تقليل أضرار ارتفاع درجات الحرارة على الحمضيات:

1- زراعة مصدات الرياح خاصة في الجهات التي تهب منها الرياح الساخنة.

2- زراعة بعض المحاصيل المؤقتة كالحوليات البقولية بين الأشجار الصغيرة السن لزيادة نسبة الرطوبة الجوية.

3- الري على فترات متقاربة أو استعمال نظام الري بالرش.

4- تقليل مسافات الزراعة بين الأشجار والعناية بالتسميد.

5- الزراعة تحت أشجار النخيل خاصة في المناطق التي ترتفع فيها درجات الحرارة كثيراً خلال فصل الصيف.

يتوقف الضرر الذي يحدث بسبب ارتفاع درجات الحرارة على مايلي:

1- التركيب الوراثي (النوع او الصنف) الكريب فروت أكثر أنواع الحمضيات تحملاً لدرجات الحرارة العالية يليه البرتقال والنارنج ثم الليمون الحامض (نومي بصرة) ثم اللالنكي ثم الترنج والليمون الحامض ويعد البرتقال أبو سرة الأقل تحملاً لارتفاع درجات الحرارة بسبب خلو ثماره من البذور.

2- سرعة ارتفاع درجات الحرارة فالارتفاع التدريجي اقل ضرراً من الارتفاع المفاجئ.

3- العمر الذي وصلته الثمار إثناء ارتفاع درجات الحرارة ويكون الضرر شديداً إذا ارتفعت درجة الحرارة إثناء فترة العقد.

4- مدة التعرض إلى درجات الحرارة والمدى الذي الذي تصل إليه درجات الحرارة كلما زادت مدة التعرض وارتفعت درجات الحرارة زاد الضرر .

لارتفاع درجات الحرارة بعض المحاسن فهي تسرع في تكوين الثمار ونضجها وبذلك يمكن تسويقها مبكراً كما إن درجات الحرارة المرتفعة نسبياً تسبب ارتفاع نسبة السكريات في الثمار كما تسبب كبر حجمها.

2- **الرطوبة الجوية:** يقصد بالرطوبة الجوية كمية بخار الماء الموجودة في الهواء ويعبر عنها عادة بطريقة نسبية وذلك بنسبتها إلى كمية الرطوبة اللازمة لإشباع الهواء في نفس درجة الحرارة. ومن الملاحظات والأبحاث التي أجريت يمكن أن يقال إن الرطوبة الجوية كعامل مؤثر على نجاح زراعة أشجار الحمضيات يقل في تأثيره عن عامل الحرارة إذ يسهل تحوير ومقاومة حالة انخفاض الرطوبة الجوية عنه في حالة ارتفاعها كما إن مقاومة أضرار الرطوبة أسهل بكثير من مقاومة أضرار انخفاض وارتفاع درجات الحرارة .ينحصر تأثير الرطوبة الجوية على أشجار الحمضيات من خلال تأثيرها على زيادة أو تقليل ارتفاع تأثير درجات الحرارة على الأشجار إذ إن قلة الرطوبة الجوية مع ارتفاع درجات

الحرارة ووجود الرياح الجافة يؤدي إلى توقف نمو الثمار والأفرع. وفي حالة انخفاض مستوى الرطوبة في التربة والجو فان الماء ينتقل من الثمار إلى الأوراق لتعويض الماء المفقود عن طريق النتح .إن ارتفاع الرطوبة إثناء التزهير وعقد الثمار يؤدي إلى انتشار الأمراض الفطرية .

3- الضوء : لايؤثر على تزهير أشجار الحمضيات إلا انه يؤثر على عملية التركيب الضوئي إذا كانت شدته قليلة .لقد وجد بأن إثمار الأغصان المظللة يكون قليل لذلك يجب إزالة الأغصان المتزاحمة والجافة لزيادة كمية الضوء الساقطة على أوراق أشجار.إن الزراعة تحت أشجار النخيل تؤدي إلى تقليل شدة الضوء وبالتالي تقليل بناء الكاربوهيدرات في الأوراق.

