تطوير زراعة الحمضيات بالطريقة المكشوفة في محافظة ديالى قضاء بعقوبة / دراسة حالة بساتين حد مكسر ناحية العبارة

د. رعد رحيم حمود

المستخلص

يهدف البحث الى دراسة الحمضيات واحتمالات زراعة الحمضيات تحت الظل او بالطريقة المكشوفة توصل البحث الى جمع معلومات ميدانية كثيرة من شانها في الوقت الحاضر مساندة الفكرة التي نؤيد زراعة وانتاج الحمضيات بالطريقة المكشوفة يعتبر ممكناً من الناحية الزراعية والادارية .

ان المشاكل الناجمة عن اضرار لفحة الشمس يمكن التغلب عليها بزراعة اصناف تتحمل درجات الحرارة العالية وباعتماد واساليب الادارة الحديثة للبساتين اذن يمكن الخطر الرئيسي فقط عن الاضرار الناجمة عن البرودة الشديدة ولكن حدوث انجماد شديد ثلاث مرات فقط خلال فترة الاربعين سنة المنحرمة حسب ما موفق في سجلات الانواء في العراق يجعل من الممكن قبول مثل هـ ا الاحتمال الضعيف خاصة عندما يصبح متوقعاً حصول زيادة في الانتاج مقدارها ٥٠% لكل وحدة مساحة وكـ لك الاستفادة من فترة الانتظار (١٠) عشر سنوات لتكتمل اشجار النخيل وبعدها تتم زراعة الحمضيات .

ان فكرة زراعة الحمضيات بالطريقة المكشوفة مؤيد من قبل معظم خبراء الحمضيات مثل الدكتور جون . بي كارينتوالدكتور هنري جابوت خبير منظمة الغـ اء والزراعة الدولية . اما بالنسبة الى جون . بي كارينتر فهو يعمل رئيساً لمحطة بحوث التمور والحمضيات في وادي كوجلا في ولاية كاليفورنيا الأمريكية.

ان تربة منطقة الدراسة وهي منطقة وادي نهر ديالى تعتبر من اكثر المواقع ملائمة للتوسع في زراعة الحمضيات لسبب قرب الموقع من نهر ديالى وكونها منطقة مناخية لمنطقة حمضيات حالية متمثلة في خرنابات والهويدر وقريبة من اكبر اسواق العراق . ان التربة في المنطقة ذات تركيبة رملية غرينية رسوبية حديثة التكوين وتعتبر هـ ه التربة نموذجية تقريباً لزرعلة الحمضيات وكـ لك فأن شبكات الري الموجودة في المنطقة مؤهلة بالشكل الـ ي يتناسب مع الشكل الحالي للأرض .

مـقدمـة

موطن الحمضيات الاصلي هو المنطقة الممتدة جنوب شرق آسيا وجزر الملايو الى اواسط الصين والهند ويوجد الان الكثير من الغابات الطبيعية لاصناف الحمضيات المختلفة في هذه المناطق مما يؤيد هذا القول [١] . الحمضيات في وادي الرافدين قديمة حيث وجدت في بابل في حفائر ننبور وهذا يؤكد امكانية زراعتها منذ اقدم الازمان وفي بحثنا هذا اخذنا اثر المناخ كعنصر بيئي اول يحدد زراعة الحمضيات وله تاثير مباشر على زراعته وعلى هذا الاساس فان تحديد المناخ الزراعي الملائم لزراعة المحاصيل التي تنسجم متطلباتها المناخية مع الامكانيات المناخية المتوفرة في المنطقة ضرورة لا بد منها من اجل قيام زراعة ناجحة واقتصادية لذلك يجب التعرف بشكل دقيق على اثر عناصر المناخ المختلفة في زراعة محاصيل الحمضيات لكل مرحلة من مراحل حياتها .

ان دراسة العناصر المناخية بالاعتماد على الرصد الميداني مسألة مهمة في مجال التخطيط الزراعي لانشاء بساتين الحمضيات بالطريقة المكشوفة لكون المناخ واثره في محصول الحمضيات يعد من اكثر عناصر البيئة اهمية وعملية تغييره مكلفة وفي بعض الاحيان غير ممكنة .

محاصيل الحمضيات لها اهمية غذائية كبيرة في حياة السكان اذ تاتي بالمرتبة الثانية من استهلاك الفرد العراقي من الفاكهة وتعد محافظة ديالى هي محافظة رقم واحد بانتاج وزراعة الحمضيات في القطر [٢] من خلال ذلك يتبين ان محافظة ديالى لها دور بارز في انتاج محاصيل الحمضيات من حيث الانتاج والمساحة المزروعة لها اتعد عملية التوسع في زراعته بهذه الطريقة لها مردود ايجابي واقتصادي كبير للتوسع في زراعة هكذا نوع من الفاكهة .

