جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتنمية الزراعية

التسميد ومكافحة الآفات والأمراض وعملية الخدمة في الزيتون

نشرة فنية إرشادية

إعداد :
مشروع تنمية وتطوير زراعة الزيتون بدولة الكويت

أغسطس 2000

الرمز البريدي Postal Code: 11111 - ص.ب P.O.Box:474 - تلكس Telex: AOAD SD22554: - بريد إلكتروني Email: aoad@sudanmail.net
برقياً: أواد الخرطوم Cable: AOAD khartoum - فاكس Fax: (249-11) 471402: تلفونات Telephones: (249-11) 472176 - 472183

عمليات الخدمة لشجرة الزيتون

مقدمة :-

تعطي شجرة الزيتون محصولا متواضعا في حال عدم تقديم العنايات المطلوبة لها بحيث لا يتجاوز إنتاج الشجرة الواحدة بضع كيلوغرامات سنويا والتي بالكاد تغطي قيمتها تكاليف الإنتاج .

من هذا المنطلق يجب معرفة احتياجات شجرة الزيتون والتي تؤدّي إلى زيادة المردود .

من المعروف أن الماء هو العامل الحاسم لتحقيق النمو والإثمار معا . لذلك يجدر بنا معرفة احتياج الزيتون للماء والذي يمكن تأمينه :-

أولا : بواسطة الحراثة

ثانيا : بواسطة الري

إن الإثمار الجيد مرتبط باحتياج الزيتون للغذاء أيضا إضافة إلى الماء وهذا ما يمكن تحقيقه .

ثالثا : بواسطة التسميد

بقصد الوصول إلى توازن بين النمو الخضري والإثمار وللحد من ظاهرة المقاومة في الزيتون وجب التقليم . بالنظر لأهمية هذا الموضوع فسيعالج بنشرة مستقلة .

هذه العمليات مجتمعة تؤدّي بالتأكيد إلى زيادة الإنتاج إلى حدّه الأعظمي ، وهذا هو هدف البستنة الحديثة عموما .

ونظرا لتعرّض المحصول في بيئات معيّنة إلى إصابات مختلفة وجب :

رابعا : دراسة أهم الآفات الإقتصادية للزيتون وطرق مكافحتها

يليق بهذا الموضوع أن يعالج بنشرات تخصصية . لكن نظرا لأهميته سنقدّم لمحة موجزة عنه وذلك لقلة انتشار آفات الزيتون في دولة الكويت وفي بقية دول الخليج العربي .

خامسا : قطاف المحصول

احتياج الزيتون للماء :-

تعتبر شجرة الزيتون من النباتات المقاومة للجفاف ولارتفاع درجات الحرارة بسبب بنيتها التشريحية والفيزيولوجية ، فالمجموع الجذري يتصف بقدرة هائلة للامتداد بحثا عن الرطوبة والأوراق تبدي مقاومة للحد من شدة التعرق .

ومن الملائم ذكر أن الزيتون البري يقاوم الجفاف أكثر من الأصناف المزروعة التي تتصف بسرعة في النمو والتبكير في الإثمار . وعليه إذا أخذنا بعين الاعتبار البيئة المناسبة لزراعة الزيتون نجد أن عامل الماء هو الذي يحدد نجاح زراعة الزيتون ، ومن هنا تبرز أهمية الحراثة والري للوصول إلى نتائج جيدة ، وهذا يتطلب معرفة مقدار الماء المجدي في التربة ومقدار احتياجات الزيتون للماء . مثل هذه المعرفة لم تزل ناقصة ومجزأة ، غير أنه يمكن استخلاص بعض التوجيهات والنصائح على ضوء التجارب المحققة في بيئات الزيتون المختلفة .

يبدأ نمو الزيتون عادة في مطلع الربيع ليقل عادة في الصيف ثم يستأنف نشاط النمو من جديد في فصل الخريف . ومن الطبيعي معاناة أشجار الزيتون المزروعة في بيئات متصفة بصيف حار وجاف وطويل خاصة إذا ترافق ذلك مع انحباس الأمطار في الخريف وقلة خصوبة التربة (رملية) أو سوء بنيتها الفيزيائية (طينية ، غضارية) حيث تتعرض للتشقق وبالتالي تؤدي إلى تقطيع الجذور .

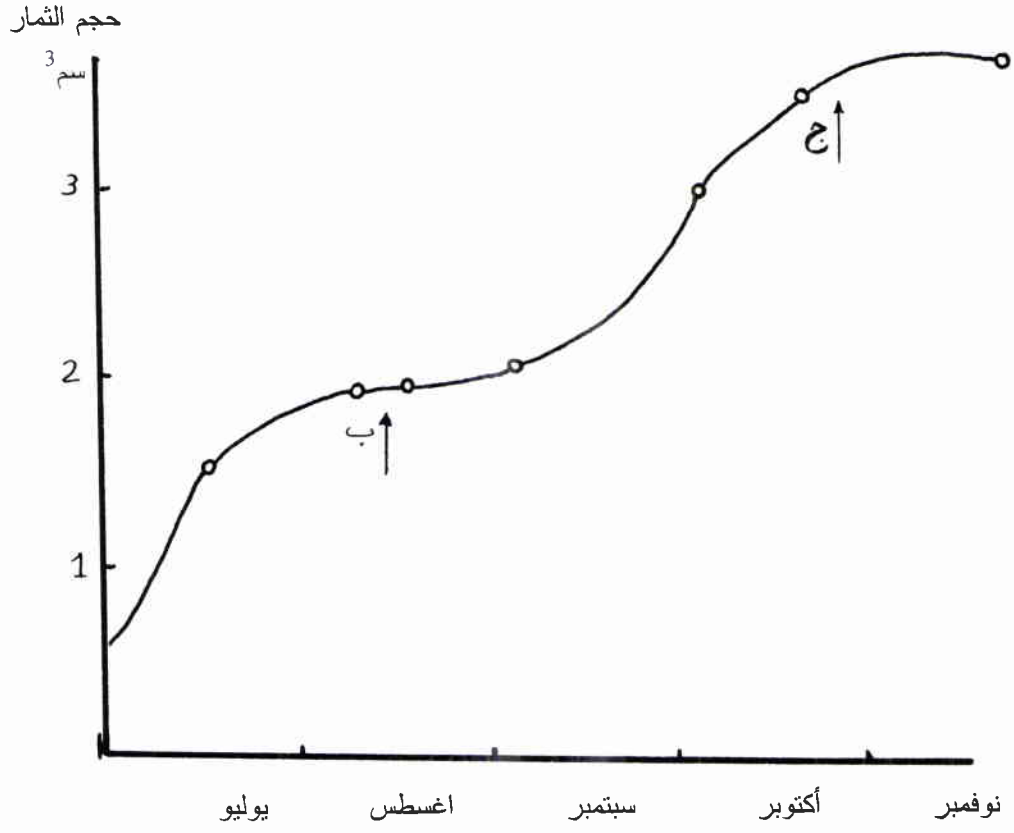
واختصارا يفترض قلة أو حتى نفاذ احتياطي الرطوبة في التربة خلال أشهر يونيو ويوليو وأغسطس حتى لو توفرت شروط من حيث معدلات الحرارة التي تسمح بنمو الزيتون.

أما بالنسبة للعلاقة بين الرطوبة في التربة ودورة الإثمار فالواقع يدل أنه خلال السنة توجد فترات يتأثر فيها الزيتون من قلة الماء .

تقع الفترة الأولى الحرجة أثناء تمايز البراعم وتفتح الأزهار ، وعادة تحدد هذه الفترة بشهرين قبل تفتح هذه الأخيرة . فعلى سبيل المثال يزهر الزيتون في الكويت بدءا من أواخر مارس وتكون هذه الفترة قصيرة بمقدار ارتفاع درجات الحرارة ، وعليه تزداد حاجة الزيتون

للماء اعتبارا من أوائل فبراير ، في حين أن نقص الماء يؤدي إلى قلة عدد الأزهار وزيـــادة إجهاض المبايض وتساقط كبير في الثمار التي تم عقدها .

بين هارتمن (1949) أن نمو الثمار يتبع المنحنى المبين في الخط البيـــاني المرفـق حيث توجد مرحلة أولى يحدث خلالها نمو سريع للثمرة ، فمرحلة ثانية يبقى فيها حجم الثمـرة ثابتا أثناء تصلب البذرة ، ثم مرحلة ثالثة تمتد حتى بدء تلون الثمار والتي تتميز بنمو ســـريع يرافق ذلك زيادة ملموسة في محتوى الماء بالثمرة .



خط بياني نموذجي لنمو الثمار (صنف مانزنيلا) ، (ب) فترة تصلب البـــذرة ، (ج) فـترة تحول اللون هارتمن(١٩٤٩) .

ترتبط الفترة الحرجة الأولى للماء مع احتياج الثمار للآزوت والتي تبلغ حدها الأقصى أثناء تصلب البذرة أو بسبب ازدياد تعرق النبات الناجم عن ارتفاع درجات الحرارة . يـــؤدي هذا الوضع إلى استهلاك كميات كبيرة من الماء ، فعند نقصانه يزداد تساقط الثمار الصغـــيرة حيث يسبق ذلك يباسها وتغير لونها إلى الأسمر . يؤدي نقص الماء إلى قلة نمو الثمار المعـدة للتحليل فيقل حجمها آخذين بعين الاعتبار أن القيمة التجارية لهذه الثمار مرتبط بحجمها .