5- **الرياح:** تسبب نوعين من الأضرار على أشجار الحمضيات هما الأضرار الميكانيكية التي تنتج عن تكسر الفروع وسقوط الثمار نتيجة الرياح الشديدة ولتقليل تأثير هذا النوع من الأضرار يجب الاهتمام بزراعة مصدات الرياح وعلى مسافات مناسبة .أما الضرر الثاني فهو ضرر فسيولوجي ينتج عن اختلال التوازن المائي داخل الأشجار ،حيث إن زيادة سرعة النتح بسبب الرياح الشديدة وارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى فقدان كمية كبيرة من الماء لايستطيع المجموع الجذري تعويضها بسرعة مما ينتج عنه سقوط الكثير من الثمار .إن استمرار هذه الحالة لفترة طويلة يؤدي إلى هلاك قسم كبير من الأشجار.

6- الماء الارضي:

ان نقص الماء الارضي لمدة طويلة نسبيا يؤدي الى توقف النمو ويساعد على تكوين البراعم الزهرية وعندما تروى لارض بعد الانقطاع النسبي للري تبدا الاشجار في النمو والازهار وان هذه الظاهرة مستخدمة في الحمضيات وخاصة في الليمون الحامض وليمون البصرة والتي تسمى بعملية التصويم في جمهورية مصر العربية. وكذلك تستخدم في ايطاليا والتي تسمى بمعاملة فرديلي اذ يحفر حول الجذور لتجفيف الارض من الرطوبة الارضية في بعض مناطق الجذور وتبقى الارض كذلك الى قبل الرغبة في الحصول على لازهار فعنده تردم التربة حول الاشجار وتروى وبذلك تبدا الاشجار في النمو والازهار

التربة المناسبة: تنمو أنواع الحمضيات في مختلف أنواع الترب من الرملية إلى الطينية، إلا إن محصول الأشجار يكون عالياً إذا زرعت في الترب العميقة ذات الخصوبة الجيدة. كما يجب أن تكون التربة ذات قوام متوسط وتهوية جيدة وخالية من الماء الزائد والملوحة الزائدة.إن الابتعاد عن احد أو جميع هذه الظروف يؤدي إلى انخفاض معدل نمو الأشجار وإنتاجيتها خصوصاً وان جذور أشجار الحمضيات حساسة لارتفاع الماء الأرضي والملوحة في التربة.إن أفضل درجة حموضة لنمو أشجار الحمضيات هي 5 – 6 وذلك لان

انخفاض الحموضة عن هذا الحد يؤدي إلى بطأ نمو الجذور وتعرض بعض العناصر للغسل من التربة .أما في الترب التي يزيد فيها الـ PH عن 6 فأن المغذيات التي يحتاجها النبات بصورة قليلة مثل الزنك والنحاس والحديد تصبح غير جاهزة للنبات .

الري: تحتاج أشجار الحمضيات الري لتعويض الماء المفقود عن طريق النتح والتبخر وكذلك تحتاج إلى الماء الضروري لانتفاخ الخلايا وزيادة حجم الأشجار والثمار.وفي بعض الأحيان تروى الأشجار لتقليل اثر البرودة وزيادة الرطوبة حول الأشجار بالإضافة إلى غسل الأملاح الزائدة من التربة .إن شجرة الحمضيات تعتبر أكثر كفاءة في استخدام مياه الري من بعض النباتات الأخرى وكما لقلة ماء التربة من مساوي كذلك فأن كثرة الماء فيها يؤدي إلى طرد الهواء منها وبذلك يجعل التهوية رديئة مما يسبب تعفن الجذور وانتشار الإمراض بالإضافة إلى الخسارة الاقتصادية للماء الزائد.إن أحسن نظام لري أشجار الحمضيات هو الذي يضاف الماء فيها لإنتاج أعلى حاصل وأحسن نوعية بأقل كمية من الماء.حيث تختلف الحاجة للماء باختلاف عمر الأشجار وفترة النمو وعوامل الطقس.إن الطريقة المثلى لري أشجار الحمضيات هي الطريقة التي يمكن بها التحكم بكمية الماء وسرعة إضافته للبستان ولمعرفة موعد ري أشجار الحمضيات تتبع عدة طرق منها:

1- وضع جدول زمني للري اعتماداً على تجارب سابقة في المنطقة وهذا يعتمد على كمية الأمطار الساقطة في تلك المنطقة وكذلك نوع التربة.إن أحسن جدول زمني يجب إن يشمل على 6- 7 ريات خلال الموسم في البساتين القديمة حيث لأتروى الأشجار خلال فصل الشتاء إلا إنها تروى ريه عميقة في شهر شباط لغسل الأملاح وتحفيز الأشجار على النمو .
2- اختبار نماذج التربة لتقدير مستوى الرطوبة فيها لوضع جدول زمني لري الأشجار .وهنالك عدة طرق يتم فيها تقدير الرطوبة الأرضية منها اللمس باليد ووزن النموذج قبل وبعد فترة تجفيف مناسبة .
3- قياس قطر الثمار: حيث يتم قياس قطر عدد معين من الثمار بعد وضع علامات عليها في الصباح الباكر لمعرفة سرعة نموها وبذلك يمكن وضع جدول زمني لري البستان.

التسميد:

إن توفر العناصر الغذائية بصورة جاهزة للنبات وباستمرار يعتبر عامل مهم لضمان الحصول على حاصل جيد. إن مراقبة ظهور أعراض نقص العناصر المختلفة على الأشجار وإجراء التحليل الدوري للأوراق والتربة يعتبر من الأمور الأكثر أهمية في البستان .إن الحاجة للأسمدة تعتمد اعتماد كبير على نوع التربة والسماد وعمر الأشجار،وبدرجة اقل على الأصول المستخدمة ودرجة حرارة التربة والرطوبة المتوفرة والأحياء المجهرية .حيث تكون كمية الأسمدة المضافة إلى الترب الرملية أكثر منها للترب الطينية.كما إن الأسمدة

النايتروجينية تضـــاف إلى التربة على دفعات بدل من دفعة واحدة وذلك لتقليل الفقد في الحاصـــل عن طريق الغســـل وتعمقها إلى أعماق بعيدة مع ماء الري .وقد يكون من الضـــروري اقتراح برنامج مناســـب لتســـميد الحمضيات وهذا يتمثل بالنقاط التالية وحسب عمر الأشجار:

1- السنة الأولى: لاتضاف الأسمدة الحيوانية أو الكيماوية للشتلات لأنها حساسة للتسميد وقد يسبب التسميد سقوط الأوراق وظهور بعض الحروق على الأغصان.
2- السنة الثانية: يضاف 200 غم من عنصر النيتروجين لكل شجرة خلال السنة حيث تضاف هذه الكمية على 3 -5 دفعات خلال الموسم بين كل دفعة وأخرى 4 – 6 أسابيع ويجب ري البستان مباشرة بعد إضافة السماد لان بقاءه على سطح التربة يؤدي الى تبخر معظمه.
3- السنة الثالثة: يضاف 300 -400 غم من النتروجين على 4 -6 دفعات ويجب ملاحظة إن إضافة الأسمدة وقت الخريف (ايلول وتشرين الأول) تكون غير جيدة لان النموات الحديثة التي سوف تنمو على الأشجار تكون معرضة للبرد في الشتاء.كما ان إضافة الأسمدة في الخريف سوف يؤثر على نوعية الثمار.ويضاف السماد الحيواني في الشتاء .
4- السنوات 4 -5 يضاف نصف كيلوغرام من عنصر النايتروجين خلال الفترة من شباط وحتى تموز وعلى دفعات.كما تضاف عناصر النحاس والزنك والمنغنيز والحديد رشا على الأشجار كلما دعت الحاجة لذلك.
5- بعد السنة الخامسة يمكن إضافة 100 غم من عنصر النايتروجين لكل شجرة عن كل سنة إضافة فمثلاً تكون كمية عنصر النايتروجين لشجرة عمرها 8 سنوات 800 غم وهكذا إلى حد 1.5 كغم من عنصر النايتروجين في الترب الطينية و2كغم في الترب الرملية الخفيفة.

طرق إكثار الحمضيات: