مشروع "المبادرة الإقليمية لتعزيز تطبيقات الطاقات المتجددة صغيرة السِعة في المناطق الريفيّة في المنطقة العربيّة (REGEND)"

ورشة تدريبية حول

" تحسين مردودية وجودة غراسات الأشجار المثمرة واعتماد تقنيّات الريّ الموفّرة للمياه وتقنيّات الطاقات المتجدّدة لضخ المياه والريّ وتحلية المياه "

الجلسة الرابعة – آليّات تحسين مردوديّة وجودة غراسات الفستق

شربان، ولاية المهدية، الجمهوريّة التونسيّة

خلال الفترة الممتدّة من 21 إلى 23 كانون الأوّل/ديسمبر 2020

Bureau d'études Khaled Bedoui

your partner for Sustainable development

السيّدة آسيا خليفة، مهندسة فلاحية، خلية الارشاد الفلاحي بجمّال
السيّد عبد المنعم بن بلقاسم، مهندس فلاحي اختصاص انتاج نباتي، خلية الارشاد الفلاحي بشربان

تقديم عام

تعتبر غراسات الفستق من الغراسات الهامة في تونس وتنتشر خصوصا في المناطق الجافة وشبه الجافة. ورغم امتدادها التاريخي لقرون كثيرة وتحملها للظروف المناخية الصعبة فقد بقيت مردودية هذا القطاع ضعيفة رغم المجهودات المبذولة لتوسيع المساحات المغروسة

En de nombreuses régions de tunisie, même si les conditions climatiques ne sont pas Favorables à la culture d'arbres fruitiers surtout lorsque les précipitations sont faibles

Certaines espèces rustiques telles que l'amandier, l'olivier et le pistachier s'y adaptent

Ces zones (semi- arides et arides) dont la superficie est importante décèlent un potentiel de production qui doit attirer notre attention en vue de développer une économie agro forestière surtout dans le pourtour méditerranéen où les ressources alimentaires diminuent continuellement. C'est pour cela que la valorisation de ces zones constitue

Le pistachier, par ses capacités physiologiques offre l'aptitude à valoriser les zones arides et semi- arides et génère une source considérable de revenus pour les riverains .

خصوصيات أصول الفستق المتواجدة في تونس

النـــــوع	الميـــــزات	العيـــــوب
الفستق الحلبي *Pistacia vera*	ـ التوافق مع كل الأصناف ـ مقاومة الجفاف والملوحة	ـ بطء في النمو ـ حساس للديدان الخيطية وبعض أمراض الجذور
البطم الأطلسي *Pistacia atlantica*	ـ أكثر توافق في التطعيم ـ أكثر مقاومة للجفاف والملوحة والبرد ـ أكثر مقاومة للديدان الخيطية ومرض تعفن الجذور *(Phytophthora)*	ـ حساس لمرض الذبول الفرتيسليوم *(Verticillium dahliae)*
بطم الترينتيس *Pistacia terebinthus*	ـ أكثر مقاومة للجفاف ـ أكثر مقاومة لمرض تعفن الجذور	ـ متوسط القـــوة

- شجرة الفستق المزروعة عن شجرة ضعيفة ، ارتفاعها من 3 إلى 10 أمتار ؛ الجذع مخطط ، رمادي وقصير: لحاء الفروع مائل للبياض.

- الفستق هو نوع ثنائي الجنس.كل من الزهرة الأنثى والذكر متوجوداتان على شجرة منفردة

المراحل الفسيولوجية للشجرة

Phase de dormance (1)

Phase de débourrement (2)

Allongement de l'inflorescence(3)

Stade de floraison (4)

Stade de nouaison (5)

