

الحمضيات Citrus

الموطن الأصلي ومناطق انتشار الحمضيات :

يرى معظم المؤرخين والعلماء ان موطن الحمضيات الأصلي هو المناطق الاستوائية الممتدة بين جنوب شرق آسيا والتي تشمل الهند والهند الغربية وجنوب الصين وجزر الملايو ومن هناك انتشرت الى أجزاء أخرى من العالم.

اول نوع عرف من الحمضيات هو الترنج *Citrus medica*. وبقي كذلك مئات السنين حتى عرفت أنواع أخرى من الحمضيات وهي النارج ثم الليمون الاضاليا فالبرتقال.

تنتشر زراعة الحمضيات الآن في كثير من المناطق المناخية غير الاستوائية التي تتميز بمناخ خال من الظواهر الجوية الضارة، وتشمل المناطق المعتدلة الدافئة التي يشبه مناخها مناخ البحر المتوسط.



التصنيف النباتي للحمضيات

تتبع الحمضيات العائلة Rutaceae وتعتبر هذه العائلة النباتية من العوائل الكبيرة معظمها نباتات استوائية وتحت استوائية منشؤها في القارة الآسيوية وهي في معظمها شجيرات أو أشجار وأهم الأجناس التابعة لها هي :

اولاً: البرتقال الثلاثي الاوراق *Poncirus trifoliata* Orange
يتميز هذا الجنس بأن الاوراق مركبة (ثلاث وريقات) وهو من
نباتات المناطق المعتدلة الدافئة ولذلك فهو متساقط الاوراق.
مواطنه وسط وشمال الصين ، الثمار زغبية لا تؤكل.
النبات كثير الاشواك وهذه الاشواك ذات حجم كبير نسبياً.
يستعمل كاصل وكذلك يستعمل للتهجين.



ثانياً: الكمكوات - برتقال الزينة Fortunella- kumquats :
هذا الجنس يشبه إلى حد كبير الجنس المسمى بـ Citrus موطنها الأصلي جنوب الصين، والأشجار مقاومة للبرد ولكن احتياجاتها الحرارية للنمو مرتفعة ولذلك فهي متأخرة الأزهار، ثمارها تؤكل طازجة أو في عمل الحلويات أو للتجهين أو نباتات زينة. ويضم نوعين هما *F. margarita* ثماره متطاولة و *F.japonica* ثماره كروية مستديرة.



ثالثاً: الحمضيات أو الجنس Citrus:

مجموعة ذات أهمية اقتصادية بالغة، موطنها الأصلي جنوب شرق آسيا وجزر المحيط الهادي.

ويميز هذه المجموعة أن ثمارها من نوع *Hesperidum* كل نباتات هذه المجموعة من نباتات المنطقة التحت استوائية ولكنها تتفاوت في مدى تحملها للبرودة ثمارها لها أهمية اقتصادية كبيرة تؤكل طازجة أو تصنع وكذلك يستخرج من ثمارها الزيوت الطيارة والبكتين... الخ، وفيما يأتي الأنواع التي ضمها هذا التقسيم والتي وضعها في مجاميع خمسة وهي :

اولا- المجموعة الحامضية : تضم هذه المجموعة سبعة انواع وهي:

١- الطرنج (*C.medica* (Citron)

٢- الليمون الحامض (*C.Limon* (Lemon)

٣- الليمون الحامض المخرفش (*C.jambhire* (Rough lemon)

٤- الليمون الحامض ليمون البصرة *C.latifolia* أو (Tahiti Lime)

٥- الليمون الحلو العادي (*C.limetta* (Limetta, Lumia)

٦- الليمون الفلسطيني

٧- الكارانا Karna



ثانياً: مجموعة البرتقال : تضم هذه المجموعة خمسة انواع رئيسة هي:

- ١- البرتقال العادي أو الحلو (*C.sinensis* (Sweet orange)
- ٢- النارج أو البرتقال الحامض والمر (*C.aurantuim* (sour orange)
- ٣- البرجموت (*C. Bergamia* (Bregamot)
- ٤- الدايداي (*C.natsudaidai* (Daidai mikan)
- ٥- المرتيفوليا (يسمى بأسماء عديدة فقد يسمى البرتقال الورقي) *C.myrtifolia*.



