومن أهم الأصناف (الكروناكي –الكوراتينا – المراقى- الاربيكوين).

وبخصوص الأصناف المزدوجة الغرض يجب أن تجمع في مواصفاتها بين كلا الغرضين وأهمها: البيكوال و المنزانييلو.

وفى جميع الأغراض يجب أن تكون الأشجار حملها غزير والمعاملة معتدلة ولها مقدرة على تحمل الإصابة بالآفات والأمراض.

وينتشر في مصر العديد من الأصناف المحلية والمستوردة أهمها:

التفاحى (شكل ١).

من الأصناف المحلية المنتشر زراعتها بالفيوم. الثمرة كبيرة الحجم مستديرة تزن من ٨-١٦ جم، النواة خشنة ملتصقة قليلا باللحم وتشكل ١٣٪ من وزن الثمرة، نسبة الزيت ٥-٧٪ وتستخدم الثمار في التخليل الأخضر فقط (إلا أن اللحم سريع التدهور بعد التخليل) ولا تتحمل الثمار الحفظ لمدة كبيرة. وتنضج مبكرا في أواخر أغسطس حتى نهاية سبتمبر. وهذا الصنف حساس للإصابة بحفار الساق في المزارع القديمة والمهملة ودودة أوراق الزيتون الخضراء، ولا تتحمل الثمار الحفظ لمدة كبيرة.

تفاحى



العجيزى الشامى (شكل ٢).

من الأصناف المحلية المنتشرة في الفيوم والجيزة. الثمرة كبيرة الحجم تميل إلى الاستطالة تزن من ٧-١٠ جم، تستخدم الثمار للتخليل الأخضر فقط وتتحمل الحفظ لمدة كبيرة. تنضج الثمار من أوائل سبتمبر إلى أكتوبر.

عجيزى شامى



العجيزى العقصى (شكل ٣).

صنف محلى منتشر بالفيوم مختلطا مع العجيزى الشامى ويشبهه إلى حد كبير إلا أن الثمرة أصغر حجما تزن من ٦-٨ جم عريضة القاعدة مدببة الرأس مع انحناء خفيف. تستخدم الثمار في التحليل الأخضر وتنضج من أكتوبر إلى ديسمبر.

عجيزى عقصى



المراقى (شكل ٤).

من الأصناف المحلية الموجودة في منطقة مراقيا الواقعة بين واحة سيوة والحدود الليبية. يتفوق في محتواه من الزيت عن معظم الأصناف المنتشرة في مصر (وهو من الأصناف التي تتحمل الملوحة بنسبة عالية ويوصى بزر اعته في محافظة مطروح وخاصة سيوه). الثمرة متوسطة الحجم تميل الاستطالة تزن من ٣-٦ جرام. تصل نسبة الزيت أحيانا" إلى أكثر من ٢٥٪، يبدأ موسم جمع الثمار لاستخراج الزيت ابتداءً من شهر نوفمبر حتى ديسمبر.

مراقى



منزانييلو (شكل ٥).

من أهم الأصناف الإسبانية المنتشر زراعتها في معظم بلاد العالم (وهو من الأصناف ثنائية الغرض والتي تصلح للتخليل والزيت)، الثمرة متوسطة الحجم تميل إلى الاستدارة وتزن من ٤-٦ جم، النواة ملساء سائبة عن اللحم تشكل ١١٪ من وزن الثمرة ونسبة الزيت من ١٦-٢٠٪، تستخدم الثمار في التخليل الأخضر والأسود، والثمار حساسة للإصابة بذبابة الزيتون.

منزانييلو



بيكوال (شكل ٦).

من الأصناف الإسبانية (وهو من الأصناف ثنائية الغرض والتي تصلح للتخليل والزيت) – الثمرة متوسطة الحجم تميل إلى الاستطالة تزن من ٣-٧ جم النواة ملتصقة باللحم وتشكل ١٢٪ من وزن الثمرة، نسبة الزيت من ١٥-٢٢٪ تستخدم الثمار في التخليل بنوعيه وفي استخراج الزيت ويبدأ النضج من أكتوبر حتى يناير. والثمار حساسة للإصابة بذبابة الزيتون.

بيكوال



كلاماتا (شكل ٧)

من الأصناف اليونانية، ويعتبر من أجود الأصناف للتخليل الأسود، الثمرة متوسطة الحجم طويلة عريضة من القاعدة مدببة الرأس مع انحناء خفيف وتشبه الكلية (إلا أن الثمرة تختلف في الشكل حسب الصنف المطعوم عليه)، تزن من ٣-٧ جرام، النواة ملساء سائبة عن اللحم تشكل ١٠٪ من وزن الثمرة، نسبة الزيت من ١٥-٢٠ ٪ وتنضج الثمار من سبتمبر حتى أكتوبر. ويعتبر من ضمن الأصناف صعبة الإكثار بالعقلة ويتم إكثاره بالتطعيم. ثبت نجاح زراعته بمناطق الاستصلاح الجديدة، وإن كان محصول الشجرة أقل من مثيلاتها في الأصناف الأخرى (حيث أن الأشجار حساسة جداً للتغيرات المناخية وبالتالي ينخفض محصول الأشجار).

كلاماتا



دولسى (شكل ٨).

من الأصناف الفرنسية – الثمرة متوسطة الحجم طويلة تزن من ٣-٦ جرام النواة ملساء سائبة عن اللحم تشكل ١٨٪ من وزن الثمرة، نسبة الزيت من ١٥-١٨٪ تستخدم للتخليل الأخضر الأسود وتنضج من أكتوبر حتى نوفمبر وهي من أفضل الأصناف إثماراً وثباتاً للمحصول وأكثرهم تحمل للتغيرات المناخية.

دولسى



كوراتينا (شكل ٩).

من الأصناف الإيطالية التي ثبت نجاحها في مصر من حيث الإنتاج وجودة الزيت كما ونوعا. الثمرة صغيرة الحجم تميل إلى الاستطالة تزن من ٣-٤ جم تتراوح نسبة الزيت من ١٨-٢٢٪ يبدأ موسم جمع الثمار لاستخراج الزيت اعتبارا من نوفمبر حتى يناير.

كوراتينا



أربكوين (شكل ١٠).

من الأصناف الإسبانية – الثمرة صغيرة مستديرة تزن من ١-٢ جم، النواة ملساء سائبة عن اللحم تشكل ١٦٪ من وزن الثمرة. نسبة الزيت من ١٧-٢٠٪ وتنضج الثمار من نوفمبر إلى ديسمبر وتستخدم في استخراج الزيت.

أربكوين



كروناكي (شكل ١١).

من الأصناف اليونانية – الثمرة صغيرة طويلة منتفخة من الوسط تزن من ١-١,٥ جم. النواة ملساء سائبة عن اللحم تشكل ١٨٪ من وزن الثمرة، نسبة الزيت من ١٦-٢٤٪ من أفضل الأصناف العالمية لاستخراج الزيت تنضج الثمار من نوفمبر إلى ديسمبر.

كروناكي



شملاكي (شكل ١٢).

صنف تونسي- الثمرة صغيرة مستطيلة تزن ١ جم تقريبا، النواة ملساء سائبة عن اللحم تشكل ٨ ٪ من وزن الثمرة، ونسبة الزيت من ١٥-٢٠ ٪ وتنضج الثمار من أكتوبر حتى نوفمبر وتستخدم لاستخراج الزيت.

شملاكي



الإكثار

لا تعطى زراعة بذور الزيتون نباتات مطابقة للصنف لأنه إكثاراً جنسياً، لذلك يعتبر الإكثار الخضري للأصناف التجارية المرغوبة هو الأسلوب الأمثل لإنتاج الشتلات سواء بالتطعيم على أصول بذرية (وهي طريقة غير مفضلة) أو خضرية (ويفضل تثبيت الأصل المناسب لكل صنف)، أو باستخدام العقل بأنواعها المختلفة، أو السرطانات المفصولة من أشجار نامية على جذورها. ويجب الاهتمام بخلو الأجزاء النباتية المستخدمة في الإكثار من الإصابة بالأمراض أو الآفات وأن تؤخذ من أمهات معتمدة عالية الإنتاج.

ويتم إنتاج الشتلات باستخدام إحدى الطرق الآتية:

١. العقل الخشبية:

يتم تجهيز العقل خلال الفترة من ديسمبر إلى فبراير حيث يجهز نوعان من العقل: الأول بسمك ٢-٤ سم وطول ٢٠-٢٥ سم وتزرع رأسياً بالمشتل مع ترك ٢-٣ سم (٢ عقدة) فوق سطح التربة، النوع الثاني من العقل بسمك ٤-٨ سم وطول من ٢٥-٣٠ سم وتزرع أفقياً بأرض المشتل. وتؤدي معاملة تجريح قواعد العقل إلى رفع نسبة النجاح. ويعاب على هذه الطريقة إزالة جزء كبير من المسطح المثمر عند تجهيز أعداد كبيرة بالإضافة إلى انخفاض نسبة النجاح. ويمكن الاستفادة من نواتج التقليم أو عند تجديد الأشجار في تجهيز العقل (وهذه الطريقة ليست الطريقة التجارية).

٢. العقل الساقية ذات الأوراق:

ويطلق عليها أيضاً العقل النصف غضة أو النصف خشبية أو التحت طرفية- وتتميز هذه الطريقة بقلة التكاليف بالمقارنة بالطرق الأخرى مع إمكانية تجهيز العقل على مدار العام. وكذلك قلة الفترة الزمنية لإنتاج الشتلة.



وتمتاز الشتلات الناتجة بأصالة الصنف وخلوها من الآفات والأمراض وإمكانية زراعتها في أي وقت من العام مع انعدام الفاقد عند الزراعة في المكان المستديم والدخول في مرحلة الإثمار مبكراً. وتجهز العقل بطول من ١٢-١٥ سم من نموات يقل عمرها عن العام من مزارع أمهات الإكثار المعتمدة، على أن يكون

القطع القاعدي أسفل عقدة مع ترك ٤-٦ أوراق بقمة العقلة. يتم تطهير العقل بغمسها في مطهر فطري حيوي (٢٣٤ بمعدل ٥ جم / لتر)، ثم تزرع في أحواض أو صناديق الزراعة المحتوية على بيئة الزراعة المكونة من الرمل + البيت موس بنسبة ١:٢ ، ثم يتم تنقل الصناديق إلى أماكن الإكثار تحت الضباب المتقطع داخل صوب مغطاة بشبك تظليل ٦٥٪، كما يمكن زراعة العقل في صناديق خشبية تحتوى على وسط زراعة من البيت + الرمل بنسبة ١:١ وتغطى بالبلاستيك الشفاف.

