وثيقة فنية

سبل تحسين الحالة المائية لشجرة الزيتون

إعداد :

كمال القرقوري - ألفة اللومي - فتحي بن عمر - البشير بن رويئة - محمد غراب

يعقوب الغربي - محمد علي التريكي - فاطمة شطورو

الهدف

في ظل التغيرات المناخية الملموسة والتي تبلورت بارتفاع درجات الحرارة وتغير نظام هطول الأمطار، أصبح الجفاف أكثر فأكثر تواتراً مما اثر سلبا على قطاع الزيتون. لذلك وجب تكثيف جهود الدعم والمساعدة لضمان استدامة هذا القطاع من خلال نشر تقنيات مناسبة لتحسين مقاومة الزيتون للجفاف.

تهدف هذه الوثيقة إلى تبيان السبل الممكن إتباعها لتحسين الظروف المائية لغراسات الزيتون لمجابهة الجفاف. وترتكز على طرق تحسين المخزون المائي للتربة واعتماد الري التكميلي في الحالات القصوى حسب مراحل النمو الحرجة لنقص المياه.

تحسين المخزون المائي للتربة ومناعة الشجرة

تعد التربة عامل مهم للغاية يمكن توظيفه لزيادة مقاومة الجفاف. إذ أنّ الكمية القصوى من المياه التي يمكن للتربة امتصاصها وإعادتها إلى الشجرة هي مخزون مياه التربة المؤهل كمخزون مفيد.

يعتمد هذا المخزون على هطول الأمطار والمياه المفقودة من خلال التبخر والسيلان السطحي.

من أجل زيادة احتياطي التربة من المياه وجب :

نظام تجميع مياه الأمطار باستعمال الطوابي (منزل شاكر، 2015)

_ تحسين تسرب المياه إلى التربة لتجنب السيلان السطحي، من خلال تطبيق تقنيات حصاد مياه الأمطار باعتماد الطوابى والحواجز المائية.

_ تحسين قدرة التربة على الاحتفاظ بالمياه و ذلك باثراءها بالمواد العضوية في شكل سماد عضوي أو طازج أو سماد أخضر.

لتحسين تكيف غراسات الزيتون مع الوضع المناخي و خصوصا مع الجفاف، يكون من الضروري تنفيذ الأعمال التي يمكن أن تضمن للأشجار أقصى توظيف لمياه الأمطار والانتفاع بها

الحد من الحرث في بساتين الزيتون البعلية (ضيعة الطاوس، 2004)

حراثة الأرض: الحراثة تؤثر على قدرة الاحتفاظ بالمياه، وتهوية التربة وإمكانية التسرب.

يمكن ممارسة الحراثة المبسطة بتجنب الحراثة المكثفة أو حتى عدم الحرث خلال الفترة الممتدة من نوفمبر إلى فيفري وحتى من أكتوبر إلى مارس.

إذ أنّ الاستغناء على الحرث خلال فترة الشتاء يؤثر على الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة الجيرية الرملية في بيئة قاحلة مما يساهم في:

_ تسرب أفضل لمياه الأمطار بفضل نظام الجذر الذي أوجد قنوات تفضيلية,لتدوير المياه .

_ تحسين سماكة الطبقة الصالحة للزراعة عن طريق الغرق في المنطقة المضغوطة .

_ تخصيب التربة بالمواد العضوية والنيتروجين.

الزراعة الغابية القائمة على الزيتون

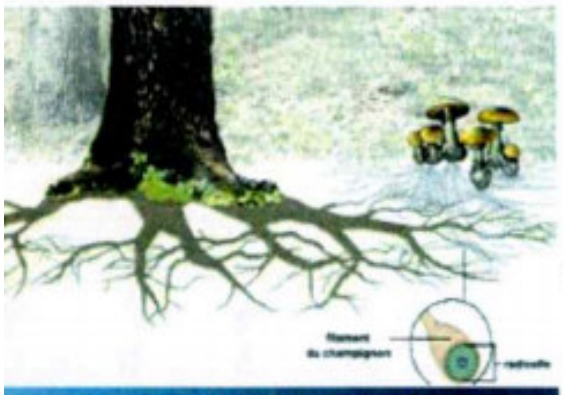
تعد أنظمة الزراعة الغابية بديلاً للنظم الزراعية التقليدية للتخفيف من آثار تغير المناخ على جودة التربة والمحاصيل. إذ تتميز بدمج مجموعة متنوعة من الأنواع النباتية ذات أساليب نمو متنوعة وبنى جذرية مختلفة،مما يوفر كفاءة أكبر في استخدام الموارد.

مثال لنظام الزراعة الغابية القائم على اعتماد محاصيل مختلفة مع غراسات الزيتون

تعتمد الزراعة الغابية على مبادئ الوظائف المتعددة (لها وظائف عديدة واستخدامات عديدة) ومتعددة الأزمنة (تمكن من الانتاج في جميع الفصول). للقيام بذلك، سيكون من الضروري إدخال محاصيل أخرى وتربية الماشية ممّا يؤدي إلى تنويع مصادر الدخل وتقليل هشاشة وضع المزارعين وضعف أنظمة الإنتاج.