- ثالثاً:- مجموعة اليوسفي Mandarin group تضم ستة انواع وهي:-
- يوسفي البحر الابيض المتوسط *C.deliciouse* (MediterrameanM.)
- يوسفي ساتزوما *C.unshiu* (Satsum M.)
- يوسفي ناجبور *C.reticupatat* (Nagpur satara M.)
- يوسفي رشين *C.reszni* (Reszni M.)
- اليوسفي الملوكي *C.nobilis* (King M.)
- التانجرين *C.tangerin* (Tangerin)



رابعاً- مجموعة الليمون الهندي أو مجموعة
الكريب فروت والسندي:

السندي أو الشادوك *C.grandis* (Pummelo)

الكريب فروت *C.paradisi* (Grapefruit)



خامساً: انواع متفرقة

تضم هذه المجموعة انواعاً متفرقة أما لأنها تزرع
لأجل المحصول ولكنها غير مفضلة أو أنها تستخدم
كأصول أو كنباتات زينة.

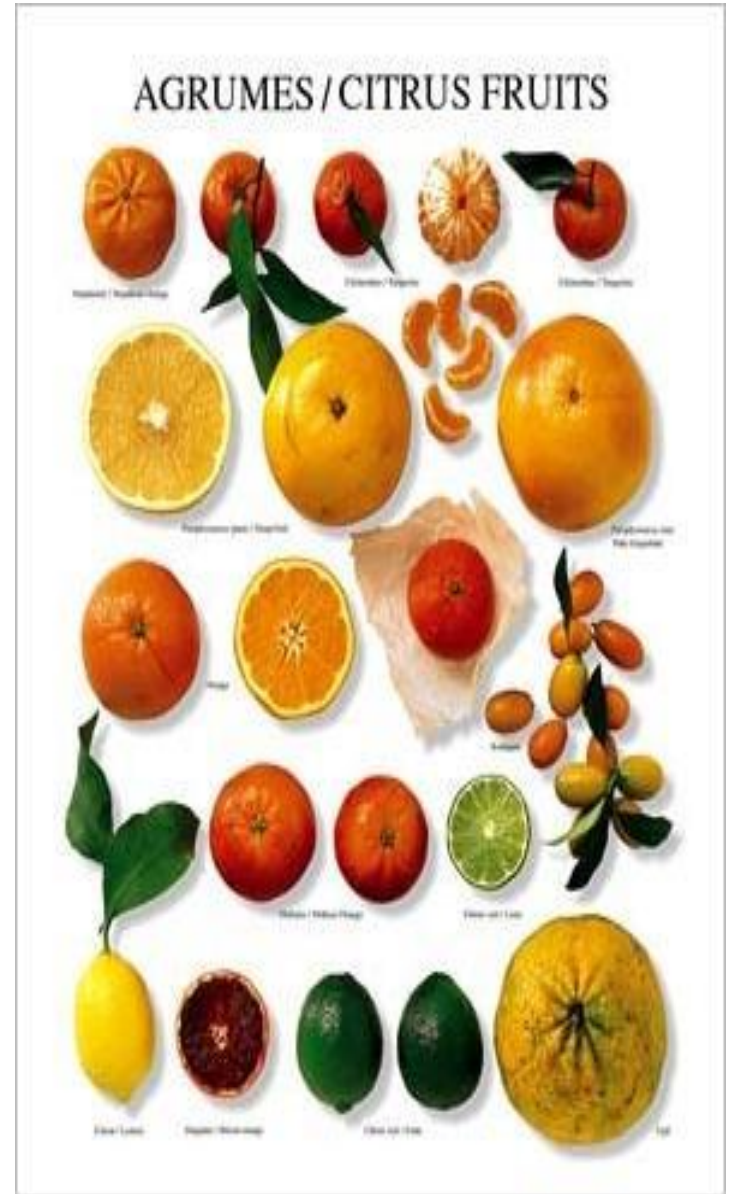
الأهمية الغذائية والاقتصادية للحمضيات:

تحتل الحمضيات المرتبة الثالثة في الفاكهة في العالم بعد العنب والتفاح.

وترجع أهميتها الى قيمتها الغذائية العالية وتفوقها على الفاكهة الأخرى في محتواها من الفيتامينات والاملاح الضرورية للإنسان فضلا عن سهولة تسويقها وتخزينها.

وتعد مصدرا مهما بفيتامين C ، وهي من الفاكهة الشتوية تجمعها صفة العصيرية والحموضة التي مصدرها حامض الستريك والاسكوربيك.

