الحمضيات(الموالح):

تنتمي الحمضيات الى عائلة السذاب(Rutaceae) وهي تضم عديد الاجناس، الا ان الاجناس المهمة من الناحية الاقتصادية عددها ثلاثة اجناس هي جنس البرتقال ثلاثي الأوراق(Poncirus) وهو الجنس الوحيد متساقط الأوراق بين مجموعة الاجناس التي تعود لهذه العائلة، وجنس الكمكوات(Fortunella)، وجنس الحمضيات(Citrus)، وهو اهم الاجناس قاطبة اذ يضم معظم الحمضيات المهمة اقتصاديا،وتعدالحمضيات واحدة من أكثر محاصيل الفاكهة انتشارًا في العالم. اذ تكون الثمار ومنتجاتها مصدرًا غنيًا بالفيتامينات والمعادن والألياف الغذائية الضرورية للصحة الغذائية العامة. يمثل البرتقال أكثر أنواع الحمضيات تداولًا على نطاق واسع يليه اليوسفي والليمون والكريب فروت.

بلغ الإنتاج العالمي من الحمضيات عام 2021حوالي 158 مليون طن جاءت الصين كأكبر منتج للحمضيات بإنتاج بلغ 44 مليون طن، تلتها البرازيل وانتجت حوالي 19 مليون ونصف المليون طن، ثم الهند كثالث اكبر منتج بحوالي 14 مليون طن سنويا، تلتها المكسيك (حوالي 9 ملايين طن، فالولايات المتحدة خامسا (7 وربع المليون طن).

اما على صعيد محاصيل الحمضيات فيأتي البرتقال بالمرتبة الأولى عالميا بإنتاج بلغ49.1 مليون طن لعام 2021 بزيادة قدرها 1.4 مليون عن العام الذي سبقه، اذ أدى الطقس الملائم إلى إنتاج أكبر في البرازيل والمكسيك وتركيا. وعوضت هذه المكاسب انخفاض الإنتاج في مصر والاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة. وأن معظم الإنتاج يستخدم لأغراض التصنيع. جاءت البرازيل بالمرتبة الأولى من حيث الإنتاج اذ بلغ 18.279 مليون طن تلتها الصين فالاتحاد الاوربي فالمكسيك ثم الولايات المتحدة الأميركية فمصر بالمرتبة الخامسة عالميا.

بالنسبة لليوسفي(اللالنكي) فقد بلغ الإنتاج العالمي لنفس السنة 39.8مليون طن بزيادة قدرها 2.8 مليون طن عن العام السابق، نتيجة زيادة الإنتاج في الصين وتركيا والمغرب بسبب الظروف الملائمة وزيادة المساحة المزروعة فيها عوضت الانخفاضات في انتاج الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي خلال نفس العام. جاءت الصين بالمرتبة الأولى بإنتاج زاد عن 14 مليون طن وهو ما يشكل أكثر من ثلث الإنتاج العالمي، تلتها اسبانيا ثم تركيا.

بالنسبة للإنتاج العالمي من الليمون الحامض وليمون البصرة(lemon and lime) فقد بلغ 9.5 مليون طن بزيادة بنسبة 4% عن العام السابق بسبب ارتفاع الإنتاج في المكسيك وتركيا والولايات المتحدة. عوضت انخفاض الإنتاج في الأرجنتين والاتحاد الأوروبي. جاءت المكسيك أولا ثم الاتحاد الأوربي فالارجنتين ثم تركيا

المحصول المهم الرابع هو الكريب فروت وبلغ انتاجه العالمي 7 مليون طن بزيادة بنسبة4% عن العام السابق نتجت عن زيادة المساحة المزروعة والظروف البيئية الملائمة في كل من الصين والمكسيك. جاءت الصين بالمرتبة الأولى بإنتاج زادت نسبته عن53% من الإنتاج العالمي تلتها فيتنام فالولايات المتحدة.

