تأثير الحرارة في محصول الطماطم في محافظة النجف الاشرف

قصي جابر عطوش الحسناوي

أ. د. عبد الكاظم علي جابر الحلو

كلية الاداب جامعة الكوفة قسم الجغرافية

٠٧٨٣١٣٧٣٩٥٩

٠٧٧١٠١١٥١٨٩

abdulkadim.alhilo@uokufa.edu.iq

qjabr984@gmail.com

المستخلص:

يهدف البحث الى بيان تأثير الحرارة في منطقة الدراسة في زراعة محصول الطماطم، ومعرفة مدى توافقها مع متطلبات المحصول، الى جانب معرفة الخصائص الطبيعية والمناخية لمنطقة الدراسة، اضافة الى معرفة مدى علاقة عناصر المناخ بأمراض الطماطم ومعرفة الآفات التي تصيب محصول الطماطم ومعرفة المقنن المائي ومن ثم القيام بالتحليل الإحصائي لبيان العلاقة الإحصائية بين عناصر المناخ والإنتاجية.

الكلمات المفتاحية: تأثير، الحرارة، الطماطم، النجف.

Abstract:

The research (The effect of temperature on the cultivation and production of tomato crops in the Holy City of Najaf) aims to demonstrate the effect of heat in the study area on the cultivation of tomato crops, and to know the extent of its compatibility with the requirements of the crop, in addition to knowing the natural and climatic characteristics of the study area, in addition to knowing the extent of the relationship between climate elements. Tomato diseases, knowing the pests that affect the tomato crop, knowing the water requirement, and then carrying out statistical analysis to show the statistical relationship between climate elements and productivity.KEY WORDS:IMPACT, TEMPERAURE, TOMATOES, NAJAF

المقدمة:

تعد الحرارة أحد المحددات الطبيعية التي لها تأثير على ظواهر سطح الأرض بشكل مباشر وغير مباشر، فهو عامل بيئي يقوم بعملية تنظيم الحياة لكل الكائنات الحية الموجودة على سطح الكرة الأرضية. والحرارة بأنواعها (الدنيا، العليا، المثلى، المتجمعة)، ولدرجات الحرارة تأثير في محصول الطماطم، إذ إن ارتفاع الحرارة عن الحد الأعلى أو انخفاضها عن الحد الأدنى لنمو المحصول يؤدي الى توقف النمو أو السبات. وإن درجة الحرارة المثلى هي أفضل درجة لنمو المحصول.

أولاً مشكلة البحث:

إن مشكلة البحث يمكن صياغتها والتعبير عنها بالسؤال الرئيس التالي:(ما مدى تأثير الخصائص درجات الحرارة في زراعة وإنتاج محصول الطماطم في محافظة النجف الاشرف) وهذا السؤال يتفرع أسئلة فرعية اخرى منها.

١- هل ان درجات الحرارة تتلاءم مع متطلبات محصول الطماطم في محافظة النجف الاشرف.

٢ – كيف تؤثر درجات الحرارة في زراعة وإنتاج محصول الطماطم.

ثانياً ـ فرضية البحث:

يقصد بفرضية البحث هي حل اولي لمشكلة البحث من اجل الوصول الى نتائج علمية دقيقة وتمثلت فرضية البحث بالتالي. إن لخصائص درجات الحرارة تأثيراً كبير في زراعة وإنتاج محصول الطماطم في محافظة النجف الاشرف وهذه الفرضية تقودنا الى فرضيات أخرى.

١ – تتلاءم درجات الحرارة مع متطلبات محصول الطماطم في محافظة النجف الاشرف.

٢ – تؤثر درجات الحرارة في انتاج وانتاجية محصول الطماطم في محافظة النجف الاشرف.

ثالثاً ـ أهمية البحث:

تأتي أهمية البحث لأجل معرفة مدى تأثير درجات الحرارة في زراعة محصول الطماطم ومعرفة الأسباب التي تؤدي إلى تردي نوع المحصول وإنتاجه، للوصول الى الحلول المناسبة لتجاوز المعوقات من اجل رفع مستوى الإنتاج.

رابعاً منهجية البحث:

اعتمدت البحث على المنهج الوصفي بهدف إبراز دور عنصر الحرارة في زراعة وإنتاج الطماطم.

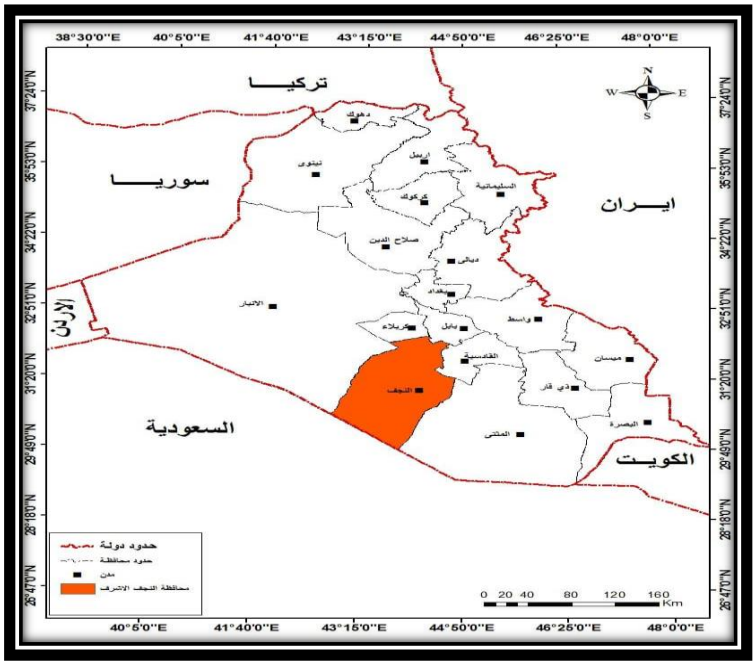
خامساً ـ هدف البحث:

إن الهدف من هذا البحث دراسة خصائص الحرارة وأثرها في محصول الطماطم في محافظة النجف الأشرف، كي يتسنى وضع الحلول من قبل المخططين والعاملين في المجال الزراعي لتقليل الأثار السلبية للحرارة.

سابعاً حدود البحث:

١- الحدود المكانية:

تعد محافظة النجف الأشرف، إحدى محافظات الفرات الأوسط، التي تقع في القسم الجنوبي الغربي من العراق وتمتد بين دائرتي عرض (٢٩.٥٠-٣٢.٢١) شمالاً وخطي طول (٤٢.٥٠-٤٤.٤٥) شرقاً، الخريطة (١). وتحد منطقة الدراسة من جهة الشمال محافظتي كربلاء وبابل، ومن جهة الشرق محافظة القادسية ومن جهة الغرب محافظة الانبار، وتحدها المملكة العربية السعودية من جهة الجنوب، ومن جهة



الجنوب الشرقي محافظة المثنى. المصدر: GIS -10 خريطة (١) موقع النجف من العراق

المبحث الأول خصائص درجات الحرارة:

تمهيد: تعرف الحرارة بانها الطاقة الكامنة في جزيئات الجسم، اما درجات الحرارة فهي الحالة التي تتوقف عليها الطاقة في الجزء الواحد، وللدرجة الحرارة اهمية بالغة في تحديدها لنوع وفصل النمو للمحاصيل المزروعة. وتعد درجات الحرارة من اهم العوامل المعوقة للزراعة، فهي تؤثر في العمليات الفسيولوجية للنبات، وتؤثر على امتصاص الماء والمواد الغذائية وعملية التنفس والتركيب الضوئي [١].كما تؤثر على نمو النبات وعلى تكوين الازهار. ولكل نوع او صنف من النباتات ثلاث درجات حرارية يعيش ضمنها وتختلف معها سرعة نموه فيطلق على ادنى درجة حرارة لنمو النباتات بالثابت الحراري للنمو(صفر النمو) ،حيث تكون العمليات الحيوية على أقل مستوى لها ، واذا ما انخفضت درجات الحرارة عنها يتوقف نمو النبات [٢]. وعندما ترتفع درجات الحرارة عن الثابت الحراري للنمو ينجم عنها تسريع في العمليات الحيوية حتى تصل الى درجة يجعل هذه العمليات على اشد درجة وتعرف هذه الدرجة بالدرجة الحرارة المثلى للنمو (optimum temperature). اما إذا استمرت درجات الحرارة بارتفاع عن الدرجة المثلى لنمو المحصول الزراعي فان سرعة النمو تقل بالتدريج حتى تصل الى درجة تتوقف عنها العمليات الحيوية وتعرف هذه بالدرجة القصوى للنمو (صفر). وتأتي درجة الحرارة المتراكمة او المتجمعة التي تعبر عن الاحتياج اللازم لحياة المحصول وتوزيعها خلال مراحله الفسيولوجية.

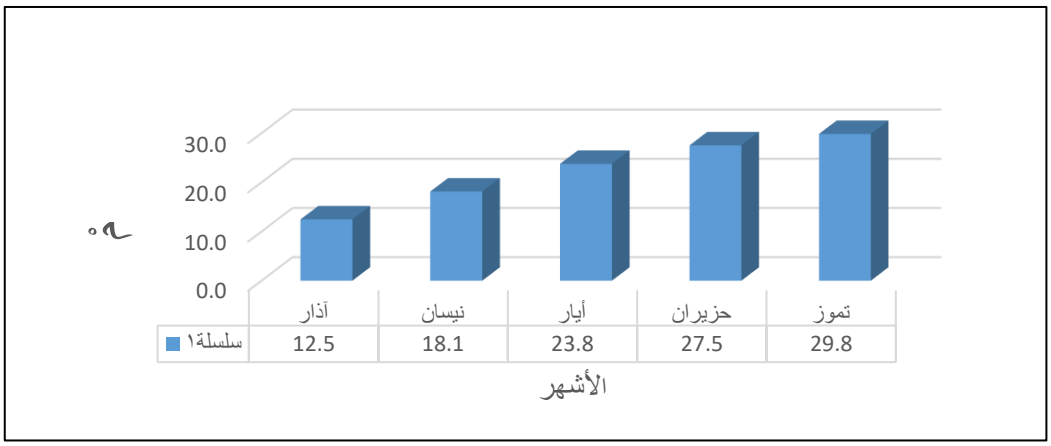
١- درجة الحرارة الدنيا: يقصد بدرجة الحرارة الدنيا درجة النمو الصغرى ، وهي أدنى درجة من الحرارة التي يحتاجها النبات للنمو ويميل النبات في حالة تناقصها الى الركود والسبات ويطلق عليه بصفر النمو (zero point of growth)[٣] ، ويختلف هذا الحد باختلاف انواع النباتات واصنافها وطبيعتها وقابليتها على مقاومتها، إذ إن النباتات لا تقاوم بالتساوي انخفاض درجات الحرارة دون الحد الادنى للنمو عند كل المراحل في دورة حياتها فالبادرات اكثر حساسية الى البرودة من النباتات الاكثر عمراً، فضلاً عن كل عضو من اعضاء النبات يختلف في مقاومته لدرجة حرارة الحد الادنى للنمو ،اذ تعد الاوراق والجذور اكثر حساسية بانخفاض درجات الحرارة من السيقان والاوراق الغضة اكثر حساسية من الاوراق ذات العمر الاكبر[٤] يعد محصول الطماطم من محاصيل الخضر الصيفية وتعد درجه الحرارة (١٥ مْ) الحد الادنى للنمو (صفر النمو)، ويتأثر محصول الطماطم إذا ما انخفضت درجات الحرارة دون (١٥ مْ) يؤثر تأثيرا سلبيا في نمو محصول الطماطم اذ تؤدي الى انخفاض عمل ونشاط الجذور من حيث امتصاص العناصر الغذائية اللازمة للمحصول وعند مقارنة الحدود الحرارية الدنيا خلال فصل النمو لمحصول الطماطم في منطقه الدراسة يتبين من الجدول (١) والشكل (١) بأن انخفاض معدلات درجات الحرارة الدنيا عن الحد الادنى لنمو المحصول

(١٥م) خلال شهر اذار عند بداية نمو محصول الطماطم في منطقه الدراسة ومن خلال الدراسة الميدانية يتبين للباحث بان الفلاحون في منطقه الدراسة يقدمون بتغطية دايات الطماطم لغرض رفع درجة الحرارة. إذ سجلت ادنا درجة حرارة في شهر آذار إذ بلغت (١٢.٥مْ). ومن بعد شهر اذار تأخذ درجات الحرارة الدنيا بالارتفاع التدريجي خلال شهر نيسان لتكون فوق (١٨ مْ). ثم تستمر درجات الحرارة الدنيا في منطقه الدراسة بالارتفاع في نهاية فصل النمو الذي يمثل شهري حزيران وتموز اذ بلغت (٢٧.٥ – ٢٩.٨ مْ) على التوالي اذ انها تبلغ اعلى من الحد الادنى لنمو المحصول كما ان معدل درجات الحرارة الدنيا خلال فصل نمو محصول الطماطم في محافظة النجف الاشرف ارتفع ارتفاعاً ملحوظاً عند مقارنها بالمتطلبات الدنيا التي يحتاجها المحصول اذ بلغت (٢٢.٣٤ مْ)جدول (١) المعدل درجات الحرارة الصغرى في منطقة الدراسة للمدة (١٩٩٠ – ٢٠٢١) مدة فصل نمو محصول الطماطم.