ويمكن تحضير المواد الطبية والعطرية من الأوراق والقشور والازهار، وهي تستهلك اما طازجة او مربيات او عصير.



الظروف البيئية الملائمة لنمو الحمضيات :

تنتشر زراعة الحمضيات في المناطق المعتدلة الدافئة والمناطق تحت الاستوائية الجافة وشبه الاستوائية والاستوائية ، بين خطي عرض (٤٠ درجة شمالا و ٤٠ درجة جنوبا بين خطي الاستواء) .

لعوامل المناخ (الحرارة ، الأمطار والرطوبة ، الرياح والضوء إضافة الى التربة) الأثر الكبير في نجاح او فشل زراعة أشجار الحمضيات بأنواعها وأصنافها المختلفة في مناطق العالم ، إذ تؤثر عوامل المناخ وخصوصا درجات الحرارة على نمو وإنتاجية الأشجار إضافة لتأثيرها على نوعية الثمار.

وتعتبر درجات الحرارة من أهم العوامل البيئية المحددة لانتشار زراعة الحمضيات في منطقة ما ، ومن خلال التجارب التي أجريت تبين بأن درجة الحرارة المناسبة لبدء نمو الأشجار تتراوح بين (١٢.٨ - ١٨.٧ م°) حسب الأنواع والأصناف المختلفة، وان أقصى نمو يقع بين (٣٢ - ٣٥ م°)، وكلما زادت درجات الحرارة عن هذا المعدل يقل نمو الأشجار تدريجيا، وينعدم او يتوقف النمو عند درجة حرارة تبلغ (٤٩ م°) .

تختلف أجناس وأنواع وأصناف الحمضيات في مدى تحملها لانخفاض درجات الحرارة ، فمثلا الجنس (Poncirus) أكثر تحملا للحرارة المنخفضة من الجنس (Fortunella) و (citrus) ،

كما أن الأشجار الفتية تكون أكثر حساسية لانخفاض درجات الحرارة من الأشجار البالغة ، وأن الأشجار التي في طور السكون تكون أكثر تحملا للحرارة المنخفضة من الأشجار التي في مرحلة النمو.

كما أن الأشجار المعمرة والقوية النمو تكون أكثر مقاومة للصقيع والبرد مقارنة مع الأشجار الصغيرة العمر والضعيفة ، كذلك لوحظ ان الأشجار النامية من البذرة (المكثرة جنسيا) تتحمل الصقيع أكثر من الأشجار المطعمة (المكثرة خضريا) .

كما أن النمو الزهري يتأثر تأثيرا كبيرا بالبرودة مقارنة مع النمو الخضري وذلك بسبب ضعف الأنسجة الزهرية مقارنة مع الأنسجة الخضرية ، كذلك وجد بان النموات الخضرية الحديثة تكون قدرتها على تحمل البرودة والصقيع اقل من النموات الخضرية الناضجة الخشب .

لدرجات الحرارة المنخفضة بعض الفوائد ومن أهمها تحول البراعم الخضرية الى الزهرية اثناء انخفاض الحرارة خاصة في اشهر الشتاء وأوائل الربيع وبذلك يحصل التزهير ثم العقد وإنتاج الثمار. كما أن انخفاض الحرارة في اواخر فصل الخريف تسبب تلون الثمار وظهور الصبغات المميزة لثمار أنواع الحمضيات المختلفة .

ويمكن ترتيب أنواع الحمضيات حسب حساسيتها لدرجات الحرارة المنخفضة الى ما يأتي :

الطرنج

الليمون الحامض (نومي بصرة)

الليمون الحامض (العادي)

الكريب فروت والسندي (الشادوك)

البرتقال

النارنج

اليوسفي

برتقال الزينة (الكمكوات)

البرتقال ثلاثي الاوراق



والسؤال المطروح هنا ما هي طرق حماية أشجار الفاكهة ومنها

الحمضيات من تأثير انخفاض درجات الحرارة ؟

استعمال الاصول والاصناف المقاومة للبرودة

استعمال التدفئة بوضع مواقد نفطية في البستان

استعمال مراوح كبيرة لسحب الهواء البارد وتقليل تأثيره

استعمال الري بالرش لوقاية الازهار من الانجمادات الربيعية

زراعة مصدات الرياح لوقاية الاشجار من هبوب الرياح القوية

أما بالنسبة لتأثير درجات الحرارة المرتفعة على نمو أشجار الحمضيات في مناطق انتشارها فقد تعتبر ذات أضرار محدودة إلا إذا ترافق الارتفاع في درجات الحرارة مع انخفاض نسبة الرطوبة الجوية وعدم توفر مياه الري الكافية مع هبوب الرياح القوية الجافة عندئذ يكون الضرر كبيرا .

وفي حالة ارتفاع درجات الحرارة في مناطق زراعة الحمضيات فوق (٥٠ م° فإنها تؤدي الى زيادة معدل عمليتي النتح والتبخر مما يؤدي الى جفاف النبات وذبوله وموته .

كذلك تؤدي الحرارة العالية الى سقوط الازهار والثمار العاقدة حديثا نتيجة قلة العمليات الفسلجية في النبات ، وإصابة الثمار بمرض لفحة الشمس ، وقتل البراعم الزهرية ، وقلة نمو الجذور خاصة السطحية منها ، كما أن مقدرة الجذور على إمتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة تتأثر سلبا بإرتفاع درجات الحرارة،



ويمكن تقليل ضرر الحرارة المرتفعة على نمو الأشجار من خلال:

زراعة الأشجار القصيرة تحت ظلال الأشجار العالية (زراعة الحمضيات تحت اشجار النخيل) .

زراعة مصدات الرياح لحماية الأشجار من هبوب الرياح الجافة الحارة .

زراعة الأشجار متقاربة مع بعضها البعض .

طلاء جذوع الأشجار بمادة الجير لتقليل سقوط اشعة الشمس المباشرة .

تأثير الرطوبة الجوية والأمطار :

تعتبر غالبية أنواع وأصناف الحمضيات من النباتات المحبة للرطوبة ، حيث تزرع عادة في المناطق الرطبة التي يصل معدل سقوط الامطار فيها سنويا الى حوالي (١٢٠٠ - ٦٠٠٠ ملم) خلال مواسم النمو .

تبين بأن أشجار الحمضيات التي تنمو في المناطق التي تمتاز برطوبتها المرتفعة نسبيا يكون نمو الاشجار فيها جيدا وكذلك الثمار تكون اكبر حجما وأكثر عصيرا وجيدة اللون والغلاف الثمري يكون أقل سمكا .

لقد أوضحت العديد من الدراسات أن النقص في الماء لمدة طويلة يؤدي الى نقص سرعة النمو في أجزاء الشجرة المختلفة خاصة في الثمار وذبول الاوراق، كما يسبب نقص الماء في الاوراق سحب الماء من الثمار وينتج عن ذلك صغر حجمها عند النضج.

أما في حالة ارتفاع الرطوبة الجوية أكثر من حاجة الاشجار فإن ذلك يسبب الإصابة بالعديد من الامراض الفطرية والحشرية ، كما أن ارتفاع الرطوبة نتيجة للأمطار الغزيرة وخاصة خلال موعد الإزهار قد يؤثر في عملية التلقيح والإخصاب ، نتيجة لإعاقة طيران الحشرات فيقل إنتاج الشجرة لاحقا .

ان تشقق ثمار الحمضيات من الامراض الفسلجية والتي تحدث اذا تعرضت الاشجار لفترة من قلة الماء الارضي (العطش) والتي تسبب انكماش خلايا الثمار ، واذا ما رويت هذه الاشجار ريا غزيرا بعد ذلك فان ذلك يسبب الانتفاخ السريع لهذه الخلايا وخاصة في حالة ارتفاع نسبة الرطوبة الجوية ، لذا يجب الانتظام بري الاشجار وعدم وصولها للعطش .



CITRUS FRUIT CRACKING -BORON



FRUIT CRACKING

- Uneven regular supply of water.
- Lack of well proper irrigation management.
- Less availability of nitrogenous fertilizer.

•CONTROL

- Well irrigation management.

Foliar spray of borax @ 0.5%

تأثير الرياح : تعتبر الرياح من العوامل الجوية الهامة التي تؤثر على نجاح زراعة الحمضيات، وللرياح خاصة إذا كانت قوية وحارة جافة تأثيرات سلبية على نمو الاشجار ومن أهم هذه التأثيرات :

أ- تأثير ميكانيكي : وينتج عنها كسر الأفرع وتساقط الثمار العاقدة .

ب- تأثير فسيولوجي : حيث تؤدي الرياح الحارة الجافة إلى زيادة سرعة النتح وفقدان الماء من أجزاء الشجرة بعملية النتح ومن التربة بعملية التبخر وهذا يساعد على إختلال التوازن المائي للأشجار، إضافة الى حدوث بعض الامراض الفسلجية في الثمار وخاصة مرض تشققها .

ج - تقلل الرياح من نشاط الحشرات (نحل العسل) والتي تقوم بعملية التلقيح للأزهار مما يؤدي الى التقليل من نسبة عقد الثمار وإنخفاض الحاصل

ويمكن تقليل هذه الاضرار من خلال زراعة مصدات الرياح حول بستان الحمضيات لحمايتها من هبوب الرياح الحارة الجافة والقوية ، كما يمكن زراعة الاشجار تحت ظلال أشجار النخيل العالية لحمايتها من هبوب الرياح.

تأثير الضوء : للضوء الأثر الكبير في نجاح او فشل زراعة أشجار الحمضيات ، لدوره الكبير في سير العمليات الحيوية في النبات وخاصة عملية صنع الغذاء بعملية التركيب الضوئي .
كما أن لضوء الشمس الدور الهام في نضج الثمار وزيادة تركيز السكريات فيها على حساب الحوامض عند نضج الثمار وبالتالي تحسين نوعيتها وطعمها فتزداد قيمتها التسويقية .

لقد وجد بأن التظليل نتيجة لتزاحم الاغصان والافرع يؤدي الى قلة نموها ونمو الثمار ، لذا يجب القيام بتقليم وتربية الاشجار من خلال إزالة الافرع المتشابكة والمتزاحمة للسماح بالضوء للوصول الى جميع أجزاء الشجرة وخاصة في مرحلة نمو ونضج الثمار .

أما في حالة ارتفاع شدة الإضاءة كما في المناطق الصحراوية فإن أشجار الحمضيات تتأثر بصورة سلبية إذ تؤدي الى إحتراق الاوراق وكذا الثمار .



التربة الملائمة :

تنجح زراعة أشجار الحمضيات في جميع أنواع الترب المختلفة سواءا الثقيلة او المتوسطة او الرملية الخفيفة وإن اختلفت عمليات الخدمة المختلفة .

حاصل الاشجار يكون عاليا إذا مازرعت في الترب العميقة جيدة الخصوبة ، ذات قوام متوسط ، جيدة الصرف والتهوية ، وخالية من الاملاح .

افضل درجة حموضة للتربة (pH) يجب ان تتراوح بين (٥ - ٦) وان انخفاض الحموضة عن هذا الحد يؤدي الى ببطء نمو الجذور وتعرض بعض العناصر للغسل من التربة ، أما في حالة ارتفاع درجة الحموضة عن ٦ فإن ذلك يؤدي الى جعل بعض العناصر خاصة الزنك والحديد تصبح بصورة غير جاهزة وتظهر اعراض نقصها على النبات.



خدمة بساتين الحمضيات :
تشمل عزق الارض والتسميد والري والتقليم.

اولا- عزق الارض:

تحرث مزارع الحمضيات المزروعة حديثا حراثة عميقة
ويجب ان لا تكون الحراثات المتعاقبة بنفس العمق او
الاتجاه حتى لا تكون طبقة صماء تحت الطبقة المحروثة،
اما في البساتين التي اشجارها في طور الاثمار فتجرى لها
حراثات سطحية واقل عددا من الحراثات اللازمة للأشجار
صغيرة العمر.

ثانيا- التربية والتقليم: التقليم نوعان:

١- تقليم التربية: ويتم من بدء الزراعة وحتى دخول الشجرة طور الاثمار وهو ضروري في هذه المرحلة لتكوين هيكل خشبي جيد قادر على حمل المحصول الغزير مستقبلا.

٢- تقليم الاثمار: ويكون خفيفا قدر الإمكان ويهدف الى تحديد ارتفاع الشجرة وتعريضها للضوء والشمس وتسهيل اجراء العمليات الزراعية. ويتم بإزالة الفروع المائية والأغصان المريضة والمتشابكة والقريبة من سطح التربة ، وتكون هذه العملية بعد موسم الجني وخلال فترة سكون العصارة .



ثالثا: الري

الري المنتظم من العمليات المهمة للحصول على نمو وإنتاج جديدين من خلال توفير الكمية اللازمة من المياه الصالحة للري.

تختلف حاجة أشجار الحمضيات للماء باختلاف التربة وحالة الجو، والنوع والصنف والاصل المستخدم، وعمر الأشجار، وحالة النمو، واطوار المحصول.

يجب توخي الحذر بكميات الري المعطاة خلال فترات الازهار والعقد ونضج الثمار كي لا يتأثر المحصول كما ونوعا.

إن الاحتياجات المائية لأشجار الحمضيات تختلف باختلاف فترات النمو او بالاحرى حيوية الاشجار، ولذلك يمكن وضع برنامج ري على الوجه الآتي:



١- فترة النمو الربيعي: وهي الفترة التي تزداد فيها حيوية ونشاط الأشجار والتي تبدأ في نهاية شباط وحتى نيسان، لذا فإن الأشجار في هذه الحالة تحتاج إلى الماء أكثر من فترة الشتاء التي سبقتها، لذا ينصح بالبدء بالري الغزير نسبياً لتشجيع النموات الجديدة والأزهار

٢- فترة الأزهار: وهي الفترة الحرجة في ري أشجار الحمضيات وإن أي اختزال في توازن الري خلال هذه الفترة يؤدي إلى سقوط الأزهار، لذا يفضل التوقف عن الري خلال هذه الفترة، ويمكن إجراء الري عند الحاجة.

٣- فترة تكوين الثمار: تحتاج الأشجار في هذه الفترة إلى الري على فترات متقاربة مقارنة بالفترات الأخرى من النمو.

٤- فترة تطور الثمار ونضجها: كمية الماء في هذه الفترة تعتبر اقل من حاجة الاشجار خلال الفترة التي سبقتها، لذلك يمكن ان تطول المدة بين رية واخرى ويجب الامتناع عن تعطيش هذه الاشجار إلى حين وصول ثمارها النضج التام. أن نقص الماء في هذه المرحلة يؤدي إلى تساقط الثمار، وان زيادة الماء عن الحاجة الفعلية لهذه الاشجار يؤدي إلى تشقق الثمار وتساقطها.

٥- فترة خلو الاشجار من الثمار: تقل حاجة الاشجار إلى الماء في هذه الفترة نظراً لقلّة حيوية الاشجار، يمكن الاعتماد على الامطار في تزويد الاشجار بما تحتاجه من الماء.

رابعاً: التسميد:

يعد التسميد بأنواعه المختلفة الكيميائية والعضوية والحيوية من بين أهم العمليات الزراعية التي تجرى على أشجار الحمضيات لتحسين الحالة الغذائية لها والذي ينعكس إيجاباً على نموها الخضري، وتعد الكميات الكافية من العناصر الكبرى خاصة النتروجين والفسفور والبوتاسيوم ضرورية لنمو نباتات الحمضيات .

أما بالنسبة للأسمدة العضوية بأنواعها المختلفة فهي تشكل مصدراً مهماً وأساس للعناصر التي يحتاجها النبات الكبرى منها والصغرى فضلاً عن دورها الهام جداً في تحسين خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية



الأسمدة الحيوية تعد من الأسمدة الصديقة للبيئة وهي عبارة عن مخصبات تحتوي على الكائنات الحية الدقيقة القادرة على إمداد النباتات بالعناصر الغذائية اللازمة لها من مصادر طبيعية مما يقلل من الاعتماد على الأسمدة الكيميائية المختلفة الأمر الذي يؤدي إلى التقليل من تلوث البيئة وتكاليف الإنتاج وزيادة المحصول من حيث الجودة والكمية

كما تقوم المخصبات الحيوية بإمداد النباتات باحتياجاتها الغذائية من خلال توفير العناصر الغذائية بصورة جاهزة في التربة المزروعة فيها .

كذلك تعمل على زيادة المادة العضوية في التربة مما يؤدي إلى تحسين خواصها الفيزيائية والكيميائية والحيوية خاصة في الأراضي التي تعاني من نقص المادة العضوية

تقوم بحماية النبات من بعض المسببات المرضية مما يؤدي إلى خفض تكاليف الإنتاج وتقليل التلوث البيئي وانعكاسه على البيئة والإنسان.

إعداد

أ.م.د. اياد هاني العلاف
قسم البستنة وهندسة الحدائق
كلية الزراعة والغابات
جامعة الموصل / العراق
٢٠٢٠