يجري النمو الخضري في الحمضيات على شكل دفعات يطلق عليها (دورات النمو) يبلغ عددها ثلاث دورات خلال موسم النمو في العادة، هي دورات الربيع (وهي الاكبر والاقوى نموا) والصيف والخريف وتستمر هذه الدورات لمدة تسعة اشهر تليها ثلاثة اشهر من السكون خلال الشتاء، وتتبادل دورات النمو الخضري للأفرع مع دورات نمو المجموع الجذري بحيث تكون الجذور ساكنة خلال فترة نمو الافرع والعكس صحيح. تتميز (تتكشف) البراعم الزهرية في الحمضيات Citrus قبل تفتح البراعم في الربيع ببضعة اسابيع وهذه البراعم لا تكون مغلفة بأوراق حرشفية. تزهر اشجار الحمضيات عادة في الربيع وتكون الازهار عادة خنثى فقط كما في البرتقال واللالنكي(اليوسفي)، والنارنج، الا انه في نباتات المجموعة الحامضية (الليمون الحامض وليمون البصرة والطرنج) قد تحمل الاشجار ازهارا مذكرة بجانب الازهار الخنثى، وتتوقف نسبة الازهار الخنثى الى المذكرة على الحالة الفسيولوجية للشجرة.

يمكن دفع بعض انواع الحمضيات الى التزهير في غير الموعد الرئيسي لها وهو الربيع وذلك تحت ظروف معينة، ففي الليمون الحامض يمكن دفع النباتات للتزهير في غير الموعد الرئيسي لها وهو الربيع وذلك تحت ظروف معينة، ففي الليمون الحامض يمكن دفع النباتات للتزهير في نهاية ايلول وشهر تشرين الاول وذلك بعد تعريض النباتات الى العطش الشديد لمدة اربعة اشهر (من حزيران وحتى ايلول) ومن ثم ريها بشكل غزير في شهر تشرين الاول فتندفع النباتات للتزهير واعطاء حاصل جديد بجانب حاصل الربيع، الا ان هذه العملية تعرض النباتات للاجهاد وتقلل من عمرها.

الظروف البيئية الملائمة :

تعد معرفة الظروف البيئية (التربة والمناخ) الملائمة لنمو واثمار انواع الحمضيات المختلفة من اهم الامور التي يجب اخذها بنظر الاعتبار وذلك من اجل تحديد الانواع التي تلائم ظروف المنطقة المراد زراعة الحمضيات فيها، فضلا عن اختيار الاصول المناسبة للتطعيم عليها والتي تتلاءم مع ظروف المنطقة سواء كانت الظروف الجوية او ظروف التربة.

اولا: العوامل المناخية :

ان العوامل المناخية الملائمة لزراعة الحمضيات تكون متمثلة بمناخ المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية الرطبة من العالم وان الثمار تأخذ افضل نوعية لها في المناطق شبه الاستوائية الرطبة او المناطق الاكثر جفافا(مثل مناخ البحر المتوسط) مع استخدام الري. تشمل العوامل المناخية :-

أ- درجات الحرارة : تعد من اهم العوامل التي تحدد مدى انتشار الحمضيات ، اذ ان درجات الحرارة المنخفضة وتواجد الصقيع لفترة طويلة في منطقة ما يحول دون زراعة الحمضيات في تلك المنطقة. تختلف الاضرار التي تحدث لأشجار الحمضيات عند تعرضها للصقيع او لانخفاض درجات الحرارة تحت الصفر تبعا لعوامل عدة اهمها :

1 -النوع او الصنف المزروع :- اذ تختلف انواع الحمضيات في درجة تحملها لانخفاض درجات الحرارة، فالطرنج(Citron) اقل هذه الانواع تحملا يليه الليمون الهندي)المالح او ليمون البصرة(Limes)، فيما يتميز البرتقال ثلاثي الأوراق وهجنه بكونها أكثر انواع الحمضيات تحملا لانخفاض درجات الحرارة،

2 -حالة النبات (هل هو في مرحلة نمو او سكون): فاذا كان النبات في حالة سكون عند حصول موجة البرد او

الصقيع فان تأثره بها يكون اقل مما لو كان النبات في حالة نمو.

3 -طبيعة الانخفاض (تدريجي ام مفاجئ): فالنباتات يمكنها تحمل الانخفاض التدريجي في درجات الحرارة بصورة أفضل مما لو كان الانخفاض في درجات الحرارة مفاجئا.