الشهر	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	معدل النمو
المعدل	١٢,٥	١٨,١	٢٣,٨	٢٧,٥	٢٩,٨	٢٢,٣٤

المصدر: بالاعتماد على وزارة النقل، الهياة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غير منشورة،

شكل (١) لمعدل درجات الحرارة الصغرى في منطقة الدراسة للمدة (١٩٩٠ – ٢٠٢١) خلال مدة فصل نمو محصول الطماطم



بغداد، ٢٠٢١

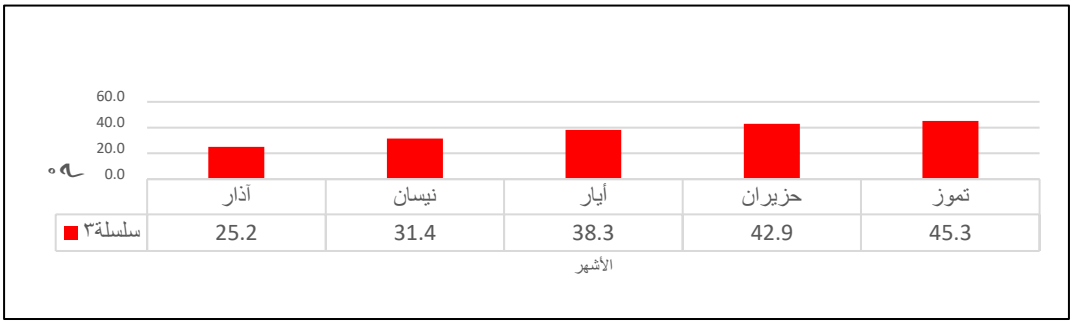
المصدر: بالاعتماد على الجدول (٢٢).

٢- **درجة الحرارة العليا:** هي تلك الدرجات الحرارية القصوى التي يمارس فيها النبات فعالياته الحيوية لاسيما النمو، ولها تأثير كبير على نمو المحصول الزراعي والعمليات الفسيولوجية وقد يختلف تأثيرها بحسب طور النباتات ابتداءً من مرحلة الانبات وتأثيرها على النمو الخضري والثمري للنبات[٥]. وإذا ما تجاوزت درجات الحرارة الدرجة القصوى، تحصل اضرار متباينة ومؤثره للمحصول وتزداد هذه الاضرار بزيادة شدة درجة الحرارة التي يتعرض لها المحصول، ومن المعروف بان درجة الحرارة المميتة لمعظم خلايا النباتات تتراوح بين (٥٠ – ٦٠ مْ) ومع هذا فإنها تختلف حسب نوع المحصول وطور النمو وفترة التعرض للحرارة وشدتها وتتحمل النباتات حرارة متباينة حسب مراحل تطورها الحياتية. وعندما ترتفع درجات الحرارة عن الدرجة المثلى خلال النهار وتبقى مرتفعة عن معدلاتها الملائمة لنمو المحصول الزراعي خلال الليل فان المحاصيل الزراعية في مثل هذه الحالة يصعب عليها الاستمرار في النمو ويظهر ذلك بشكل كبير وواضح بالنسبة لمحصول الطماطم حيث يتوقف تكوين الثمار كثيراً على درجة حرارة الليل ، فإذا كانت درجة الحرارة مرتفعة خلال الليل فتتساقط الازهار قبل عقدها وان اخطر ما يكون تأثيرها اذا صادفت ارتفاعها في وقت التزهير، وذلك لان عقد الثمار ينعدم حصوله تحت هذه الظروف لان درجات الحرارة العالية تؤدي الى ضعف حيوية حبوب اللقاح .اذ يتأثر محصول الطماطم اذا ما ارتفعت درجات الحرارة عن (٣٠ مْ) في طور الازهار حيث يؤدي الى موت حبوب اللقاح. وإذا ما ارتفعت درجات الحرارة عن (٣٧ مْ) في طور تكوين الثمار فيؤدي الى تغير لونها.يتضح من خلال مقارنة الحدود الحرارية العليا لمحصول الطماطم مع معدلاتها الشهرية لدرجات الحرارة العليا خلال فصل النمو في محافظة النجف الاشرف، أن معدلات درجات الحرارة العليا كانت أقل من درجة الحرارة العليا لمحصول الطماطم خلال شهري آذار ونيسان إذ سجلت أقل من (٣٥ مْ) ويساعد ملائمة معدلات درجات الحرارة العليا مع متطلبات المحصول خلال شهري آذار ونيسان على زيادة النمو الخضري للمحصول لأن هذه الأشهر تعد الأشهر التي يبدأ فيها النمو الخضري للمحصول. ثم تبدأ درجات الحرارة العليا في الارتفاع في شهر (مايس – حزيران – تموز) إذ ترتفع فيها معدلات درجات