يتم تبني هذه أنظمة الزراعة الغابية في بساتين الزيتون باعتماد أنواع الفاكهة الأخرى (شجرة اللوز، والكروم، وما إلى ذلك) والنباتات الطبية والمحاصيل مثل الحبوب والأعلاف والبقوليات.

استخدام الارتباط التكافلي مع الفطريات



مثال للارتباط التكافلي للفطر مع جذور النباتات

تساهم فطريات الميكوريز (Mycorhize) بفضل ارتباطها التكافلي مع الجذور في تحسين تعاطي شجرة الزيتون مع نقص المياه حيث تمكن من:

_ تحسين قدرات امتصاص الشجرة للماء

_ تحسين تأقلمها مع العوامل البيئية والضغوط

_ تحسين بنية التربة من خلال تجميع جزيئاتها مما يساهم في تغلغل المياه والتهوية ومقاومة التعرية والرشح.

_ توصيل مائي أفضل ومعدل نتح منخفض للأشجار في ظروف الجفاف

_ توازن أفضل بين نتح الأوراق وحركة الماء في الجذور تحت الإجهاد المائي

وقد تم الإنتاج الصناعي لهذه الفطريات لتتوفر في عدة منتوجات يمكن اعتمادها لتطعيم أشجار الزيتون مما يمكنها من قدرة أكبر لمقاومة للجفاف.

ري الزياتين

لمجابهة الجفاف ومساعدة شجرة الزيتون على التكيف مع ظروف الشد المائي الحاد يمكن التدخل بالري في حال توفرت المياه.

ويتم التدخل حسب مراحل النمو الحرجة لنقص المياه وحسب حالة الغراسات بالري التكميلي او الري الاحتياطي.

الري التكميلي

يقع اعتماد الري التكميلي خلال مراحل النمو الحرجة لنقص المياه مما يضمن الإنتاج والنمو الخضري وتمتد الفترات الحرجة على أربعة مراحل:

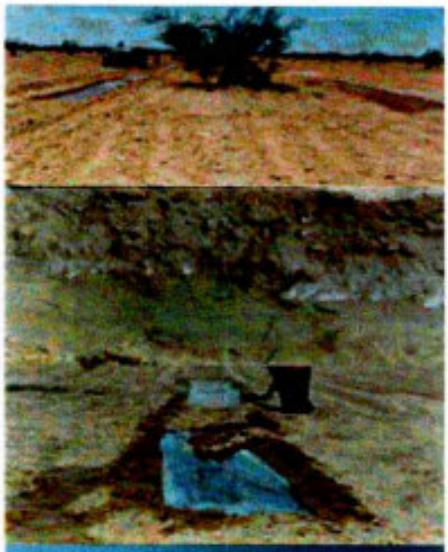
_ الفترة الأولى (فيفري – أفريل): فترة تطور البراعم وتمايز الأزهار ونمو العناقيد والنمو الخضري.

_ الفترة الثانية (ماي – جوان): فترة نمو الثمار، وتصلب النواة وتواصل موجة النمو الخضري .

_ الفترة الثالثة (منتصف أوت – سبتمبر): موجة النمو الخضري الخريفي وجودة حبات الزيتون .

_ الفترة الرابعة (أكتوبر – نوفمبر): مرحلة نضج الزيتون ونهاية النمو الخضري الخريفي وتكوين المخزون.

الري الاحتياطي



الري الاحتياطي لشجرة الزيتون

يهدف التدخل بالري الاحتياطي لإنقاذ شجرة الزيتون من التيبس وضمان حياتها دون ضمان النمو الخضري أو الإنتاج.

يوصى بالري الاحتياطي في حالة استمرار نقص المياه وتواصل الجفاف. ويتم التدخل بتوفير المياه في حفر على جانبي شجرة الزيتون مع الحرص على أن يتم تغطية هذه الخنادق.

تتراوح الكميات المرصودة من 1500 إلى 2500 لتر للشجرة، مع مراعاة نوعية التربة. تكفي هذه الكمية لإنقاذ شجرة الزيتون لعدة أشهر.

تقنيات الري

ري شجرة الزيتون باستخدام تقنية الجرة

يمكن تطبيق عدة تقنيات لتوفير المياه.