تتكون الجذور على قواعد العقل خلال ٨-١٠ أسابيع، يعقب ذلك فترة أقلمه لمدة أسبوعين حيث يتم تقليل فترات ضخ الضباب تدريجيا لزيادة مقدرة العقل على تحمل الظروف الخارجية، بعد ذلك يتم تفريد العقل المجذرة بصوب التفريد المغطاة بشبك التظليل وذلك في أكياس بلاستيك سوداء سعة ١ لتر تحتوى على خلطة من الرمل والطمي (أو الكمبوست) بنسبة ١:١، توالى الشتلات بالري وتنقية الحشائش حتى تظهر النموات الجديدة (بعد شهرين من التفريد) يتم نقلها إلى المناشر المجهزة لذلك خارج الصوب حيث تلقى العناية اللازمة من ري وتعشيب ومكافحة آفات ببرامج عضوية والتسميد كل أسبوعين بالكمبوست. بعد مرور ٨-١٠ أشهر من وجود الشتلة بالمناشر تصبح صالحة للزراعة في المكان المستديم.

تنتشر حاليا طريقة زراعة العقل ذات الأوراق أسفل الأنفاق المنخفضة المغطاة بالبلاستيك الشفاف داخل الصوب المغطاة بشبك تظليل ٧٠٪ - وأفضل موعد لذلك ابتداء من شهر أكتوبر حتى نهاية مارس ويتم ذلك طبقا للخطوات السابق ذكرها في تجهيز العقل ومعاملتها كما هو موضح سابقا (مع مراعاة الردم جيدا على بلاستيك الأنفاق لعدم تسرب الرطوبة من داخلها وعند زيادة الرطوبة وتكثيف بخار الماء على البلاستيك بصورة كثيفة فيتم تهوية النفق ثم الغلق مرة ثانية).

زراعة العقل في أكياس بلاستيك سوداء سعة واحد لتر تحتوي على وسط زراعة مكون من الطمي (أو الكمبوست وهو الأفضل) والرمل بنسبة ١:١- ترص الأكياس على أشرطة من البلاستيك عليها طبقة من الرمل وذلك بعرض ١م وبطول ٥-١٠م- يلي ذلك ري الأكياس بغزارة ثم تزرع العقل وترش بمحلول حيوي من مطهر فطري (٢٣٤ معدل ٥ جم / لتر). وتغطى الأنفاق بإحكام بالبلاستيك الشفاف وتترك لمدة ٣ أشهر تتكون خلالها الجذور على قواعد العقل (وعند انخفاض الرطوبة داخل الأنفاق يتم ري الأنفاق ثم غلقها بإحكام).

ملحوظة هامة:

في حالة انخفاض نسبة الرطوبة داخل الأنفاق، وتعرف بقلة تكثيف البخار على البلاستيك، أو في حالة ظهور حشائش نامية في الأكياس يتم كشف البلاستيك وتنقية الحشائش ورش الأنفاق بالماء ثم إعادة غلقها بإحكام.

٣. التطعيم:

يعاب على هذه الطريقة أنها تحتاج إلى وقت أطول وتكاليف إنتاج أكثر و عمالة فنية مدربة بالمقارنة بطرق الإكثار الأخرى. كما أن استخدام أصول بذرية يؤدي إلى وجود تباين في معدل نمو الأشجار يعزى إلى اختلاف التركيب الوراثي لنباتات الأصل.

ويلجأ حالياً للتطعيم في الحالات الآتية:

١- تطعيم الأصناف صعبة الإكثار بالعقلة مثل صنف الكلاماتا (ويجب توحيد الأصل وأن يكون خضري).

٢- التطعيم على أصول لها مواصفات خاصة، مثل:

أصول تتحمل الجفاف: فردال، الشماللي.

أصول تتحمل الملوحة: موستانزال، البيكوال، الاربكوين، المراقى.

أصول مقاومة لمرض ذبول الفرتسيليم: البلونجا، فرانتويو.

في حالة الرغبة في تغيير أصناف المزرعة.

إنتاج شتلات الأصل

تستخدم عادة بذور الزيتون الشماللي أو الكروناكى لصغر حجمها وارتفاع نسبة وسرعة الإنبات. تجمع الثمار في شهر أكتوبر (مرحلة بدء التلوين)، تهرس الثمار بغرض تفتيت نسيج اللب ليسهل فصله عن البذور، ثم فرك البذور مع جزء من الرمل الخشن لتنظيفها من آثار اللب، غسيل البذور بالماء ثم إعادة فركها بالرمل ثم الغسيل بالماء ثم الغسيل بأحد المنظفات كالصابون البوتاسي ثم الغسيل بالماء وذلك للتخلص من بقايا اللب والمواد الزيتية .

وللحصول على أعلى نسبة وسرعة إنبات يراعى الآتي:

١ . زراعة البذور عقب استخراجها مباشرة حيث أن تأخير الزراعة يقلل من سرعة ونسبة الإنبات .

٢ . نقع البذور في محلول كربونات صوديوم بتركيز ٥٪ لمدة ٦ ساعات، لتطرية غلاف البذرة.

٣ . قصف قمة البذرة باستخدام كماشة خاصة، للتسهيل من خروج الجنين وزيادة فرص الانبات.

٤ . معاملة البذور قبل الزراعة بأحد المطهرات الفطرية الحيوية مثل مركب Bio Control T ٣٤.

وتزرع البذور في أحواض أو صناديق الزراعة وتوالى بالري ويبدأ الإنبات بعد ٦ أسابيع من تاريخ الزراعة. ويتم التفريد بعد ٦ أشهر في أكياس بلاستيك سوداء سعة ١ لتر وتوالى بالري والتسميد ومكافحة الآفات وتصبح الشتلات صالحة للتطعيم بعد موسم نمو كامل في مارس وأبريل .

ملحوظة هامة :

يفضل استخدام أصول ناتجة من الإكثار الخضري بالعقلة وللأصناف التي لها مقدرة على تحمل الملوحة والجفاف وذبول الفرتسيليم .

إنشاء البستان

١. يجب اتباع التقنيات الحديثة في إنشاء البستان بمناطق الاستصلاح الجديدة. نبدأ بعمل خريطة للمزرعة توضح أبعادها وتوجهاتها (الجهات الأصلية البحري والقبلي والشرقي والغربي) وأقسامها المختلفة وشبكة الطرق، ومواقع مصدات الرياح، شبكة نظام الري بالتنقيط، مسافات الزراعة، والأصناف. ويسبق ذلك إجراء التحليلات اللازمة لدراسة خواص التربة ومصادر مياه الري.
٢. يجب الاهتمام بتجهيز التربة قبل الزراعة للتخلص من الحشائش بالحرث والعزيق، مع إجراء حرث للتربة الثقيلة لتفتيت الطبقة الصماء تحت سطح التربة باستخدام محارث تحت سطح التربة.
٣. يفضل الزراعة على مسافات لا تقل عن 4×4 م (260 شجرة / فدان) أو 6×6 م (120 شجرة للفدان) والأفضل هو الزراعة بالطريقة المستطيلة 6×4 م (175 شجرة / فدان) بحيث المسافة بين الخطوط تكون 6 م من الشرق للغرب والمسافة بين النباتات داخل الخط 4 م من الشمال للجنوب وذلك للسماح لتعرض الأشجار للشمس طوال النهار.
٤. تحديد مكان الجور طبقاً لمسافات الزراعة، ثم تحفر الجور بأبعاد 0.75 سم في الاتجاهات الثلاثة ($75 \text{ سم} \times 75 \text{ سم} \times 75 \text{ سم}$) (طول- عرض - ارتفاع) والأفضل هو حفر الخنادق بطول الخطوط من الشمال للجنوب بعرض 1 م وبعرض 1 م.
٥. يضاف إلى جورة الزراعة من 3 إلى 4 مقاطف سماد عضوي كامل التحلل خالي من أي تربة زراعية وفي حالة الخنادق يضاف السماد العضوي كامل التحلل أو الكمبوست بمعدل $20-30$ م^٣ للفدان. ثم تروى الجورة عدة مرات على فترات متقاربة لتخمر السماد العضوي أو الكمبوست. وتنفذ هذه العملية قبل غرس الشتلات بشهر على الأقل.
٦. تجمع الشتلات بالبستان من مصادر موثوق بها، ويراعى الآتي عند الاستلام: ارتفاع الشتلة من $50-80$ سم مرباه على ساق واحدة، خالية من الحشائش وفي حالة تواجد حشائش يتم إزالتها بعناية، خلو الشتلة من الإصابات الحشرية والمرضية أو النيما تودا ويفضل رش الشتلات وهي مجمعة بالبستان قبل الزراعة بمبيد فطري حيوي.
٧. عند غرس الشتلات يجب زراعة صنفين على الأقل بالتبادل بحيث لا يزيد عدد صفوف الصنف الواحد عن أربعة (ولكن يجب أن يكون كلا الصنفين متوافقين في موعد التزهير والعقد). وفي حالة الرغبة في زراعة صنف واحد فيجب زراعة صنف آخر معه كملقح بنسبة $8:1$ أو $5:1$ مع مراعاة توافق مواعيد الإزهار للأصناف. (مثل صنف التفاحي والعجيزي).
٨. تزرع الشتلات في أي وقت من العام في المناطق المروية مع استبعاد أشهر الصيف الحارة (يوليو، أغسطس) والأشهر شديدة البرودة (نوفمبر، ديسمبر، يناير).
٩. يفضل عدم ري الشتلات قبل الزراعة بيومين على الأقل لضمان تماسك التربة بالكيس عند الزراعة. حيث يزال الكيس البلاستيك بالكامل ولا يكتفى بتشريطه. ثم توضع الشتلة في مكانها بالجورة في مستوى أقل من المستوى الطبيعي لسطح التربة بـ 10 سم وبجوارها دعامة من الجهة البحرية (حيث تربط الشتلة بالدعامة برباط قماش) ثم ردم الجورة وضغط التربة جيداً حول الشتلة لتثبيتها مع مراعاة أن يكون سطح الصلبة أعلى من سطح التربة بحوالي $1-2$ سم. وطرّد الفراغات ثم الري مباشرة بمعدل 20 لتر/ شتلة يومياً في أشهر الصيف، 3 مرات أسبوعياً في الربيع والخريف ومرتين أسبوعياً في الشتاء. (مع مراعاة جدولة برنامج الري وفقاً للعوامل الجوية المؤثرة).

١٠. يبدأ برنامج التسميد الأزوتي بعد شهرين من الزراعة بمعدل من ١٥ ل ٢٥ كجم كمبوست للجورة الواحدة.