نتيجة هذا العرض يبرز جليا أن شجرة الزيتون هي كباقي الأشجار المثمرة تحتـــاج للماء خاصة بالنسبة للأصناف المعدة للتخليل ، وهذا يفرض تطبيق العمليات الزراعية الكفيلـة بحفظ الرطوبة .

أولا :- فلاحة بساتين الزيتون :-

تتفق الآراء على أهمية فلاحة بساتين الزيتون بانتظام ، فالفلاحات الدورية التي تتبـع الفلاحة الأساسية العميقة والتي تنجز قبل تأسيس البستان تؤدي إلى تحسين الصفات الفيزيائيـة للتربة إذ تبقى جيدة الصرف ومهوّاة ، وهذا ما يسمح بسرعة نمو الجـذور وازديـاد نشـاط الكائنات الحية الدقيقة المفيدة للتربة .

عند التحدث عن فلاحة البساتين تبرز ضرورة التأكيد على أهمية الفلاحـــة العميقـة (النقب) للبساتين عموما وللزيتون خصوصا قبل تأسيس البستان .

نقـب التربـة بواسطـة الريبـر

لقد فرضت البستنة الحديثة حتمية إجراء الفلاحة العميقة من 1-1,5 م قبـل التأسـيس فهي تؤدي إلى تفكك التربة حتى هذه الأعماق ، وهذا ما يساعد على سرعة نمو الجذور كمـا تزداد قدرة احتفاظ التربة بالماء خاصة في الأتربة الثقيلة . أما في الأتربة الرملية خاصـة إذا

ترافقت مع تبخر شديد للماء بسبب جفاف الطقس وارتفاع معدلات الحرارة صيفا فإن ذلك يؤدي إلى تكوين قشرة كلسية كتيمة متفاوتة السماكة ومترسبة على أعماق تتراوح بين (40 – 80 سم) . فالفلاحة العميقة المقترحة تؤدي إلى كسر هذه الطبقة الصماء وبالتالي تساعد على سهولة حركة الماء في الأعماق مما يشجع ذلك نمو جذور الزيتون بأماكن تواجد الرطوبة .

١-الفلاحة الخريفية والربيعية :-

نظرا لأن نظام الأمطار في بلاد البحر المتوسط يتركز عموما في الفترة الممتدة من الخريف إلى الربيع مع انحباس الأمطار لمدة قد تزيد عن ستة أشهر أصبح من الأهمية إجراء فلاحة خريفية مباشرة بعد الأمطار الأولى كي تصبح التربة مستحرثة سهلة التفكك وذلك خلال شهري أكتوبر ونوفمبر ومن الأفضل مباشرة بعد إنهاء القطاف . يكون القصد من هذه الفلاحة زيادة قدرة استيعاب التربة إلى مياه الأمطار والتي قد تصل إلى 80 % في حين يصل الفقد إلى 50 % في حال عدم إجراء الفلاحة . وعليه يستحسن أن تكون الفلاحة عميقة نسبيا (12 - 15 سم) ولو أدى ذلك إلى تقطع الجذور الشعرية التي تتمتع بالقدرة على التجدد أسوّة بتجدد الأفرع والأغصان . إن الفلاحة على عمق أكثر من ذلك يؤدي إلى تقطع الجذور الرئيسية مع ما ينجم من إلحاق الأضرار بالأشجار .

تقطيع جذر رئيسي بسبب الفلاحة العميقة

أمـــا في الربيع ومباشرة بعد أن يتم تلقيح الأزهار والذي يتراوح عادة بين منتصـــف أبريل حتى منتصف مايو تجرى فلاحة ربيعية يتراوح عمقها بين (10 -12 سم) ويكون القصد منها دفن الأعشاب الربيعية التي تنافس الأشجار على الغذاء والماء خاصـــة . يغنـــي تحلـــل الأعشاب الربيعية التربة بالعناصر الغذائية والماء عندما تكون أثناء مرحلة الإزهار لأن نسبة الآزوت إلى الكربون في تكوينها هي المثلى لإعطاء السماد الأخضر الناجم عن التحلل . أمـــا في حال التأخر عن هذا الموعد تقل نسبة الآزوت وتتكون البذور فيزداد نمو الأعشاب الضارة مستقبلا .

فلاحـــة ربيعية بمحراث شق حيث يبقى سطح التربة مستويـــا

2 – <u>الفلاحات الصيفيـة المتكـررة</u> :–

إن الهدف الرئيسي من هذه الفلاحات هي القضاء على الأعشاب الضـــارة المعمـــرة خاصة النجيل والحفاظ على رطوبة التربة نتيجة تقطيع الأنابيب الشعرية فيتعذر بذلك تبخـــر الماء لحد أقصى . إن المزارع أدرى بالفائدة الناجمة عن هذه الفلاحات الصيفيـــة المتكـــررة حتى أنه يعتبر كل فلاحة تعادل نصف ريّة ، وبالتالي يؤدّي ذلك إلى زيـــادة حجـــم الثمـــار وارتفاع نسبة الزيت فيها .

فلاحة ربيعية بمحراث قلاب . يلاحظ اختلاف مستوى سطح التربة

فلاحة ربيعية بمحراث قلاب في أرض مائلة يتعرّض المجموع الجذري إلى زيادة الردم من الجهة العلوية وإلى الكشف من الجهة السفلية .

ثانيا :- ري الزيتون :-

إن التقدم الكبير الحاصل في إنجاز العمليات الزراعية وعلى رأسها الحراثة قد ساعد على حفظ الرطوبة في التربة خاصة في مناطق زراعة الزيتون المتميزة بفترة جفاف طويلة إلاّ أن الري هو وحده القادر على تلبية احتياجات الزيتون بصورة كاملة مما يسمح لهذه الشجرة بأن تعطي محصولا وفيرا .

إن ري الزيتون هو أساسي في بعض البلاد كالولايات المتحدة والأرجنتين وفي بلدان الخليج العربي بالرغم من قلة المساحة المزروعة . أما في بقية بلاد البحر المتوسط فنادرا ما يروى الزيتون خاصة في المناطق التي تقل فيها الأمطار ، ويعود السبب للمردود الاقتصادي الأعلى الذي يمكن أن يعطيه إرواء محاصيل أخرى مقارنة بالزيتون .

يؤدّي ري الزيتون المعد لاستخراج الزيت إلى زيادة الإنتاج كمّا وارتفاع نسبة الزيت في الثمار أما ري أصناف المائدة يعتبر بلا شك لا غنى عنه للحصول على محصول كاف متصف بنوعية جيدة تجدر الملاحظة إلى أن الاتجاه الحالي في البلاد المنتجة لزيتون المائدة هو إرواء مثل هذه البساتين . بجانب آخر أخذت غزارة إنتاج البساتين المروية تعطي مردودا ينافس بقية الأنواع الأخرى من الأشجار المثمرة ، بل أكثر من ذلك يبدو أن مشاكل التصنيع والحفظ والتسويق هي أقل من بعض أنواع الفاكهة .

تعود زيادة إنتاج الزيتون المروي إلى طول فترة النمو التي تؤدّي إلى تكوّن أغصان جديدة تسمح بالتقليل من ظاهرة تناوب الحمل ، كما أن نسبة عقد الثمار تكون أعلى في البساتين المروية مقارنة مع البساتين غير المروية التي قد ينعدم نمو أغصان جديدة فيها بسبب توجه مخزون الرطوبة والغذاء إلى الثمار ، وهذا ما يجعل تعرّض مثل هذه البساتين بصورة واضحة إلى ظاهرة تناوب الحمل .

لقد أجريت تجارب جديدة على كميات الري اللازمة للزيتون والمواعيد المثلى لتوزيعها ، فنتيجة التجارب المطبقة بهذا الصدد أصبح من المؤكد إمكانية مضاعفة إنتاجية شجرة الزيتون .

١- كمية الماء اللازمة ومواعيد توزيعها :-

تختلف كميات الماء اللازمة لإرواء الزيتون اختلافا كبيرا تبعا لبيئات الزيتون المختلفة في مثل هذه الحالة ينبغي أن نميز بين كميتين متباينتين من الري لواحدة المساحة أو للشجرة الواحدة ، علما أن حساب كمية الري على أساس المساحة هي المعروفة عالميا . ففي حال كون كمية الأمطار مثلى لزراعة الزيتون والتي تتراوح عادة بين (500 - 700 مم) فقد يكتفى بإعطاء (2000 - 3000 م3) من الماء للهكتار الواحد في السنة ، وهذه هي كميات الري التكميلي . وفي حال إعطاء ري كامل ، فيمكن تقدير الكمية اللازمة ب (5000 - 6000 م3) من الماء للهكتار الواحد . أما في المناخات المتصفة بصيف حار وجفاف زائد تصبح الحاجة ماسة إلى رفع احتياجات و حدة المساحة إلى (10000 م3) من الماء للهكتار الواحد ، أما تحديد مواعيد الري فمرتبط بدورة نمو الزيتون وبدورة الإثمار وبنظام الأمطار وبكميات الماء المتوفرة خلال السنة .