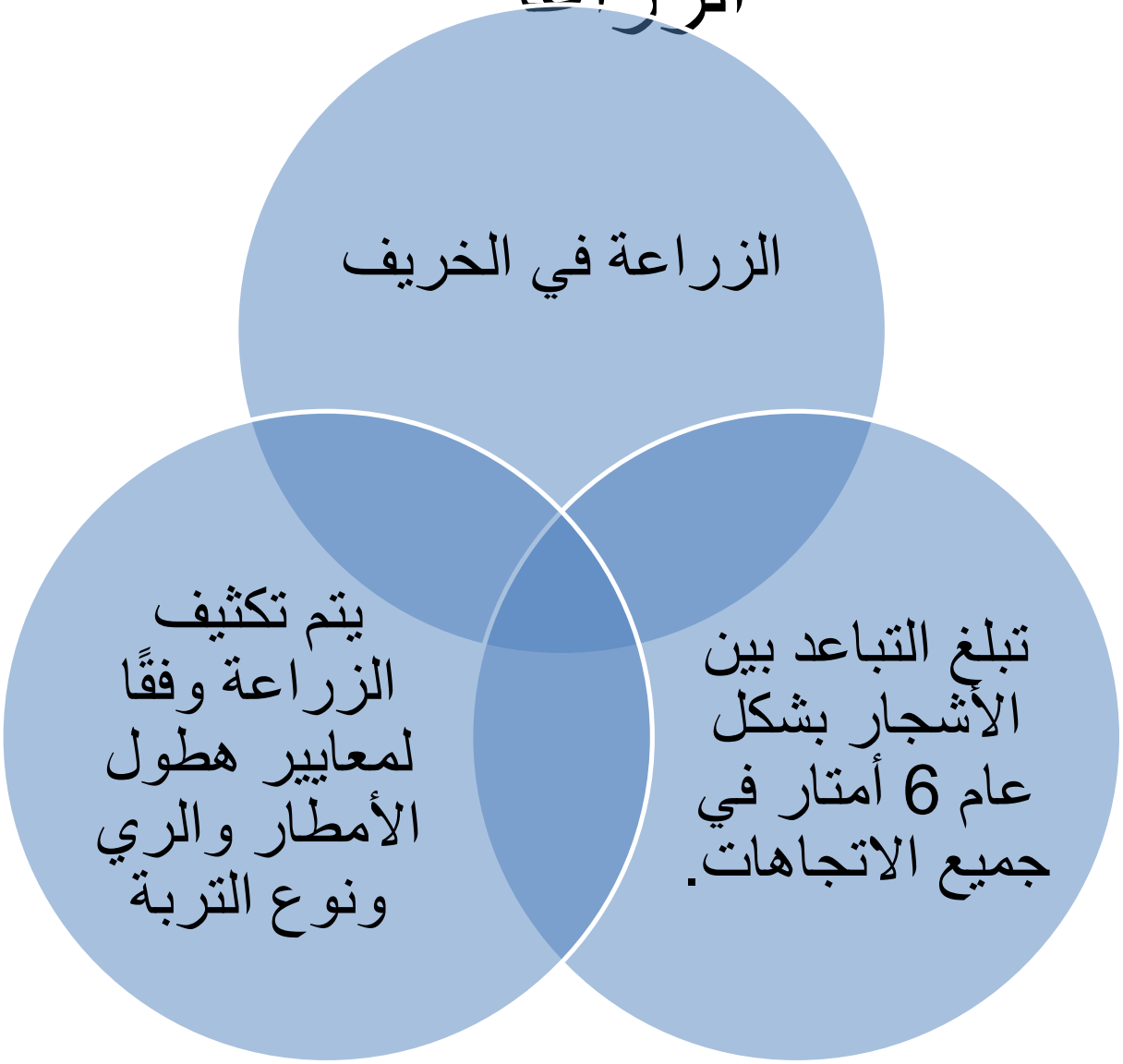
Stade de développement (6)

Stade de développement (7)

Stade début de maturation (8)

Stade de fin de maturation (9)

الزراعة


الزراعة في الخريف
تبلغ التباعد بين الأشجار بشكل عام 6 أمتار في جميع الاتجاهات.
يتم تكثيف الزراعة وفقًا لمعايير هطول الأمطار والري ونوع التربة

ري أشجار الفستق:

وعندما تكبر الشجرة وتبدأ بحمل الثمار، فيكتفى بكميات الأمطار السنوية في المناطق ذات معدلات هطول أمطار بين 350 و 400 ملم. ويتم اللجوء إلى الري التكميلي عندما لاتصل كمية الأمطار إلى المعدل السنوي السابق. ويكون الري عندها في شهر 6 و 7 و8. أي أن عدد الريات ستكون بين 3 و 5 ريات / عام.