١١. بعد ٤-٦ أشهر يصبح طول الشتلة أكبر من ١ متر- تزال أي نموات جانبية على الساق الرئيسي حتى ارتفاع ٣٠-٤٠ سم من سطح التربة مع قص جميع الشتلات على ارتفاع ١ م لتشجيع التفريع الجانبي وإعادة ربطها بالدعامة مع الاهتمام بالإزالة المستمرة لأي نموات تظهر في هذه المنطقة وهي غضة.

١٢. الاهتمام بإزالة الحشائش وهي نبت صغير (لا تتجاوز ٢-٣ سم على الأكثر).

١٣. كما يفضل عدم زراعة المحاصيل الآتية في جور الزراعة أو المسافات البينية (نباتات حساسة للإصابة بذبول الفريسيوليم) طماطم - فلفل - باذنجان - بطاطس- القرعيات - البقوليات - فراولة. ويمكن زراعة البصل والثوم مع الأخذ في الاعتبار احتياجاتها من مياه الري والتسميد، وهي عموماً "محاصيل شتوية. كما يمكن زراعة نباتات العائلة الخيمية (الشمر، الشبت ... الخ).

التقليم

يعتبر التقليم من أهم عمليات الخدمة المؤثرة على الإنتاج. حيث إن ثمار الزيتون تحمل على نموات العام السابق المعرضة للضوء والموجودة عادة في المحيط الخارجي للمجموع الخضري وبعمق ٦٠-٨٠ سم للداخل، لذلك يوجه التقليم دائماً نحو تنشيط نمو أغصان جديدة من أجل الحمل والحد من ظاهرة المعاومة بالإضافة إلى إنتاج ثمار ذات مواصفات جيدة مع التقليل من فرص الإصابة بالآفات والأمراض.

ويجرى التقليم عادة بعد جمع المحصول من نوفمبر حتى يناير ويؤجل في الزراعات المطرية إلى ما بعد سقوط أكبر كمية من الأمطار حيث يكون التقليم خفيفاً إلى متوسطاً عند وفرة الأمطار وجائر عند قلتها.

ويتم التقليم بأحد الصور الآتية:

0 تقليم خفيف بمعنى إزالة بعض الأغصان المتشابكة والمتزاحمة والمصابة والمكسورة والجافة .

0 تقليم تقصير بمعنى قص الأغصان العالية إلى مستوى أغصان جانبية .

0 إزالة الفرع بالكامل وذلك للأفرع المائية والسرطانات .

ويجرى التقليم بغرض التربية للأشجار الصغيرة أو تقليم إثمار للأشجار في مرحلة الإنتاج أو تقليم تجديد للأشجار الهرمة.

(أولاً): تقليم التربية:

يقصد بالتربية تهذيب وتوجيه الأشجار لتأخذ شكلاً معيناً يخالف شكلها بدون تربية ويتم ذلك في مرحلة النمو الخضري وحتى بدء الإثمار .

والاتجاهات الحديثة لتربية أشجار الزيتون تهدف إلى:

☐ توجيه شجرة الزيتون لتأخذ شكلها الطبيعي وهو الشكل شبه الكروي.

☐ التربية على ساق قصيرة ٨٠-١٠٠ سم مع أقل عدد من الأغصان الهيكلية (٣ - ٤ أفرع).

☐ خفض قمة الشجرة بما يتلاءم مع الزراعة المكثفة وميكنة عمليات الخدمة (لا يزيد عن ٣,٥ م).

□ يراعى عدم التقليم خلال الثلاث سنوات الأولى من عمر الأشجار للحصول على مجموع جذري قوى ودخول الأشجار في مرحلة الإثمار مبكرا. (باستثناء إزالة السرطانات والأفرع المتداخلة والقريبة جدا من التربة وتكوين الأفرع الرئيسية للأشجار).

وينتجق ذلك باتتباع الآتي:

- ١ -إزالة أي نموات تخرج على الـ ٣٠-٤٠ سم السفلى من الساق بصفة مستمرة بقصها باليد وهي غضة.
- ٢ -قص قمة الساق عندما يتعدى طولها ١ م.
- ٣ -المحافظة بصفة مستمرة على بقاء الساق في الوضع القائم بوضع دعامة في الجهة البحرية- عند الزراعة.
- ٤ -ابتداء من العام الثاني يتم اختيار الأفرع الهيكلية للشجرة بحيث لا تزيد عن أربعة موزعة بانتظام على الساق على أن يراعى الآتي :

- عدم خروج فرعين من نقطة واحدة.
- زوايا خروج الأفرع على الساق حوالي ٤٥°.
- المسافة بين نقط خروج الأفرع لا تقل عن ١٠ سم .
- إزالة الأفرع غير المرغوبة يتم تدريجيا خلال عدة سنوات لتجنب اندفاع الأشجار نحو النمو الخضري وتأخر الإثمار.

ويؤدى التقليم الخفيف والتربية المنخفضة إلى:

الإثمار المبكر- قلة التكاليف – حماية الساق من أشعة الشمس- سهولة تنفيذ عمليات الخدمة المختلفة من تقليم وجمع ومكافحة آفات وأمراض- إعاقه نمو الحشائش وتقليل بخر الماء بفعل الظل –انخفاض تأثير الرياح .

(ثانيا): تقليم الإثمار:

حيث يكون التقليم متوسطا من أجل استمرار الأشجار في حمل محصول وفير من الثمار ذات الصفات الجيدة .

ويتم ذلك عادة بعد جمع المحصول عن طريق:

- ١ .إزالة الأفرع والأغصان الجافة الهرمة لتشجيع نمو أفرع ثمرية جديدة .
- ٢ .التخلص من الأفرع الجافة والمتشابكة والمصابة والمتزاحمة مع خف الأفرع النامية بقلب الشجرة لفتح قلب الأشجار مما يتيح وصول الضوء والهواء إلى أجزاء الشجرة ويقلل فرص الإصابة بالآفات والأمراض.
- ٣ .إزالة أو تقصير الأفرع النامية رأسيا أكثر من ٤م وذلك للحد من استطراد الأشجار في الارتفاع وبالتالي سهولة إجراء عمليات الخدمة والجمع .
- ٤ .إزالة السرطانات والأفرخ المائية غير المرغوب فيها بصفة مستمرة .

٥. في حالة اتجاه الإثمار نحو محيط الأشجار يتم إجراء التقليم لتقريب الإثمار للداخل وعدم تعرية الأفرع .

٦. في حالة الزراعة على مسافات ضيقة يتحسن المحصول عند خف الأشجار .

٧. يراعى بعد التقليم رش الأشجار بأي مركب فطري حيوي مثل مركب Champion ٧٧% WP وذلك للوقاية من تلوث الجروح الناتجة عن التقليم على الشجرة.

(ثالثاً): تقليم التجديد:

حيث يقل الإنتاج نتيجة هرم الأشجار لكبر عمرها أو قلة محصولها أو عدم إثمارها أو إصابتها بالأمراض والآفات أو إهمال عمليات الخدمة. حيث يتم قرط الأفرع الهرمة غير المنتجة لإتاحة الفرصة لنمو أفرع وأغصان جديدة تشكل هيكل الشجرة ويتم ذلك مرة واحدة أو تدريجياً خلال عدة سنوات طبقاً لطريقة التجديد المتبعة :

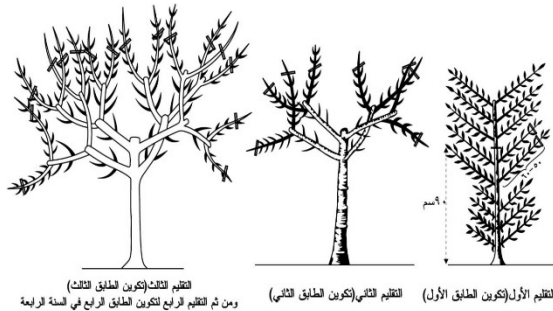
١. قطع الأفرع الثانوية في حالة سلامة الجذع والأفرع الهيكلية من الإصابة .

٢. تقليم تدريجي للأفرع الهيكلية خلال عدة سنوات أو تقليمها دفعة واحدة (تقليم جائر) على ارتفاع ٥٠ سم من المنشأ.

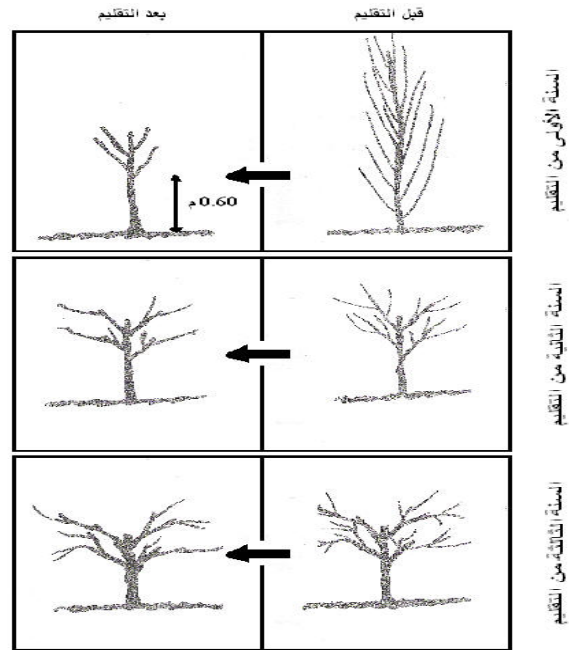
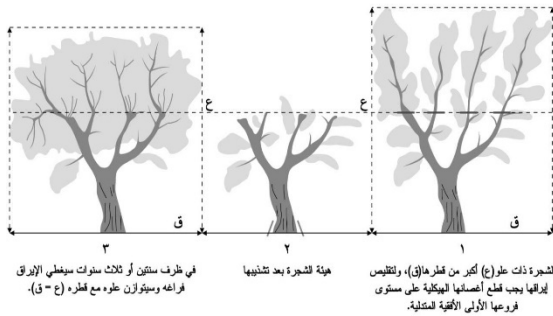
٣. قطع الجذع على ارتفاع متر من سطح الأرض.

٤. تربية فرع خضري جديد من أسفل الشجرة ثم قرط الشجرة بعد ذلك.

ويجب عند تنفيذ هذه الطرق قطع جزء من المجموع الجذري لتنشيط تكوين جذور ماصة جديدة مع الاهتمام بعمليات الخدمة المختلفة من تسميد وري ومقاومة آفات وتقليم. مع ملاحظة أن الأشجار الهرمة نتيجة إصابة المجموع الجذري بالأمراض لا فائدة من إجراء تقليم تجديد لها.