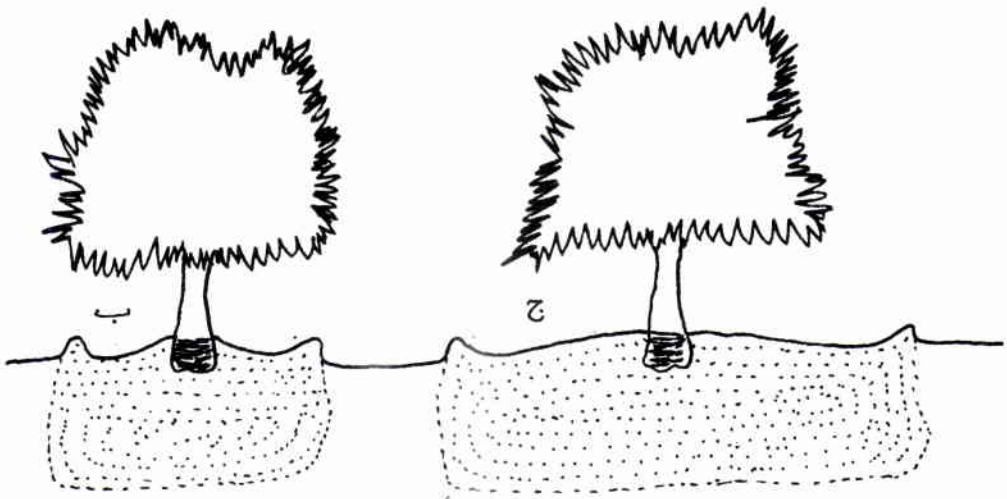
هناك مواعيد فيزيولوجية هامة لإرواء الزيتون مرتبطة بدورة الإثمار . تعطى الأهمية القصوى لإرواء الزيتون أولا قبل موعد الإزهار في المناطق التي يقل فيها احتياطي الرطوبة وثانيا أثناء فترة تصلب البذرة وثالثا أثناء المرحلة التي يزداد فيها حجم الثمار . أما أثناء تفتّح الأزهار فإذا ترافقت تلك الفترة مع هبوب رياح حارة وجب ري الزيتون للتخفيف من وطأة الجفاف والحر معا وإلاّ أدت مثل هذه الموجات التي لا تسلم منها مناطق زيتونية واسعة سنويا للفح الأزهار وتساقطها بشكل كامل أحيانا .

أما مواعيد الري فتخضع إلى مدى توفر الماء . فللحصول على نتائج جيدة يجب أن تبقى نسبة الماء في التربة فوق نقطة الذبول . لهذه الغاية يكون من المجدي استخدام مقاييس تحدد الرطوبة في منطقة انتشار الجذور نذكر منها مقياس Tensiometre (1) ومقياس (2) Bouyoucos .

---

(1) يتألف مقياس الرطوبة Tensiometre من كرة مسامية ومن مقياس للفراغ ، كلاهما مملوءان ماء ومتصلان بواسطة أنبوب طوله حوالي 60 سم . تثبت الكرة المسامية في منطقة انتشار الجذور يعمل هذا الجهاز على مبدأ التوازن المائي الذي يتحقق بين الماء الموجود في المقياس والماء الموجود في التربة . فبقدر ما تجف التربة يشتد امتصاصها للماء من الكرة المسامية فيزداد حجم الفراغ في مقياس الفراغ ويعبر عن ذلك ب سم / زئبق .
أثناء التطبيق العملي بنيت التجارب أن المقياس يشير إلى (30- 0 4 - سم/ زئبق)عندما تقترب نسبة الرطوبة في معظم أنواع الأتربة من الذبول . عند هذه القيمة يجب التدخل في الري .

(2) يعتمد مقياس الرطوبة Bouyoucos على مبدأ المقاومة الكهربائية بين قضيبين كهربائيين مثبتين في حصى أو حبيبات نايلون .. الخ ، ويثبتان في التربة في منطقة انتشار جذور النباتات ويتصلان بواسطة أنبوب مجوف بجهاز تسجيل يعطي النسبة المئوية للماء في التربة مباشرة .



السقاية ضمن حلقات في بستان مؤسس في أرض مستوية . الحلقة في (ب) محدودة علـــى ظل الشجرة حيث لا يسمح هذا الوضع بري المجموع الجذري بصورة كافية . الحل الصحيـح في (ج) .

بستان زيتون في مدرسة الدوحة للبنين في مدينة الكويت يروى ريّا رذاذيّا ضمن حلقة تزيـــد مساحتها عن مسقط المجموع الخضري للشجرة . تعتبر مساحة صحن الشجرة مثالية .

١- كمية الماء اللازمة ومواعيد توزيعها :-

تختلف كميات الماء اللازمة لإرواء الزيتون اختلافا كبيرا تبعا لبيئات الزيتون المختلفة في مثل هذه الحالة ينبغي أن نميز بين كميتين متباينتين من الري لواحدة المساحة أو للشجرة الواحدة ، علما أن حساب كمية الري على أساس المساحة هي المعروفة عالميا . ففي حال كون كمية الأمطار مثلى لزراعة الزيتون والتي تتراوح عادة بين (500 - 700 مم) فقد يكتفى بإعطاء (2000 - 3000 م3) من الماء للهكتار الواحد في السنة ، وهذه هي كميات الري التكميلي . وفي حال إعطاء ري كامل ، فيمكن تقدير الكمية اللازمة ب (5000 - 6000 م3) من الماء للهكتار الواحد . أما في المناخات المتصفة بصيف حار وجفاف زائد تصبح الحاجة ماسة إلى رفع احتياجات و حدة المساحة إلى (10000 م3) من الماء للهكتار الواحد ، أما تحديد مواعيد الري فمرتبط بدورة نمو الزيتون وبدورة الإثمار وبنظام الأمطار وبكميات الماء المتوفرة خلال السنة .

هناك مواعيد فيزيولوجية هامة لإرواء الزيتون مرتبطة بدورة الإثمار . تعطى الأهمية القصوى لإرواء الزيتون أولا قبل موعد الإزهار في المناطق التي يقل فيها احتياطي الرطوبة وثانيا أثناء فترة تصلب البذرة وثالثا أثناء المرحلة التي يزداد فيها حجم الثمار . أما أثناء تفتّح الأزهار فإذا ترافقت تلك الفترة مع هبوب رياح حارة وجب ري الزيتون للتخفيف من وطأة الجفاف والحر معا وإلاّ أدت مثل هذه الموجات التي لا تسلم منها مناطق زيتونية واسعة سنويا للفح الأزهار وتساقطها بشكل كامل أحيانا .

أما مواعيد الري فتخضع إلى مدى توفر الماء . فللحصول على نتائج جيدة يجب أن تبقى نسبة الماء في التربة فوق نقطة الذبول . لهذه الغاية يكون من المجدي استخدام مقاييس تحدد الرطوبة في منطقة انتشار الجذور نذكر منها مقياس Tensiometre (1) ومقياس (2) Bouyoucos .

---

(1) يتألف مقياس الرطوبة Tensiometre من كرة مسامية ومن مقياس للفراغ ، كلاهما مملوءان ماء ومتصلان بواسطة أنبوب طوله حوالي 60 سم . تثبت الكرة المسامية في منطقة انتشار الجذور يعمل هذا الجهاز على مبدأ التوازن المائي الذي يتحقق بين الماء الموجود في المقياس والماء الموجود في التربة . فبقدر ما تجف التربة يشتد امتصاصها للماء من الكرة المسامية فيزداد حجم الفراغ في مقياس الفراغ ويعبر عن ذلك ب سم / زئبق .
أثناء التطبيق العملي بنيت التجارب أن المقياس يشير إلى (30- 0 4 - سم/ زئبق)عندما تقترب نسبة الرطوبة في معظم أنواع الأتربة من الذبول . عند هذه القيمة يجب التدخل في الري .

(2) يعتمد مقياس الرطوبة Bouyoucos على مبدأ المقاومة الكهربائية بين قضيبين كهربائيين مثبتين في حصى أو حبيبات نايلون .. الخ ، ويثبتان في التربة في منطقة انتشار جذور النباتات ويتصلان بواسطة أنبوب مجوف بجهاز تسجيل يعطي النسبة المئوية للماء في التربة مباشرة .

أما في المناطق التي تقل فيها المياه أثناء فترة الجفاف فيمكن ري أشجار الزيتون أثناء فترة الشتاء ، وتتلخص هذه الطريقة بإرواء الأشجار في الفترة الواقعة بين الشتاء والربيع أي خلال الأشهر الماطرة لسهولة تأمين المياه من مصادرها الرئيسية من أحواض تجميع أو ينابيع أو أنهار . بهذا الأسلوب تفوق كمية المياه المدخرة في التربة ما تؤمنه مياه الأمطار، وبذلك يوضع تحت تصرف الأشجار مخزونا من الماء ما يكفي لمقاومة الجفاف .

بخصوص نوعية الماء يستطيع الزيتون تحمل ملوحة طعام تصل إلى(3,5 غ) في اللتر ويتحمل نسبة أعلى إذا كانت الأملاح مشكّلة من سلفات الصوديوم أو سلفات المغنسيوم .

أما ري الزيتون بمياه تصل ملوحتها إلى (6 غ) فإنها تؤدّي إلى التدهور التدريجي للأشجار لينتهي ذلك بموتها مع ملاحظة وجود أشجار تبدي مقاومة متفاوتة للملوحة وللظروف الجوية القاهرة صيفا .

تروى الأعداد المحدودة من أشجار الزيتون المزروعة في الواجهة البحرية في دولة الكويت بمياه تتراوح ملوحتها إلى (3 – 5 غ) في اللتر وتعطي الشجرة البالغة إنتاجا يصل أحيانا إلى (30 كغ) بالمتوسط ، ويعود السبب إلى التأثير الإيجابي للرطوبة الجوية التي تخفف من التعرق وتساعد على تلقيح الأزهار ، علما بأن مثل هذه الأشجار تروى يوميا في أشهر الصيف مساء منعا لتركيز الأملاح قرب سطح التربة التي تنتشر فيها الجذور .

