أثر العناصر المناخية في الزراعة المغطاة في محافظة ذي قار

أ.م.د. فهد احمد فرحان العامود

جامعة ذي قار –كلية التربية للعلوم الانسانية

dr.fahad.a@utq.iq

الملخص:

حتما الدفء الذي نشعر به في فصل الشتاء سوف ينعكس تأثيراته على النظم البيئية المتعددة والمتنوعة ، ولكن النظرة العامة لهذا التغير هو التأثير السلبي في التغير على هذه النظم فقط ، لان الموضوع لم يتم التطرق الى تأثيراته ميدانيا . ومن بين إسقاطات هذا التغير هو بيئة النبات (المناخ الزراعي) من البديهي التغيرات التي تحدث في الغلاف الجوي تنعكس على المناخات التفصيلية المحلية وهذا الموضوع لم يتم دراسته بشكل ميداني ، لذا أقتضى من الباحث أن يتابع وعن قرب أحد النظم الزراعية وهي (الزراعة المغطاة) فالدراسة الميدانية من خلالها نكتشف ما لم نتوقعه فتراجع محددات هذه الزراعة من موجات برد ، ورياح جنوبية شرقية عسى أن يكون بارقة امل لنجاحها وتطويرها واتساعها وهذا ما تحدده جولاتنا الميدانية بأذن الله .فنحث على تبنيها والاهتمام بها أذا كان الانتاج وفيرا كما ونوعا . والعكس صحيح نوصي بالحذر منها والابتعاد عنها

الكلمات المفتاحية: (العناصر المناخية، الزراعة المغطاة).

The impact of climatic elements on covered agriculture in Dhi Qar Governorate

Dr. Fahd Ahmed Farhan Al-Amoud

Dhi Qar University - College of Education for Human Sciences

dr.fahad.a@utq.iq

Abstract:

The warmth that we feel in the winter will inevitably have its effects reflected on the many and diverse ecosystems, but the general view of this change is that the change has a negative impact on these systems only, because the issue has not been addressed in the field. Among the projections of this change is the plant environment (agricultural climate). It is obvious that the changes that occur in the atmosphere are reflected in the local detailed climates, and this topic has not been studied in the field, so it required the researcher to closely follow one of the agricultural systems, which is (cover agriculture). The study Through field visits, we discover what we did not expect, as the determinants of this agriculture decline, such as cold waves and southeasterly

winds. Perhaps it will be a glimmer of hope for its success, development, and expansion. This is what our field tours determine, God willing. We urge them to adopt it and pay attention to it if the production is abundant in quantity and quality. Vice versa, we recommend being careful and staying away from it

Keywords: (climatic elements, covered agriculture).

المقدمة:

المحاصيل الزراعية كائن حي ينمو بموجب متطلبات محددة أن لم تتوفر بحدها الادنى او الاعلى لا يمكن أن تستمر في النمو وتسد تكاليف انتاجها ، ويزدهر النبات ويعطي انتاجا جيدا في حالة وفرة الظروف المثالية للنمو . ورغم عدم السيطرة على الظروف الطبيعية وخاصة (المناخية) في مراحل انتاج المحاصيل ألا أن الزراعة في مساحات محددة يمكن المزارع في أن يصد التأثيرات المباشرة وغير المباشرة التي يتعرض لها النبات من قبل متطلباته المناخية (الاشعاع الشمسي ، درجة الحرارة ، الامطار، الرياح والعواصف الترابية) ،ومن البديهي فأن النبات داخل الصوبة (البيت البلاستك)لا يتعرض للتقلبات العنيفة ، ان هذه البيوت توفر درجة حرارة تزيد عن ٥ درجة مئوي عن درجة الحرارة خارج هذا البيت من دون استخدام التدفئة .

الزراعة المغطاة (المحمية) هي النموذج المثالي الذي يمكن أن يتفادى من خلالها تأثيرات المناخ وذلك لان المحصول تم زراعته في الموسم الذي لم تتوفر فيه محدداته لصغر المساحه ، وهذا النمط من الزراعة قديم تم استخدامه في كثير من محافظات العراق وخاصة في مناطق التي تقع بين نهاية السهل الرسوبي وبدايات الهضبة الغربية ومزارع الطماطم أنموذجا لذلك ، كما هو معروف فأن هذا المحصول هو ينمو في فصل الصيف ولكن تم زراعته في فصل الشتاء في بعض مناطق وسط وجنوب العراق وتستمر مراحل نمو من بداية الخريف حتى نهاية فصل الشتاء .

ولطالما حقق هذا الاسلوب من الزراعة انتاجا كبيرا أصبح من الدعائم الاساسية الاقتصادية ومن الضروري متابعة ودراسة كل التحديات التي تواجه هذه الزراعة وكيفية تطويرها لأنها ظاهرة أسوة بغيرها تتأثر بكل ما يحيطها من عوامل وخاصة العناصر المناخية ومن المؤكد يأخذ هذا التأثير شكلا إيجابيا وتارة أخرى يكون ذات تأثير سلبي (في مراحل نمو المحصول في بيته الذي يحميه ، ومع كل هذا يجب الاخذ بعين الاعتبار بأن استخدام البيت البلاستك يحكمه بعض الشروط منها :

١- يستخدم البيت البلاستيكي في المناطق التي لا يكون فيها العنصر المناخي متطرفا ، فأن انخفاض درجة الحرارة الى ما دون الصفر المئوي (-١٠°م) قد لا يوفر البيت الزجاجي الدرجة التي تتلائم مع متطلباته لتطرف درجة الحرارة واذا كان كذلك لوجدنا هذا النمط منتشرا في كثير من المناطق. والشيء نفسه في بقيه العناصر الاخرى فيما اذا تطرفت .

٢- تؤخذ بعين الاعتبار العوامل الطبيعية الاخرى ليس فقط العامل المناخي فيما أذا كان بالإمكان تعديله داخل البيت البلاستيك، وانما عامل التربة وخصائصها ونوعية المياه القريبة من المنطقة المراد زراعتها بهذا الاسلوب ، فمن المحتمل ملوحة المياه تكون العامل المحدد الذي يحول دون استمرار النبات بالنمو رغم الظروف المناخية الملائمة .

٣- تصميم المزرعة قبل بناء البيت البلاستيك يجب أن يحاكي أتجاه اشعة الشمس واتجاه الرياح ، وتأمين وصول أكثر كمية من الاشعاع في الايام المشمسة في حالة تعرض النبات للإشعاع الشمسي فضلا عن تفادي الرياح بشكل يسمح بامتداد المزرعة بشكل متوازي لا يتقاطع مع اتجاه الرياح لتفادي الحوادث الناتجة عن الرياح المعروفة فتزيد من تكلفة المشروع .

٤- لطالما النشاط الزراعي يعد من بين أهم الانشطة التي تستهلك كميات كبيرة من المياه العذبة أصبح ديمومه هذا النشاط (الزراعة المغطاة) ومدى دعم المؤسسات ذات العلاقة له بما تستخدمه من اساليب حديثة في الري تقلل من استنزاف هذا المورد الطبيعي المهم فضلا عن أن استخدام الرش او التنقيط يقلل من المشاكل التي تتمثل في انهيارات المروز او جرف البذور أثناء الري او اعطاء النبات كمية أكثر من المحدد للنبات فترتفع الرطوبة في التربة ومن ثم في الحقل وهو من بين اهم التحديات التي تواجه مثل هكذا نوع من الزراعة .

٥- كلما يكون البيت البلاستيكي كبيرا كلما أبتعدت النبته المزروعة عن الخطر الذي يداهمها من خارج هذا البيت (وخاصة انخفاض درجة الحرارة) ويتوقف ذلك ايضا على نوع المادة التي صنعت منا المواد البلاستيكية (النايلون) وسوف نوضح ذلك في الصفحات الخاصة بالدراسة الميدانية .

اولا : مشكلة البحث : تتضمن مشكلة البحث التساؤلات الاتية :

١- هل العناصر المناخية في محافظة ذي قار شتاءا قريبة من متطلبات بعض المحاصيل الصيفية وبالتالي تنجح زراعتها في البيت البلاستيكي ، وعليه فأنها تعطي انتاجا كمي ونوعي يسد التكاليف ؟

٢- هل تغير المناخ في الفصل البارد يصب بالاتجاه الايجابي ، ويعزز من قلة تكاليف توفير بيئه ملائمه لنمو المحصول بهذا الاسلوب في محافظة ذي قار؟

٣- هل لموجات البرد تأثيرا سلبي في مراحل زراعة المحاصيل بأسلوب الزراعة المغطاة في منطقة الدراسة ؟

ثانيا : فرضية البحث : بناءا على صياغة المشكلة أعلاه يتم طرح الفرضية وعلى النحو الاتي :

١-نتائج دراسات التغير المناخي وما أكثرها قد أكدت على أن ارتفاع درجة الحرارة لكل أشهر السنة في العراق بصورة عامة والمحافظات الجنوبية بصورة خاصة ومحافظة ذي قار جزءا منها ، وبالتالي أمكانية توفير بيئة للنبات داخل البيت البلاستيكي) ممكنه تتناغم مع متطلباته ومن المحتمل من دون استخدام اساليب التدفئة المعروفة .

٢- نعم التغير المناخي يكون تأثيره ايجابي لأننا نتعامل مع مساحة صغيرة وفي فصل الشتاء في محافظة ذي قار على العكس اذا كانت الزراعة في فصل الصيف فشتان ما بين ارتفاع درجة الحرارة في الفصل الحار الجاف (القيظ) وشتاء بارد جاف يتحول الى شتاء دافئ .

٣-تراجع تكرار موجات البرد وزيادة موجات الحر لأنها نتيجة بديهية لتغير المناخ الحالي يساهم هذا التغير في توفير بيئة زراعية تقل فيه الاخطار البيئية المفاجئة على المحاصيل الزراعية في محافظة ذي قار .

ثالثا : اهداف البحث : يهدف البحث الى معرفة الاتي :

١- معرفة الخصائص المناخية لمحافظة ذي قار ومدى تأثيرها في الزراعة المحمية من خلال تتبع بيانات هذه العناصر ومقارنتها مع متطلباتها مرورا بنتائج الدراسة الميدانية .

٢- أعداد جداول توضح التوزيع الجغرافي للزراعة المغطاة في الوحدات الادارية للمحافظة .

٣- مقارنة اعداد البيوت الزجاجية وانتاجيتها لبعض السنوات مع بعضها البعض ومن خلال هذا الاطلاع سوف نتمكن من معرفة واقع هذه الزراعة ومدى استجابته للظروف المناخية الحالية .

٤- الاهتمام بالزراعة المحمية بأعتبارها رافدا مهما للاقتصاد الوطني أأخذ انتاجها يزداد شيئا فشيئا أذ بلغ الانتاج الكلي لمحصول الطماطة على مستوى العراق لسنة (١٩٨١(١٧٠٦٧٠) طن ازداد هذا الانتاج الى (٣٠٣٤١٠) طن لسنه ١٩٨٦))[١]

رابعا / مبررات البحث : تتضمن هذه المبررات الاتي:

١- لا يمكن أنكار دور الجغرافيه في منحاها الوصفي (علم الملاحظه)([٢]) فملاحظة انتشار البيوت البلاستيكية الغير مسبوق خلال موسم (٢٠٢٣-٢٠٢٤) في أحد نواحي محافظة ذي قار دفعت الباحث الى معرفة أسباب هذا الانتشار وعند مراجعة المؤسسات الزراعية فوجد بأن عدد البيوت الزجاجية فقط لمحصول الخيار في ناحية الغراف للموسم الزراعي (٢٠٢٠) هو ٣٠٠٠ بيت .بمساحة تقدر (٧٥٠ دونم و(٧٠٠٠)كيلو غرام للدونم الواحد .فهذه ظاهرة تستحق الدراسة والتأمل والتنقيب عن أسباب وجودها وتطورها العددي والنوعي .

٢- الزراعة المغطاة هو نمط حقق انتاجا رفد أقتصاد بلدنا وخير دليل على ذلك (مزارع الطماطم) القريبة من منطقة تل اللحم أذ ومنذ سنوات عديدة الانتاج مستمر وموسم نج هذا المحصول تصل الاسعار الى أدنى قيمة لها بسبب زيادة العرض .

٣- الزراعة المحمية تقوم على أساس طرق ري حديثة يقل فيها استهلاك المياه وهو مطلب رئيس للحفاظ على المياه العذبة .

٤- تتزامن زراعة المحاصيل هذه في الفصل البارد الذي يقل فيه استهلاك المياه من قبل النباتات مما يقلل الجهد والتكاليف ويحافظ على المورد المائي فيما أذا قورنت هذه الكميات من المياه التي تستخدم صيفا لري المحاصيل حتى لو كانت بنفس الطريقة ، فضلا عن قلة التبخر من التربة والنتح من المياه فضلا عن تساقط الامطار .

٥- استغلال الظروف الايجابية التي تتوفر في المحافظة ولم نجدها في محافظات اخرى أذ ان معدل درجة الحرارة الصغرى في محطة الموصل لشهر كانون الثاني (٣.١)°م لسنة ٢٠١١ في حين نفس الشهر في محطة البصرة

(٨.٣)°م (^{٣}) لسنة ٢٠١١ ايضا ومن البديهي ان تكون البيئة المحمية أقرب لمتطلبات النبات المزروع جنوب العراق فيما أذا قورن بغيره .

٦- أعتاد الكثير من الباحثين أن يأخذوا تغير المناخ بجانبه السلبي ولم يأخذوا بعين الاعتبار جوانبه الايجابية واستغلالها في الجوانب الزراعية وفكرة البحث هذه تنصب في تحقيق الفائدة الاقتصادية لاحد جوانب تغير المناخ في محافظة ذي قار .

خامسا : حدود منطقة الدراسة : تنقسم الحدود الدراسة الى الاتي :

الحدود المكانية : محافظة ذي قار والوحدات الادارية (أقضية ونواحي) المرتبطة بالمحافظة لمعرفة التوزيع الجغرافي للزراعة المغطاة في محافظة ذي قار . وهي احد محافظات جنوب العراق خريطة (١) تمثل موقع محافظة ذي قار من العراق

الحدود النوعية : تتضمن المحاصيل المغطاه المنتشرة في الوحدات الادارية في محافظة ذي قار وهي (الخيار ، الطماطة ، الباذنجان ، الباميا)

سادسا : مراحل أنجاز البحث : البحث يعتمد على مجموعة من الخطوات مرتبطة بعها بالبعض وهي :

١- أعداد البيانات التفصيلية عن (مساحة وغلة وكميات الانتاج) للمحاصيل الزراعية قيد البحث .

٢- معرفة واقع ومشاكل الزراعة المغطاة ميدانيا (الزيارات الميدانية المتكررة) للتعرف ومشاهدت وعن كثب أنسيابية نمو المحاصيل ومقارنة نمو وارتفاع النبته (النمو الخضري) مع المدة الزمنية أبتداءا من يوم البذار او اول يوم تم غرز الشتلة في الحقل ، وهذه المرحلة هي التي تعطي تصورا عن تاثيرات العناصر المناخية وذلك لان النباتات المزروعة تكون ذو حساسية شديدة لاي تطرف في قيم عنصر او مجموعة من العناصر وخاصة محصول الطماطة والباميا فمن خلال الدراسة الميدانية أتضح بأن اتلاف ما نسبتة ٥٠% من نباتات البيت الزجاجي لمحصول الطماطة عندما أنخفت درجة الحرارة ولمدة يومين متواليين .[٤]

خريطة (١) موقع محافظة ذي قار من العراق

سابعا : المفاهيم والمصطلحات العلمية الخاصة بالعناصر المناخية والزراعة المغطاه

الزراعة المغطاة : هي أحد الأنماط الزراعية التي تقوم على أساس تغطية المحاصيل من أجل حمايتها من أضرار العناصر المناخية (الاشعاع الشمسي ، درجة الحرارة ، الرطوبة النسبية ، الامطار ، الرياح ، التبخر والعواصف الترابية) لان المحصول لم يزرع في موسم نموه لذلك يجب توفير متطلباته داخل البيت البلاستيك .وفي بعض الاحيان تسمى الزراعة المحمية وتسمى أيضا البيوت الزجاجية ولكن في الواقع هي بيوت على هيئة اقواس ولان عملها كعمل الزجاج (يسمح بمرور الاشعاع والحرارة داخل البيت ويمنع تسربها الى الخارج لذا تسمى بعض الاحيان البيت الزجاجي أذ يمكن التحكم بدرجة الحرارة والرطوبة [٥] ، أما ألية تغطية المنطقة الزراعية المحدد لهذا الغرض فبطريقتين في منطقة الدراسة :

١- البيت الزجاجي: هو عبارة عن أقواس من الحديد يتم وضع فوقها مادة النايلون وذات سمك جيد يقاوم انخفاض درجة الحرارة وارتفاعها واالرياح القوية فضلا عن تحمل قوة تساقط المطر ، يمتد لمساحة تقريبا (٥٦ مترا) وبعرض (٩أمتار) وبأرتفاع لا يقل عن (٢.٥متر) ، تستخدم بعض الانواع لمدة (٥سنوات) اذا كان نوع النايلون من الصناعة الامريكية واذا كانت عراقية او من لبنان يتحمل (٣سنة)فقط او اقل من ذلك

٢- الانفاق: عبارة عن بيوت صغيرة تشبة الانفاق لا ترتفع عن الارض بالقدر الذي يساوي ارتفاع نباتات الطماطة يتم أستخدام ايضا اقواس من الحديد ونوعية نايلون اقل جودة من النوع الاول ولا يستمر استخدامه سوى موسم – موسمين فقط والصورة (٢) توضح ذلك .

صورة(١)البيت الزجاجي

صورة(٢)الانفاق

المصدر: الدراسة الميدانية ناحية الغراف ، الموسم الشتوي (٢٠٢٣-٢٠٢٤)

١- المتطلبات المناخية: يقصد بها الظروف الفيزيائية المعروفة التي يجب أن تتوفر بما يتلائم مع حاجة الكائن الحي (النبات المزروع) بحدها (الاعلى والمثالي والادنى) وهو شرط مهم لا يمكن أن يتحقق الانتاج الذي يسد التكاليف فلا عن الارباح بدون أن لا تتوفر، وهي (الاشعاع الشمسي ،ودرجتي الحرارة والرطوبة والامطار والرياح) سواء كان محصول مزروع في موسمه (بتماس مباشر مع العنصر المناخي) او في البيوت البلاستيكية .

٢- العامل المحدد(نظرية شيلفورد) : وهو العامل الذي يكون محدد لمصير النبات فيما أذا كان متطرفا في قيمته ولا تستطيع العناصر الاخرى كبح جماحه والحد من أثره السلبي فموجات البرد القاسية لا يمكن أن يقف بوجهها أي عنصر اخر اولا وفي بعض الاحيان المزارع يكون عاجزا ايضا خاصة أذا استمر العنصر لمدة أطول في هذا التغير ، ولكن يؤخذ فقط صفة واحدة للمحاصيل التي تختلف عن بعضها البعض وهي (مدى التحمل) أذ بعض المحاصيل الزراعية تتحمل أكثر من غيرها للعناصر المناخية فيما أذا تغيرت مثال الخيار ذات البذور المحسنة يتحمل أكثر من محصول الطماطه ومحصول الباميا يتحمل أكثر منهما شريطة أن يكون التغير في العنصر بحدود قريبة عن المتطلب الخاص به في حالة زيادته او نقصانه .

٣- التغير الطارئ للعنصر المناخي : شكل من اشكال هذا التغير موجات الحر والبرد وهي من بين أهم التحديات أذ ترتفع او تنخفض درجات الحرارة عن معدلها السائد بما يزيد عن ال (٤) درجات مئوي وما يترتب على ذلك من الاثار المباشره في النبات فضلا عن التغير المفاجئ في سرعة الرياح وكمية الامطار فأثار هذا التغير مدمرة كارثية على المحصول المزروع .

ثامنا : تأثير العناصر المناخية في المحاصيل الزراعية

قبل أن نتطرق لمنطقة الدراسة يجب أن نوضح بعض الحقائق العلمية والتي تنزوي تحت عنوان خصائص المناخ الزراعي :

١-أن لكل عنصري مناخي تأثيرات مباشرة وأخرى غير مباشرة على المحصول نفسه او على بيئته بحكم العلاقة التي تربط المكونات الغير احيائية بعضها بالبعض الاخر .

٢- بما أننا نتعامل مع كائن حي فيجب أن تتوفر الخصائص المناخية بما يتزامن ويتلائم مع متطلبات المحصول المزروع وأذ لم تتوفر فأن مراحل نمو المحصول لا تكتمل مما يعرض النبات للتقزم او للهلاك ، والضرر الذي يصيب النبات تبعا لطبيعة تغير العنصر او مجموعة من العناصر ، وبموجب العامل الطبيعي تم تقسيم المحاصيل على أقل تقدير ما بين المحاصيل (الصيفية واخرى تنمو في فصل الشتاء) ، ويأتي دور العامل البشري مكملا لاستمرار نجاح زراعة المحصول بما يقدم له من خدمات أي بمعنى حتمية العامل الطبيعي ولا مفر من ذلك وخاصة في المساحات الزراعية الكبيرة ، ولا يقل العامل المناخي تأثيرا في المساحات الصغيرة أن لم يتم التحكم بمناخاتها .

٣- ينطبق التغير المستمر الذي أشار اليه الكثير من العلماء على (صفة المناخ)وهو دائم التغير من واقع لاخر لذا وجب علينا دراسه المناخ وتحديد أتجاهاته لمعرفة المؤثرات البيئية والاقتصادية التي تحدث جراء ذلك التغير [٦] .

٤- ، ومن أجل توضيح حتمية العامل المناخي نوجز بعض التأثيرات السلبية لبعض العناصر المناخية وذلك لتذكير المزارع بأهمية أخذ الحيطة والحذر وابعاد تأثير هذه العناصر وحماية المحصول داخل بيته الزجاجي وعلى النحو الاتي :

١- تأثير الاشعاع الشمسي باعتباره مصدر الطاقة اولا فضلا عن أنه عامل أساسي من عوامل تكوين غذاء النبات (التمثيل الضوئي) فضلا عن عوامل أخرى درجة الحرارة وثاني اوكسيد الكاربون ويكمن تأثير الاشعاع الشمسي

في أنه يرسم الخريطة الزراعية الخاصة بالمحاصيل من خلال ما يسمى (مدة سطوع الشمس) فهي التي تحدد نوع المحصول السائد في منطقة ما ، باعتبار النبات يقسم الى (نباتات النهار الطويل ١٤ساعة)(نباتات النهار القصير (١٠ ساعة)(النباتات المحايدة) . ان عدم توفر الساعات المطلوبة يعرض النبات الى الاصفرار والنمو بشكل عمودي وبساق هزيل ويقل النمو اخضري وتشعبات النبات المحدودة ويقل التزهير الذي يعتمد بصورة مباشرة على الضوء والاخيرة هي التي تحدد كمية الانتاج الفعلي ، اما الاثر الغير مباشر للإشعاع يكمن في ما يحمله من حرارة تفيد في تجفيف التربة وتخليصها من الرطوبة وهذه ظاهرة جدا مهمة في الزراعة المغطاه وتحدي كبير يقضي على الامراض الفطرية أذا توفر بشكل جيد وخاصة لمحصول الخيار والطماطم .

٢- درجة الحرارة : أثرها المباشر أذا تجاوزت المدى الذي يعيش فيه النبات فتصبح عاملا مسببا في كثير من الخسائر المادية ، وقبل كل شيئ يجب الاشارة الى أن تأثيرها يؤثر في في الوظائف الحيوية المعروفة مثل (امتصاص الجذور للمواد المعدنية والعضوية من التربة ،و والتنفس والبناء الضوئي وغيرها من العمليات .[٧] فلا على أنها تؤثر في خصائص الرياح (سرعتها ودرجة حرارتها ورطوبتها) .فتنعكس ذلك على المحصول المزروع سلبا او ايجابا تبعا لهذه الخصائص ومدى ملائمتها مع متطلبات نمو المحصول .

جـ الرطوبة النسبية : قلة الرطوبة تساهم في الجفاف الفسيولوجي للنباتات بسبب زيادة فعالية التبخر –النتح وفي الوقت نفسه يبرز خطر الرطوبة المميت للنبات فيما أذا ارتفعت فتنشئ بيئه ملائمة لنمو الفطريات فتتضاعف كلفة أنتاج المحصول وتارة أخرى ارتفاع الرطوبة مع ارتفاع درجة الحرارة يحجم نمو المحصول لعرقة التبخر – النتح وبالأحرى عرقلة عملية التمثيل الضوئي بأكملها .

الامطار : يختلف تأثير الامطار تبعا لنوع المحصول ، فيعد المطر العامل المحدد لنجاح موسم المحاصيل الحقلية لا المساحات الواسعة لا يمكن أن تروى ألا بواسطة الامطار وخاصة في الدول التي لم تجد البديل لانقطاعها . ولا يمكن أن نحدد تأثير الامطار أن لم نؤخذ بعين الاعتبار قيمتها الفعلية والتي تتحدد (بدرجة الحرارة والتبخر ، ونوع التربة) فلا عن كميتها وموسم سقوطعا ومدة أستمرارها(نجاح الزراعة البعلية) ، ومن الجدير بالذكر بأن تساقط الامطار في الاراضي الجافة يتميز بشدة سقوطها وتذبذبها مما ينتج عنها السيول أذ اصبحت هذه الظاهرة تتكرر كثيرا في أخر عشر سنوات الحالية .

الصقيع : هو أنخفاض في درجة الحرارة الهواء الى أقل من درجة الصفر المئوي .مما يؤدي الى تلف المحاصيل ويتمثل هذا التلف في تجمد العصارة المائية في الاوراق والاغصان والبراعم ((٨

تاسعا : خصائص مناخ محافظة ذي قار بموجب

معطيات التغيرات المناخية العالمية الحالية .

تكمن فائدة الدراسات السابقة ذات العلاقة بالدراسات الحالية المشابه لها في أنها تعد بداية الانطلاقة نحو دراسات جديدة ، وأسقاطات تغير المناخ العالمية حتما سوف تنعكس على خصائص العناصر المناخية لاي منطقة وعليه فأن العناصرالمناخية في محافظة ذي قار متمثلة (بمحطة الناصرية) تغيرت وبمقادير وبأتجاهات أصبحت واضحة

(التغير الموجب في درجات الحرارة في محطة الناصرية ولاغلب الاشهر (٠.٨) °م ، تناقص كمية الامطار (التغير السالب)سبقه تراجع في نسبة الرطوبة النسبية فلا عن زيادة مقادير التبخر في المحافظة .([٩]) . ويكمن هذا التغير للتغير المناخي الذي يأخذ شكلين في التأثير .

١- التأثير المباشر للتغير المناخي في مناخ محافظة ذي قار: احتباس الحرارة بفعل غازات الاحتباس الحراري ساهم بالتغير المباشر في معدلات هذه الخصائص فتراجعت موجات البرد في فصل الشتاء فضلا عن التغير في تكرار المنظومات الظغطية والكتل الهوائية الباردة ، وزيادة تكرار موجات الحر صيفا ، وابح مناخ المحافظة متغيرا يشعر به عامة الناس قبل المتخصصين بشأن المناخي .

٢- الاثر الغير مباشر للتغيرات المناخية في مناخ محافظة ذي قار : تراجع مساحة المسطحات المائية في جنوب العراق (قبل التجفيف كانت مساحة الاهوار (٨٠٠٠كم٢) بعد التجفيف وتراجع كمية الامطار اصبحت (٣٠٠٠كم٢) عمق من ظروف الجفاف وقلل من ظاهرات كانت منتشرة شتاءا كالرطوبة المرتفعة وتكرار الرياح الجنوبية الشرقية كل هذه العوامل قد تصب في مصلحة مناخ يتلائم مع الزراعة المغطاة بسبب أبتعاد خطر موجات الصقيع والضباب بفعل تغير المناخ وتراجع تأثير العوامل الثابتة المعروفة التي أثرت لسنوات عديدة في مناخ المحافظة ولكن يبقى تغير المناخ حقيقة لا يمكن أن لا نأخذها بعين الاعتبار .

عاشرا : خصائص العناصر المناخية في محافظة ذي قار

اولا :درجة الحرارة :

١- يوضح الجدول (١) معدلا ت درجة الحرارة الصغرى لسنوات متفرقة ، وهذا نموذج مصغر لسلسة طويلة يتبن من خلالها أن درجة الحرارة قد ارتفعت في محطة الناصرية في سنة ٢٠٢٢ فيما اذا قورنت بسنة ١٩٩٣ ولكل الاشهر اذ بلغت من شهر كانون الثاني حتى كانون الاول كالاتي وعلى التوالي (٧.١، ١٠.٣، ١٢.٥، ٢٠، ٢٤.٤، ٣٠.١، ٣١.٢، ٣٢.٣، ٢٧.٥، ٢٢.٣، ١٦.٥، ١١.٤)°م

جدول(١) المعدل الشهري لدرجة الحرارة الصغرى في محطة الناصرية لسنوات متفرقة

1993	**5.3**	**7.5**	**13.1**	**17.6**	**23.4**	**26.6**	**28.8**	**27.9**	**23.8**	**20.0**	**11.8**	**7.8**
2011	**8.6**	**9.0**	**12.3**	**19.1**	**25.2**	**28.2**	**28.2**	**30.5**	**27,4**	**21.8**	**12.1**	**10.8**
2018	**6.9**	**11.3**	**19.4**	**19**	**25.3**	**29**	**30.5**	**29.2**	**28**	**22.8**	**14.9**	**11.1**
2022	**7.1**	**10.3**	**12.5**	**20**	**24.4**	**30.1**	**31.2**	**32.3**	**27.5**	**22.3**	**16.5**	**11.4**

المصدر: وزارة النقل ، هيئة الأنواء الجوية العراقية، بغداد ، بيانات غير منشورة .

وحي نتيجة حتمية لتداعيات تغير المناخ العالمي قد انعكست على اتجاهات درجة الحرارة الصغرى في محطة الناصرية .أيضا سوف نعزز اتجاه درجة الحرارة الصغرى هذا بمحطة الرفاعي من خلال معطيات الجدول(١) فأغلب الاشهر سجلت ارتفاعا في درجات الحرارة الصغرى في سنة ٢٠٢٢ فيما أذا قورنت بسنة ٢٠١١ والاشهر هي (شباط، نيسان ، حزيران ،اب ، ايلول ،ت١ . ك١) فكانت كالاتي وعلى التوالي (٩.٧، ١٨.٩، ٢٩ ، ٣١.٤ ، ٢٦.٨، ٢١.٣ ، ١٠.٣)°م أن ارتفاع درجة الحرارة هذا وخاصة في

الاشهر التي تزرع فيها المحاصيل بنمط الزراعة المغطاه يقلل من خطر تكرار الصقيع ويساهم في أزالت أهم عامل ذات تأثير سلبي كان محددا ولسنوات طويلة هذا النوع من الزراعة لما يتركه من تأثيرات في فسيولوجية النبات (أضرار تصيب أنسجة وخلايا النبات المزروع) أيسطها عرقلة نقل السوائل بين أجزاء النبات وزيادة شدة أدمصاص العناصر في التربة وعدم تحررها بسبب عدم تكون محلول التربة (الذائب والمذيب) لتحول المياه من حالتها السائلة الى الصلبة ، وهذا من بين أهم العوامل التي تعرقل عمل الجذور .فضلا لما لاثر ارتفاع درجة الحرارة المباشر في النبات وخاصة الاجزاء التي لم يتم تغطيتها جيدا فبمجرد ان تتعرض ليلا لهذا الانخفاض فسوف تحترق اوراقها مباشرة . وبالتاليارتفاع درجة الحرارة الصغرى هذا يصب في مصلحة النبات لاكمال مراحل نموه بشكل جيد .

الجدول(٢) معدلات درجة الحرارة الاعتيادية لسنوات متفرقة في محطة الرفاعي

5.2	**10.7**	**19.8**	**25.6**	**29.5**	**30.5**	**28.5**	**24.7**	**18.3**	**12.0**	**8.8**	**6.3**	**2011**
7.5	**13.3**	**23.4**	**27.9**	**31.0**	**30.2**	**28.7**	**25.4**	**18.0**	**13.5**	**10.2**	**7.3**	**2015**
10.8	**14.6**	**22**	**27.3**	**28.7**	**30.1**	**28.8**	**24.6**	**18.5**	**15.1**	**10.6**	**7.4**	**2018**
10.3	**15.3**	**21.4**	**26.8**	**31.4**	**30.2**	**29**	**23**	**18.9**	**11.2**	**9.7**	**6.1**	**2022**

المصدر : وزارة النقل ، هيئة الأنواء الجوية العراقية، بغداد ، بيانات غير منشورة .

٢-درجة الحرارة العظمى : يتضح من الجدول (٣) أن درجة الحرارة العظمى في محطة الناصرية قد ارتفعت في سنة ٢٠٢٢ فيما أذا قورنت بسنة ١٩٩٢ لكافة الاشهر أذ بلغت كالاتي وعلى التوالي (٢٥.٢ ، ٢٤.٢ ، ٢٦.٣، ٣٥.٣، ٣٨.٧ ، ٤٦.٤ ، ٤٧، ٤٧.٧ ، ٤٤.١ ، ٣٩.٤، ٢٨.٣، ٢٢)°م

جدول(٣) معدل درجة الحرارة العظمى لسنوات متفرقة في محطة الناصرية

18.4	**24.3**	**35.1**	**41.6**	**44.0**	**42.9**	**41.9**	**36.1**	**30.5**	**20.9**	**17.1**	**14.6**	**1992**
20.9	**26.8**	**37.0**	**43.5**	**48.6**	**46.5**	**44.0**	**40.2**	**34.7**	**28.4**	**22.4**	**18.0**	**2001**
18.3	**25.9**	**37.5**	**44.3**	**47.9**	**47.3**	**44.5**	**41.7**	**33.4**	**27.5**	**22.4**	**20.1**	**2015**
22	**28.3**	**39.4**	**44.1**	**47.8**	**47**	**46.4**	**38.7**	**35.3**	**26.3**	**24.2**	**25.2**	**2022**

المصدر : وزارة النقل ، هيئة الأنواء الجوية العراقية، بغداد ، بيانات غير منشورة .

ولتعزيز ولتأكيد ارتفاع درجة الحارة نستشهد بمحطة الرفاعي أذ يتضح من الجدول (٣) أن كل الاشهر سجلت ارتفاعا في درجة الحرارة العظمى في سنة ٢٠٢٢ فيما أذا قورن بسنه ٢٠١١ ما عدى شهري (ك٢ ،مايس) أب بلغت درجة الحرارة كالاتي وعلى التوالي (٢٢.٨ ، ٣٣.٩ ، ٤٥.٣، ٤٦.١ ، ٤٧.١ ، ٤٣.٤ ، ٣٨،٤ ، ٢٦.٧ ، ٢٠.٧)°م

جدول(٤) معدلات درجة الحرارة العظمى لمحطة الرفاعي لسنوات متفرقة

2011	**17.4**	**19.2**	**25.1**	**31.4**	**38.2**	**43.0**	**45.5**	**45.5**	**41.4**	**33.5**	**22.9**	**19.0**
2015	**18.7**	**21.1**	**26.4**	**32.4**	**40.2**	**43.3**	**47.1**	**46.5**	**43.3**	**36.0**	**24.0**	**17.8**
2019	**16.5**	**19.6**	**22.9**	**28.6**	**40**	**45.3**	**45.8**	**44.6**	**43.3**	**36.1**	**26.2**	**19.3**
2022	**17.4**	**22.8**	**24.9**	**33.9**	**37.4**	**45.3**	**47.1**	**46.1**	**43.4**	**38.4**	**26.7**	**20.7**

المصدر : وزارة النقل ، هيئة الأنواء الجوية العراقية، بغداد ، بيانات غير منشورة .

أن ارتفاع درجة الحرارة هذا وخاصة في الموسم الزراعي الشتوي (ايلول ،ت١ ،ت٢ ،ك١) يعزز وبالاتجاه الموجب ويشجع على نجاح الزراعة المغطاة في محافظة ذي قار ، (وهذا البحث من اول البحوث التي تنظر لايجابيات تغير المناخ) .

٣-الرطوبة النسبية في محطة الناصرية : يتضح من بيانات الجدول(٥) أن الرطوبة النسبية في محطة الناصرية قد تناقصت في سنة ٢٠٢٢ فيما أذا قورنت بسنه ١٩٩٢ لكل الاشهر أبتداءا من (ك٢ الى ك١) وقد بلغت كالاتي وعلى التوالي (٥٦ ،٤٤، ٣٢، ٢٦، ١٩، ١٥، ١٥، ١٩، ٢٠، ٢٧، ٥٢ ، ٦٦%)

1992	**64**	**61**	**60**	**43**	**38**	**27**	**23**	**26**	**30**	**36**	**63**	**75**
2001	**75**	**56**	**51**	**35**	**24**	**21**	**22**	**22**	**28**	**37**	**45**	**75**
2015	**56**	**52**	**43**	**27**	**23**	**18**	**16**	**17**	**22**	**38**	**57**	**63**
2022	**56**	**44**	**32**	**26**	**19**	**15**	**15**	**19**	**20**	**27**	**52**	**66**

المصدر : وزارة النقل ، هيئة الأنواء الجوية العراقية، بغداد ، بيانات غير منشورة .

الرطوبة النسبية في محطة الرفاعي : لا يختلف اتجاه الرطوبة في محطة الرفاعي عن محطة الناصرية أذ يتضح من الجدول (٦) أنها تناقصت في سنة ٢٠٢٢ لاغلب الاشهر فيما أذا قورنت بسنه ٢٠١١ فمن بين الاشهر التي تناقصت بها الرطوبة هي (ك٢ ،شباط ، اذار ،نيسان ، مايس ، حزيران ،تموز ، أيلول ، ت١) اذ بلغت الرطوبه كالاتي وعلى التوالي (٥٩، ٤٧ ، ٣٧ ، ٣٠ ، ٢٢، ١٨ ، ١٨ ، ٢٣ ، ٣١%)

2011	**68**	**60**	**42**	**37**	**29**	**20**	**18**	**19**	**24**	**36**	**46**	**52**
1014	**85**	**56**	**54**	**40**	**25**	**21**	**20**	**22**	**23**	**39**	**55**	**67**
2015	61	58	45	27	21	17	15	18	22	41	64	67
2022	59	**47**	**37**	**30**	**22**	**18**	**18**	**22**	**23**	**31**	**57**	**71**

المصدر : وزارة النقل ، هيئة الأنواء الجوية العراقية، بغداد ، بيانات غير منشورة .

أن تناقص الرطوبة هذا يفيد في قلة ظاهرة التغييم في الجو مما يولد الفرصة الاكبر ليوم مشمس يساهم في وفرة الضوء اولا والتقليل من أثر الرطوبة سواء خارج البيت الزجاجي او داخله. فضلا عن تقليل ظاهرات أخرى خاصة بالتكاثف التي تترك الاثار السلبية المعروفة للمتخصصين .

٣- الامطار في محطة الناصرية :يتضح من الجدول (٧) المجموع الشهري لكمية الامطار في محطة الناصرية أذ تراجعت الامطار في سنة ٢٠٢٢ فيما اذا قورنت بسنة ١٩٩٢ وهي شباط (٦.٣) ملم اذار(٦.٧) ت٢(٣.٢) ملم وزادت بشكل طفيف في كل من ك٢(١٢.٣)ملم ك١(٤٨.١) ملم ان أغلب الاشهر تنعدم فيها الامطار اولا وثانيا في فصل الشتاء تناقصت كميتها مما يقلل الرطوبة فضلا عن قلة الاثر الميكانيكي للامطار الناتج عن تصادم قطرات المطر بالبيوت والانفاق البلاستيكية وبالتالي تكون هنالك ضروف جية للزراعة المغطاه شريطة توفير بقية العوامل الاخرى وخاصة التربة .

جدول(٧) المجموع الشهري(ملم) لكمية الامطار في محطة الناصرية لسنوات متفرقة

1992	11.5	11.9	28.8	0.4	0.001	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0	31.4
2001	5.0	3.1	9.1	0.001	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3.0	42.4
2015	0.9	14.4	7.2	1.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	24.4	8.3	36.1
2022	12.3	6.3	6.7	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	48.1

المصدر : وزارة النقل ، هيئة الأنواء الجوية العراقية، بغداد ، بيانات غير منشورة .

٤- التبخر في محطة الناصرية : يوضح الجدول (٨) المجموع الشهري للتبخر في محطة الناصرية ،أذ ازداد التبخر في سنة ٢٠٢٢ مقارنه بسنه ١٩٩٢ لاغلب الاشهر وهي (شباط ، اذار ، نيسان ، مايس ،اب ، ايلول ،ت١، ت٢، ك١) وبلغ التبخر كالاتي وعلى التوالي (١٢٧.٤ ، ٢٠٩.٣ ، ٣٥٥.٤ ، ٥٠٠.٥ ، ٥٣٩.٣ ، ٤٠٧.٤ ، ٢٧٧ ، ١٤٣.٥ ، ١٠٠) ملم .

جدول (٨) المجموع الشهري للتبخر في محطة الناصرية لسنوات متقرقة

1992	**75.8**	**101.7**	**132.1**	**279.7**	**351.5**	**479.3**	**580.1**	**514.4**	**369.1**	**273.3**	**113.8**	**72.6**
2001	**82.5**	**133.8**	**239.9**	**358.9**	**549.3**	**617.5**	**646.2**	**579.7**	**411.9**	**411.3**	**188.2**	**91.6**
2015	**98.2**	**125.0**	**199.7**	**298.9**	**438.4**	**599.6**	**627.0**	**577.2**	**412.0**	**229.4**	**112.0**	**85.6**
2022	**74.9**	**127.4**	**209.3**	**355.4**	**407.4**	**500.5**	**539.2**	**539.3**	**407.4**	**277.0**	**143.5**	**100.8**

المصدر : وزارة النقل ، هيئة الأنواء الجوية العراقية، بغداد ، بيانات غير منشورة .

نستنتج من أستعراضنا لخصائص مناخ محافظة ذي قار الاتي :

١- اتت هذه البيانات متطابق او على أقل تقدير متشابهه مع نتائج دراسات سابقة .

٢- الارتفاع في درجات الحرارة الصغرى مؤشرا لقلة تكرار كثير من الظاهرات المتطرفة شتاءا وأهمها ظاهرة الصقيع في منطقة الدراسة

٣- الارتفاع في درجة الحرارة العظمى يودي الى أنخفاض البرودة شتاءا ، فضلا على قلة أستخدام تدفئة البيوت البلاستيكية مما يقلل من تكلفة الانتاج .وارتفاع درجة الحرارة هذا ايضا يقلل بين الفرق في درجة الحرارة بين داخل البيت الزجاجي وخارجه .

٤- انخفاض الرطوبة يزيد من ساعات الاشعاع وهو من الشروط الاساسية التي يقلل من خلالها الفطريات لعد وجود الظروف التي تساعد على نموها ألا وهي الرطوبة .أما الامطار فقد تم ذكر تنأثيراتها الايجابية بالنسبة للزراعة المحمية سابق .

أحدى عشر : المتطلبات المناخية للمحاصيل المدروسة :

لا تفقد الظروف أهميتها خارج البيت البلاستك ، وانما تتأثر الظروف المناخية داخله بالعناصر المناخية خارجا ، وتشتمل على عدد ساعات الاشعاع الشمسي المطلوبة ودرجة الحرارة (الدنيا والمثالية والعظمى) فضلا عن الرطوبة هذه المحددات هي التي تحدد فيما أذا يزرع المحصول في منطقة ما او لا يزرع حسب مستوياتها هذه العناصر ومن الجدير بالذكر تنمو المحاصيل في بيئتها المحمية بين درجتي (١٠-٢١°م) ويزداد الفرق داخل البيت وخارجه الى (١٥درجة مئوي في الايام المشمسة و٥درجة مئوي في الايام الغائمة ([١٠]) والقاعدة العامة تعتمد على ضرورة توفرها بموجب محدداتها

١- محصول الطماطة : يتضح من الجدول متطلبات محصول الطماطة في البيت المحمي ونوجز هذه المتطلبات على النحو الاتي :

(٩) متطلبات نمو محصول الطماطم لدرجة حرارة (°م)الليل والنهار من انبات البذور حتى الثمار في البيت الزجاجي

فترة النمو	درجة الحرارة المطلوبة		ليلا
	نهار مشمس	نهار غائم	
الخريف(١٠-١٢)	24-26	20-22	3-16
الشتاء(١٢-٢)	22-24	18-20	12-14
مارس حتى نهاية الموسم	26-28	20-22	15-17
متطلبات النمو التفصيلية			
الانبات	20-25	نمو المجموع الجذري	١٨-٢٠ نهارا 15-16
التلقيح وعقد الثمار	16-25	يتوقف النمو الخريفي	10
توقف النمو	36	المدى الحراري المثلى	15-20
رفع جزءا من البيت البلاستك	25-27	سقوط الثمار	26

المصدر : عبد المنعم بلبع ،الزراعة المحمية ،دار المطبوعات الجديدة ، الاسكندرية ، بدون سنه، ص٢٣٨.

أ-يجب أن لا ترتفع درجة الحرارة داخل البيت عن (٣٢°م). في الوقت نفسه يتوقف النمو الخضري عند(١٠°م) ويقف النمو ايضا عند (٣٦°م)

ب-تختلف درجة حرارة النبات فيما أذا كان النهار مشمسا او غائبا أذ النهار المشمس في شهر (١٠-١٢) يجب ان تكون درجة الحرارة ما بين (٢٤-٢٦°م) اما النهار الغائم لنفس المدة يفضل ان تكون درجة الحرارة ما بين(٢٠-٢٢°م) .

ج-تختلف درجة الحرارة ليلا وحسب مرحلة النمو وكما مبين في الجدول أعلاه

2-محصول الخيار: يتضح من الجدول(١٠) متطلبات نمو محصول الخيار في البيوت البلاستيكية وتتمثل هذه المحددات بالنحو الاتي:

(١٠) متطلبات نمو محصول الخيار(°م) لدرجة حرارة الليل والنهار من انبات البذور حتى الثمار في البيت الزجاجي

مراحل النمو	درجة الحرارة المطلوبة (°م			رطوبه%	رطوبة التربة
	نهار مشمس	نهاراغائم	ليلا		
من الشتل حتى الازهار	22-25	20-22	15-18	80 -90	70-80
ن العقد حتى تكوين الثمار	24-26	24-25	15-18	90	90
المتطلبات التفصيلية(°م)					
مرحلة الانبات	20-25	جة الحرارة المثلئ	30-35	حرارة التربة	15
مرحلة نمو الازهار	25-30	مرحلة العقد	١٥ (ليلا)	العليا	40

المصدر : عبد المنعم بلبع ،الزراعة المحمية ،دار المطبوعات الجديدة ، الاسكندرية ، بدون سنه، ص٢٣٧.

أ-تختلف درجة حرارة داخل البيت المحمي فيما أذا مان اليوم مشمسا او غائما كما مبين في الجدول .

ب-درجة الحرارة الملائمة للانبات (٢٥-٢٧)°، اما درجة الحرارة المثالى (٣٠-٣٥)°م .

ج- درجة حرارة التربة (١٥°م)أما نهارا ليوم مشمس في مرحلة الازهار (٢٢-٢٥)° في حين نفس المرحلة لليوم الغائم (٢٠-٢٢)°م ومرحلة تكوين الثمار لليوم المشمس(٢٤-٢٦)°م ولنفس المرحلة لليوم الغائم (٢٤-٢٥)°م .

د- الرطوبة النسبية (٨٠-٩٠%).

٢- محصول الباذنجان: يتضح من الجدول التي:

أ-تشرين الاول حتى تشرين الثاني موعد زراعة محصول الباذنجان ف بعد نقلها من الدايات وبدرجة حرارة(٢٦.٧ الى ٣٢.٢)°م . نهارا أما درجة الحرارة ليلا ولنفس المدة (٢١.١ الى ٢٦.٧)°م .

ب-درجة الحرارة الخاصة بالانبات ١٦ °م . اما درجة الحرارة المثالية (٢١الى ٢٧)°م أما درجة الحرارة المتجمعة (١٤٠٠ الى ١٨٠٠)°م .

ج-درجة الحرارة الخاصة بالنمو الخضري لمحصول الباذنجان (٢٣ الى ٢٤)°م في حين درجة الحرارة النمو الزهري (٢٥ الى ٢٨)°م

جدول(١١) متطلبات نمو محصول الباذنجان في البيوت المغطاه

موعد الزراعة	درجة حرارة النهار(°م)	رارة في الليل(°م)	النمو الخضري(°م)	و الزهري(°م)
(زراعتها في البيت بعد نقلها من الدايات)	26.7-32.2	21.1-26	23-24	25-28
درجات الحرارة الاساسية				
الانبات	16			
المثالية	21-27			
المتجمعة	1400 -1800			

المصدر: فالح مصلح حمادي، الزراعة المحمية ، بغداد ، مطبعة زارة التعليم العالي ، ١٩٩٠ ، ص٣١٨.

الموضوع : مقدار ما يوفره البيت البلاستيك من الظروف المناخية بموجب متطلبات المحاصيل المزروعة محصول الخيار أنموذجا)

تم اختيار محصول الخيار كنموذج لمقارنة متطلباته المناخية مع ما تم تسجيله من قيم لـ(درجة الحرارة الصغرى والعظمى) والرطوبة النسبية لمعرفة كم يمكن للبيت الزجاجي أن يوفر هذه المتطلبات ومقارنه سنوات بعيدة مع سنوات حديثة ، وهل يساهم تغير المناخ في زيادة التكاليف او تقليلها وخاصة بما يتعلق بوسائل التدفئة ، ومن خلال الدراسة الميدانية وجد محصول الخيار يزرع بموسمين الاول من بداية شهر ايلول حتى منتصف شهر كانون الثاني ومن ثم يتم تجهيز وتهئيه البيت للموسم الثاني (من حراثة وتنظيم وتسميد مباشرة بعد انتهاء الموسم الاول لينتهي في شهر حزيران أذ ترفع البيوت الزجاجية لتخزن ثلاثة اشهر ونمن ثم يتم بناءها مرة خرى في منتصف شهر اب)([١١]).

ضري بعد ٤٠ يوما	ضري بعد ١٥ يوما

المصدر : الدراسة الميدانية .

وعلى النحو الاتي :

درجة الحرارة الصغرى : يوضح الملحق (١) درجة الحرارة الصغرى في محطة الناصرية وذلك بموجب درجة الحرارة الدنيا الملائمة لنمو محصول الخيار وذلك لمعرفة الاشهر تزيد او تنقص عن درجة الحرارة الدنيا البالغة (١٨°م) فقد تبين كل الاشهر خارج البيت الزجاجي لسنة ١٩٩٢ تقل عن الدرجة الملائمة وبالتالي يجب توفير بيئة ملائمة لنمو محصول الخيار أذ بلغت درجة الحرارة أبتداءا من (ايلول حتى مايس) كالاتي وعلى التوالي (٥.٩ ،-١.١ ، ٠٥.٢ ، -٩.٨ ، -١٤.٩ ، -١١.٩ ، -٩.١ ، -١.٢ ، ٤.٤)°م) ولكن هذه الدرج متباينة من حيث قربها أو بعدها عن الدرجة الملائمة ، اما في سنه ٢٠٢٢ فسجلت ارتفاعا في درجة الحرارة مما أنعكس على تكوين بيئة ملائمة افضل أ نجد الفارق اقل مما هو علية في سنه ١٩٩٢ ولكافة الاشهر ابتداءا من (ايلول حتى شهر مايس) فكانت كالاتي وعلى التوالي (٩.٥ ، ٤.٣ ، -١.٥ ،-٦.٦ ، -١٠.٩ ،- ٧.٧ ، -٥.٥ ،٢ ، ٦.٤)°م. وبالتالي فأن الظروف ملائمة لنمو محصول الخيار بهذا النمط(الزراعة المغطاه) وذلك لانها أصبحت أقرب في سنه ٢٠٢٢ لدرجة الحرارة الدنيا فيما أذا قورنت بسنه ١٩٩٢.

٣- درجة الحرارة العليا : يوضح الملحق (٢) الفرق في درجة الحرارة العظمى فيما اذ قورنت بدرجة الحرارة العليا التي يعيش فيها محصول الخيار في الاشهر التي يزرع فيها هذا المحصول في البيت البلاستك وقد سجلت شهر ايلول (١.٦)°م لسنه ١٩٩٢وهي الدرجة الاقرب الى درجة الحرارة العليا التي يتحملها محصول الخيار للنمو (٤٠°م) في حين سجلت بقية الاشهر (ت١ ، ت٢، ك١ ،ك٢ ، شباط ، اذار ، نيسان ، مايس) درجة حرارة سالبا وهي كالاتي وعلى التوالي(-٤.٩ ، -١٥.٧ ، -٢١.٦ ،-٢٥.٤ ،-٢٢.٩ ، -١٩.١ ، -٩.٥ ، -٣.٩)°م أما فس سنه ٢٠٢٢ فقد كانت الفرق بين درجة الحرارة العظمى والدرجة الملائمة العليا الـ(٤٠°م) ولكافة الاشهر الخاصة بنمو محصول الخيار وكانت كالاتي وعلى التوالي (٤.١ ،-٠.٦ ، -١١.٦ ،-١٨ ،-١٤.٨ ،-١٥.٨ ،-١٣.٧ ،-٤.٧ ، -١.٣)°م اي بمعنى قلة الفارق بين درجة الحرارة العظمى هذا في سنة ٢٠٢٢

مقارنة بسنة ١٩٩٢ يرجح قلة كلفة الانتاج الخاص بالتدفئة في الاشهر الباردة والحارة وذلك لعدم استخدام التدفئة المباشرة في البيت الزجاجي ، فلا عن الاختصار فقط في رفع أجزاء من البيت في الاشهر الحارة لتعمل الرياح عملها كوسيلة تبريد . وهذا الاسلوب متبع في مزارع الغراف ((١٢)

٤- الرطوبة النسبية : الرطوبة النسبية الملائمة لنمو محصول الخيار تختلف حسب مرحلة النمو ولكن تشير المصادر الى أن الملائمة لاغلب مراحل النمو هي (٨٠%) (١٣) ، وفيما أذا تم معرفة الرطوبة النسبية ومقارنتها مع حاجة محصول الخيار من الرطوبة النسبية تم طرح متطلبها (٨٠%) من المعدل الشهري للسنوات (ملحق ٣) نجد في سنه ١٩٩٢ ولاغلب الاشهر فأنها تقل عن حاجة المحصول لكل الاشهر من (ايلول حتى مايس) وهي كالاتي وعلى التوالي (-٥٠ ،-٤٤ ،-١٧ ،-٥ ،-١٦ ،-١٩ ،-٢٠ ،-٣٧ ،-٤٢)% في حين نجد في سنه ٢٠٢٢ تناقصت الرطوبة النسبية أكثر بموجب الرطوبة الملائمة ولكل الاشهر وعلى التوالي (-٦٠ ، -٥٣ ،-٢٨ ،-١٤ ، -٢٤،- ٣٦ ،-٤٨،- ٥٤ ، -٦١)% وبالتالي فأن التعامل مع البيت الزجاجي يجب أن يتلائم مع حاجة المحصول من الرطوبة داخل البيت الزجاجي ، أذ يتطلب زيادة ري المحصول أكثر في الاشهر الحارة وقلة الري في الاشهر التي تزداد فيه الرطوبة (اشهر فصل الشتاء) وبالتالي يفضل استخدام الاجهزة لقياس درجة الحرارة والرطوبة بما يتلائم مع متطلب النبات المزروع .

أحدى عشر : التوزيع الجغرافي للزراعة المغطاة في محافظة ذي قار :

لمعرفة أهم المحاصيل التي تزرع بهذا النمط تم توفير البيانات من (مديرية زراعة ذي قار) وتوزيعها الجغرافي ، تم الاعتماد على الإحصاءات المتوفرة من سنة (٢٠١٦ الى سنه ٢٠٢٣) ومن أجل اختصار هذه البيانات تم الاعتماد على مجموعها وعلى النحو الاتي :

جدول(١٢) المجموع السنوي لاعداد البيوت والمساحة وغلة وانتاج محصول الخيار في البيوت البلاستيكية للمدة من (٢٠١٦-٢٠٢٤) في محافظة ذي قار

الموسم الزراعي	اعداد البيوت	المساحة الاجمالية (دونم)	الغلة (كغم/دونم)	الانتاج (طن)
2016	665	7252.5	95016	42303
2017	1205	3243	132561	16052.5
2019	1553		35010.5	24209.3
2020	3075	774	35011	20312
2021	2740	683	44500	1145
2022	2739	687.189	35116	7592
2023	2729	4172	39300	13542

المصدر : مديرية زراعة ذي قار ، بيانات غير منشورة .

جدول(١٣) المجموع السنوي لاعداد البيوت والمساحة وغلة وانتاج لمحصول الطماطم في البيوت البلاستيكية للمدة من (٢٠١٦-٢٠٢٤) في محافظة ذي قار

الموسم الزراعي	اعداد البيوت	المساحة الاجمالية (دونم)	الغلة (كغم/دونم)	الانتاج (طن)
2016	**4**	**1500.25**	**23500**	**4**
2017	**1008**	**1040.25**	**16024**	**3504**
2019	**19**	**994**	**8555**	**4710**
2020	**15109**	**493**	**28515**	**23250**
2021	106	173	43500	3452
2022	-	–	–	-
2023	565	1514	17500	53

المصدر: مديرية زراعة ذي قار ، بيانات غير منشورة .

جدول(١٤) المجموع السنوي لاعداد البيوت والمساحة وغلة وانتاج لمحصول الباذنجان في البيوت البلاستيكية للمدة من (٢٠١٦-٢٠٢٤) في محافظة ذي قار

الموسم الزراعي	اعداد البيوت	المساحة الاجمالية (دونم)	الغلة (كغم/دونم)	الانتاج (طن)
2016	**29**	**3003.7**	**159,505**	**120**
2017	**511**	**3031.5**	**39016**	**81**
2019	**–**	**–**	**–**	**–**
2020	**4**	**1**	**320**	**13000**
2021	**2**	**٤٩٦(متر)**	**4800**	**14**
2022	**2**	**٤٩٦(متر)**	**4.700**	**13**
2023	**3**	**٢٩٨٠ متر**	**3200**	**8**

المصدر: مديرية زراعة ذي قار ، بيانات غير منشورة .

الباميا

الموسم الزراعي	اعداد البيوت	المساحة الاجمالية (دونم)	الغلة (كغم/دونم)	الانتاج (طن)
2016	**7**	**2135**	**18100**	**17.65**
2017	**5**	**2500**	**15005**	**19**
2019				
2020	**30010**	**1172.5**	**6002**	**2344**
2021				
2022				
2023				

ملحق (أ) درجة الحرارة الصغرى

السنوات	ايلول	ت١	ت٢	ك١	ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس
1992	5.9	-1.1	-5.2	-9.8	-14.9	-11.9	-9.1	-1.2	4.4
1993	5.8	2.0	-6.2	-10.2	-12.7	-10.5	-4.9	-0.4	5.4
1994	7.3	3.0	-3.0	-9.1	-8.5	-9.6	-4.7	1.7	6.0
1995	5.5	-0.1	-6.3	-12.0	-9.8	-8.0	-4.9	0.0	6.3
1996	7.5	0.5	-4.9	-10.0	-9.1	-7.5	-4.8	-0.5	8.0
1997	6.3	3.3	-3.7	-7.3	-10.6	-13.0	-7.4	-0.8	6.8
1998	8.1	0.1	-4.2	-8.6	-11.3	-9.5	-5.4	0.7	5.8
1999	7.4	2.8	-5.5	-8.2	-9.4	-7.8	-4.9	1.3	6.7
2000	6.1	0.6	-6.0	-9.4	-11.5	-10.3	-6.4	3.4	6.5
2001	7.9	2.5	-6.9	-7.1	-11.4	-9.6	-3.6	1.0	5.7
2002	7.2	3.1	-5.5	-9.9	-12.3	-9.3	-4.8	0.3	5.8
2004	6.2	3.5	-3.3	-12.6	-12.1	-10.1	-5.1	-2.1	4.9
2005	5.7	1.2	-6.7	-8.8	-11.6	-9.9	-5.1	1.5	6.7
2006	6.5	4.9	-6.1	-12.5	-10.2	-7.6	-4.0	0.5	7.7
2007	7.7	3.1	-4.8	-10.1	-13.3	-8.4	-5.1	1.0	8.5
2008	9.4	2.7	-4.4	-11.2	-14.0	-10.2	-2.7	2.7	7.5
2009	7.3	3.6	-4.2	-7.9	-13.8	-6.8	-4.5	0.3	7.7
2010	8.8	4.2	-5.8	-9.6	-8.1	-5.9	-2.2	2.0	7.4
2011	7.6	3.8	-5.9	-7.2	-9.4	-9.0	-5.7	1.1	7.2
2012	7.6	4.2	-2.2	-7.6	-12.8	-10.6	-6.3	1.5	7.1
2013	7.4	-0.1	-3.0	-9.9	-9.6	-6.5	-3.0	1.0	6.5
2014	8.8	3.8	-5.3	-8.3	-9.5	-9.5	-2.5	2.3	7.6
2015	8.2	2.1	-6.9	-10.6	-10.9	-8.0	-4.6	0.5	8.2
2016	8.6	3.3	-3.7	-10.0	-12.0	-12.4	-4.1	2.0	7.0
2017	10.0	4.8	-3.1	-6.9	-11.1	-6.7	1.4	1.0	7.3
2018	9.9	6.2	-3.6	-8.2	-9.4	-8.3	-5.6	-0.4	7.4
2019	9.6	2.0	-1.6	-8.0	-10.3	-7.9	-3.1	2.4	7.0
2020	8.6	4.6	-2.9	-7.8	-9.7	-6.9	-3.3	3.4	9.0
2022	9.5	4.3	-1.5	-6.6	-10.9	-7.7	-5.5	2.0	6.4

ملحق (ب) درجة الحرارة العظمى

السنوات	ايلول	ت١	ت٢	ك١	ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس
1992	23.6	17.1	6.3	0.4	-3.4	-0.9	2.9	12.5	18.1
1993	24.3	17.8	6.6	-1.0	-2.5	1.0	6.8	13.0	18.5
1994	23.8	17.5	8.2	3.9	2.2	3.4	9.0	16.5	21.3
1995	22.7	17.1	8.1	-1.9	1.1	2.7	7.6	13.4	21.8
1996	23.4	17.0	8.3	0.4	-0.2	3.0	6.8	13.5	23.0
1997	24.2	17.1	6.7	5.2	1.0	0.8	4.8	13.3	21.8
1998	24.9	18.8	13.1	0.1	-2.1	2.3	5.3	14.7	20.8
1999	24.7	19.9	7.8	5.7	1.9	3.3	7.7	16.0	23.2
2000	24.1	15.5	7.0	0.8	-0.5	2.7	8.3	18.4	22.7
2001	25.5	19.0	8.8	2.9	0.0	4.4	10.4	16.7	22.2
2002	25.4	20.3	8.9	0.6	-1.0	3.9	10.8	13.8	21.7
2004	23.9	20.2	8.9	1.2	-18.0	4.1	11.5	13.7	20.8
2005	24.0	18.2	6.9	4.7	0.0	1.9	8.3	15.9	21.8
2006	24.4	18.8	6.1	-3.0	0.2	2.4	10.0	15.6	22.1
2007	25.2	20.0	9.9	1.5	-2.3	3.8	7.7	13.6	23.1

2008	25.1	16.9	7.3	2.2	-3.8	2.7	13.2	18.0	22.0
2009	23.4	18.9	7.9	3.9	0.2	5.0	8.9	13.5	22.0
2010	26.7	20.9	11.2	5.3	4.4	6.1	12.9	16.5	22.3
2011	26.6	20.6	10.8	3.0	4.3	3.2	8.6	14.5	22.2
2012	24.7	18.7	8.1	3.1	0.4	2.1	7.1	13.4	22.1
2013	24.2	15.8	6.3	-0.1	0.7	5.7	11.1	15.6	18.5
2014	24.7	16.4	7.1	4.2	-1.2	2.8	8.9	15.6	21.9
2015	26.3	19.5	7.9	0.3	2.1	4.4	9.5	15.4	23.7
2016	24.7	19.6	8.6	0.7	0.7	5.6	9.8	16.7	22.2
2017	27.7	19.5	9.3	5.2	1.0	2.3	9.6	16.4	22.9
2018	29.5	19.6	5.3	2.1	3.2	6.0	14.0	14.5	21.2
2019	26.7	19.2	9.0	3.2	-0.5	3.0	6.5	12.0	22.9
2020	27.7	19.7	9.5	1.9	1.8	3.8	9.1	15.7	22.5
2021	24.9	19.7	10.7	3.2	3.5	5.3	10.1	18.2	24.9
2022	26.1	21.4	10.3	4.0	7.2	6.2	8.3	17.3	20.7

ملحق (ج) الرطوبة النسبية في محطة الناصرية

السنوات	ايلول	ت١	ت٢	ك١	ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس
1992	-50	-44	-17	-5	-16	-19	-20	-37	-42
1993	-52	-42	-22	-15	-6	-14	-30	-20	-42
1994	-51	-34	-17	-10	-9	-27	-35	-41	-53
1995	-48	-46	-37	-15	-4	-14	-30	-36	-52
1996	-53	-45	-27	-18	-4	-9	-16	-34	-45
1997	-51	-34	-9	1	-13	-32	-24	-33	-49
1998	-48	-42	-30	-25	-3	-13	-17	-33	-46
1999	-51	-43	-25	-8	-7	-11	-22	-36	-53
2000	-53	-40	-22	0	-12	-24	-38	-42	-50
2001	-52	-43	-35	-5	-5	-24	-29	-45	-56
2002	-53	-44	-28	-80	-12	-23	-35	-31	-49
2004	-55	-43	-21	-12	-80	-19	-38	-41	-48
2005	-52	-43	-28	-18	-13	-19	-28	-37	-50
2006	-53	-41	-23	-7	-13	-13	-35	-36	-51
2007	-56	-44	-37	-20	-11	-22	-34	-35	-52
2008	-50	-35	-24	-24	-15	-31	-45	-52	-55
2009	-57	-51	-30	-21	-24	-28	-38	-40	-52
2010	-56	-51	-42	-32	-22	-32	-45	-43	-53
2011	-57	-52	-36	-33	-23	-25	-43	-48	-54
2012	-60	-48	-22	-14	-31	-34	-49	-49	-55
2013	-60	-52	-7	-19	-17	-31	-46	-50	-52
2014	-57	-41	-28	-17	0	-26	-29	-40	-54
2015	-58	-42	-23	-17	-24	-28	-37	-53	-57
2016	-57	-52	-45	-23	-23	-29	-39	-47	-56
2017	-59	-50	-31	-32	-26	-36	-32	-47	-59
2018	-60	-43	-4	-4	-29	-29	-45	-36	-52
2019	-58	-42	-30	-13	-12	-20	-34	-39	-55
2020	-60	-54	-24	-13	-21	-26	-32	-46	-59
2021	-60	-54	-38	-26	-29	-26	-43	-55	-60
2022	-60	-53	-28	-14	-24	-36	-48	-54	-61

الهوامش:

[١] -وزارة الزراعة ، قسم التخطيط والمتابعة ،شعبة الاحصاء الزراعي .بيانات غير منشورة .

[٢] توم.و. بروان ، واخرون ،في تعليم الجغرافيه ، اليونسكوا ، ترجمة زهير الكررمي ، ١٩٨٥، ط٢ ، ص١٨.

[٣] – الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بغداد ،بيانات غير منشورة .

[٤] – الدراسة الميدانية ، لقاء مع احد المزارعين في الغراف .

[٥] – على احمد غانم ، المناخ التطبيقي،دار المسيرة ، عمان ،٢٠١٠ ، ص١٧٥.

[٦] –أمحمد أعياد مقيلي، تطرفات الطقس والمناخ ، سلسلة دراسة المخاطر البيئية ،دار شموع الثقافة ، ليبيا ، ط٢٠٠٩،٢، ص٤٢.

[٧] –محمد فوزي عطا ،المناخ واثره في الزراعة في المنطقة الوسطى من المملكة العربية السعودية ،مجلة كلية الاداب ،جامعة بني سويف ،العدد ٤٤ ،٢٠١٧،ص١٨.

[٨] –أمحمد عياد مقيلي ، المصدر السابق ، ص١١٧.

[٩] – فهد احمد فرحان العامود ، اثر التغير المناخي في التركيب المحصولي في العراق ، اطروحة دكتوراه ، جامعة البصرة ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، ٢٠١٥ ،ص٨٨.

[١٠] عبد المنعم بلبع ،الزراعة المحمية ،دار المطبوعات الجديدة ، الاسكندرية ، بدون سنه، ص٢٢٦.

[١١] – الدراسة الميدانية ، ٢٠٢٤. لقاء مع بعض المزارعين أذ وجد بع البيوت تحتوي على محصول الخيار بأرتفاع تجاوز ال ١٥ سم ، ومرحلة نمو متقدمة (مرحلة النمو الخضري)

[١٢] – الدراسة الميدانية .

[١٣] – مينكا البيفا ، ٦٦ نصيحة في زراعة الخيار ، ترجمة ، عصام محمد جاسم ،جامعة بغداد ، دار الحكمة ، ١٩٩٠ ، ص٢٧٥.