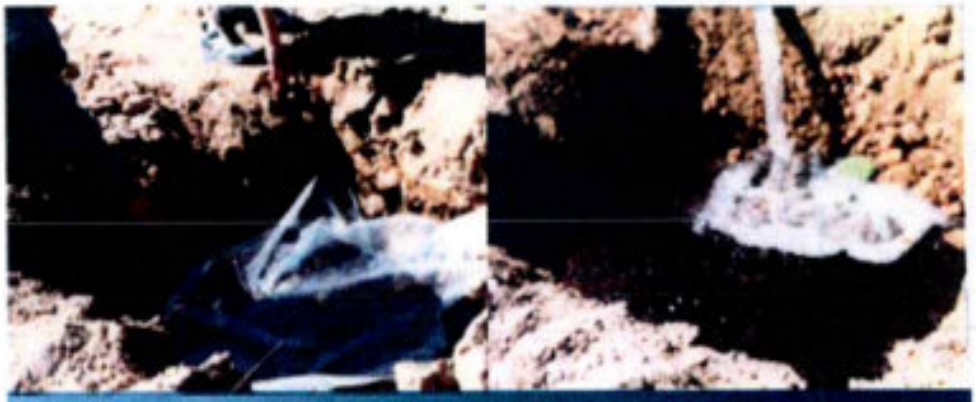
تقنية الري بالجرة: من أقدم تقنيات ري شجرة الزيتون استخدام الجرار الفخارية المسامية التي يقع وضعها في التربة بجانب الجذور و يتم ملئ هذه الجرار بشكل دوري بالمياه التي تنتشر عن طريق التسرب على مدى فترة طويلة، مما يسمح بتغذية الأشجار و خاصة منها الفتية، خاصة خلال الأشهر الجافة.

الري بواسطة الخنادق أو الأحواض المزدوجة: يمكن توفير إمدادات مياه الري لمواجهة نقص الأمطار بفضل عمل خنادق على جانبي الشجرة في حدود أوراق الشجر التي يسهل تنفيذها بواسطة آلة الحرث العميق و يتم تسوية الخنادق للحد من التبخر بعد الري. يمكن أيضًا توفير الإمدادات عن طريق إنشاء حوض مزدوج لضمان الاستخدام الأفضل للمياه المقدمة وتجنب ملامسة الماء للجذع.

ري الأشجار باستخدام تقنية الحوض المزدوج والخندق

تقنية الخزان الناشر:

بشكل عام، يتم دفن هذه الخزانات على عمق يتراوح بين 30 و 60 صم مع حجم متغير و يمكن أن يخزن بضع عشرات أو مئات اللترات من الماء ويتم توصيلها بالسطح بواسطة أنبوب يسمح بتعبئتها. يتم تغذية الخزانات سريعة الزوال بشكل عام فقط بمياه الأمطار والمياه الموجودة في مكوناتها.



ري شجرة الزيتون باستخدام تقنية الخزان الناشر

تقنيات متابعة الحالة المائية لغراسات الزيتون

لحسن متابعة حالة الزياتين وإعطاء نجاعة أكبر للتدخل وللتوقي المبكر من تأثير الجفاف ومساعدة الشجرة على التكيف مع ظروف الشد المائي الحاد يمكن الاعتماد على تقنيات الاستشعار المتصلة على مستوى الضيعة لمراقبة رطوبة التربة على مستوى الجذور وحالة شجرة الزيتون. وتدعم هذه الأجهزة وجود محطة مراقبة الطقس التي تمكن من تقدير الاحتياجات المائية. وتتنوع الأجهزة الممكن استعمالها حسب مجال تخصصها.

الضغط المائي للتربة

أجهزة استشعار سعوية تعتمد على قياس امتصاص التربة للماء.

تركيب أجهزة استشعار سعوية ونتائج القياس على مستويات مختلفة لرطوبة التربة الحنشة

- تعتبر سهلة الاستخدام وموثوق بها حيث أن مصداقية القياسات مرتبط بموقعها.
- غير مكلفة نسبيًا وسهلة الاستخدام مما يسمح بتركيب أجهزة متعددة حسب الموقع والعمق.
- تتطلب معايرات وشبكات قراءة مختلفة حسب طبيعة الأرض.

تعطي معلومات حينية حول مدى توفر المياه للشجرة ويمكنها اكتشاف جفاف التربة مبكرًا دون اللجوء إلى البيانات المناخية مما يسمح بالتدخل المبكر لدعم إجراءات التكيف والمراقبة.

مستشعرات الحالة المائية للشجرة

يمكن متابعة الحالة المائية لشجرة الزيتون عن طريق تركيب أجهزة استشعار متصلة بأعضاء مختلفة من الشجرة حيث توجد أنواع مختلفة من أجهزة الاستشعار.

تركيب مجسات تدفق النسغ ونتائج القياس على مدى أسبوع (صفاقس، 2006)

تدفق النسغ: تقيس هذه المستشعرات تدفق النسغ المتزايد لتقدير كمية المياه التي ترشحها الشجرة.

يجب أن تعوض هذه الكمية الطلب من التبخر للهواء.

يشير تباطؤ تدفق النسغ على الرغم من الطلب العالي للتبخر في الغلاف الجوي إلى ندرة المياه في التربة أو مشكلة فزيولوجية أو صحية.

كما يمكن متابعة تغير انتفاخ الخلايا و قطر الفروع والأغصان و الاستجابة الطيفية للأنسجة النباتية .

هذا الدليل هو نتاج اتفاقية بين المندوبية الجهوية للتنمية الفلاحية بصفاقس ومعهد الزيتون في إطار مشروع التنمية الزراعية المندمجة بصفاقس (الحنشة وبئر علي بن خليفة ومنزل شاكر) و الممول من طرف البنك الإسلامي للتنمية.