تروى الغراس مباشرة بعد الزراعة، وثم تتوالى الريات حسب جفاف التربة، ثم تتناقص الريات تدريجيا في الأعوام التالية . ويجب الانتباه إلى أن كثرة المياه تضر بالغرسة . لأنها تؤدي إلى مجموع جذري سطحي ضعيف ويؤدي إلى نمو الفطريات.

التسميد

يعتبر تسميد شجرة مهما ، لأنه يغذي المحصول الحالي للشجرة، ويساعد على تكوين البراعم الثمرية لمحصول العام القادم ، ويزود جذور وأغصان الشجرة بالمخزون الغذائي للعام القادم

وبما أن الشجرة تنو ببطء، فهي ليست بحاجة إلى كميات كبيرة من السماد النتروجيني

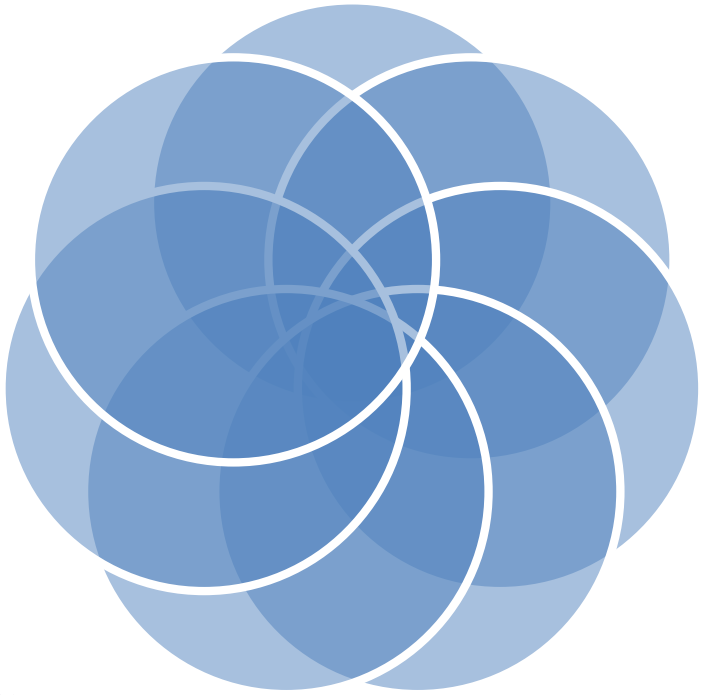
الأشجار الصغيرة -30 إلى 50 كجم من السماد / الشجرة

كل عام: - 1.5 كيلو امونيتير 33 / شجرة مارس

-1.5 كجم أمونيتر 33 / شجرة مايو.

-1.5 - 3 كجم امونيت 33 / شجرة مارس.

-1 إلى 2 كجم من كبريتات البوتاسيوم / شجرة.



-شجرة كاملة الإنتاج كل عام: - 50 إلى 100 كجم من السماد / الشجرة

-3 إلى 6 كجم سوبر 16 أو 1 إلى 2 كجم سوبر 45 / شجرة.

يمكن إضافة الأسمدة الآزوتية على ثلاث دفعات: الدفعة الأولى مع السماد العضوي والسماد الفوسفاتي وبالبوتاسي في فصل الخريف، وتضاف الدفعة الثانية قبل تشكل العناقيد الزهرية ، وأما الدفعة الثالثة فتضاف بعد العقد)

، يتم إضافة أمونيوم سلفات بمقدار 2.3 كغ للشجرة على دفعات اعتبارا من منتصف الشهر الخامس إلى بداية الشهر الثامن.