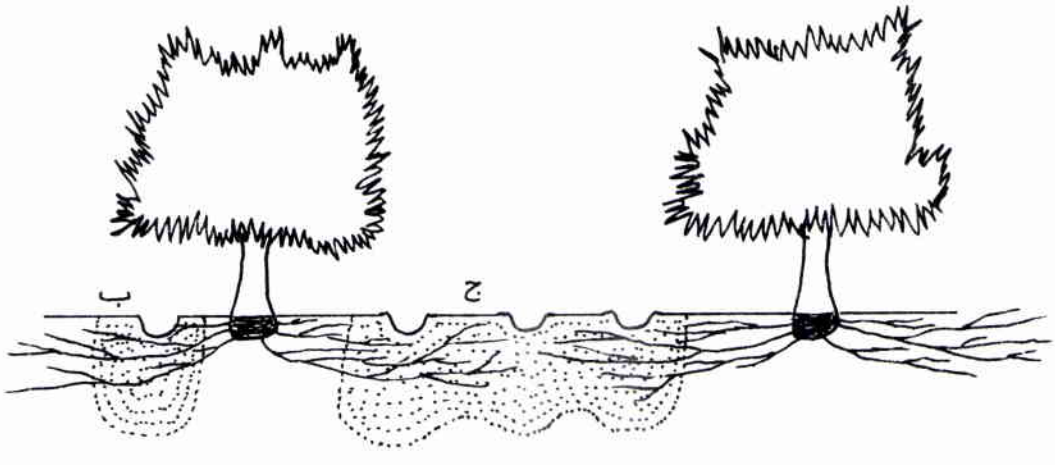
يروى الزيتون تقليديا إما على خطوط أو بالسقاية ضمن حلقات تحت ظل الأشجار فعلى ضوء كمية الماء المتوفرة قد يكتفى بصنع خط ري واحد بين صفوف الأشجار أو خط ري واحد قريب من جهة أحد الصفوف . بصورة عامة يتم الوصول إلى نتائج جيدة بصنع خط ري كل مترين في الأراضي الطينية وخط ري كل متر واحد في الأراضي الرملية ، وإذا كان مصدر الماء قويا تمرّر المياه بأكثر من خط دفعة واحدة تخفيفا لسرعة جريان الماء .

غالبا ما يعمد المزارعون إلى ري الزيتون بواسطة خط ري رئيسي على جانب أحد صفوف الأشجار ثم تؤخذ منه تفرعات بالتتالي لري الزيتون ضمن حلقات تبلغ مساحتها ظل الأشجار في أحسن الحالات . فبما أن امتداد الجذور يفوق هذا الظل يكون من المفيد توسيع أبعاد الحلقة الواحدة أكثر مما هي عليه ، وإذا كانت كمية الماء محدودة وهي غالبا كذلك ينصح بوضع حلقة صغيرة أولى حول الشجرة وحلقة ثانية كبيرة تحيط بالأولى ويكتفى بري الأشجار في المجال الكائن بين الحلقتين . من الأخطاء الشائعة لدى سقاية بعض البساتين هي

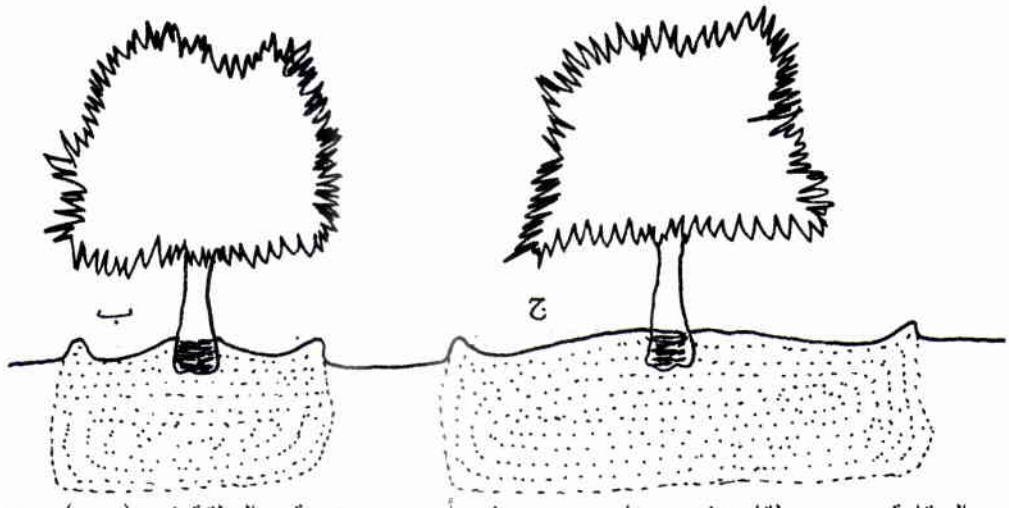
ري الأشجار من حلقة إلى أخرى دون وجود خط ري رئيسي لتوزيع الماء بصورة متجانسة على هذه الحلقات ، وتكون النتيجة هي حصول الأشجار المروية على رأس الخط على كميات من الماء زائدة عن اللزوم ، وبذلك هدر للماء الذي تشتد الحاجة إليه في مناطق زراعة الزيتون خاصة . أما في البساتين التي تشح فيها المياه يلجأ بعض المزارعين إلى ري الأشجار بالمتوسط مرة واحدة إلى ثلاث مرات في الصيف بواسطة صهاريج الماء العذب متنقلة بين صفوف الأشجار إذا كانت تضاريس البساتين تسمح بذلك .

أما الطريقة الحديثة لإرواء الزيتون فهي استخدام طريقة الري بالتنقيط أو الري الرذاذي حيث يتم تلافي ضياع الماء خارج منطقة انتشار الجذور . لقد أعطى الري بالتنقيط نتائج إيجابية إذ يستجيب الزيتون لإعطاء مردود جيد بإرواء جزء من المجموع الجذري الكائن حول النقاّطة . نظرا لتعميم طريقة الري هذه في بلدان الخليج العربي أصبح من الممكن التحكم في الكميات والمواعيد التي تقدّم للشجرة الواحدة .

من الأخطاء الشائعة في الري بالتنقيط هي توزيع النقاطات قرب جذوع الغراس أثناء تأسيس البستان وإذا كان يوجد ما يبرر هذا التوزيع عندما تكون الأشجار صغيرة ، إلاّ أنه من الضروري تغيير موقع النقاطات بمقدار ازدياد حجم الأشجار واستخدام نقاطتين كحد أدنى للشجرة الواحدة في اتجاهين متقابلين وذلك عند المحيط الخارجي لظل الأشجار . بهذا الشكل تجبر الجذور على الانتشار بمساحة أكثر من ذي قبل مع ما ينجم عن ذلك كالإستفادة من المدخرات الغذائية والمياه المتوفرة في التربة بشكل أكبر .



السقاية على خطوط : خط واحد قرب الشجرة في (ب) يسمح بانتشار الماء في التربة في منطقة محدودة لا تنتشر فيها معظم الجذور الشعرية . في (ج) يبدو الحل الصحيح لمكان وجود الخطوط بين الأشجار .



السقاية ضمن حلقات في بستان مؤسس في أرض مستوية . الحلقة في (ب) محدودة علـــى ظل الشجرة حيث لا يسمح هذا الوضع بري المجموع الجذري بصورة كافية . الحل الصحيـح في (ج) .

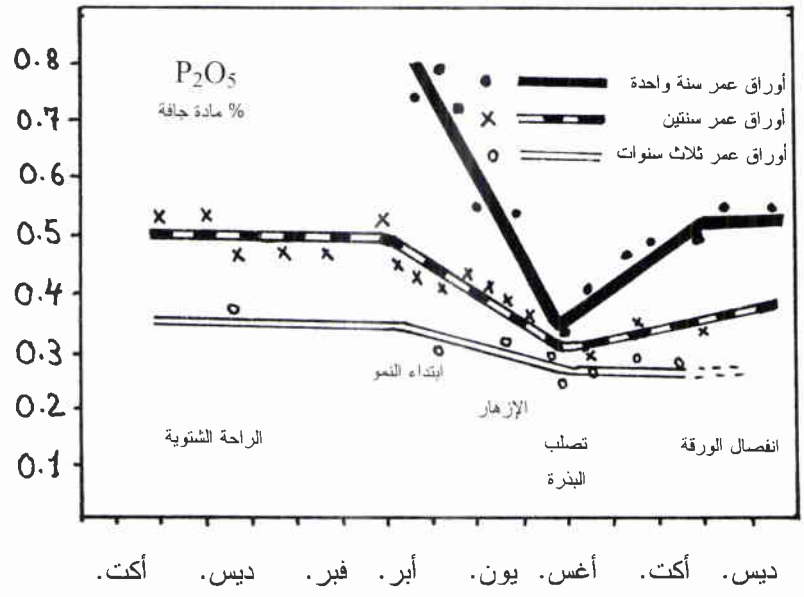
بستان زيتون في مدرسة الدوحة للبنين في مدينة الكويت يروى ريّا رذاذيّا ضمن حلقة تزيـــد مساحتها عن مسقط المجموع الخضري للشجرة . تعتبر مساحة صحن الشجرة مثالية .

شجرة زيتون فتية في منطقة الوفرة بالكويت تروي ريّا رذاذيّا ضمن حلقة لا تتناسب مطلقـــا مع حجم المجموع الخضري . إضافة إلى أن الرذاذة ثبتت قرب ساق النبات أثنـــاء تأسـيس البستان .