الشكل (٤) التربية الكاسية المبسطة لثلاث شجرة الزيتون



التسميد

إضافة الأسمدة العضوية لأشجار الزيتون بالصورة المفضلة في الموعد المناسب وبالطريقة المثلى وبالكمية المقررة يجعل الأشجار أكثر قوة ومقاومة للعوامل البيئية وأكثر إنتاجاً مع انتظام نضج الثمار وتحسين صفاتها خصوصاً نسبة الزيت بالإضافة إلى إطالة عمر الأشجار، ويعتبر تحليل أوراق الأشجار والتربة من أكثر الأدلة المطلوبة لتقدير الاحتياجات السمادية الفعلية للأشجار، بالإضافة إلى إظهار مدى استجابة الأشجار للمعاملات السمادية المختلفة. وإجمالاً "تختلف الاحتياجات الغذائية حسب إعتبارات عديدة، منها (خصوبة التربة ونوعيتها - عمر الأشجار - الصنف "زيت أو تليل" - مسافات الزراعة).

وتضاف الأسمدة عندما يقل مستواها بالأوراق عن الحد الأمثل كما بالجدول:

| الآزوت | الفوسفور | البوتاسيوم | الماغنسيوم | الكالسيوم |
|--------------|--------------|---------------|-------------|--------------|
| ١,٨ % | ٠,١٥ % | ٠,٨٠ % | ٠,١٥ % | ٠,٦٦ % |
| الزنك | المنجنيز | الحديد | النحاس | البورون |
| ٢٤ مللجم/لتر | ٣٦ مللجم/لتر | ١٣٤ مللجم/لتر | ٩ مللجم/لتر | ٢٠ مللجم/لتر |

الأسمدة العضوية:

يفضل إضافة الأسمدة العضوية كاملة التحلل (أو اعداد كمبوست مضاف له الروك فوسفات والفلدسبار اثناء اعداد الكومة بكميات تتناسب مع احتياجات النبات خلال الموسم) خصوصاً في مناطق الاستصلاح الجديدة والمناطق غير المروية بمعدل من ١٠-٣٢م للفدان، وذلك لما لها من أهمية في تحسين بنية التربة وزيادة قدرتها على الاحتفاظ بالماء والعناصر الغذائية كما يؤدي إضافتها إلى خفض تماسك التربة الثقيلة وزيادة تماسك التربة الرملية. بالإضافة إلى ما تحتويه من كميات قليلة من العناصر الغذائية الكبرى والصغرى .

وتضاف الأسمدة العضوية المتحللة الخالية من التربة الزراعية في الخريف وأوائل الشتاء في خنادق أسفل المحيط الخارجي لظل الأشجار. مع ملاحظة تغير مكان الخندق عند تكرار الإضافة على أن يكون في المنطقة المبللة أسفل الأشجار، ويفضل أن تتم الإضافة كل عامين.

ويتم استخدام الصخور الطبيعية كبديل للتسميد المعدني بتركيباتها الكيميائية طبقاً لقواعد الزراعة العضوية، مثل صخر الاباتيت - الفلدسبار - الدولميت - الماجنتيت .. الخ. وتعتبر هذه الصخور مصدر لأي عنصر يتم إضافتها اثناء الخدمة الشتوية مع ضرورة اضافة البكتيريا المتخصصة المحللة أو الميسرة لكل نوع من الصخور. وعلى سبيل المثال يتم إضافة ٥ كجم من الفلدسبار و ٣ كجم خام الفوسفات لكل متر مكعب من الكمبوست على أن تضاف البكتيريا الميسرة مثل الفوسفاتية والبوتاسية أو البوتاسيوماج للكومة قبل اضافتها للبستان بعد إضافة الخدمة. ويتم تحديد مواعيد إضافة الميكروبات الميسرة للعناصر أو المثبتة للأزوت الجوي من ٣ ل ٥ مرات في الموسم بمعدل ١ كجم أو أكثر لكل فدان. كذلك يراعى إضافة الكبريت الزراعي في الخدمة مع الكمبوست، على أن يتم استخدام الكبريت الزراعي بمعدل ٥٠ ل ١٠٠ كجم للفدان حسب الاحتياج.

ويراعى مع تقدم الأشجار في النمو زيادة كميات خام الصخور التي تضاف مع الخدمة ويراعى استخدام الدولميت كمصدر للمغنسيوم. كما يفضل استخدام ال Tea compost طوال موسم التسميد كسماد عضوي غني بعناصر غذائية هامة.

وتعتبر الأسمدة أو المخصبات الحيوية مصادر غذائية للنبات رخيصة الثمن بديلا عن استخدام الأسمدة المعدنية والتي لها الأثر في تلوث البيئة سواء كان للتربة أو المياه عند الاسراف في استخدامها. وتنتج هذه المخصبات من الكائنات الحية الدقيقة وتستعمل كلقاح حيث تضاف إلى التربة الزراعية اما نثرا أو بخلطها مع التربة.

أنواع المخصبات الحيوية: نوعان وهما:

أولاً: "مخصبات تقوم بنثبيث النتروجين الجوي سواء تكافليا أو غير تكافليا وتوفر (٢٥٪) من الأسمدة النتروجينية. ومن امثلتها.. (السيريا لين – الريزوباكترين- البيوجين –الأزولا).

ثانياً: "مخصبات تقوم بإذابة ومعدنة الفوسفات العضوية وتحولها من الصورة الغير صالحة إلى صورة ميسرة قابلة للامتصاص بواسطة النبات مثل الفوسفورين وتوفر (٥٠) من الأسمدة الفوسفاتية.

ويحقق استخدام المخصبات الحيوية فوائد عديدة عند استخدامها كبداية للأسمدة الكيماوية ومنها : ١- اعادة توازن الميكروبات بالتربة وتنشيط العميات الحيوية بها. ٢- ترشيد استخدام الأسمدة المعدنية والحد من تلوث البيئة. ٣- زيادة الإنتاجية المحصولية والجودة العالية الخالية من الكيماويات. ويعتبر التسميد الحيوي عنصر هام من عناصر تقليل الضرر الناتج عن استخدام الأسمدة الكيماوية ويسد جزء كبير من الاحتياجات السمادية ويوفر القدر الكبير الذي ينفق في إنتاجها ويساعد على تقليل الطاقة المستخدمة في إنتاجها. ومن أمثلة المخصبات الحيوية المستخدمة حاليا في الزراعة النظيفة بمصر والتي تنتجها وحدة المخصبات الحيوية- مركز البحوث الزراعية هي:

١- بلوجين

مخصب حيوي يحتوى على الطحالب الخضراء المزرققة القادرة على تثبيث النيتروجين الجوي في أجسامها بتحويله إلى مركبات أزوتية يمكن للنبات الاستفادة منها ويوفر ما مقداره ١٥ كجم أزوت /للفدان.

٢- ميكروبين

مخصب حيوي مركب يتكون من مجموعة كبيرة من الكائنات الحية الدقيقة التي تزيد من خصوبة التربة ويقلل من معدلات إضافة الأسمدة الأزوتية والفوسفاتية والعناصر الصغرى بما لا يقل عن ٢٥٪ ويحد من مشكلات التلوث البيئي ويضاف إلى الشتلات السابق معاملتها بالمطهرات الفطرية الحيوية.

٣- فوسفورين

مخصب فسفوري حيوي يحتوى على بكتريا نشطة جداً في تحويل الفوسفات الثلاثي الكالسيوم غير الميسر والمتواجد في الأراضي المصرية بتركيزات عالية نتيجة للاستخدام المركز للأسمدة الفوسفاتية وتحوله إلى فوسفات أحادي ميسر للنبات ويضاف عقب الزراعة وأثناء وجود النبات بالحقل.

٤- نتروبين

مخصب حيوي أزوتي فهو يحتوى على بكتريا مثبتة للأزوت الجوي ويوفر ٣٥٪ من كمية الأسمدة الأزوتية.

٥- أسكورين

منشط نمو طبيعي يحتوى على مواد عضوية مغذية للنبات بنسبة ٦٢٪ ويوفر ٢٥٪ من المقرارات السمادية الأزوتية الموصي بها.

٦- ريزوباكتيرين

مخصب حيوي فعال يحتوى على أعداد عالية من البكتريا المثبتة للأزوت الجوي تكافليا ولا تكافليا والمحملة على Peat Moss ويوفر كمية السماد الأزوتي الكيماوي المقررة للفدان بنسبة من ٢٥٪ للنباتات.

أولاً: برنامج تسميد مقترح لفدان زيتون (السنوات الثلاثة الأولى من انشاء البستان)

١- يتم حساب متوسط الكميات المضافة وفقاً لتحليل الكمبوست المستخدم في الخدمة قبل زراعة البستان أو بعد زراعة الشتلات، ويوجد بالنموذج التالي مجموعة من البيانات الاسترشادية كنموذج لعينة كمبوست جيد تم تحليلها، حتى تساعد على وضع البرنامج الملائم لعمر الأشجار وحساب الكميات.

٢- يتم حساب الكميات على أساس كمية النيتروجين في المادة الجافة للكمبوست، فمثلاً: وزن المتر المكعب ٦٠٠ كجم ونسبة الرطوبة (المحتوى الرطوبي) ٢٥٪ وعليه فان المادة الجافة تكون محسوبة على أساس ان المتر المكعب ٤٥٠ كجم.

٣- يمكن أن يكون النيتروجين الكلي ٢٪ (القيم المسموح بها لا تقل عن ١٪) - أي ان المتر المكعب يحتوي على ٩ كجم أزوت كلي عند إضافته للتربة، ولذلك يتم مضاعفة الكمية حيث أنه في السنة الأولى يتم الاستفادة من ٥٠٪ من كمية العناصر الموجودة في الكمبوست.

٤- من الصفات الجيدة التي يجب مراجعتها في تحليل الكمبوست نسبة الكربون للنيتروجين، وهي من ١ : ١٥ - ٢٠ ويمكن أن تكون أقل من ذلك، أما البوتاسيوم فيكون أكثر من ٠,٠٨٪ والفوسفور أكثر من ٠,٠٥٪ والكالسيوم من ٠,٠٦٪ الى ١,٠٧٪ والمغنسيوم من ٠,٠١ الى ٠,٢٩٪، ويجب الاهتمام بدرجة الحموضة pH بحيث تكون من ٦ الى ٨,٤ ، اما التوصيل الكهربائي E.C فيجب أن يقل عن ٤٠ ، ويراعى أن يكون الكربون العضوي من ٢٥ - ٣٥٪ والمادة العضوية من ٣٥ - ٦٥٪.

٥- حساب الكمية الكلية المستخدمة من الكمبوست لفدان زيتون خلال السنوات الثلاث الأولى (يراعى توزيعها بانتظام في صورة خدمة حول الشتلات):

العام الأول: ٤ م^٣ يحتوي على ١٥٠ كجم روك فوسفات بالإضافة الى ١٠٠ كجم فيلدسبار، ٢٥ كجم دولميت ويضاف في السنة الأولى في الخدمة ٥٠ كجم كبرت زراعي.

العام الثاني: ٦ م^٣ كمبوست بالإضافة الى ٢٠٠ كجم صخر الفوسفات و ٣٠٠ كجم فيلدسبار و ٢٥ كجم دولميت.

العام الثالث: ٩ م^٣ كمبوست + ٢٠٠ كجم صخر الفوسفات + ٤٠٠ كجم فيلدسبار + ٥٠ كجم دولميت.

٦- يراعى استخدام الأسمدة الحيوية مثل بلوجين، نيتروبيين، فوسفاتين و بوتاسين، حيث تحتوي على كائنات حية متخصصة لتيسير العناصر في التربة أو تثبيت الأزوت الجوي في التربة بالقرب من المجموع الجذري. (من ١/٢ الى ١ كجم في كل إضافة أو حسب الصورة المنتجة عليها، أو عدد ٢ عبوة في كل دفعة).

٧- معدل استخدام الأسمدة الحيوية من ٤ ل ٦ مرات في الموسم ويصاحب ذلك أو بالتبادل عدد مرتين EM (Effective Microbe) بمعدل ٢٠ لتر / الفدان في موسم النمو.

٨- يمكن استخدام شاي الكمبوست ٣ مرات في شهور النشاط من شهر مارس وحتى شهر أغسطس، وإذا لم يتوفر إنتاجه في المزرعة بطريقة صحيحة يمكن استخدام منقوع المخلفات الحيوانية المكورة أو مخلفات الدواجن (من مزارع غير مكثفة) بمعدل ١ : ١٠ ماء على أن تكون فترة النقع من ١٢ الى ٤٨ ساعة.

ثانياً: برنامج تسميد مقترح لفدان زيتون (من عمر ٣ ل ٥ سنوات)

١- يتم مضاعفة كميات الأسمدة العضوية المضافة من الكمبوست الى ١٨ م^٢ مضاف اليه قبل الخدمة ٣٠٠ كجم صخر فوسفات، ٥٠٠ كجم فيلدسبار، بالإضافة الى ٥٠ كجم كبريت زراعي وكذلك ٥٠ كجم صخر دولميت.

٢- يراعى استخدام الأسمدة الحيوية الميكروبية مثل نيتروبين أو أزوتين بالإضافة الى فوسفاتين وبوتاسين، وتضاف بمعدل من ٤ ل ٦ مرات في موسم النمو/ السنة وذلك بالتبادل مع EM ، وتكون كمية الأسمدة الحيوية في حدود ١/٢ الى ١ كجم في المرة الواحدة، كذلك يمكن خلطها ويمكن بالتبادل مع دفعات EM بمعدل ٢٠ لتر للفدان.

٣- يراعى عدم إضافة مستخلص متنوع الخميرة والعسل في حالات الإصابة بأعفان الجذور.

ثالثاً: برنامج تسميد مقترح لفدان زيتون مثمر عمر ٦ سنوات فأكثر

١- يحتاج بستان الزيتون الى حوالي ٧٠ وحدة أزوت وهي موجودة في ٢٥ ل ٣٠ م^٣ كمبوست بالإضافة الى استفادة الأشجار من المادة العضوية المضافة في السنوات السابقة على ان يتم إضافة خام الفوسفور والبوتاسيوم (الصخور الطبيعية) معه قبل الخدمة، ويضاف الكبريت الزراعي بمعدل ٥٠ كجم كل موسمين (سنتين).

٢- تتراوح كميات خام الفوسفور (صخر الفوسفات) من ٤٠٠ ل ٦٠٠ كجم مع تقدم الأشجار في العمر بالإضافة الى من ٦٠٠ الى ١٠٠٠ كجم فيلدسبار بوتاسيوم، من ٥٠ ل ١٠٠ دولميت و ٥٠ كجم ماجنيتيت (مصدر للحديد والعناصر الصغرى ويضاف مره كل سنتين).

٣- تكون الإضافة في خنادق في حدود النمو الخضري للشجرة (منطقة ظل الشجرة) كل عامين بالتبادل على جانبي الشجرة.

٤- يجب الاهتمام بإضافة الأسمدة الحيوية الميكروبية وإضافتها من ٦ الى ١٠ مرات حسب عمر الأشجار مع استمرار التغذية بالتبادل كل أسبوعين بين شاي الكمبوست وال EM ويضاف كل منهم بمعدل ٢٠ لتر للفدان.

أعراض نقص العناصر الغذائية على أشجار الزيتون:

١- **نقص عنصر النيتروجين:** تقزم النبات، وعدم نموه بشكل طبيعي. اصفرار الأوراق السفلية في النباتات، وامتدادها للأوراق العلوية، والساق النامية في حال النقص الشديد من هذا العنصر في النبات.



ولعلاج أعراض نقص العنصر ينصح باستخدام سماد **Starter Compost** بمعدل ١ لتر / ٥٠ ماء، لزيادة واسراع التفاعلات الميكروبية في اعداد الكمبوست، كما يجب استخدام الميكروبيين والأزوتين لتيسير حصول النبات على عنصر الأزوت.

٢- **نقص عنصر الحديد:** تحول الأوراق حديثة النمو للون الأصفر. احتراق أطراف الأوراق، وجزء من الساق النامية، بحيث تصبح جميعها بنية اللون، وفي حالات النقص الشديد لهذا العنصر فإن الورقة تحترق بشكل كامل، وخاصة في النمو الحديث. ضعف الإنتاج بشكل عام.



ولعلاج أعراض نقص العنصر ينصح باستخدام سماد **Natural** بمعدل ١,٢ كجم/٦٠٠ لتر ماء.

٣- **نقص عنصر المنجنيز:** ظهور بقع صفراء في العروق الورقية الصغيرة. تحول لون العروق الصغيرة للون الرمادي الباهت في حال زيادة معدل النقص في هذا العنصر، ونقص النمو بشكل عام في الشجر. اصفرار الأوراق مع وجود خطوط ملونة باللون البني والبرتقالي في العروق الورقية الصغيرة.



ولعلاج أعراض النقص ينصح برش مخلوط العناصر الصغرى Max Gross بمعدل ١ لتر/٢٠٠ ماء.

٤- **نقص عنصر البوتاسيوم:** ظهر بقع صفراء بشكل نقط صغيرة على سطح الأوراق، مع وجود حروق على قمة الورقة. وجود خطوط صفراء في الأوراق عند الحواف باتجاه الداخل. التفاف الأوراق الكبيرة بشكل لولبي. يتغير لون الأوراق من اللون الأصفر إلى اللون البني الغامق. يبقى حجم الأوراق صغيراً ومنكمشاً. تموت الأوراق عند النقص الشديد للبوتاسيوم، وخاصة في منتصف الأفرع. ضعف تكوين البراعم الثمرية في الأشجار المثمرة. يكون إنتاج الأشجار المثمرة قليلاً، وذو نوعية سيئة.



ولعلاج أعراض نقص البوتاسيوم ينصح باستخدام سماد Potasan بمعدل ٢ لتر للفدان ٤ مرات خلال الموسم.

٥- **نقص عنصر الفوسفور:** يصبح لون الأوراق أخضر قاتماً مغايراً للون الطبيعي. تظهر الأوراق حديثة النمو بلون أرجواني، أو أحمر قاتم بسبب تراكم مادة الانثوسيانين فيها. يكون نمو السيقان الخشبية بطيئاً، كما تكون قليلة التفرع، وذات زوايا حادة. يظهر اللون الأرجواني على عروق الأوراق السفلية، وأعناقها. يقل تكون البراعم الثمرية في مرحلة الإثمار. تظهر الأوراق الكبيرة مبرقشة باللون الأصفر الفاتح، والأخضر الغامق، وهذا مؤشر على تساقطها سريعاً.



ولعلاج أعراض نقص العنصر ينصح باستخدام سماد Bio-P بمعدل ١٢ لتر للفدان يضاف على ٣ دفعات.

٦- **نقص عنصر البورون:** النفاق الأوراق. تأخر نمو الأجزاء العلوية في النبات. نقص عقد الثمار بسبب وجود قصور في انتقال حبوب اللقاح، الأمر الذي يؤدي إلى نقص في إنتاج الثمار. حدوث تشقق وتآكل داخلي في جذوع الأشجار.



ولعلاج أعراض النقص ينصح برش سماد Cabosan بمعدل ٢ سم/ ١٠٠ لتر ماء.

الري

تتحمل أشجار الزيتون العطش وجفاف الجو وارتفاع درجة الحرارة، ويرجع ذلك إلى طبيعة تركيب الأوراق الذي يقلل من فقد الماء بالنتح، إلا أن معدل النمو والمحصول يقل تحت هذه الظروف. كما أن الإسراف في الري يؤدي إلى سوء التهوية وتعفن الجذور وبالتالي يقل معدل امتصاص الماء ومعدل نمو الأشجار ويتأثر المحصول، لذلك يجب توفير مياه الري بالتربة بالقدر الكافي ما بين السعة الحلقية ونقطة الذبول للحصول على إنتاج اقتصادي كما ونوعا.

وتختلف حاجة الأشجار للري باختلاف التربة والظروف الجوية وعمر الأشجار وحالة النمو ونظام الري المتبع، ونقص المياه بالتربة له تأثير سيء على الأشجار خصوصا في:

١. فترة التحول والتكشف الزهري (ديسمبر حتى مارس) حيث يكون التأثير على عدد النورات والأزهار بالنورة وضمور المبيض.

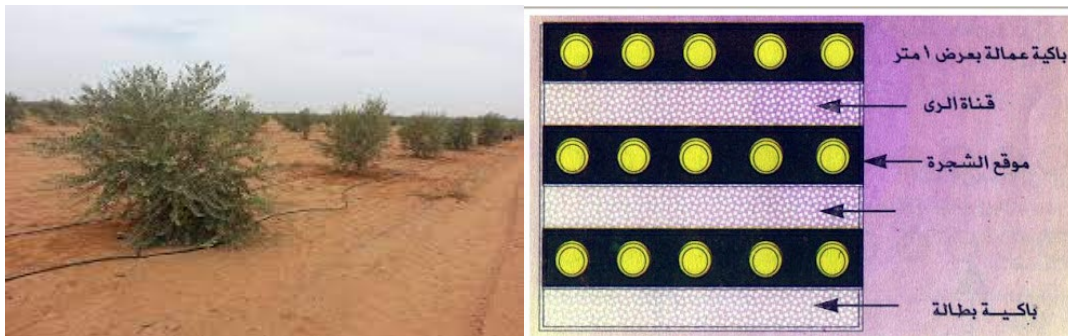
٢. فترة التزهير والعقد (أبريل ومايو) حيث أن نقص أو زيادة الرطوبة بالتربة يؤدي إلى تساقط الأزهار والعقد.