4 -طول فترة الانخفاض في درجات الحرارة ومدى تكرار حدوثه: اذ ان انخفاض درجات الحرارة لفترة قصيرة قد لا يكون له تأثير كبير على الاشجار او الحاصل، الا ان تكرار انخفاض درجة الحرارة في منطقة معينة له تأثير كبير على الحاصل والاشجار معا، اذ تموت الافرع بعمر سنة اولا، واذا استمرت موجة البرد لفترة طويلة فان بقية الافرع تموت ايضا، ويحتاج النبات لعدة سنين ليعيد بناء هيكل جديد.

5 -مقدار الغذاء المخزون في الاشجار ومدى تخشب النموات الحديثة.

6 -عمر الاشجار: اذ ان الاشجار صغيرة السن يكون تأثرها بانخفاض درجة الحرارة دون الصفر المئوي أكثر من كبيرة العمر.

يمكن الحد من اضرار الحرارة المنخفضة بعدد من الوسائل اهمها:

أ- التطعيم على اصول متحملة للبرودة.

ب- تكويم التربة على منطقة الالتحام بين الاصل والطعم.

ج - المدافئ النفطية.

د - -الري الرذاذي.

هـ - الزراعة بين اشجار النخيل.

لانخفاض درجات الحرارة (اعلى من الحد المض) فوائد عديدة للحمضيات فهو ان حصل في اشهر الشتاء فانه يساعد في تحول البراعم الخضرية الى زهرية (وان كان الامر غير مؤكد). فيما يؤدي انخفاض درجات الحرارة خلال الخريف الى تحطيم صبغة الكلوروفيل وظهور اللون المميز لثمار ا لنوع او الصنف. النمو في الحمضيات يبدا عند درجة 13م مع كون درجة 25 – 30 م هي الامثل لنموها. ويتوقف نمو الحمضيات تقريبا عند ارتفاع درجة الحرارة فوق 40 م، وكما ان لانخفاض درجات الحرارة عما يتحمله النبات اضرارا عليه، فان لارتفاع درجات الحرارة فوق 40 م تأثير ضار على النباتات. فارتفاع درجات الحرارة خلال فترة التزهير والعقد يزيد من تساقط الازهار والثمار حديثة العقد. كما وجد ان ارتفاع درجات الحرارة حتى 40 م لمدة يوم واحد مع رطوبة نسبية قليلة خلال هذه الفترة تسبب في خسارة كبيرة في الحاصل، ويؤدي ارتفاع درجات الحرارة في المناطق ذات الرطوبة الجوية المنخفضة الى اصابة الثمار بلفحة الشمس، كما ان قسما من الفروع الصغيرة قد تموت ايضا. اما اذا صاحب ارتفاع درجات الحرارة رطوبة نسبية ملائمة خلال فترة نضج الثمار فان ذلك يؤدي الى زيادة نسبة السكريات فيها. تتحمل الحمضيات ارتفاع درجات الحرارة حتى 51 م، واكثر الحمضيات تحملا لارتفاع درجات الحرارة هو الكريب فروت والشادوك، اما اقلها تحملا فهي الليمون الحامض والبرتقال ابو سرة. وان اضرار الحرارة المرتفعة قد تكون بهيئة احتراق وموت انسجة الاوراق والجذع والافرع الرئيسة، كما انها قد تؤدي الى موت الجذور السطحية .

ب- الرطوبة الجوية : تنمو الحمضيات في مدى واسع من الرطوبة الجوية، فهي تنمو في المناطق ذات الرطوبة الجوية بين 30 – 80 % ، ولكن خصائص الثمار تكون افضل في المناطق ذات الرطوبة الجوية العالية، وتلعب الرطوبة الجوية دورا مهما في زيادة او تقليل الاثر الضار لدرجات الحرارة المرتفعة على الاشجار، ذلك ان انخفاض الرطوبة الجوية مع ارتفاع درجات الحرارة ووجود الرياح الجافة يؤدي الى