الحل : تكبير صحن الشجرة وإبعاد الرذاذة عن الساق تشجيعا لنمو الجذور .

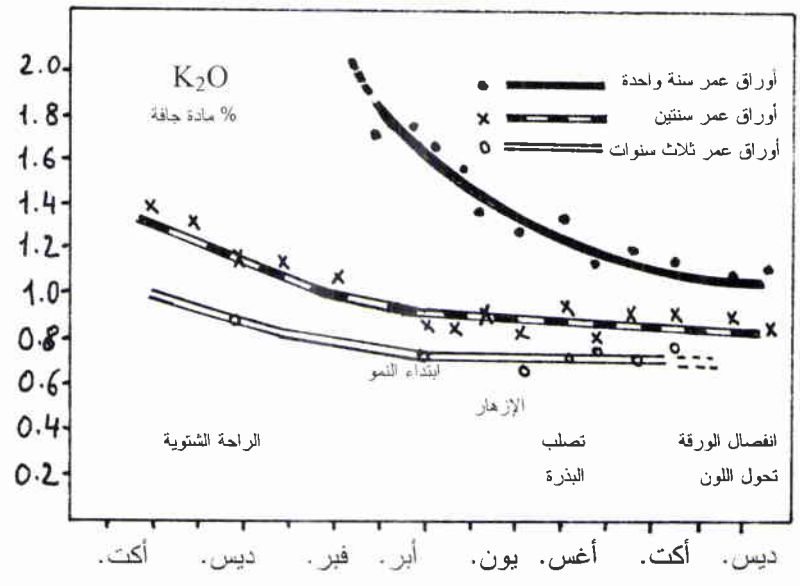
صورة بستان زيتون فتي في منطقة الوفرة بالكويت مزروع بين صفوف النخيل يروى ريـــا رذاذيا بماء تبلغ نسبة الملوحة فيه (3.5 غ) في اللتر . يؤمن النخيل ظلا جزئيـــا للزيتـــون يساعده في تخطي الظروف الجوية القاهرة صيفا .

صورة لنفس البستان مع ملاحظة وجود صف من الكونوكاربس والذي يروى بالراحة . يفيـــد هذا النبات بتزيين الطرقات الرئيسية وتكوين مصدات رياح تفيد في حماية الزيتون

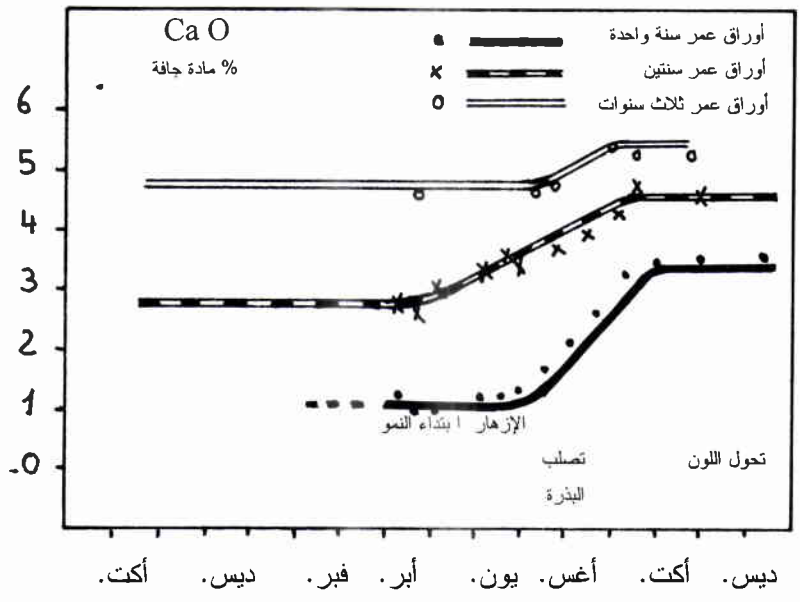


- اختلاف نسبة P2O5 أثناء النمو السنوي بأوراق عمرها سنة واحدة إلى ثلاث سنوات (بوات ومساعدوه)

- تبين أن النسب بين العناصر الغذائية المستخلصة من نتائج تجارب مختلفة هي 2.1: 0.35 : 1.05 بالتتالي بالنسبة للآزوت و P2 O5 و K2 O . هذا ورغم أن الكلسيوم يحتل المرتبة الثانية من حيث امتصاصه من الأشجار إلاّ أنه لا توجد حاجة إلى إضافته إلاّ في حال نقص الكلسيوم في التربة .



- اختلاف نسبة K_2O أثناء النمو السنوي بأوراق عمرها سنة واحدة إلى ثلاث سنوات (بوات ومساعدوه)



- اختلاف نسبة Ca O أثناء النمو السنوي بأوراق عمرها سنة واحدة إلى ثلاث سنوات (بوات ومساعدوه)

بعد هذا العرض يستحسن توضيح التالي :-

1) لا توجد علاقة واحدة بين احتياجات الزيتون الغذائية والكميات المستخلصة نظرا لتعرّض الشوارد المعدنية الموجودة في التربة إلى سلسلة من التفاعلات خاصة بالنسبة للفوسفور والبوتاسيوم في الطبقات العميقة نسبيا والتي تنتشر فيها جذور الزيتون إضافة إلى صعوبة ذوبانها ، كما يجب توفّر عناصر غذائية قابلة للتمثيل دوما في التربة وعلى مدار السنة لتقديم الغذاء اللازم للزيتون أثناء الفترة الحرجة أي أثناء تمايز البراعم والإزهار والعقد خاصة .

2) في حال الرغبة في رفع إنتاجية الزيتون إلى مستويات عالية خاصة بالنسبة للأصناف التي تحتاج إلى عناصر غذائية بكميات كبيرة مثل أصناف المائدة ، فإنه لا يمكن الاستناد إلى العناصر المستخلصة من التربة بل من الضروري معرفة النسب الموجودة بين هذه العناصر التي يجب أن تظهر في صيغ التسميد .

تقدّر احتياجات الزيتون عادة بالنسبة للإنتاج العادي وليس بالنسبة للإنتاج الأعظمي الذي يمكن الحصول عليه . لذلك تصبح مسألة التسميد أهم في حال رفع إنتاجية الأشجار والتقليل من ظاهرة تناوب الحمل .

وأخيرا تجدر الإشارة إلى أن امتصاص العناصر الغذائية خاضع لقانون الحد الأدنى والذي ينص أن ندرة عنصر ما تحد من امتصاص العناصر الأخرى . هذا القانون صالح في الأحوال البيئية السيئة التي تقل فيها رطوبة التربة فيتفاقم بالتالي موضوع امتصاص الجذور للعناصر الغذائية المتوفرة في التربة مع التنويه إلى أن التسميد العضوي أو الكيماوي قد يؤدّي إلى نتائج سيئة في حال نقص الرطوبة .

وأخيرا تجدر الإشارة إلى أن امتصاص العناصر الغذائية خاضع لقانون الحد الأدنى والذي ينص أن ندرة عنصر ما تحد من امتصاص العناصر الأخرى . هذا القانون صالح في الأحوال البيئية السيئة التي تقل فيها رطوبة التربة فيتفاقم بالتالي موضوع امتصاص الجذور للعناصر الغذائية المتوفرة في التربة مع التنويه إلى أن التسميد العضوي أو الكيماوي قد يؤدي إلى نتائج سيئة في حال نقص الرطوبة .

1) علاقة التشخيص الورقي بتسميد الزيتون :-

قبل معالجة هذا الموضوع يستحسن تعريف التغذية الإجمالية والتوازن الفيزيولوجي في أوراق الزيتون .

تعرف التغذية الإجمالية بأنها مجموع K2 O + P2 O5 + N من المادة الجافة في الأوراق ، ويعرف التوازن الفيزيولوجي بالنسب بين هذه العناصر .

لقد أثبتت دراسة أربعين صنف زيتون في محطة بيلير في فرنسا أن التغذية الإجمالية للصنف الواحد تتغير بصورة كبيرة جدا من 2.5- 3.3% ولهذا فهي صفة خاصة بالشجرة الواحدة أو الصنف . أما نسب التوازن الفيزيولوجي مجتمعة تشكل صفة خاصة بالبيئة .

أدت دراسة 300 بستان زيتون إلى الحصول على القيمة المثلى التجريبية والتي ستفيد كمبدأ للمقارنة وهي كالتالي :-

N = 2.1 % من المادة الجافة

P2 O5 = 0.35 % من المادة الجافة

K2 O = 1.05 % من المادة الجافة

أي أن التغذية الإجمالية تبلغ 3.5 % يقابلها التوازن الفيزيولوجي التالي :-

N = %60

P2 O5 = %10

K2 O = % 30

- تصنف بساتين الزيتون بالنسبة للقيم الموضوعة أعلاه على الشكل التالي :-

1) تغذية إجمالية جيدة أي مجاورة إلى 3.5 % والتوازن الفيزيولوجي مناسب . يمكن أن يقتصر التسميد على تسميد صيانة لإعادة العناصر التي استهلكت بسبب المحصول والتقليم .

2) تغذية إجمالية سيئة مع توازن فيزيولوجي مناسب . في هذه الحالة يعطى السماد للمحافظة على نسبة العناصر في وضعها الراهن . وتزداد الكمية كلما نقص مجموع N و P2 O5 و K2 O من القيمة المثالية .

3) تغذية إجمالية جيدة مع ابتعاد نسب التوازن الفيزيولوجي عن القيم المثالية تشاهد هذه الحالة في البساتين الفقيرة أو البرية . ويفسر ارتفاع قيمة التغذية الإجمالية بضعف الجهاز الورقي مما يجعله مخزونا كافيا من P2 O5 و K2 O في جذع الشجرة ، بينما ينقص عنصر الآزوت لذلك يركز على التسميد الآزوتي .

4) تغذية إجمالية سيئة وتوازن فيزيولوجي سيء .

2 - التسميد وتطبيقاته العلمية على الزيتون :-

لقد تم سرد تسميد الزيتون على ضوء الدراسات المنبثقة عن التشخيص الورقي . وقد بان جليا الآفاق الواسعة التي تطرحها دراسة التشخيص الورقي على الزيتون لمعالجة مشكلة تسميد هذه الشجرة في كافة البلاد التي تجود فيها زراعة الزيتون .

إلا أنه لا توجد صيغ سمادية لمناطق الزيتون المختلفة والتي تعتمد حاليا على نتائج التشخيص الورقي ، إذ أن بلاد الزيتون المختلفة تعتبر مبتدئة في هذه الدراسات علما بأن أسبانيا قد انطلقت بإجراء تحاليل آلاف العينات من جهة ودراسة خصوبة التربة من جهة أخرى لوضع صيغ سمادية تعطي أكبر مردود

غير أنه في سردنا الحالي لا بد من طرح صيغ تسميد مختلفة حسبما ذكرنا سابقا وقد تبدو الصيغ متباينة كثيرا مع بعضها لاختلاف البيئات .

2-1- **التسميد العضوي** :-

يعتبر التسميد العضوي باستخدام السماد العربي الناجم عن تخمر الفضلات الحيوانية أهم أنواع الأسمدة العضوية لأنه يساعد على تحسين خواص التربة الفيزيائية وأهمها ازدياد قدرة احتفاظ التربة بالماء . فعلى سبيل المثال تستطيع كمية(1%) من حمض الدبال المتوفر في السماد العضوي الاحتفاظ برطوبة تعادل كمية (11 - 12 %) من الغضار . كما يحسن السماد العربي قوام التربة الطينية فيجعلها أكثر تفككا وقوام التربة الرملية فيجعلها أكثر تماسكا تقوم الأسمدة العضوية بدور بيولوجي هام بفعل البكتريا المفيدة الموجودة فيها إذ تحلل البقايا النباتية الموجودة في التربة إلى عناصر بسيطة يستطيع الزيتون الاستفادة منها . يكون تحلل السماد العضوي سريعا جدا عند ارتفاع درجات الحرارة ، وهذا ما يفسر اختفاؤه أثناء الصيف وتقدر النسبة التي تحلل منه في السنة الأولى ب (75 %) ، لذلك يدوم مفعوله الإيجابي أكثر من سنة وهذا ما هو معروف لدى المزارعين .

يجب أن يكون السماد العضوي متخمرا بصورة جيدة وإلا كان استخدامه وخاصة في المناخات الحارة والجافة ذا نتائج سيئة .

تقدر احتياجات الشجرة البالغة الواحدة ب (15 - 25 كغ) زبل غنم أو ماعز أو ب (40 - 80 كغ) زبل بقر متخمر أما عند تأسيس بساتين حديثة فتعطي للغرسة الواحدة ضمن الحفرة كمية(15 - 25 كغ) من السماد العضوي ، وقد تتراوح هذه الكمية بين (30 - 50 كغ) في الحفرة الواحدة أو بتوزيع (3) طن في الدونم الواحد على كامل سطح الأرض على أن يطمر على عمق ٤٠ سم . مثل هذا الإجراء يتم في الزراعات الكثيفة للزيتون والكائنة في بيئات مثلى لزراعته .

أما في المناخات الحارة والجافة يبدو إبعاد فكرة توزيع كميات كبيرة من الزبل البلدي عند التأسيس ، إذ تبين أن تركيز التسميد العضوي في الحفر وبكميات كبيرة أعطى نتائج سيئة في السنوات التي تقل فيها الأمطار .

توزع الأسمدة العضوية تحت ظل الأشجار وتطمر مباشرة حيث يساعد ذلك على سرعة تحللها وإذا بقيت من دون طمر فإنها تتعرض للجفاف سريعا فتفقد خواصها الفيزيائية المتمثلة بامتصاص واحتفاظ الرطوبة كما يتبخر الأمونيوم الناجم عن تحللها في الهواء

وكلمة أخيرة يعتبر السماد العضوي السماد الأكثر كمالا ، لكنـــه صحيـح أكـثر أن استخدامه يجب أن ينظم حسب الظروف البيئية المختلفة سواء من حيث اختـــلاف التربـــة أو المناخ أو كون الزراعة بعلية أم مروية .

2 - 2 - التسميـد الكيـماوي :-

قبـــل التحدث عن التسميد الكيماوي للزيتون يكون من المفيد إعطاء لمحة سريعة عن أهم مزايا الأسمدة الكيماوية التي أصبحت فوائدها معروفـــة لـــدى الغالبيـــة العظمـــى مـــن المزارعين.

الأسمـدة الكيماويـة : تقسم بدورها إلى قسمين هما :-

الأسمدة البسيطة وهي :

الأسمدة الآزوتية : يؤدي عنصر الآزوت إلى زيادة النمو فيتضاعف حجم النبـــات ويـــزداد اخضراره . يضاف بصيغة يوريا عيار 46 % أو سلفات الأمونيوم عيـــار 20 % أو نـــترات الأمونيوم عيار 33.5 % أو نترات الكالسيوم عيار 30 % .

يمكن للنبات أن يمتص بصورة قليلة شاردة اليوريا NH_2^{+1} أو شاردة الأمونيوم NH_4^{+1} لكن اليوريا تخضع في التربة إلى تفاعلات كيميائية فهي بإتحادها بالماء تتحول إلى فحمـــات الأمونيوم . ثم تتحول شاردة الأمونيـــوم إلـــى شـــاردة نتراتيـــة $NO3^{-1}$ ســـريعة الذوبـــان والامتصاص من النبات .

تبين فيما يلي جدولا بالمركبات الآزوتية المختلفة والفترة الزمنيـــة لتحولـــها إلـــى نـــترات (باتشلر ووبر 1948) .

المركبات الآزوتية	كمية الآزوت المتحولة إلى صيغة نترات		
	بعد أسبوعين	بعد الأسبوع الثامن	بعد الأسبوع الثاني عشر
سلفات الأمونيوم	56	72	86
دم جاف	40	56	78
يوريا	56	60	78
سينامید الكالسيوم	3	64	74
طحين بذور القطن	36	64	72

الأسمدة الفوسفورية : يدخل الفوسفور بشكل أساسي في تركيب الخلايا وتكوين الجذور يستخدم بصيغة قابلة للتمثيل وهي سوبر فوسفات أحادي 16 % أو سوبر فوسفات ثلاثي والشاردة التي يمتصها النبات هي $H_2PO_4^{-1}$. أما الأسمدة الفوسفورية بطيئة الذوبان والمتحدة مع الكلس وذات الشوارد $H2PO_4^{-2}$ ، PO_4^{-3} لا ينصح باستخدامها بصورة عامة في الأتربة القلوية .

الأسمدة البوتاسية : تدخل شاردة البوتاسيوم +K في التمثيل الكلوروفيلي أي عملية بناء النشا في الأوراق . تستخدم عادة بصيغة سلفات البوتاس حيث تفيد شاردة السلفات الحامضية SO_4^{-2} بتعديل قلوية التربة . تستهلك شجرة الزيتون كميات عالية من البوتاس سواء في الأصناف المعدة للتخليل أم لاستخراج الزيت .

الأسمدة المركبة :-

تمتاز الأسمدة المركبة بوجود الشوارد المعدنية للعناصر الكبرى الثلاثة قرب بعضها فيسهل امتصاصها . قد تكون هذه الشوارد متوازنة فيما بينها أو عالية بأحد العناصر الثلاثة وقد توجد صيغة لعنصرين .
لقد عم مؤخرا استخدام الأسمدة الذوابة والورقية مضافا إليها العناصر الصغرى كالحديد والمغنيسيوم والنحاس والبورون .. الخ .

بما أن معظم التجارب والأبحاث المتعلقة بتسميد الزيتون قد أجريت باستخدام الأسمدة الكيماوية البسيطة والمركبة فإنه لا يصبح بمقدورنا الاستشهاد بمفعول الأسمدة الورقية والذوابة إلا بعد إجراء تجارب مقارنة مع الأسمدة التقليدية .

3 - الكميات السمادية اللازمة لشجرة الزيتون :-

قبل تحديد الكميات التي تحتاجها شجرة الزيتون يكون من المفيد تقديم برنامج تسميد الزيتون الذي وضعه بانسيو وربور بقصد الاستئناس به .

الأشهـــر والأسمـــدة	زراعة بعليـــة				زراعـــة مرويـــة	
	مناخ جاف 30 كغ ثمار		مناخ رطب 30 كغ ثمار		قطاف 100 كغ ثمار/ شجرة	
	تربة كلسية	تربة غير كلسية	تربة كلسية	تربة غير كلسية	تربة كلسية	تربة غير كلسية
أكتوبر زبل بلدي كل سنتين	80	50	120	100	150	130
سلفات الأمونيوم 20%	1.5	-	2.5	-	1.5	
سوبر فوسفات 16%	1	-	2	-	3	
فوسفات طبيعي 32 %	-	0.6	–	1	-	1.5
كلورورالبوتاسيوم 50 %	0.6	0.7	1.1	1.2	2	2.3
فبراير نترات الصودا 15.5%	–	1.8	–	3.2	–	3.5
سلفات الأمونيوم 20%	–	–	0.5	–	2	–
أغسطس نترات الصودا 15.5%	–	–	–	–	–	2.5
سلفات الأمونيوم 20%	–	–	–	–	1	–

نستنتج من هذا الجدول أن هنالك تركيزا على استخدام الأسمدة العضويـــة بمعـــدلات عالية علما أنه قد عم حاليا استخدام اليوريا ونترات الأمونيوم ونترات الكالسيوم من الأســـمدة الآزوتية وسلفات البوتاس من الأسمدة البوتاسية وسوبر فوسفات ثلاثي بالإضافة إلى ســـــوبر فوسفات أحادي .