٣. فترة نمو الثمار خلال أشهر الصيف حيث يكون معدل البخر والنتح مرتفعا.

لذلك يجب الاهتمام بتوفير مياه الري للحصول على محصول وفير وثمار جيدة المواصفات ونموات جديدة لحمل محصول العام التالي.

وتقدر كمية الري اللازمة للفدان في حالة الري بالغمر بـ ٣٥٠٠ إلى ٤٠٠٠ م^٣ سنويا تعطى على ١٠-١٢ رية خلال الموسم في عمر الاثمار التجاري للأشجار (وتزيد هذه الكمية بنسبة ٢٥ الى ٣٠٪ تحت ظروف الإجهاد). ويفضل إتباع نظام الري في البواكي العمياء بإقامة بتن على جانبي خط الأشجار وعلى بعد ٠,٥ متر من جذع الشجرة وذلك لتوفير المياه والحد من نمو الحشائش وعدم ملامسة المياه لجذوع الأشجار. وتطول الفترة أو تقل بين كل رية والأخرى طبقا للظروف الجوية فيكون الري على فترات متقاربة صيفا والعكس شتاءً، وكذلك على حسب نوع التربة ففي حالة التربة الرملية تقل الفترة بين الريات بينما في حالة التربة الطميية أو الطينية تزداد الفترة بين الريات. وفي حالة توقع ارتفاع درجة الحرارة مع هبوب رياح ساخنة خلال فترة الإزهار يتم الري على الحامي في الصباح الباكر أو في المساء.

وفي حالة الري بالتنقيط وهو النظام المفضل والمتبع حاليا في أكثر من ٨٠٪ من المزارع حيث يتيح للأشجار الاستفادة من المياه بصفة مستمرة ويقلل من العمالة وتكلفة عمليات الخدمة وعدم الحاجة إلى تسوية سطح التربة كما يسمح بإضافة الأسمدة العضوية (مثل شاي الكمبوست) مع مياه الري علاوة على أن كمية الري اللازمة للفدان تقل إلى الثلث تقريبا (٢٠٠٠ – ٣٠٠٠ م^٣/فدان).



| كمية المياه باللتر / شجرة / يوم | | | | | |
|---------------------------------|---------------|------|------------------|--------|----------------|
| العمر بالسنة | يناير وفبراير | مارس | أبريل حتى سبتمبر | أكتوبر | نوفمبر وديسمبر |
| ١ | ١٠ | ٢٠ | ٣٠ | ٢٠ | ١٠ |
| ٢ | ٢٠ | ٣٠ | ٤٠ | ٣٠ | ٢٠ |
| ٣ | ٢٥ | ٤٠ | ٥٠ | ٤٠ | ٢٥ |
| ٤ | ٣٠ | ٥٠ | ٦٠ | ٥٠ | ٣٠ |
| ٥ | ٣٥ | ٦٠ | ٧٠ | ٦٠ | ٣٥ |
| ٦ | ٤٠ | ٧٠ | ٨٠ | ٧٠ | ٤٠ |
| أكثر من ٦ | ٥٠ | ٨٠ | ١٠٠ | ٨٠ | ٥٠ |

مع ملاحظة الآتي بدقة عند التطبيق:

١. زيادة عدد النقاطات لكل شجرة بزيادة العمر والحجم.
٢. ضغط الماء متساوي في بداية ونهاية خطوط الري لضمان تساوى تصرف النقاطات.
٣. استخدام الأحماض العضوية (مثل حمض الهيوميك وحمض الثوليك) كل ١٥ يوم بمعدل ٢ لتر للفدان والصيانة الدورية للشبكة لضمان عدم انسداد النقاطات.
٤. يتم الري: - مرتين أسبوعياً خلال أشهر يناير وفبراير ونوفمبر وديسمبر.
ثلاث مرات أسبوعياً خلال أشهر مارس ، أبريل ، سبتمبر ، أكتوبر.
ستة مرات أسبوعياً خلال أشهر مايو ، يونيو ، يوليو ، أغسطس.
٥. عدم الري أثناء فترة الظهيرة.
٦. في حالة الري بمياه مالحة أكثر من ٣٠٠٠ جزء في المليون وفى سنة الحمل الغزير يتم زيادة معدل مياه الري بنسبة ٢٥ ٪ مع إضافة معالجات ملوحة عضوية (مثل الكمبوست) حسب نوع الأملاح الموجودة بالماء هل هي أملاح صوديوم أم أملاح كالسيوم) وكذلك إضافة الهيومك من مصدر طبيعي (ليونارديت) بمعدل ١ كيلوجرام/فدان مرة شهرياً على الأقل.
٧. في سنة الحمل الخفيف يتم خفض معدل مياه الري بنسبة ٢٥ ٪.
٨. إذا كانت طبيعة التربة رملية يزداد معدل مياه الري بنسبة ٢٥ ٪ ويضاف على مرتين يومياً.
٩. في حالة تساقط مياه الأمطار يجب الري فوراً أثناء سقوط الأمطار وبغزارة لطرد الأملاح خارج منطقة انتشار الجذور.
١٠. يفضل استخدام مياه الابار في الري لبساتين الزيتون شتاءً وذلك نظراً لارتفاع درجة حرارتها نسبياً عن مياه الترعى.

الحرث والعزيق

يجب الاهتمام بمقاومة الحشائش الحولية والمعمرة التي تنافس الأشجار في الغذاء والماء والتي تعتبر أيضاً مأوى للآفات، كما يزيد الحرث من نفاذية التربة للماء وعدم فقد الماء بالبخر وخصوصاً في المزارع المطرية وتحتاج مزارع الزيتون التي تروى بالغمر إلى الحرث والعزيق السطحي بعد جمع المحصول شتاء مع مراعاة أن لا يزيد عمق الحرث عن ٢٠ سم ولا ينصح بالعزيق العميق حيث يؤدي ذلك إلى تقطيع الجذور، ويكرر الحرث والعزيق في الربيع والصيف عند الحاجة ولكن لعمق لا يزيد عن ١٠ سم بغرض إزالة الحشائش وحفظ الرطوبة بالتربة، ويوقف الحرث والعزيق خلال فترة الإزهار في أبريل ومايو.

في المزارع التي تروى بالتنقيط يجب الاهتمام من بداية غرس الشتلات بإزالة الحشائش بصفة مستمرة وهي نبات صغير وقبل أن تصل إلى مرحلة تكوين البذور وانتشارها ويتم إجراء ذلك بتنقيتها باليد أو بالعزيق السطحي، أو استخدام الأغنام التي تتغذى على الحشائش كما يفضل إثارة سطح التربة بين خطوط الأشجار شتاء بالحرث السطحي بالجرارات لتحسين نفاذية التربة للماء وحفظ الرطوبة والقضاء على الحشائش إن وجدت.

آفات وأمراض الزيتون

حشرة الزيتون الرخوة:

تصيب الأوراق والأفرع والأغصان الغضة، جسم الحشرة نصف كروي شمعي يتميز بوجود تخطيط على سطحه العلوي على شكل حرف H، يتدرج لون الحشرة من البني الفاتح إلى الأسود (الهبابي) عند اكتمال النمو، تفرز الحشرة مادة عسلية تسقط على الأوراق والأفرع والثمار ينمو عليها فطر العفن الأسود. يفضل أن تكافح هذه الحشرة في طور الحوريات المتحركة قبل أن تتغذى بالقشرة الواقية في يوليو وأغسطس بالرش بأحد الزيوت العضوية الصيفية بمعدل ١٪ مضاف إليه مبيد حشري عضوي مثل Bio Power بمعدل ١ لتر للفدان (رشاشة ٢٠٠ لتر) رشتين إلى كل ٣ كل ١٠ أيام.



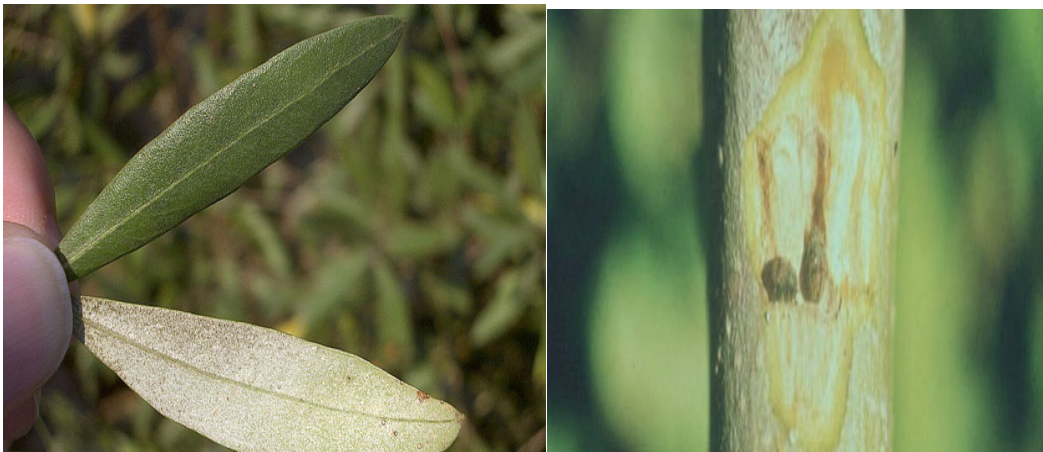
حشرة الزيتون القشرية:

الحشرة لونها بنفسجي يغطيها قشرة بيضاوية لونها أبيض مائل إلى الرمادي الفاتح ذات سرّة جانبية للأنثى أو قشرة مطاولة سرتها طرفية للذكر، ولهذه الحشرة ٤-٥ أجيال متداخلة في العام . تصيب الحشرة كل أجزاء الشجرة وتسبب بقعا حمراء على الثمار. في حالة الإصابة ترش الأشجار شتاءً بعد التقليم بأحد الزيوت العضوية الصيفية منفردة بمعدل ١,٦ لتر / لتر ماء أو مخلوطة بأحد المبيدات الحشرية العضوية. ولمكافحة هذه الحشرة يمكن استخدام Bio Magic بمعدل ١ كجم أو ١ لتر للفدان.



حشرة الزيتون المحارية:

أنثى الحشرة مغطاة بقشرة بيضاوية لونها أصفر أو بني قاتم وقشرة الذكر مستطيلة صغيرة الحجم، للحشرة ٣ أجيال في العام تصيب الأوراق والأفرع والثمار، وفي حالة الإصابة تكافح مثل حشرة الزيتون القشرية. ويمكن استخدام M-Pede ٤٩% بمعدل ٣٧٥ سم^٣ / ١٠٠ لتر ماء في مقاومة الحشرة المحارية.