الحرارة العليا أكثر من متطلبات محصول الطماطم من درجات الحرارة العليا إذ سجلت درجات الحرارة العليا (٣٨.٢-٤٢.٩ مْ) خلال شهري مايس و حزيران على التوالي، بسبب ارتفاع درجات الحرارة العليا خلال هذه الأشهر عن الحدود الحرارية العلياء لمتطلبات محصول الطماطم أدى إلى ضعف حيوية حبوب اللقاح او موتها. لاسيما خلال فترة تكوين الازهار خلال شهر مايس مما يسبب انخفاض في إنتاج المحصول. كما يؤدي ارتفاع درجات الحرارة العليا إلى زيادة الاستهلاك المائي للمحصول مما يتسبب في إصابة الثمار بمرض لفحة الشمس يتبين من الجدول (٢) والشكل (٢) بأن درجة الحرارة العظمى في منطقة الدراسة في موسم زراعة الطماطم (مدة فصل نمو المحصول). أن اقل معدل في شهر آذار حيث بلغت درجة الحرارة العظمى (٢٥.٢ مْ) واعلى معدل في شهر تموز حيث بلغت (٤٥.٣ مْ)، وتبدأ درجة الحرارة العظمى بالصعود التدريجي من بداية زراعة محصول الطماطم في آذار حتى تموز. أما في نيسان فقد بلغ درجة الحرارة (٣١.٤ مْ) وفي شهر أيار بلغت (38.3 مْ) أما في شهر حزيران فقد بلغت (٤٢.٩ مْ) أما في شهر تموز إذ بلغ درجة الحرارة العظمى (٤٥.٣ مْ). علما ان درجة الحرارة لمحصول الطماطم (٢٥-٣٠) الدرجة المناسبة. أما في شهري حزيران وتموز فهو اعلى من معدلات ومتطلبات محصول الطماطم والبالغة (٢٩- ٤٢ مْ) حيث يتعرض النبات إلى درجات حرارة عالية و إشعاع شمسي كبير مما يؤدي إلى لفحه الشمس أو سقوط الازهار اذا ما تزامنت مع قلة الرطوبة وزيادة في سرعة الرياح إذ تزداد عملية النتح .وهنا لابد من زيادة عدد الريات فإن الفلاح يزيد في عددها من (٣-٧) ريات لتعويض النبات عن الماء المفقود عن طريق النتح (بشكل تدريجي مع ارتفاع درجات الحرارة) وتوفرت له ظل بطريقه او بأخرى عن طريق زراعة نباتات اخرى معه لحمايته من الحرارة الشديدة والإضاءة الكثيفة وهناك طريقه متبعه لتقليل أشعة الشمس حيث زراعة المحصول في (المروز) أو (المشعاب) كما هو دارج بين الفلاحين يكون اتجاهه من الجنوب الى الشمال حيث يقلل الأشعة الساقطة على النبات حيث يظلل نبات على نبات . وهنالك أسباب أخرى للفحة الشمس لثمار الطماطم وهي ممارسات بعض الفلاحين الخاطئة. مثل تعرض الثمار مباشرة لأشعة الشمس بسبب عمل بعض الفلاحين عند العزق وتحريك الأوراق، اي جعل الثمار تحت اشعة الشمس مباشرة. أما السبب الثاني عند الحصاد حيث تحريك النبتة وعدم ارجاعها الى وضعها الصحيح الذي كانت علية قبل الحصاد، مما يجعلها عرضة لأشعة الشمس الحارقة.صورة(١).جدول (٢) المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى لمنطقة الدراسة للمدة (١٩٩٠-٢٠٢١)خلال مدة فصل نمو المحصول.

الشهر	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	معدل فصل النمو
المعدل	٢٥,٢	٣١,٤	٣٨,٣	٤٢,٩	٤٥,٣	٣٦,٦٨

المصدر: بالاعتماد على وزارة النقل، الهياة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد،٢٠٢١.شكل (٢) لمعدل درجات الحرارة العظمى (خلال مدة نمو محصول الطماطم) للمدة (١٩٩٠ – ٢٠٢١) في منطقة



الدراسة. المصدر: بالاعتماد على جدول (٢١).

صورة (١) لفحة الشمس على ثمار الطماطم.

المصدر: مشاهدة ميدانية بتاريخ ٢٠٢٣/٥/١٧.

٣- **درجة الحرارة المثلى:** تتمثل الدرجة التي تقوم عندها النباتات بعملياتها الحيوية المتنوعة مثل التركيب الضوئي والتنفس وامتصاص الماء والنتح على افضل حال وبأعلى كفاءة[٦].ودرجة الحرارة المثلى تقع ما بين الحدين المتطرفين الادنى والاعلى للنمو. ومن المعروف ان درجة الحرارة المثلى هي ليست درجة واحدة لجميع مراحل النمو، بل هي عبارة عن درجات تتباين باختلاف تلك المراحل. ومن الصعوبة تحديد تلك الدرجة المثلى لكل عملية فسيولوجية يقوم بها المحصول منها كعملية التركيب الضوئي والتنفس وتكوين البراعم الثمرية والنضج والازهار. لان هذه العمليات تتباين من مرحلة الى اخرى خلال مراحل نموها[٧]. تختلف درجات الحرارة المثلى لنباتات الطماطم حسب المرحلة، فإنبات البذور تحتاج الى درجة حرارة تتراوح بين (٢٦ –٣٢ مْ) بينما عقد الثمار يحتاج الى درجة حرارة مثلى تتراوح بين (١٨– ٢٠ مْ) جدول (٣). ويؤثر الاختلاف في درجات الحرارة السائدة في الليل والنهار خلال موسم النمو تأثيراً كبيراً في العمليات الحيوية والفسيولوجية اذ ان اي تغير نحو الارتفاع او الانخفاض عن هذه الدرجة يؤدي الى انخفاض سرعة حدوث عملية من هذه العمليات، فتصل الى حد التوقف والاضرار بالمحصول وفقاً لمقدار الانحراف عن الدرجة المثلى لتلك العملية يتضح من خلال مقارنة المتطلبات المناخية لمحصول الطماطم مع المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة الاعتيادية في منطقة الدراسة عدم توافق معدلات درجات الحرارة الاعتيادية مع متطلبات المحصول من الحرارة المثلى خلال شهر اذار حيث سجلت درجات الحرارة أقل من متطلبات محصول الطماطم من الحرارة المثلى، إذ سجلت درجة حرارة (١٢.٧ مْ).جدول (٣) درجة حرارة المثلى لمختلف مراحل نمو محصول الطماطم.

المرحلة	درجة الحرارة المثلى مْ
إنبات البذور	26 -32
نمو الاوراق	16- 20
نمو البادرات	26 - 25
النمو الخضري	30نهارا 17 -ليلا و 27نهارا 20ليلا
نمو جذور البادرات	26-32
تكوين الازهار	13 -14
تكوين حبوب اللقاح	20 -26
انبات حبوب اللقاح	20 - 26
عقد الثمار	18 - 20
نضج الثمار	24 - 28

المصدر: أحمد عبد المنعم حسن، اساسيات انتاج الخبر والتكنولوجيا الزراعات المكشوفة والمحمية، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة ،١٩٩٨ص٨٦.