تقليم الفستق الحلبي هو ازالة بعض الآفرع والنموات من الشجره

الهدف من التقليم

1-اعطاء الشجرة الشكل المرغوب
2-ضمان الإثمار المنتظم وحياة آطول للشجرة
3-التقليل من صفة المعاومة
4- تسهيل مكافحة الامراض والحشرات
5؛المحافظه على شباب الشجرة
6؛تسهيل عملية القطاف

تقليم التكوين

التقليـــــم

تقليم التكويـــن

بعد تحضير الغراس المطعم خلال الموسم الأول للنمو الخضري بابراز الجذع على مستوى 40 صم من مستوى الأرض وتخفيف الأغصان المتفرعة والحد من النمو للغصن الرئيسي عند مستوى 80 الى 100 صم، تبدأ عملية تقليم التكوين مع دخول الغراس في طور السبات الشتوي. يقع اختيار 3 أو 4 أغصان مباعدة عن بعضها البعض ومتقابلة بما يعطي الشجرة شكلا دائريا. يجب أن يكون أحد الأغصان الرئيسية المنتقاة من جهة الريح السائد.

http://avfa.agrinet.tn/upload/supports_ar/support1000000116.pdf

تقليم الانتاج

تقليم الإنتـــاج

عند دخول الأشجار طور الإنتاج يكون التدخل بالتقليم للمعادلة بين النمو الخضري والإنتاج وذلك بطريقة التخفيف. حيث يتم إزالة الأغصان الشائكة والمتلاصقة لتهوئة الشجرة والسماح باستقبال جيد لأشعة الشمس. كما يقع إزالة الأغصان اليابسة التي تمثل مصدر ا للافات.

ويساهم التقليم في طور الإنتاج في التخفيف من ظاهرة المعاومة. إذ أن المعادلة بين النمو الخضري والإنتاج تساعد على نمو عادي للبراعم الزهرية وتقلل من تساقطها.

لماذا أزيلت هذه الأفرع عند التقليم ؟

١ سرطانات منافسة وتعيق خدمة الأشجار .
٢ نموات على الساق الرئيسي وتعيق خدمة الأشجار .
٣ نموات متدلية تتعرض للكسر.
٤ أفرخ مائية غير منتجة .
٥ إزالة فرع لتقوية الفرع المجاور المشابه له في النمو .
٦ فرع مصاب ومكسور .
٧ فرع متجه لداخل الشجرة .
٨ زاوية الفرع غير طبيعية .
٩ فرع منافس للأفرع المجاورة .
١٠ فرعين متصالبين (إزالة الأضعف) .
١١ فرع شارد بعيداً عن محيط الشجرة .

التقليم : بعض النصائح

تقليم شجرة الفستق:

تحتاج شجرة الفستق الحلبي لتقليم خفيف، لأن التقليم الزائد عن الحد سينقص من حمل الشجرة للثمار.

وأما عندما تكبر الشجرة وتبدأ بالإثمار ، فعندئذ يبدأ تقليم الإثمار، وعادة يكون في العام السادس أو السابع من عمر الشجرة. ويتم التقليم بشكل خاص في عام الحمل الذي سيكون غزيرا . ويقتصر على الحفاظ على شكل تربية الشجرة، وعلى قص الأغصان الشاذة والمتشابكة والمكسورة والمريضة ، كما يتم قطف بقايا العناقيد الموجودة على الشجرة حتى لا تكون مرتعا للحشرات. ومن المهم جدا جمع مخلفات التقليم بعد الانتهاء من التقليم لخارج الحقل وثم حرقها

في البداية يتم تربية الأشجار الصغيرة على جذع بطول 120 سم ويخرج منه 4 -5 فروع رئيسية.

الحاجة للبرد

تختلف كمية البرودة المطلوبة بين الأصناف والمناطق ، بشكل عام ، تتراوح بين 200 و 1000 ساعة من البرودة تحت 7 درجات مئوية. شجرة الفستق هي شجرة صلبة باردة ، حيث يمكنها تحمل درجات حرارة في حدود -17 إلى -30 درجة مئوية. ومع ذلك ، يمكن أن يتلف الإزهار الربيعي بالصقيع المعتدل.

التلقيح
طرق تلقيح الفستق الحلبي

1 . تلقيح بالهواء يتم زراعة الذكر باتجاه الهواء بحيث من يهب الهواء يحمل حبات اللقاح الذكر الى زهره الانثى .

2 . التلقيح بالحشرات ومنها النحل يجب تربيه خلايا نحل للمزارع الكبيرة وبالأخص الاشجار الكبيرة التي لا يستطيع الانسان الوصول اليها.

3. التلقيح اليدوي بحيث يقطع غصن الحامل اللقاح الذكري ويضرب بلطف على ازهار الأنثوية حتى تنتقل حبات اللقاح الى زهره الانثى.

في حاله عدم اجراء عمليات التلقيح التي ذكرناها ستكون حبه الفستق فارغة ولا يمكن الاستفادة منها.. فننصح بالاهتمام بإجراء عملية التلقيح على اكمل وجه

التلقيح الاصطناعي

هناك عدة طرق لأداء الإخصاب الصناعي:

الطريقة الأولى:

إرفاق أكياس قماش صغيرة (مثل مصفاة الكسكس) مليئة بالورود الذكور إلى أغصان الأشجار الأنثوية ، لا تحزم الزهور بإحكام شديد.

الطريقة الثانية:

قطف الأزهار المذكرة وجففها واسحقها ثم مررها عبر غربال الكسكس. اجمع المسحوق المكون من حبوب اللقاح والأسدية.

* نضع هذا المسحوق في أكياس صغيرة من القماش الناعم تعلق في نهاية القصبة ورشها فوق الزهرة الأنثوية (طريقة صفاقسية).

أو وضع هذا المسحوق في مسحوق صغير ورشه على أزهار الأنثى..

يجب رش هذا المسحوق في حالة عدم وجود رياح ، في وقت مبكر من الصباح ، حوالي الساعة 6 إلى 7 صباحًا.
كررش المسحوق من 2 إلى 3 مرات كل 4 أيام

المجموع الزهري الذكري

المجموع الزهري الأنثوي

موقع أشجار الذكور والإناث في بستان الفستق

X:ذكر *: أنثى

.

X	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	X	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	X	*	*
*	*	X	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	X	*	*	*	*	X

أصناف الفستق التونسية:

- أصناف "ماطر" و "القيطار" و "صفاقس" و "المكناسي" فهي الأكثر زراعة ؛
- تم إدخال أصناف أخرى إلى بلادنا مثل "أوهادي" و "عاشوري" و "كرمان".

أصناف الفستق التونسية

أصناف الفستق التونسية

http://avfa.agrinet.tn/upload/supports_ar/support1000000116.pdf

الجنـي وجــودة الثمــار

تنضج الثمار على مستوى العنقود تدريجيا ويتغير لون القشرة مما يسهل عملية الجني.

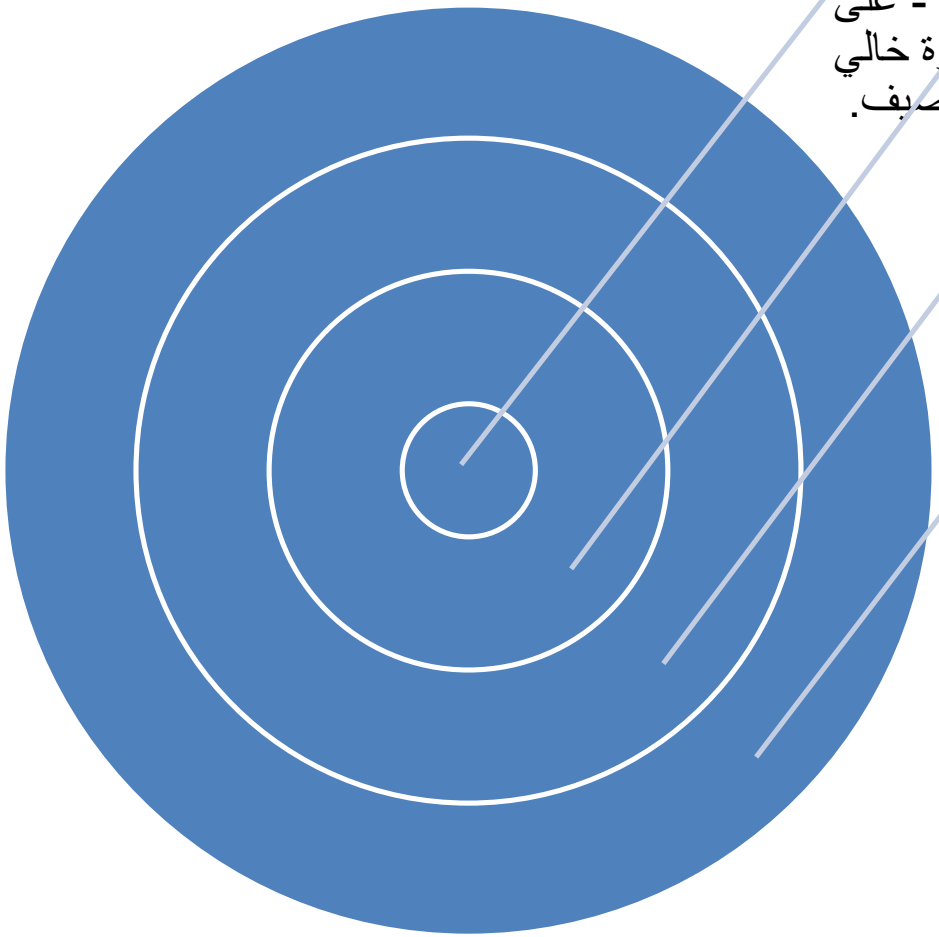
يتم الجني على عدة مراحل بالموازاة مع تقدم نضج الثمار. ولضمان جودة المنتوج، وجب العمل على إزالة القشرة مباشرة ونشر حبات الفستق على فرش لتجفيفها طبيعيا بأشعة الشمس مع تجنب تعرضها للرطوبة وخاصة الأمطار قبل خزنها.

التعشيب

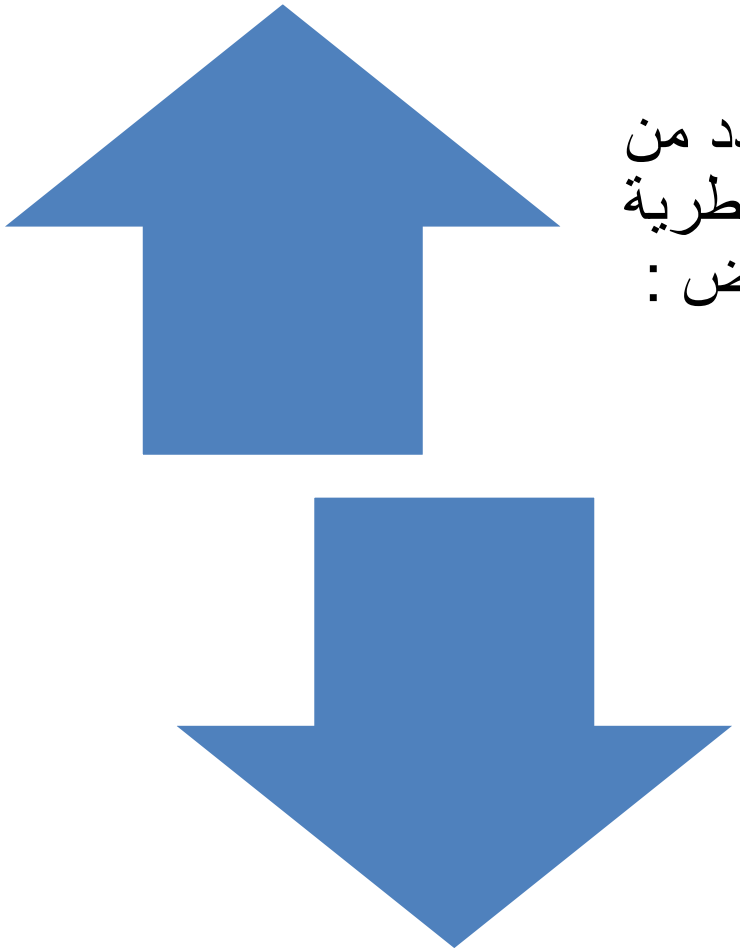
من الضروري إزالة الأعشاب حول الشجرة وبين الأشجار، حتى لا تنافس الأعشاب الشجرة - وخاصة الغراس الصغيرة - على الماء وعلى المغذيات.ولذلك ينصح أن يكون محيط الشجرة خالي من الأعشاب طوال فصلي الربيع والصيف.

ويتم التشعيب بعدة طرق سواء بالطريقة اليدوية أو بواسطة فلاحة الأرض بنهاية الشتاء وفي الصيف في الشهر 6 أو 7 .

وتكون الفلاحة سطحية، ونبتعد عن جذع الشجرة



الوقاية من أمراض الفستق:



تصاب شجرة الفستق الحلبي بعدد من الأمراض سواء الحشرية أو الفطرية ومن هذه الأمراض :

أمراض تصيب جذور الشجرة

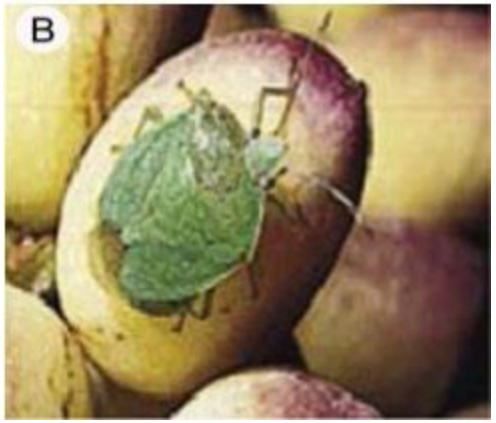
مثل : مرض تبقع الأوراق السيبتوري، ولفحة الألتيرناريا المتأخرة على الفستق، ولفحة بوترايتس على الأزهار والطرود، ولفحة السكليروتينيا، وتعفن الثمار.

أمراض المجموع الجذري وقاعدة الساق: مثل مرض تعفن الفيتوفثرا ، ومرض ذبول الفيرتيسيللوم، وعفن الجذور الأبيض.

الأمراض الفيزيولوجية: مثل الاصفرار، والتقزم، والتصمغ، والجفاف، والرطوبة الزائدة، والصقيع. والرياح، والحرارة المرتفعة، وضربة الشمس، والثمار الفارغة بسبب عدم حصول إلقاح للثمار.

الآفات الحشرية : مثل،ثاقبة براعم الفستق ، وقشرية الفستق، والحشرة القشرية والحشرات التي تصيب الأوراق مثل بسيلا الفستق، ونطاط الفستق، وحشرة المن، ودودة أوراق الفستق،، ودودة حرير الفستق . وحشرات تصيب الثمار مثل دودة ثمار الفستق

وهناك آفة مهمة
هي النيماتودا.



A)- pucerons verts ; B)-Acrosternum hilare ; C-d)-Calocoris (Hémiptères)
E)-Ferrisia gilli(photos source Haviland et al ,2006.

أعراض مرض تعفن الثمار

مرض التبقع السبتوري

بقع بنية على الأوراق

تيبس نبتة جديدة في غرسة فستق بسبب إصابة بفطر *Fusarium sp*

ويتم مكافحة أمراض شجرة الفستق من خلال:

1 – وقاية الشجرة من الإصابة بالأمراض عن طريق رعاية الشجرة، بالري، والحراثة ، وإزالة الأعشاب، والتسميد، والتقليم، وحرق مخلفات التقليم وبقايا العناقيد والأوراق المتساقطة في نهاية الموسم، وتكليس الأشجار.

2 – رش زيت شتوي مقوى بمادة أوكسي كلورو النحاس خلال فصل الشتاء أي بين شهر كانون ثاني وحتى نهاية شباط . والكمية هي 120 – 130 غرام أوكسي كلورو النحاس لكل 20 لتر من المحلول الزيت الشتوي لمكافحة بعض الأمراض ومن أهمها مرض بسيلا الفستق.

3 – رش مبيد حشري وفطري خلال فترة انتفاخ البراعم وبدء تفتح أزهار الفستق أي من منتصف شهر آذار وحتى الثلث الأول من شهر نيسان.

4 – يمكن نرش مرة أخرى بمبيد حشري وفطري عندما تصل الأوراق إلى حجمها الطبيعي ويكون ذلك في شهر أيار.

تجارب حقلية جماعية حول غراسة و تقليم و مداواة الفستق