حشرة الزيتون القطنية:

أصبحت من آفات الزيتون الهامة مؤخراً". تتغذى الحشرة على الأزهار، وتفرز كمية كبيرة من الشمع الأبيض يغطي النورات الزهرية، كما تفرز مادة عسلية ينمو عليها فطر العفن الأسود، وتؤدي الإصابة إلى جفاف الأزهار وتساقطها، وإعاقة عملية التلقيح وبالتالي قلة المحصول، بالإضافة إلى ذبول وسقوط الأوراق وانخفاض كفاءة التمثيل الضوئي نتيجة تغطية الفطر الهبابي للأوراق.



وتكافح الحشرة بالاهتمام بعمليات الخدمة من ري وتسميد ونظافة الأرض من الحشائش والتقليم مع حرق الأفرع المصابة. الرش بالزيوت العضوية الشتوية خلال يناير وفبراير بمعدل ١,٥٪ منفرداً أو يضاف إليه أحد المبيدات الحشرية العضوية مثل Pyrethrum oil بمعدل ١٠٠ سم^٣ / ١٠٠ لتر ماء.

دودة براعم الزيتون الخضراء:

اليرقة لونها أخضر تتغذى على الأوراق والنموات الحديثة وعند اشتداد الإصابة تهاجم الثمار وتبدأ الإصابة من نهاية مارس حتى أكتوبر وتكافح الحشرة كعلاج مشترك مع الحشرات القشرية والقطنية بالرش بمبيدات طبيعية مثل مركب DF ٦,٤٪ بتركيز ٢٠٠ جم/الفدان ويكرر الرش مرة كل شهر ويوقف قبل الجمع بشهر على الأقل. ويمكن استخدام Trichogramma في مكافحة الحيوية.



ثاقبة أزهار الزيتون (عثة الزيتون):

اليرقة خضراء على ظهرها خطان لونهما أحمر، للحشرة ثلاثة أجيال في العام تهاجم اليرقات الأوراق في الخريف (سبتمبر) والأزهار والعقد الصغير في الربيع (مارس وإبريل) والثمار في الصيف (يوليو) وتكافح مثل دودة أوراق الزيتون الخضراء بالرش بمبيدات حشرية عضوية مثل Neem Oil بمعدل ٥ سم^٣ / للتر.



ذبابة ثمار الزيتون:

الحشرة الكاملة ذبابة صغيرة لونها العام بني مصفر (كستنائي) لها ٤-٥ أجيال متداخلة في العام. تهاجم الثمار حيث تضع البيض فرديا في تجاويف مائلة تحت بشرة الثمرة، يفقس البيض وتتغذى اليرقات على لب الثمرة. تؤدي الإصابة إلى تلف الثمار وتساقطها أحيانا مع انخفاض قيمتها التجارية. كما تؤدي الإصابة إلى انخفاض نسبة الزيت وارتفاع الحموضة به .



وتختلف مواعيد الإصابة طبقا للصنف ومكان الزراعة :

- ☐ تختلف الأصناف في حساسيتها للإصابة فعادة أصناف المائدة حساسة للإصابة عن أصناف الزيت .
- ☐ تتأخر الإصابة في الأصناف متأخرة النضج .
- ☐ المناطق المنعزلة مثل الواحات والفيوم تقل فيها الإصابة عن المناطق الساحلية .
- ☐ تبدأ الإصابة في المناطق الساحلية من منتصف مايو وفي المناطق المنعزلة من منتصف سبتمبر .

المكافحة:

- ☐ التخلص من الثمار المتساقطة وإعدامها بدفنها عميقاً في التربة أو تقديمها للطيور والأغنام.
- ☐ نظافة المزرعة من الحشائش .
- ☐ استعمال مصاد الطعوم الجاذبة والمحتوية على ثنائي فوسفات الأمونيوم بتركيز ٤ %
- ☐ استخدام المبيدات الحشرية العضوية مثل Berna Star بمعدل ١ لتر للفدان.

خنافس القلف:

هذه الحشرة تصيب الأشجار المهمة والمعرضة للعطش أو عدم انتظام الري. وهي مجموعة من الحشرات الصغيرة الحجم لونها قاتم يميل إلى السواد تعيش في أنفاق تحفرها بين القلف والخشب، وفي حالة الإصابة الشديدة يظهر على الجذع والفرع ثقب مستديرة بأعداد كبيرة ويجب الاهتمام بعدم وجود نواتج التقليم أو أشجار جافة بالمزرعة، وعدم استخدام الأفرع القديمة كسنادات للأشجار وترش الأشجار المصابة بأحد المبيدات الحشرية العضوية مثل WP ٦,٤% Dipel بمعدل ٢٠٠ جرام / ٤٠٠ لتر ماء أو استخدام صابون بوتاسي سائل / ١٠٠ لتر ماء .



ذبول الفيرتسيليم:

مرض فطري يهاجم المجموع الجذري ويؤدي إلى ذبول جزئي أو كلي للأشجار ثم موتها، ومن مظاهر الإصابة المؤكدة جفاف الأوراق والأزهار وبقاؤها ملتصقة على الأشجار خلال أشهر الربيع والصيف. سجل هذا المرض في مصر عام ١٩٩٢م بمحافظة الفيوم وبعض المزارع بمناطق الاستصلاح الجديدة .



ويساعد على انتشار هذا المرض العديد من المعاملات الزراعية الخاطئة :

- ☐ زراعة محاصيل العائلة الباذنجانية والقرعية والبقولية والفاولة مع أشجار الزيتون .
- ☐ استخدام أسمدة عضوية بها تربة زراعية من مناطق زراعة المحاصيل الحساسة .

- ☐ وجود الحشائش والبرسيم كغطاء نباتي بين الأشجار .
- ☐ الحرث والعزيق العميق المؤدى إلى تقطيع الجذور وبالتالي سهولة الإصابة .

وحتى الآن لا توجد طريقة ناجحة لمكافحة المرض ولكن توجد بعض التوصيات للوقاية:

- ☐ الزراعة في أرض بكر أو مضي على زراعتها بمحاصيل حساسة أكثر من ٥ سنوات .
- ☐ استخدام شتلات نامية في وسط خالي من الإصابة .
- ☐ استخدام أسمدة عضوية متحللة خالية من التربة الزراعية على ان يتم إضافتها مرة كل عامين .
- ☐ عدم إحداث جروح بالمجموع الجذري في حالة حفر الخنادق للتسميد العضوي أو الحرث والعزيق .
- ☐ تقليم الأغصان المصابة والتخلص منها بالحرق خارج المزرعة .
- ☐ الأشجار الجافة يتم قلعها وحرقها وقبل إعادة زراعة الجورة بعام يتم تعقيمها بالطاقة الشمسية .
- ☐ تغطية التربة أسفل الأشجار المصابة بالبلاستيك الأسود لتعقيمها والحد من نمو الفطر .
- ☐ استخدام مكافحة البيولوجية *Trechoderma*

النيماتودا:

تصيب الجذور الثانوية وتؤثر على كفاءتها وبالتالي كفاءة المجموع الخضري حيث يحدث جفاف للأفرع واصفرار للأوراق مع صغر حجمها. وللوقاية والحد من الإصابة يجب عدم زراعة شتلات مصابة والاهتمام بالتسميد العضوي الكامل التحلل لما يحتويه من مركبات كيميائية وكائنات حية تقلل من أعداد الآفة بالتربة .

- ☐ الاهتمام بمقاومة الحشائش .
- ☐ استعمال المبيدات الحيوية عند الضرورة القصوى وفي أماكن الإصابة فقط. ويفضل استخدام المستحضر الحيوي النيمالس .
- ويفضل استخدام الوقاية والمكافحة الطبيعية لمكافحة الأمراض والحشرات والآفات السابقة مثل استخدام المكافحة الحيوية (*Trichogramma* - أبو العيد - أسد المن) ورعي الحيوانات والطيور للتخلص من الحشائش ومصادر الإصابة ومراعاة نظافة أدوات الزراعة و تشجيع وجود المفترسات والطفيليات بالمزرعة واستخدام IPM سواء طرق المنع *prevention* او التدخل *intervention*.



قطف الثمار

يتم قطف الثمار بغرض التخليل الأخضر عندما يكتمل حجمها ويتحول لونها من الأخضر الغامق إلى الأخضر الفاتح أو قبل بدء تلون الثمار مباشرة. ويتم القطف بغرض التتبيل الأسود عندما يكتمل تلون الثمار باللون الأسود ويصل عمق اللون الأسود داخل الثمرة إلى أكثر من ثلث سمك اللحم (اللب) ويتم قطف الثمار لاستخراج الزيت عندما يكتمل حجم الثمار ويتحول لونها إلى الأصفر المشوب بالحمرة (الكروناكي والكوراتينا) أو الأسود واللب زهري (بيكوال وأربيكويين) وللحصول على أفضل درجة من الزيت يفضل قطف الثمار عند بدء تلون طرف الثمرة أو قمتها بلون الشكولاتة بصفة عامة لجميع أصناف الزيت ولكن عند تلون الثمار باللون الأسود تقل فيها جودة الزيت الناتج بدرجة كبيرة ويصاحب ذلك عادة بدء تساقط الثمار طبيعياً وفي كل الحالات يجب أن يتم القطف في المرحلة التي يتحقق فيها التوازن بين كمية الزيت وجودته العالية.

كما يجب جمع كل صنف على حدا وكذلك كل درجة نضج حتى يمكننا من الحصول على سعر مرتفع للمحصول حيث أن خلط ثمار الأصناف ببعضها البعض يعمل على خفض سعر المحصول.

يتم قطف الثمار بالطرق الآتية:

القطف اليدوي: وهي من أفضل طرق الجمع حيث لا يحدث أي ضرر للأشجار أو الثمار. وتقدر تكلفة القطف بهذه الطريقة بحوالي ٤٠-٥٠٪ من قيمة الثمار، والعامل العادي يقطف في اليوم من ٧٥-١٥٠ كجم ثمار ويتوقف ذلك على حجم الثمار وغازارة المحصول ومدى ارتفاع الأشجار، ويعاب على هذه الطريقة احتياجها لكثير من الأيدي العاملة المدربة وينصح باتباعها لقطف الثمار بغرض التخليل بنوعية .

القطف بالعصا: لا ينصح باستخدامها حيث إن مضارها الميكانيكية كثيرة للأشجار والثمار. وتؤدي إلى تكسير النموات الجديدة التي تحمل محصول العام التالي .

القطف بالهز: وتستخدم لجمع الزيتون الأسود حيث يتم هز الأفرع يدوياً كل أسبوع مع فرش ملاءة أسفل الشجرة. وتتطلب الكثير من الأيدي العاملة .