لقد أجرى كرانته (1957) تجارب سمادية مختلفة في منطقة بوليا بإيطاليا ، وقد تبين أن أحسن صيغة سمادية احتوت على (10 كغ) زبل غنـــــم و (3 كـــغ) ســـوبر فوســـفات و (3 كغ) سلفات الأمونيوم أو(5 كغ) سماد مركب NPK بنســـب (10 – 7 – 11) وذلـــك للشجرة الواحدة .

وقد تم الوصول إلى أفضل النتائج بالصيغة الحاوية على المادة العضوية والكميات التالية مـــن العناصر الغذائية للشجرة الواحدة :

سوبر فوسفات	2.4 كغ
سلفات الأمونيوم	5.85 كغ
سلفات البوتاس	2.1 كغ
زبل بلدي	40 كغ

بالنسبة للبروفسور بوات تبين له أن شجرة زيتون تعطي (25 – 30 كغ) سنويا تحتاج إلى الكميات التالية من الأسمدة :

N = 0.8 – 1كغ

P = 0.25 – 0.5 كغ

K = 0.5 – 0.7 كغ

تترجم هذه الكمية من 2.5 – 3 كغ نترات الأمونيوم عيار 33.5 % ومن 0.5 – 1 كغ سوبر فوسفات ثلاثي ومن 1 – 1.5كغ سلفات البوتاس .

على ضوء الصيغ السمادية المختلفة الواردة أعلاه ، ولتطبيق صيغة سمادية عملية بقصد منع الالتباس وتضارب الآراء بين المزارعين ، ولتوحيد الصيغ السمادية التي ينصح بها قدر الإمكان يتم الاتفاق على إعطاء الشجرة الواحدة 100 غ من نترات الأمونيوم عن كل سنة من عمر النبات بمعنى أن الشجرة التي يبلغ عمرها 15 سنة تعطى 1.5 كغ على ألا تزداد هذه الكمية عن 3 – 3.5 كغ مهما بلغ عمر النبات .

تجدر الإشارة إلى أن 1كغ يوريا = 1.3كغ نترات الأمونيوم = 2.3 كغ سلفات الأمونيوم ، ويعود السبب إلى اختلاف عيار الآزوت في هذه الأسمدة ، فكلما ازداد العيار قلت نسبة الاستخدام والعكس صحيح .

أما بالنسبة إلى سوبر فوسفات ثلاثي يمكن زيادة الكمية المقترحة للشجرة البالغة في الأتربة الكلسية خاصة لتثبيت جزء من الفوسفور مع الكلس حيث يتحول في النهاية إلى فوسفات كلسيوم مترسبة , وكذلك الحال بالنسبة إلى سلفات البوتاس حيث يمكن زيادة الكمية المقترحة في الأتربة الكلسية لدخول جزء من شوارد البوتاسيوم بتفاعلات متبادلة مع شوارد الكلسيوم .

4 - موعد وطريقة التوزيع :-

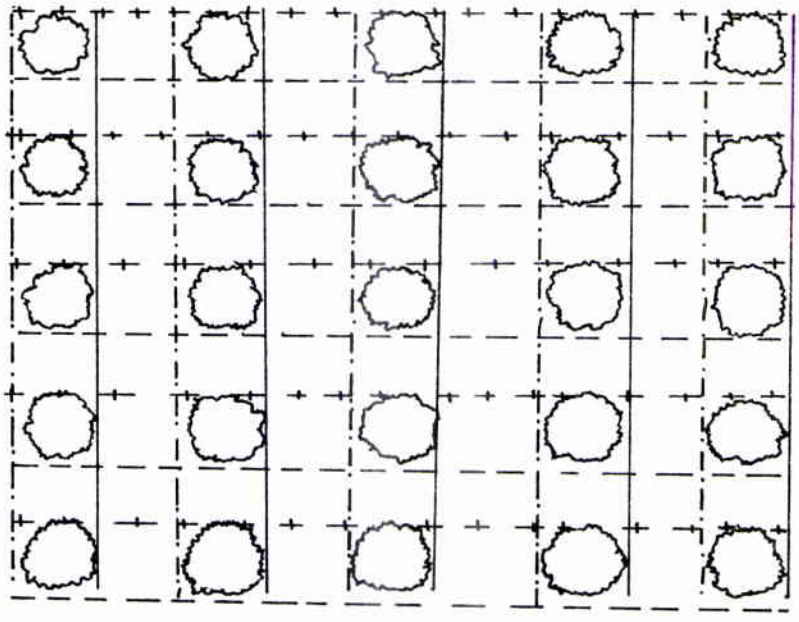
توزع الأسمدة الآزوتية من سلفات الأمونيوم ويوريا والأسمدة المركبة نثرا تحت ظل الأشجار بعيدا عن الجذع في الخريف بعد الأمطار الأولى نظرا لبطء ذوبانها وإمكانية تثبيتها من التربة ، ويستفاد من الفلاحة الخريفية في طمرها على عمق 10سم .

أما الأسمدة الآزوتية بصيغة نترات والأسمدة الذوابة فتوزع خلال النصف الأول من فبراير مع بداية جريان العصارة كون هذه الأسمدة سريعة الذوبان ، وهذا في حال الزراعة البعلية . أما في حال الزراعة المروية فيمكن إضافة دفعة أخرى عند تصلب البذرة .

تجدر الإشارة إلى أن إعطاء الأشجار احتياجاتها دفعة واحدة في الخريف قد أعطى نتائج جيدة أيضا .

توزع الأسمدة الفوسفورية والبوتاسية ضمن خطوط على المحيط الخارجي لظل الأشجار على عمق 15 سم عند منطقة انتشار الجذور الفعالة هذا إذا كانت المسافة بين الأشجار تقليدية أي من 7 – 12 م . أما في الزراعة التكثيفية حيث تزرع الأشجار على أبعاد 4-6 م فيكتفى بتوزيعها ضمن خط واحد في منتصف المسافة بين الأشجار .

وبقدر ما يكون توزيع الأسمدة البوتاسية والفوسفورية مركزا بقدر ما يستفيد النبات منها وعليه توزع في اتجاه واحد من الشجرة بحيث يعاد التوزيع في نفس المكان في السنة الخامسة ، وفي حال التوزيع في اتجاهين فقط يعاد التوزيع في نفس المكان في السنة الثالثة .



السنة الأولى _____ السنة الثانية ++++++++++++++++++

السنة الثالثة _.-.-.-.-.-.-.-.-.-.- السنة الرابعة ----------

توزيع الأسمدة الفوسفورية والبوتاسية ضمن خطوط على تماس مع محيط ظل الأشجار .

إضافة التربة الكلسية إلى التربة الحمراء يزيد من خصوبة الأرض ومن قدرة احتفاظها بالرطوبة .

رابعا :- أهم الآفات الإقتصادية للزيتون وطرق مكافحتها :-

1- حشرات الزيتون

1 – 1 - ذبابة ثمار الزيتون : Dacus Oleae

تحتل المرتبة الأولى بين حشرات الزيتون من حيث الأضرار التي تحدثها وهي :

- سقوط الثمار المصابة على الأرض وعدم صلاحيتها للأكل والتخليل .
- تدني في كمية ومواصفات الزيت الناتج وارتفاع نسبة حموضة لها 3 – 5 أجيال .

يتضمن برنامج المكافحة المتكاملة لذبابة ثمار الزيتون العمليات التالية :

- الفلاحة الخريفية للقضاء على العذارى في التربة
- جمع عذارى ويرقات الحشرة من شقوق أحواض وزوايا تجمع الثمار في المعاصر وحرقها .
- استخدام المصائد الزجاجية الحاوية على مادة ايدروزيلات البروتين أو بيوفوسفات الأمونيوم .
- أخذ أطوار الأعداء الحيوية بعين الإعتبار أثناء تطبيق الرش الكامل .
- المكافحة الكيميائية وتنجز إما بالرش الجزئي أو بالرش الكامل .

A) **الرش الجزئي (الطعم السام)** : يستعمل عندما تكون الحشرة في الثمار المصابة بنسبة 80 % بطور يرقة في نهاية العمر الثالث أو عذراء مع الأخذ بعين الاعتبار عدد الحشرات المجذوبة بالمصيدة عند تحديد موعد الرش .

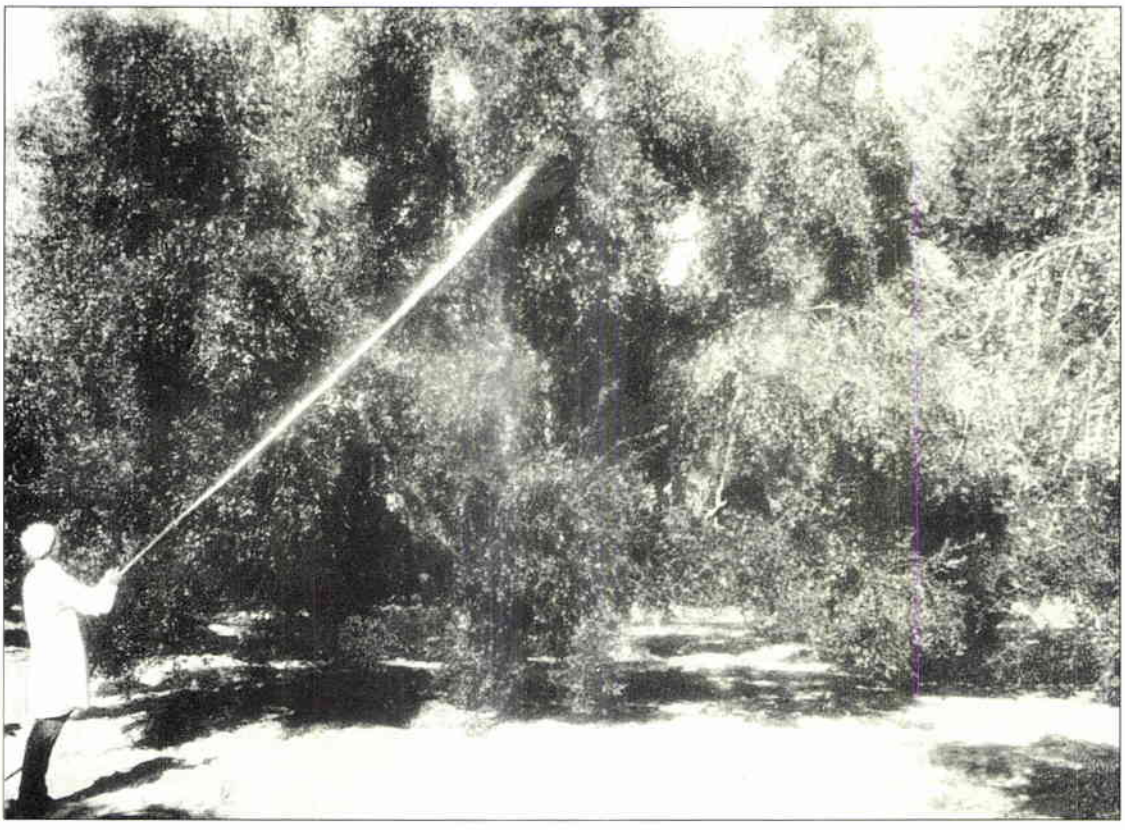
يحضر الطعم السام في الرش الجزئي كالتالي :

1.5 – 2 كغ هيدروليزات البروتين أو بيوفوسفات الأمونيوم مع 150 – 200 سم^3 دايمثوات تركيز 40 % محلولة في 100 لتر ماء ترش كل شجرة بمعدل 0.75 – 1 لتر في أحد أطرافها أو يرش صف واحد من الأشجار ويترك 1 – 2 صف بدون رش .

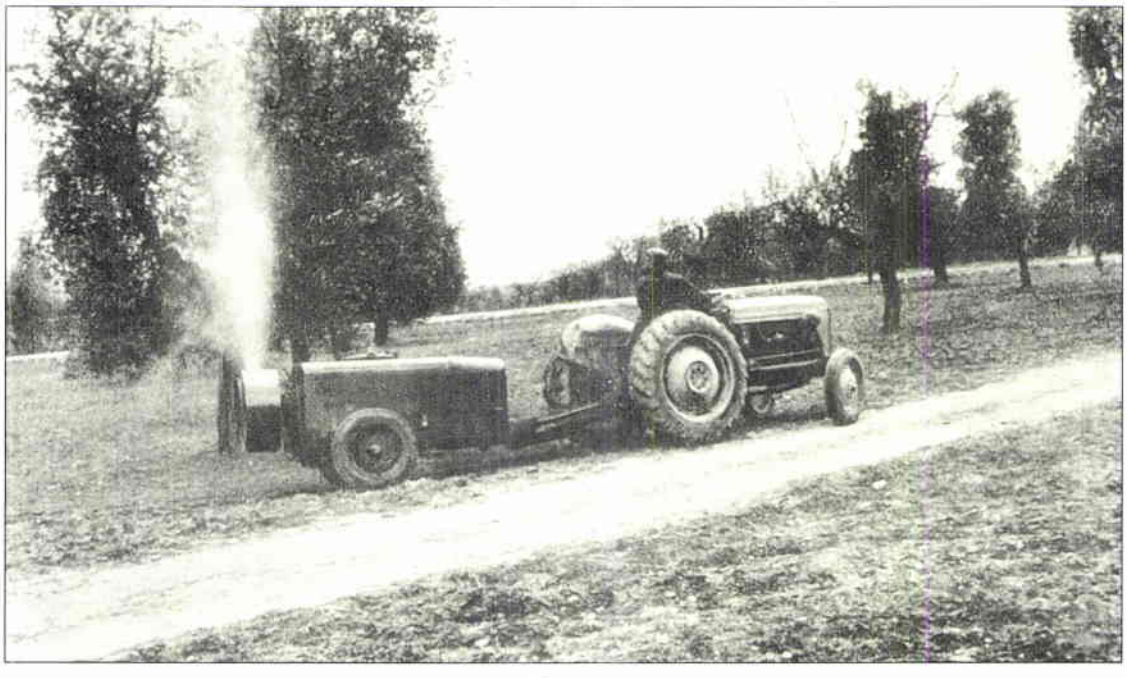
مزايا الرش الجزئي هي :

- عدم تأثيره على الطفيليات والمفترسات .
- توفير في كمية المياه والمبيدات حيث تبلغ 1 / 10 من الكمية المستهلكة في الرش الكامل .

B) **الرش الكامل** : يطبق عندما تكون نسبة الإصابة الحية 3 % بشكل وخزات فعالة أو يرقات في العمر الأول خاصة ، وذلك باستخدام مادة الدايمثوات 40 % أو مبيدات جهازية فعالة .



رش الزيتـــون باليـــد بواسطـــة مـــرش آلـــي



رش الزيتـــون بمـــرش آلـــي يقطـــره جـــرار

2 – 1 - عتــة الزيتــون : Prays Oleae

فراشة صغيرة تحدث يرقاتها أضرارا كبيرة وهي :

- إتلاف عدد كبير من الأزهار
- تساقط الثمار المصابة في سبتمبر وبداية أكتوبر
- عدم صلاحية الثمار للتخليل والإنبات

لها ثلاثة أجيال (زهري ، ثمري ، ورقي) ، وتقضي فترة البيات الشتوي ضمن الأوراق .

يتضمن برنامج مكافحتها المتكاملة :

- فلاحة التربة وعزقها حول الشجرة
- تقليم أشجار الزيتون بعد قطاف الثمار وحرق مخلفات التقليم
- إجراء حصر للأعداء الحيوية وخاصة طفيل تريكوغراما على بيوض الجيل الثمري .
- استخدام مانعات الانسلاخ ضد البيوض واليرقات الحديثة .
- استخدام المبيدات الحيوية والبكتيرية على الجيل الزهري واليرقات الحديثة بمعـدل 0 7 غ من المادة الميكروبيولوجية محلولة في 100 لتر ماء .
- استخدام المبيدات الجهازية على الجيل الزهري قبل تفتح البراعم أو على الجيل الثمـــري عندما تكون 40 % من الثمار بحجم حبة العدس .

3 – 1 - بسيــلا الزيتــون : Euphyllura Olivina

تنتشر في المناطق الرطبة وتكمن أضرارها بالتالي :

- إعاقة عملية تلقيح الأزهار بواسطة المادة القطنية التي تفرزها .
- فرز الندوة العسلية التي ينمو عليها العفن الأسود .

بسيـــلا الزيتـــون حيـــث تلاحـــظ الإفـــرازات القطنيـــة

*** يتضمن برنامج المكافحة المتكاملة :**

- يخفف التقليم من سوء التهوية ضمن الأشجار فيجعلها أقل عرضة للإصابة
- أخذ العوامل المناخية (حرارة مرتفعة - أمطار غزيرة) بعين الاعتبار وعدم التدخل فـــي المكافحة .
- تفترس حشرة أبو العيد حوريات بسيلا الزيتون لذا يجب المحافظة عليها .
- تكافح مع الجيل الزهري لعتة الزيتون إذا اقتضت الضرورة .

2 - أمـــراض الزيتـــون :

2 – 1 - مـــرض ذبـــول الزيتـــون : Verticillium dahliae

تكمن أهمية المرض بذبول الأغصان والأفرع الهيكلية بشكل جزئي أو كلـــي بســـبب عدم وصول الغذاء إليها نتيجة نمو ميسسيليوم الفطر داخل الأوعية النباتية .

مـــرض ذبـــول الزيتـــون

يتضمن برنامج المكافحة المتكاملة :

- عدم زراعة القرم والعقل الخشبية المأخوذة من مصادر مجهولة .
- حرق نواتج التقليم وإتلاف الأشجار المصابة بالمرض .
- عدم زراعة الخضروات (نباتات العائلة الباذنجانية) والقطن بين أشجار الزيتون حتى لا تكون مصدر عدوى يعيش عليها الفطر المسبب للمرض .
- تنجز الفلاحات بصورة سطحية قدر الإمكان تلافيا لجروح الجذور .
- تحديث انتقال الري من موقع الأشجار المصابة إلى السليمة . يعتبر الري بالتنقيط وســيلة للحد من انتشار المرض .
- إضافة السماد العضوي المتخمر فقط وعدم الإفراط في استخدام الأسمدة الآزوتية .