١.مشكلة البحث :

تتحدد مشكلة البحث في دراسة اثر العوامل المناخية من درجات حرارة وضوء ورطوبة ورياح على زراعة الحمضيات وانتاجها بالطريقة المكشوفة في منطقة ديالى من العراق والاجابة على السؤال التالي :

هل بالامكان زراعة الحمضيات وتطويرها في بساتين محافظة ديالى مكشوفة بدون غطاء من النخيل والتغلب على اثر العوامل المناخية وخصوصاً انخفاض درجات الحرارة دون الصفر المئوي ؟

٢- اهداف البحث ومسوغاته :

ان الهد من دراسة تطوير زراعة الحمضيات بالطريقة المكشوفة في محافظة ديالى دراسة ميدانية في بساتين حد مكسر الشمالية التابعة لناحية العبارة قضاء بعقوبة هو تحديد امكانية الزراعة بدون غطاء ظلي واقي من خلال دراسة المتطلبات المناخية لزراعة الحمضيات .

---

[١] محمد مهدي الفروني / المباديء الاساسية لزراعة اشجار الفاكهة الحمضية ، مطبعة العلوم ، القاهرة ، الطبعة الثالثة ،ص٥٠

[٢] منعم نصيف جاسم / اثر عناصر المناخ في زراعة وانتاج الحمضيات في المنطقة الوسطى من العراق / رسالة ماجستير ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد ، غير منشورة ، عام ٢٠٠١ ، ص٩٥ .

اما المسوغات التي ادت بتوجيه نظر الباحث الى هـ ه الدراسة هو ان زراعة الحمضيات تعد قطاعاً رئيساً يسهم في اقتصاديات كثير من سكان محافظة ديالى وكـ لك تحظي مسألة متوارثة انه ليس بالامكان زراعة اشجار الحمضيات بدون الاقتران بزراعة النخيل والتي تحتاج الى فترة انتظار تطول الى عشرة سنوات على اقل تقدير .

لهـ ا اراد الباحث ان يطور هكـ ا نوع من الزراعة متجاوزاً عقبة العوامل المناخية من خلال الادارة الجيدة وزراعة الانواع التي تقاوم انخفاض درجات الحرارة واختصار المدة الزمنية ؟

٣- فرضية البحث :

تـ هب فرضية البحث الى ان هناك امكانية لزراعة الحمضيات في بساتين محافظة ديالىقضاء بعقوبة دون الحاجة الى اشجار نخيل وهـ ه الامكانية مرتبطة بالتغيرات الـ اتية والموضوعية لزراعة اشجار الحمضيات وتهجين اصنافها والادارة الجيدة يمكن ان يؤدي الى تحقيق فرضية البحث .

٤- حدود منطقة الدراسة :

تمثل الدراسة في محافظة ديالى – قضاء بعقوبة – ناحية العبارة – قرية حد مكسر التي تأخـ موقعاً متوسطاً من محافظة ديالى وظروفها المناخية مشابهة الى حد كبير ظروف مناخ وسط العراق .

المتطلبات المناخية لزراعة الحمضيات :

لزراعة الحمضيات متطلبات مناخية ولهـ ا السبب تركزت زراعة الحمضيات في المناطق المدارية والدفيئة من العالم ولكن مناطق تركزها هو اقليم البحر المتوسط اما مناطق انتشار زراعة الحمضيات فأنه يشغلنطاق الـ ي يمتد على جانبي خط الاستواء في النصف الشمالي والجنوبي الى خط عرض ٤٠°. [١]

للحمضيات مواصفات منها انها دائمة الخضرة اوراق عريضة تساعد على مقاومة الجفاف والحرارة المرتفعة صيفاً كـ لك لحاء سميك نسبياً واوراق شمعية وذات جـ ور واسعة الانتشار تمتد عميقاً في التربة [٢] . تسمى الحمضيات نباتات المنطقة شبه المدارية التي لا تنخفض درجات حرارتها عن الصفر المئوي الا في حالات قليلة ولمدة قصيرة .

العناصر المناخية التي لها علاقة مباشرة او غير مباشرة في تحديد زراعة وانتاج الحمضيات في منطقة الدراسة هي درجات الحرارة الصغرى والعضمى والرطوبة الجوية وكمية الامطار الساقطة الى جانب الضوء ومعدلات السطوع الشمسي وكثافة الاشعة الضوئية .

لقد درس البحث بشيء من التفصيل والتركيز احتمالات زراعية الحمضيات تحت الظل ي تحت اشجار النخيل او بالطريقة المكشوفة بدون اشجار النخيل حيث تمكن الباحث من

---

[١] نوري خليل البرازي وابراهيم عبد الجبار المشهداني ، الجغرافية الزراعية ، دار المعرفة ، ط١ ، ١٩٨٠ ، ص٢٦٤

[٢] علي حسين شلش وعبد علي الخفاف ، الجغرافية الحياتية ، جامعة البصرة ، ١٩٨٢ ، ص١١٢ .

جمع معلومات كثيرة من منطقة الدراسة الواقعة في المقاطعة ٤١ بساتين حد مكسر الشمالية ضمن حوض نهر ديالى حيث تم من خلال المعلومات دعم الفكرة التي تؤيد بأنه بالرغم من كونها مرغوبة اقتصادياً فأن انتاج الحمضيات بالطريقة المكشوفة يعتبر ممكناً من الناحية الزراعية والفنية .

ان المشاكل الناجمة من اضرار لفحة الشمس يمكن التغلب عليها بزراعة اصناف تتحمل درجات الحرارة العالية (كريب الاميركي الـ ي يطاول كثيراً ارتفاع وانخفاض درجات الحرارة بدون اضرار تـ كر على الثمار والاشجار) . وبأعتماد الادارة الحديثة للبساتين . يمكن الخطر الرئيس فقط من الاضرار الناجمة عن البرودة الشديدة ولكن حدوث انجماد شديد ثلاث مرات فقط من خلال الاربعين سنة المنصرمة حسب ما جاء في السجلات الانوائية في العراق يجعل من الممكن قبول هـ ا الاحتمال الضعيف خاصة عندما يصبح متوقعاً حصول زيادة في الانتاج مقدارها ٥٠% لكل وحدة مساحة وكـ لك الاستفادة من الفترة ١٠ سنة في زراعة الحمضيات .

ان اعتماد فكرة زراعة الحمضيات بالطريقة المكشوفة مؤيد من قبل خبراء الحمضيات الـ ين يعتبرون ذوي خبرة واسعة وعالمية في هـ ا المجال وبضمنهم الدكتور جون . بي . كاربنتر رئيس محطة بحوث التمور والحمضيات في وادي كوجلا ولاية كاليفورنيا الامريكية .

ان موقع الدراسة هو موقع ملائم لزراعة الحمضيات بسبب صلاحية التربة كونها من الترب المزيجية المتكونة من ترسبات نهر دجلة ذات الصرف الجيد وذات اخاديد ناجمة عن فيضانات نهر ديالى لعام ١٩٥٤ وعام ١٩٧٣ وان المنطقة هي منطقة زراعة حمضيات حالياً وقريبة من الاسواق وذات شبكة ري جيدة ولا تحتاج الى شبكات بزل بسبب انحدار ارضها على نهر ديالى وقربها منه حيث يعتبر بزلاً طبيعياً ويتناسب مع الشكل الحالي للارض .

١. الظروف المناخية في المنطقة الوسطى من العراق وامكانيات زراعة الحمضيات بالطريقة المكشوفة

لزراعة الحمضيات متطلبات اساسية ثلاثة ؛ المناخ الملائم ، التربة الجيدة ، توفر المياه ، يعتبر المناخ اهم عامل في اختيار الموقع لانه محدداً رئيسياً للمكان الـ ي يمكن فيه تنمية الحمضيات ونوعية الثمار المنتجة اما العاملين الاخرين – التربة والماء فيحددان الانتاجية والحاصل فقط . [1]

تشكل مناطق انتاج الحمضيات حزاماً يمتد الى اربعين درجة شمال وجنوب خط الاستواء ويصنف مناخ وسط العراق خط عرض ٣٣٢٠° شمالاً بأرتفاع ٣٣م عن مستوى سطح البحر لانه مناخ شبه استوائي كمناخ مناطق الحمضيات في حوض البحر الابيض المتوسط .

في الظروف شبه الاستوائية مواسم محددة وتتحكم درجة الحرارة بتكون الازهار والنمو وتكون نسبة الرطوبة في هـ ه المناطق واطئة وتحدث تغيرات يومية كبيرة في درجة الحرارة على الاخص في موسم الربيع واواخر الخريف. تكون الاشجار عادة في حالة هجوع في

[1] جابر حسن سلومي ، علم البستنة ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، سنة ١٩٨١ ، ص٥١٥ .

فصل الشتاء وتزهر وتنمو في الربيع ويكون النمو نشيطاً عادة مع وفرة جيدة في الاوراق وفي الامكان الحصول على انتاج عال من الفاكهة . يزرع البعض من افخر انواع برتقال المائدة ومعظم انواع الليمون في مناطق شبه استوائية مروية وغير رطبة .[٢]

توجد مناطق حدية ذات مناخ شبه استوائي وسط العراق الذي يعاني من الاضرار الناجمة عن درجة الحرارة المرتفعة وكذلك الاضرار الناجمة عن الصقيع هو من هذا الصنف وقبل المضي الى ابعد من ذلك فأنه من المهم معرفة كيف يؤثر تطرف درجة الحرارة المرتفعة والواطئة على الحمضيات .

الاضرار الناجمة عن درجة الحرارة المرتفعة

تحدث في اشجار الحمضيات اضرار ناجمة عند درجة الحرارة المرتفعة في مناخات شبه استوائية مرتان في السنة في موسمي الربيع والصيف :

١.موسم الربيع عندما ترتفع درجة حرارة الهواء بصورة فجائية مسببة سقوط الاوراق وموت الاغصان الصغيرة . يحدث ذلك عندما لا يتيسر للتربة الوقت الكافي لتدفأ ولا يستطيع جهاز الجذور الثابتة تقديم الرطوبة بالسرعة المناسبة للتغلب على الضغط الحاصل على الرطوبة من الجزء الاعلى المتغصن المعرض للهواء [٢] . يكون ذلك خطيراً خلال او بعد ظهور الثمرة مباشرة حيث ان اي عدم تناسق فسيولوجي يؤدي الى سقوط الثمار الصغيرة قبل اوانها مما يؤدي الى نقص في الانتاج النهائي.

تعرف هذه الحالة في نصف الكرة الارضية الشمالي بأنخفاض حزيران (June Drop) ومع عدم امكان تحديد الاحوال المناخية المسببة لها لتفاعل عوامل اخرى مثل تاريخ النمو السابق ، النوعية وغيرها فأن العلماء المشتغلين بشؤون الحمضيات في المناطق الصحراوية قد وجدوا صلة قومة بين الناتج النهائي وارتفاع درجات الحرارة في الايام الخمس الاولى بعد الازهار لقد حصل انخفاض في المنتوج بصورة مستمرة كلما زادت درجة الحرارة القصوى عن ٣٠ و٤٣°م خلال الايام الخمس الاولى [٢] .

ونتيجة التجارب والخبرة فأن ذلك يعد ان يكون عاملاً محدداً لانتاج الحمضيات الغير مضللة في وسط العراق .

ان الاسباب الرئيسية لانخفاض حزيران هو الارتفاع في درجات الحرارة الا انه بالامكان تقليل الاضرار بالارواء الكافي والتسميد بالسماد الحيواني للحفاظ على الرطوبة مثل حصول التفتح الكامل بالازهار ان هذا الموضوع في غاية الاهمية ويعتبر اعتناء في العمليات التكنيكية الزراعية للحمضيات وخاصة سقوط الامطار الربيعية المتغير يشير في بعض السنين الى ان الاشجار واقعة فعلاً تحت ضغط الحاجة الى الرطوبة قبل ظهور الاعراض .

٢.الصيف : تحدث الاضرار في موسم الصيف عندما ترتفع مستويات الطاقة الاشعاعية الشمسية وارتفاع درجة حرارة الهواء وانخفاض الرطوبة تتسبب الرياح الحارة الاذى للثمار

(2) louis . W. Liegler and Herbert's . Wolf Citrus Growing in Florida . University of Florida . ainesville . 1961.P.85 .

[٢] عز الدين فراج وعبد المجيد بدوي ، انتاج الفاكهة ، القاهرة ، مكتبة الانكلو ، ١٩٦٣ ، ص١٥٩ .

[٢] مخلف شلال السلماني ، انتاج الفاكهة في محافظة كربلاء ، جامعة بغداد ، كلية الاداب ، رسالة ماجستير غير منشورة ، ١٩٧٤ ، ص٥٢ .

والاوراق واللحاء يحدث خلال اشهر حزيران وتموز وآب واعتبرت دوماً من قبل اهل الخبرة بكونها شديدة الخطورة .

ان اكثر الاضرار خطورة هي بالطبع التي تصيب الثمار وتلاحظ عادة بظهور نقطة صفراء على قشر الثمرة يتغير لون البقعة من اصفر فاتح الى قهوائي غامق بالنسبة الى شدة الضرر وغالباً ما يحدث تسطح في الجزء المكشوف من الثمرة تقتصر لفحة الشمس عادة على القشرة الا ان حويصلات الثمرة غالباً ما تكون اكثر يباساً وجفافاً من الجزء المعرض لأشعة الشمس المباشرة لقد وجد الباحث ان الثمر المكشوف على العموم اصغر حجماً واقل وزناً ويحتوي على عصارة اقل واقل حموضة اذا ما قورن بالثمر المضلل . يظهر ذلك واضحاً في السوق المحلي للعراق تخفيضاً على اسعار الثمر المعرض لاشعة الشمس بنسبة تقارب ٢٥% . الثمر الاكثر تضرراً يكون على الجهة الجنوبية من الشجرة . الثمار المتضررة تصبح اكياس العصارة فيها صلبة مع ازدياد في حجمها وذات لون رمادي .

يلاحظ ايضاً ظاهرة التحبب في ثمار الاشجار المكشوفة وهـ ا يقلل من قيمتها ورغبتها من قبل المستهلك .

ان الاوراق في الاشجار المكشوفة تتوزع بشكل غير طبيعي وهـ ا يؤثر على بناء الشجرة ونمو الخلايا مسبباً تلف صبغة الكلوروفيل وتخفيض الكفاءة التركيبية [1] . غالباً ما تكون الاسباب المؤدية الى تيبس الاوراق ولونها القهوائي هي الرياح الحارة ، ان عدم اعتدال شكل الاوراق الحديثة هو الاخر من اعراض الحرارة المرتفعة والاوراق المتضررة تتساقط قبل الاوان في الربيع والخريف . ان ارتفاع درجات الحرارة الكبير يؤدي الى صغر حجم الثمرة بسبب ضمور الاوعية الموصلة في الداخل .

للحفاظ على الاشجار من ارتفاع درجات الحرارة يتم لف السيقان بالرقاقات الفضية او بسعف النخيل بالنسبة للاشجار حديثة الغرس لتفادي جفافها .

٣.الاعتبارات المناخية :

لم تحظى المتغيرات المناخية بالنسبة لنمو الحمضيات اهتماماً في العراق ولكن يتفق جميع الباحثين ان العاملين الرئيسيين المسببين للاضرار الناتجة عن الحرارة لبرتقال المنطقة الوسطى من العراق هما درجة حرارة هواء عالية واشعاع شمسي شديد .

لقد لاحظنا بنتيجة دراسة حقلية على برتقال منطقة الدراسة ان اضرار الحرارة حدثت عندما سجلت درجة الحرارة معدلاً قدره ٤٥°م ١ ٤ ١ غم / سعرات / سم٢ / دقيقة خلال مدة لفحة الشمس الفعلية.

ان درجات الحرارة المؤدية الى تقشير الثمار بلغت الـ روة مرتين في اليوم اولهما عندما وصل الاشعاع الشمسي الدرجة العليا والثانية بعد بضع ساعات وذلك عندما بلغت درجة حرارة الهواء اوجها.

ان هـ ه الظروف التي تحدث فيها هـ ه الحالة في وسط العراق مرسومة في الرسم البياني لدرجات الحرارة والاشعاع الشمسي لكل ساعة خلال شهر حزيران لعام ١٩٩٥ مع ان قياسات درجة الحرارة والاشعاع الشمسي لا يمكن ان تكون دقيقة لسبب تأثير عوامل اخرى على نمو الشجرة الا انها تعطي خطوطاً مرشدة لقياس شدة خطورة المناخ بالنسبة

---

[1] جعفر حسين محمود ، اثر المناخ في تحديد انتاج الفاكهة في المنطقة الوسطى من العراق ، جامعة بغداد ، كلية التربية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، ١٩٨٨ ص٣٥ .

لاضرار الحرارة حيث بالامكان الافتراض ان لفحة الشمس تحدث في الايام التي تزيد درجة حرارة الهواء على ٤٥°م ويتجاوز الاشعاع الشمسي ٦٥٠ غم / سعرات / سم٢ .

مما ينظر اليه بأهتمام الرياح الحارة الجافة التي ترفع درجات التبخر وتجعل الاشجار في اجهاد شديد من قلة الرطوبة وتعرف هـ ه الرياح بالسموم وتحدث خلال حزيران وتموز وآب عندما تكون الرياح السائدة شمالية شمالية غربية N.N.W ويزيد معدلها على ١٥ م/ثانية مع عصغات تصل الى ٢٢ م/ثانية وتسبب اضرار بالغة .

تؤدي الرياح عندما تكون سرعة الريح ١٠ م بالثانية الى سقوط الثمار وحدوث الندب في بعض الثمار لهـ ا تعد الاحزمة الواقية للحمضيات مهمة جداً لتاثير الاضرار الريحية .

ان تجهيز غطاء اخضر بين الاشجار وارواء جيد واحزمة واقية من شانها ان تساعد على تحسين مستوى الرطوبة حول المحصول ان الرطوبة عامل غير مهم ولكن حالات الرطوبة المنخفضة مصحوبة برياح حارة جافة تؤدي الى اضرار على نمو الشجرة والثمر .

اضرار البرد :

اضرار البرد هي اشد الاضرار خطورة بالنسبة للبساتين الحديثة قد تموت الاغصان والاشجار دفعة واحدة مما ينجم خسارة في المحصول لعدة سنوات بعد الانجماد الشديد [1] .

تحصل الاضرار في الفاكهة على شكلين اضرار القشرة واضرار اللب يمكن التعرف على ضرر القشرة بسهولة حيث يظهر على الفاكهة لون قهوائي او لون اخضر فقط يصاحب هـ ا الضرر ليالي رطبة وتكون الاعراض مرئية بعد ٥-١٠ ايام من حدوث الصقيع .

اما في حالة حصول ضرر في اللب لا تكون هناك اعراض خارجية لكن يحدث ضرر داخل الثمار الفاكهة المتجمدة تحصل فيها جيوب ومن ثم تنطوي وتنكمش تاركة قطعة مجوفة بصورة كاملة وفي بعض الاحيان تستعيد الثمار عافيتها بنمو جيوب عصير جديد من الجدران الجانبيةلكن هـ ا نادر الحدوث وتبقى الثمار المثلوجة دائماً بعصير اقل وكميات اقل من المواد والحوامض والسكريات ومن الصعب جداً تحديد موعد قطف الثمار ذات اللب المتضرر وتحتاج الى خبرة واسعة .

اما بالنسبة للضرر الـ ي يصيب الاوراق حيث بالامكان استرداد وضعية الورقة الطبيعية اذا لم يكن الانجماد لفترة طويلة ومتكررة ولكن غالباً ما يلاحظ لوناً اصفر يعم الشجرة المثلوجة .

لقد لوحظ الكثير من الاوراق المكشوفة في منطقة الدراسة وخاصة الصغيرة منها مصابة بهـ ا النوع من الضرر.

عندما تتكرر عملية سقوط الثلج عدة ايام تؤدي الى تشقق اللحاء وظهور تقرحات على الساق وهـ ا يتوقف على شدة الانجماد مع هـ ا فانه غالباً ما يمكن انقاذ الاشجار المتضررة كثيراً نتيجة البرد بادارة البستان بغيابه كالتقليم المتسم بحسن التمييز واستعمال مبيدات الفطريات لمنع العدوى كـ لك بالامكان منع الضرر عن الشجيرات الصغيرة وهي الاكثر حساسية وذلك من خلال لفها بسعف النخيل او القصب .

---

[1] الدراسة الميدانية

٥- اعتبارات مناخية :

عند النظر في الاعتبارات المناخية التي تؤدي الى اضرار البرد يجب التمييز بين وضعيتان مناخية اساسية يحدث خلالها ضرر اشجار الحمضيات وهما التجمدات الافقية والصقيع الاشعاعي .

التجمدات الافقية تحدث في مناطق شبه استوائية عندما تمر كتلة باردة من الهواء المركز تحت كتلة هواء ادفأ تندفع نحو خطوط العرض الجنوبية في العراق تاتي الكتل الهوائية من منطقة البر في وسط سيبريا بالتحديد فان سرعة الريح تزيد على ١ م/ثا عند سطح الارض وسمك حزام الهواء البارد يتراوح ما بين ٥٠-١٥٠٠ م . التجمدات الافقية هي الاكثر خطورة على الحمضيات لقلة ما يمكن عمله لتقليل تاثيراتها عدا زرع المصدات ولكن هذا النوع من الرياح نادراً ما يحدث في وسط العراق حيث يسود الصقيع الاشعاعي .

الصقيع الاشعاعي يحدث في ليالي تكون السماء صافية وهادئة وخالية من الغيوم وتبرد التربة والهواء عن طريق فقدان درجات الحرارة بواسطة الاشعاع نحو الغلاف الجوي فتكون سرعة الرياح قليلة وسمك كتلة الهواء قليلة ومصحوبة بطبقة معاكسة من الهواء الدافيء تقع مباشرة فوق الهواء البارد .

يمكن تفادي اضرار هذا النوع بواسطة مكائن لسحب الهواء الدافيء من طبقة الهواء على ارتفاع ١٠٠ م او حرق الادغال واشعال النيران في البساتين وكذلك عن طريق سقي البساتين حيث ان الماء يدفيء التربة ويزيد من حرارتها خصوصاً اذا ما كان مصدر الماء من الابار كذلك ان منطقة الدراسة تحاذي نهر ديالى الذي يمتد شمال منطقة الدراسة يوفر دفئاً للحمضيات ليلاً .

في بعض السنوات يتحد الانجماد والصقيع وحصل هذا في وسط العراق في شتاء عام ١٩٦٣ –١٩٦٤ عندما سجلت درجات حرارة انجمادية بما لا يقل عن ٢٤ يوماً في كانون الثاني وكانت (١١) ليلة منها متتابعة في العشرين من كانون الثاني عام ١٩٦٤ سجلت اوطأ درجة حرارة وقدرها (-٨,٧ م°) من اجل توضيح الفكرة في فكرة الانجماد والصقيع الذي حدث في آن واحد فان الحشائش السفلى سجلت في تلك الليلة (-١٥ م°) هذا ادى الى موت معظم اشجار النومي الحامض في منطقة الدراسة .

ان الوقت الذي يحدث فيه الصقيع مهم حيث ان تاثير الصقيع في شهر تشرين الثاني واوائل كانون الاول يؤدي الى ضرر كبير اما اذا حدث في اواخر موسم الشتاء عندما تكون الاشجار في حالة سبات تام ومعظم ثمارها قد تم قطعها فانه اضرارة تكون بسيطة جداً .

الاعمال الحقلية الميدانية :

من اجل اعطاء ما تقدم في الفقرات التي تم عرضها اجرى الباحث دراسة ميدانية في بستانه في القطعة المرقمة ٨٧ من المقاطعة ٤١ بساتين حد مكسر الشمالية دراسة تختص بزراعة حمضيات غير مضللة بمساحة ٤ دونم وشوهد خلال زراعة الحمضيات نمو هذه الحمضيات المطعمة على اصول من النارنج مجاورة لبساتين مزروعة بالحمضيات وتحت اشجار النخيل وتدار من قبل الباحث نفسه وباشرافه حيث تبين لدى المقارنة الفرق بين الاشجار الضعيفة النمو المظللة والاخرى الاقوى تماسكاً غير المضللة حيث تقوم الاشجار المضللة الواقية للحمضيات بمزاحمة اشجار الحمضيات على الضوء والماء والغذاء .

بعد مشاهدة تجربة زراعة الحمضيات بدون اشجار نخيل ونجاحها في بستان الباحث بد المزارعون يحسون بنجاح التجربة متجاوزين فترة انتظار ثمان سنوات الى عشرة من اجل ان تصبح فسائل النخيل المغروسة قادرة على حماية اشجار الحمضيات اصبحوا راغبين بزراعة الحمضيات مكشوفة وتم تاسيس عدد من البساتين بنفس الطريقة.

لقد ظن قسم من المزارعين بان اسباب النجاح تعود الى ان الحمضيات مزروعة في الضفة الشرقية لنهر ديالى وان الرياح السائدة هي رياح شمالية شمالية غربية فان معظم الرياح تهبفوق النهر قبل الوصول الى البستان وهـ ا يؤدي الى خفض درجتي الحرارة الصيفية وزيادة نسبة الرطوبة صيفاً وشتاءً .

بمعادلة بسيطة من قبل الباحث قام بتسجيل درجات الحرارة فيكلا جانبي النهر ولم يجد فروق ذات دلالة معنوية يمكن ان تكون هي السبب حيث كان الفرق ضئيلاً بين درجتي الحرارة على جانبي النهر وعلى بعد ٧٥٠ مله ا يعتقد ان تاثير نهر ديالى على المناخ الموقعي تاثير طفيف جداً ولكن يبقى الارواء الجيد المضمون والادارة الجيدة هي من العوامل الحاسمة لتاسيس ونجاح مزرعة حمضيات مكشوفة ناجحة على ساحل نهر ديالى .

اود ان اشير ايضاً ان الشتلات التي تم زرعها في بيئة مكشوفة احتاجت في بداية الامر اوراق النخيل التي تم لفها بواسطتها مسألة ضرورية لا يستغنى عنها في مساعدة الاشجار للتكيف الى درجات الحرارة وهـ ه تؤيد الفكرة بان الشجار التي يتم زراعتها بصورة مكشوفة يجب ان تكون مغروسة في بستااو مشتل مكشوف بدون ي ظل .

النتائج والتوصيات :

يؤيد هـ ا البحث الر ي بأن مناخ محافظة ديالى يلائم انتاج الحمضيات مكشوفة .

٢. ان خطر انخفاض درجات الحرارة موجود ولكنه يمكن تفاديه من اجل اختصار المدة الاعتيادية لانتاج الحمضيات بمسار تقارب ٨-١٠ سنين وامكانية زيادة الحاصل بنسبة تتراوح بين ٤٠-٥٠% حيث ان الضوء عامل اساسي يزيد من الاخصاب وان التجربة يجب ان تعمم على نطاق واسع بشرط ادخال مستويات عالية من الادارة تتضمن الوقاية من الانجماد .

٣يجب ان يباشر بأختيار بـ رة نارنج نشطة كاملة النمو والحصول على شتلات قوية ولا تزرع الا الشتلة ذات النوع الجيد في الهواء الطلق الى ان تصبح ذات قطر كافي لفرض التطعيم وتطعم بأصناف مقاومة للحرارة ثم يتم نقلها الى البستان .

٤اجراء عمليات استنبات وتهـ يب مستمرة ورفع كافة النباتات الغير مرغوب فيها وعدم السماح نمو الادغال والاعشاب الضارة والناقلة للامراض مثل العناكب والبق الدقيقي ويؤثر سلباً في حالة انخفاض درجات الحرارة في فصل الشتاء .

٥يجب ان تلف الجـ وع ومجموعة الاغصان الرئيسية بصورة محكمة في فصل الشتاء في السنوات الثلاثة الاولى من عمر الشجرة .

٦. ارواء جيد ومستديم من اجل ضمان النمو الطبيعي للاشجار .

والله الموفق ...

جدول (١) الحرارة المثلى صيفاً لأشجار الحمضيات

	الحرارة المثلى	الحرارة الضارة الصغرى	الحرارة الضارة الكبرى	درجة الحرارة التي لا تتخ عندها الاشجار (سبات)
الحمضيات	١٥°م – ٣٣°م	-٤,٤م	٤٩°م	٨° ١٢م

المصدر : مخلف شلال السلماني ، انتاج الفاكهة في محافظة كربلاء ، جامعة بغداد ، كلية الاداب ، رسالة ماجستير غير منشورة ١٩٧٤ ، ص٥٦ .

جدول (٢) معدل عدد الايام التي تنخفض فيها درجة الحرارة الى الصفر المئوي او دونه خلال اشهر الشتاء

المحطة	الفترة	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	المجموع
خانقين	١٩٣٦-١٩٣٧	٢	٣	٢	٧
سد ديالى	١٩٧٠	٢	٣	٢	٧

المصدر : وزارة النقل والمواصلات الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية / قسم المناخ ، نشرة رقم (١٥) لسنة ١٩٧٩

جدول (٣) معدل عدد الايام التي ترتفع فيها درجة الحرارة عن٥٠°م

المحطة	الفترة	حزيران	تموز	آب	المجموع
خانقين	١٩٤١ – ١٩٧٠	١	٢	١	٤
سد ديالى	١٩٧٠	١	٢	٢	٥

المصدر : وزارة النقل والمواصلات – الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية قسم لمناخ نشرة رقم (١٥) لسنة ١٩٧٩

جدول (٤) المعدل اليومي لسطوع الشمس في محافظة بغداد وديالى (ساعة)

المحطات والفترة / الاشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل
بغداد ١٩٨٦ – ١٩٩٦	٢ ٦	٧	٨ ٧	٨ ٨	١٠	١٢	١١	٥ ١١	١٠	٨	٦	٥	٨
خانقين ١٩٨٦ – ١٩٦	٧ ٥	٥	٧	٧ ٨	٩	١١	١١	١ ١١	١٠	٨	٦	٥	٨

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على معلومات الهيئة العامة للانواء الجوية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة .

جدول (٥)

الشهر	ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	ايلول	ت١	ت٢	ك١
المعدلات اليومية للاشعاع الشمسي بغداد (٣٧ – ٧٣) (سعرة / سم٢ / يوم)	٢٧٩	٣٥٦	٤٦٧	٥٣٦	٦٢٠	٦٩١	٦٦٧	٦٢٧	٥٤٠	٤٠٠	٢٩٦	٢٤٨
المعدلات اليومية لدرجة الحرارة العليا بغداد (٣٧ – ٧٣)	١٥ ٨	١٨ ٧	٢٢ ٧	٢٨ ٧	٣٥ ٨	١٤ ٠	٤٣ ٣	٤٣ ٣	٣٩ ٨	٣٣ ٤	٢٤ ٦	١٧ ٧
المعدلات اليومية لدرجة الحرارة الصغرى بغداد (٣٧ – ٧٣)	٣ ٥	٥ ٩	٩ ٦	١٤ ٦	٢٠ ٠	٢٣ ٤	٢٥ ٣	٢٤ ٦	٢١ ٠	١٦ ٢	١٠ ٣	٥ ٢
المعدل الشهري لسقوط الامطار (بالملمتر) بغداد (٣٧ – ٧٣)	٢٥ ٢	٢٨ ٠	٢٦ ٥	٢٠ ١	٧	-	-	-	-	٣ ٥	٢٠ ٣	٢٤ ٩

المجموع ١٥٦ ملم

المصدر : الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على معلومات الهيئة العامة للانواء الجوية / قسم المناخ ، نشرة رقم (١٥) لسنة ١٩٧٩ .

جدول (٦)

يبين الايام التي انخفضت فيها درجة الحرارة دون الصفر المءوي من عام ١٩٦١ – ١٩٧٥

السنة	ت٢	ك١	ك٢	شباط	آذار	مجموع الايام	درجة الحرارة الصغرى
٦١	٤	-	١	١	-	٦	٦- ١
٦٢	-	-	-	١	-	١	٢- ١
٦٣	-	٣	-	-	-	٣	٩- ٢
٦٤	٢	١٠	٢٤	-	-	٣٦	٩- ٢
٦٥	-	٤	٢	-	-	٦	٥- ٨
٦٦	-	١	١	-	-	٢	٤- ٣
٦٧	-	٣	٦	٥	-	١٤	٤-
٦٨	-	-	٧	٤	-	١١	٢- ٣
٦٩	-	-	١	-	-	١	٤- ٠
٧٠	-	٦	٢	-	-	٨	٦- ٣
٧١	-	٨	٤	٦	-	١٨	٣- ٤
٧٢	-	٩	١١	١٠	-	٣٠	٤- ٥
٧٣	٦	٤	١٣	١	-	٢٤	٤- ٤
٧٤	-	-	٥	٤	-	٩	٣٠-
٧٥	-	٦	٧	٥	-	١٨	٤- ٤
المجموع	١٢	٥٤	٨٤	٣٧	٠	١٨٧	
المعدل	٠ ٩	٦ ٣	٦ ٥	٥ ٢	٠	١٢ ٥	بغداد ١٢ يوم انجماد في السنة ادنى درجة حرارة وصلت –٨,٥ درجة مئوية في كانون الثاني ١٩٦٤

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، نشرة رقم (١٥) لسنة ١٩٧٩

المصادر :

١. العزونـي ، محمـد مهـدي ، المبـادئ الاسـلامية الاساسـية لزراعـة الاشـجار الفاكهـة الحمضية ، مطبعة العلوم ، القاهرة ، الطبعة الثالثة ، ١٩٦٧ .
٢. الزبيدي ، منعم نصيف ، اثر عناصر المناخ في زراعة وانتاج الحمضيات في المنطقة الوسطى من العراق ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، ٢٠٠١ .
٣. البـرازي ، نـوري خليـل والمشـهداني ابـراهيم عبـد الجبـار ، الجغرافيـة الزراعيـة ، دار المعرفة ، الطبعة الاولى ، ١٩٨٠ .
٤. شلش علي حسين والخفاف عبد علي ، الجغرافية الحياتية ، جامعة البصرة ، ١٩٨٢ .
٥. سلومي جابر حسن ، علم البستنة ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، ١٩٨١ .
٦. مزاج عز الدين وبدوي عبد المجيد ، انتاج الفاكهة ، القاهرة ، مكتبة الانكلو ، ١٩٦٣ .
٧. السليماني مخلف شلال ، انتاج الفاكهة في محافظة كربلاء ، جامعة بغداد ، كلية الاداب ، رسالة ماجستير غير منشورة ، ١٩٧٤ .
٨. محمـود جعفـر حسـين ، اثـر المنـاخ فـي تحديـد انتـاج الفاكهـة فـي المنطقـة الوسـطى مـن العراق ، جامعة بغداد ، كلية التربية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، ١٩٨٨ .
٩. المطبوعـات الحكوميـة ، وزارة النقـل والمواصـلات ، الهيئـة العامـة للانـواء الجويـة العراقية ، قسم المناخ ، نشرة رقم (١٥) لسنة ١٩٧٩ .

1.Louis . W. Liegler and Herbert’s , wolf Citrus Growing in hlorida , university of Florida , Qinesville , 1961 .