القطف باستخدام الأمشاط: تؤدي هذه الطريقة إلى تساقط نسبة كبيرة من الأوراق وتكسير للأغصان، وتم تعديل هذه الطريقة بعمل أمشاط من البلاستيك والتي معها نقل بدرجة كبيرة من تساقط الأوراق ولا يحدث أي تكسير للأغصان كما إنها تحافظ على جودة الثمار الناتجة بهذه الطريقة.

الجمع بالآلة (الهزاة):

حيث تستخدم آلات متنوعة تحدث حركة ترددية لجذع الشجرة والأفرع الهيكلية لمدة بضع ثوان ينتج عنه تساقط ٨٠-٩٠٪ من الثمار. ويتطلب استخدام الآلات في الجمع تربية الأشجار على ساق واحدة ارتفاعها من ٨٠-١٠٠ سم والزراعة على مسافات لا تقل عن ٤×٤ م .

ويراعى عند القطف أن تكون الأرض أسفل الأشجار نظيفة وخالية من الحشائش ويفضل فرش شبك بلاستيك أو مشمعات أسفل الأشجار عند القطف لتسهيل عملية جمع الثمار والمحافظة عليها من التلوث بالأتربة، ولخفض تكلفة القطف ولحين إيجاد الوسيلة الميكانيكية الملائمة ينصح بالتربية المنخفضة للأشجار مع تدريب الأيدي العاملة على استخدام اليدين في الجمع واستخدام السلاسل وقطف الثمار من أعلى إلى أسفل مع استخدام فرشة أسفل الأشجار وبذلك يستطيع العامل المدرب جمع أكثر من ٢٥٠ كجم في اليوم.

إلا إنه تم تصنيع آلات حصاد نصف آلية بها ثلاثة أصابع طويلة تعمل بشحن الكهرباء تحمل باليد وبحركة ترددية تقوم بحصاد الثمار دون أية أضرار تذكر سواء على الأشجار أو الثمار وهي من أفضل طرق الحصاد الحالية.

الجمع بالآلة ذات الأمشاط:

وهذه الطريقة تستخدم في حالة الزراعات عالية الكثافة وتتطلب تربية الأشجار بنظام خاص حتى يسهل دخول هذه الآلة داخل الصفوف وجمع الثمار عن طريق أمشاط وتتساقط الثمار على سير يتم نقل الثمار إلى عبوات الحقل مباشرة دون تدخل الإنسان إلا إنه من عيوبها أنها تحتاج إلى مساحات كبيرة حتى يمكن استخدامها وكذلك لا تصلح لبعض الأصناف والتي تكون فيها النموات الطرفية متخشبة وليست غضة حيث تعمل على تكسير تلك النموات.

النقل والتخزين:

يتم ذلك في صناديق بلاستيك سعتها من ٢٠-٢٥ كجم مجهزة بفتحات للتهوية لمنع ارتفاع درجة الحرارة، ويجب عدم النقل أو التخزين في أكياس من الخيش أو البلاستيك المجدول لمنع تلف الثمار نتيجة ضغط الثمار على بعضها البعض وقلة التهوية وارتفاع درجة الحرارة نتيجة التحولات البيولوجية وبالتالي انخفاض جودة الزيت.

ملخص البرنامج الشهري لإدارة مزرعة زيتون عضوية

| الشهر | العمليات الزراعية المطلوبة |
|-----------------------|---|
| يناير – فبراير – مارس | <p>١. إضافة الأسمدة العضوية خلال مرحلة ما قبل الأزهار.</p> <p>٢. ري الأشجار بالغمر رية غزير خلال يناير على البارد مع عدم التعطيش حتى لا تتأثر الأزهار ويحدث التساقط وتتوقف مواعيد الري حسب طبيعة التربة والحالة الجوية.</p> <p>٣. مقاومة حشرة الزيتون القطنية ودودة ورق الزيتون بالمبيدات الحيوية والزيوت المعدنية.</p> <p>٤. حرق الأغصان المصابة بعد التقليم وإزالة الحشائش مع عدم استخدام الأغصان المصابة والقديمة كسندات.</p> <p>٥. في الأراضي الرملية والمناطق المعرضة للحرارة الشديدة تزال الحشائش في دائرة الابتلال حول الأشجار وتترك الحشائش في المساحات بين الأشجار كغطاء أخضر لتقليل تأثير الحرارة وضوء الشمس على الأشجار.</p> |
| إبريل – مايو – يونيو | <p>١. التسميد العضوي بالأسمدة السابق ذكرها حسب العمر وطريقة الري ونوع التربة.</p> <p>٢. الحرص الشديد في الري خلال فترة الأزهار حتى لا تتساقط الأزهار ويكون الري على الحامي في الأراضي التي تروى بالغمر مع الانتظام في الري بعد العقد بمعدل كل ١٠ : ١٥ يوم رية حيث إن الثمار في هذه الفترة تحتاج إلى المياه لمواجهة الزيادة في الحجم وتعريض الأشجار للعطش يؤدي إلى تساقط الثمار.</p> <p>٣. مقاومة الآفات بالمبيدات الحيوية التي تناسب نوع الإصابة وفقا للمبيدات السابق ذكرها مع تكرار الرش دوريا.</p> <p>٤. إزالة السرطانات أولا بأول ويمكن إجراء عملية الترقيد لها للاستفادة منها في الإكثار</p> |

| | |
|--|---------------------------------|
| <p>٥. مقاومة ذبابة الزيتون والتي تختلف الإصابة بها حسب الصنف ومواعيد نضج وكمية الزيت حيث ان اصناف المائدة حساسة للإصابة من اصناف الزيت وتقل الإصابة في المناطق المعزولة مثل الواحات والفيوم تبدأ الإصابة في المناطق الساحلية من منتصف مايو والمنعزلة من منتصف سبتمبر.</p> | |
| <p>١. التخلص من السرطانات أسفل منطقة التطعيم في الأصناف المطعومة. ٢. زيادة عدد النقاطات مع تقدم الأعمار الصغيرة بهدف توفير كمية الرطوبة اللازمة لذلك. ٣. التخلص من الحشائش الموجودة في المزرعة. ٤. ضبط عمليات الري وعدم الإفراط في الري. ٥. دهان الجزوع بالبلاستيك لحماية الأشجار من أشعة الشمس. ٦. إضافة الأسمدة العضوية بمعدل (١- ٢) كجم وذلك حسب حجم وعمر الشجرة. ٧. الري كل يومين مع مراعاة زيادة عدد الريات عند ارتفاع درجة الحرارة. (من ٢٥ ل ٧٠ لتر للشجرة). ٨. مكافحة البياض الدقيق بشكل وقائي باستخدام المبيدات الفطرية الحيوية السابق ذكرها. ٩. مكافحة المن والتربس والجاسد (نطاط الورق) ومعرفة نوع الحشرة والتعامل معها بالمبيد الحشري المناسب. ١٠. مكافحة الحشرات القشرية برش أي مبيد حشري حيوي موصى به مضاف إليه أي زيت معدني.</p> | <p>يوليو – أغسطس - سبتمبر</p> |
| <p>١. يعتبر التقليم من العمليات الهامة التي تؤثر على كمية المحصول والمعروف ان الثمار تحمل على نموات العام السابق والمعرضة للضوء لذلك تعتبر عملية تقريغ قلب الاشجار للتهوية ومرور اشعة الشمس من العمليات الضرورية للإثمار الجيد كما أن إزالة السرطانات ودهان أسطح التقليم</p> | <p>أكتوبر – نوفمبر – ديسمبر</p> |

بالمطهرات يخفض نسبة الإصابة بحفار ساق التفاح.

٢. تتم اضافة السماد العضوي في الجور قبل السدة الشتوية خلال نوفمبر وديسمبر.

٣. يستمر الري حتى نصف نوفمبر ثم يوقف في الأراضي الثقيلة اما الأراضي الخفيفة فيتم على فترات متباعدة.

٤. تشجيع تكوين نموات خضرية جديدة للتغلب على ظاهرة المعاملة (تبادل الحمل) عن طريق:

أ- التقليم المتوسط الى الجائر عقب سنة الحمل الخفيف.

ب- رفع معدلات التسميد في سنة الحمل الغزير بمعدل الثلث زيادة عن المقرر.

٥. الاهتمام بالري والتسميد العضوي خلال الشتاء (خلال ديسمبر حتى مارس) وذلك لزيادة عدد الازهار في النورة والحد من ظهور الازهار المذكرة.

٦. مقاومة الآفات والامراض مثل:

أ- الحشرات القشرية وحشرة الزيتون القشرية.

ب- الاشنة والعفن الهبابي وتبقعات الأوراق

(تبقع عين الطاووس- تبقع السيروكوسيرا - تبقع الالتراناريا).

ج- النيماتودا.

- ١- Abou -Hadid AF (٢٠٢٠). The current status of organic horticulture production and marketing in Egypt. In: Organic Agriculture in the Mediterranean Basin. Proceedings of an international symposium on Organic Agriculture, Agadir. Hanafi A. and Kenny L. (eds.), pp. ٧٣-٨٦.
- ٢- Aksoy U (٢٠٠٢). Turkey. Report on Organic Agriculture in the Mediterranean Area – Mediterranean Organic Agriculture Network, Options Méditerranéennes, Series B: N°٤٠, CIHEAM- IAMB, Bari. Al-Bitar (Ed.), pp. ١٤-١٥٩.
- ٣- Lima G, Piedimonte D, De Curtis F, Abobaker Elgelane A, Nigro F, D'Onghia AM, Alfano G, Ranalli GG (٢٠٠٨). Suppressive effect of cured compost from olive oil by-products towards *Verticillium dahlia* and other fungal pathogens. Acta Hort. ٧٩١:٥٨٥-٥٩٢.

٤- كتاب: إنتاج وتسويق محصول الزيتون – د. عبده عمران محمد إبراهيم – د. شعبان السيد محمد خليل. ٢٠٢٠

٥- نشرة: إنتاج الزيتون العضوي – مشروع لتعزيز المؤسساتي للزراعة العضوية في سوريا – مديرية الارشاد الزراعي – الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية – مركز خدمات الزراعة العضوية. ٢٠١٩

٦- كتاب : تقنيات إنتاج الزيتون البيولوجي – الجمهورية التونسية – وزراء الفلاحة والموارد المائية والصيد البحري – المركز الفني للفلاحة البيولوجية – معهد الزيتون. ٢٠١٨



ORGANIC EGYPT اورجانيك مصر

Implementation Partner



Co-financed by



Federal Ministry
for Economic Cooperation
and Development

Follow us



www.organicegypt.org

ADDRESS: 3 CAIRO-BELBEIS DESERT ROAD.