توقف نمو الثمار والافرع، واذا ما صاحب ذلك نقص في الرطوبة الارضية فانه يؤدي الى انتقال الماء من الثمار الى الاوراق لتعويض الماء المفقود عن طريق النتح، وبالتالي فانه يؤدي الى سقوط الثمار وقلة الحاصل. اما اذا حصل نقص الرطوبة الجوية في مرحلة التزهير فانه يؤدي الى تساقط الازهار واعاقة نمو الانبوبة اللقاحية فتفشل عملية الاخصاب وتسقط الازهار، اما اذا حصل نقص الرطوبة الجوية خلال فترة تساقط حزيران فانه يؤدي الى زيادة تساقط الثمار بشكل كبير مما يؤدي الى انخفاض كمية الحاصل كثيرا ويعد البرتقال ابو السرة من أكثر انواع الحمضيات تأثرا بانخفاض بالرطوبة الجوية خلال فترة تساقط حزيران . اما الرطوبة العالية فإنها تؤدي الى انتشار الامراض الفطرية اذا حصل ذلك في فترة التزهير وعقد الثمار بشكل عام تعد الحمضيات من اكثر انواع الفاكهة التي يمكن ان تؤثر الرطوبة الجوية ودرجات الحرارة في نوعية ثمارها

ت- الرياح : تسبب الرياح نوعين من الاضرار الميكانيكي المتمثل في تكسر الاغصان والفروع وتساقط الازهار والثمار، اما الضرر الاخر فهو الضرر الفسلجي اذ تؤدي الرياح العالية الى زيادة عملية النتح بشكل يسبب اختلال التوازن المائي داخل الاشجار، اذ تكون كمية الماء المفقود اكبر من قدرة الجذور على الامتصاص مما ينتج عنه سقوط الكثير من الثمار، ويمكن التقليل من الاضرار الميكانيكية والفسلجية للرياح عن طريق زراعة مصدات الرياح وتحسين العمليات الزراعية كالري والعزق والتسميد.

ثانيا: التربة الملامة لنمو الحمضيات:

تنمو الحمضيات في مدى واسع من الترب يتراوح بين الرملية وحتى الطينية اذا ما توفرت لجذورها اسباب النمو بدرجة جيدة، اي ان قوام التربة ال يمثل مشكلة كبيرة اذا كانت التربة جيدة التهوية وذات مستوى ماء ارضي متوسط العمق بحيث يكون ابعد من المدى الذي تصل اليه الجذور)تتعمق جذور الحمضيات بين 1 – 5.1 م، وبشكل عام فان انواع الحمضيات المختلفة لا تتحمل اغداق التربة بالماء اكثر من ايام معدودة دون ان يظهر عليها الضرر. تنمو الحمضيات في درجة حموضة pH تتراوح بين 5 – 6 و ان زيادة حموضة التربة عن 6 قد تؤدي الى تثبيت بعض المغذيات الصغرى كالزنك والنحاس والحديد على دقائق التربة بصورة غير قابلة للامتصاص من جذور النبات فتظهر اعراض نقصها على النبات، كما سبق وان ذكرنا فان الحمضيات ال تتحمل اغداق التربة وعندما تزيد درجة الحرارة عن 24 مئوي فان الشعيرات الجذرية تموت نتيجة نقص الاوكسجين بعد فترة ال تزيد عن 7 – 14 يوم وعندما تموت الشعيرات الجذرية فان النبات تظهر عليه اعراض الشد المائي ومنها ذبول الاوراق واصفرارها بل وحتى سقوطها.

تعد الحمضيات من المحاصيل الحساسة للملوحة)، وان كان البعض يصنفها على انها متوسط الحساسية(الا ان الأنواع المختلفة منها تتباين فيما بينها في درجة حساسيتها للملوحة)، اذ يعد اليوسفي كليوباترا وساتزوما اكثر أنواع الحمضيات تحملا للملوحة، يليهما النارنج والبرتقال وبقية انواع اليوسفي، فيما يعد الليمون الحامض والليمون الحلو أكثر انواع الحمضيات حساسية للملوحة، وبشكل عام فانه ينصح بتطعيم الحمضيات على الاصول التي تلائم كل نوع من انواع الترب سواء كان ذلك فيما يتعلق بحموضة التربة او ظروف الجفاف او الملوحة.