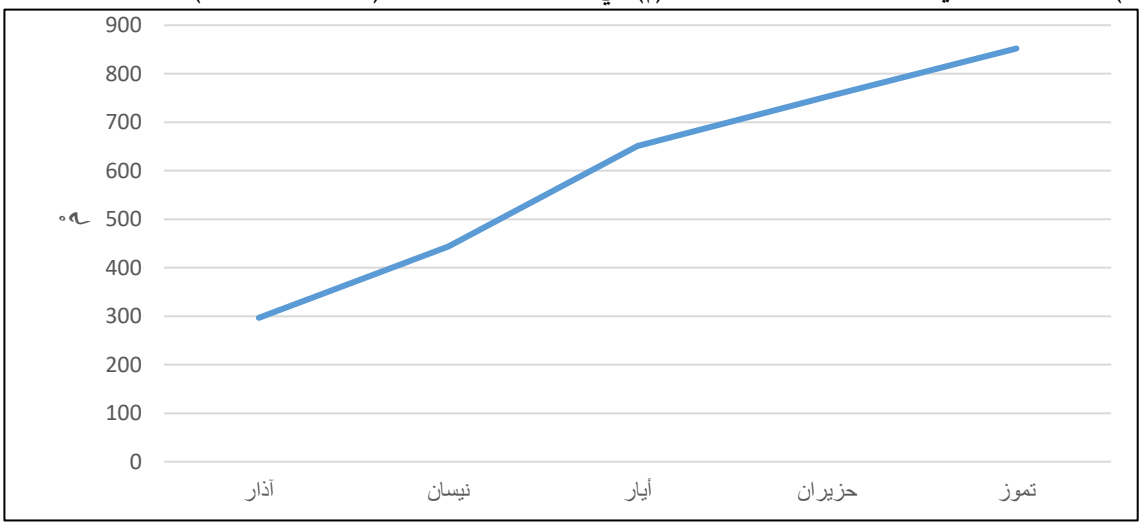
٤- **درجة الحرارة المتجمعة:** يقصد بها عدد أو مجموعة الوحدات الحرارية المتجمعة فوق الحد الادنى لنمو النبات طيلة فصل النمو. إن زراعة المحصول لا تعتمد على طول فصل النمو، وإنما تحدد بمقدار ما يجمع فوق الحد الادنى من وحدات حرارية ضرورية لنمو المحصول ونضجه بشكل عام. والاحتساب درجة الحرارة المتجمعة خلال مدة نمو المحصول في منطقة الدراسة اذ تم الاستعانة بمعادلة الدكتور علي حسين الشلش لكونها تحدد موعد زراعة المحصول، وذلك لمعرفة الحد الادنى لدرجة الحرارة التي يمكن ان يبدأ عندها نمو المحصول (الصفر النوعي للمحصول) وتحديد موعد نضج المحصول وطول فصل النمو للمحصول والمعادلة هي:م = ح – ص *ع إذ إن م = الحرارة المتجمعة خلال الشهر ح = المعدل الشهري لدرجة الحرارةص = الصفر النوعي للمحصول ع = عدد الايام التي تزيد فيها درجات الحرارة عن الصفر النوعي للمحصول اذ تكون بطرح درجة الحرارة الدنيا للنمو من متوسط درجة الحرارة الشهري مضروباً بعدد أيام الشهر، بعد ذلك تجمع الوحدات الحرارية المتراكمة في كل شهر، ثم تجميع الوحدات الحرارية لشهور موسم الزراعة كلها للمحصول على كمية الحرارة المتجمعة خلال موسم نمو المحصول. يعد محصول الطماطم من المحاصيل المحبة للحرارة لذا يحتاج المحصول درجات حرارة متجمعة خلال فصل النمو ابتداءً من شهر آذار الى شهر تموز ما يعادل (١٣٠٠مْ).يتبين من خلال الجدول (٤) والشكل (٤) انخفضت درجات الحرارة المتجمعة في بداية فصل النمو المحصول خلال شهر آذار إذ سجلت درجة حرارة متجمعة بلغت (٢٩٦.٧ مْ). ثم تأخذ درجات الحرارة المتجمعة بالارتفاع التدريجي خلال أشهر فصل نمو محصول الطماطم إذ سجل أعلى كمية حرارة متجمعة في شهر تموز إذ بلغت (٨٥٢ مْ). ومن خلال ما تقدم يمكن القول بان مجموع درجات الحرارة المتجمعة خلال فصل النمو محصول الطماطم ابتداءً من شهر آذار حتى شهر تموز في منطقة الدراسة بلغت (٢٩٩٦.٧ مْ)

وهذا لا يتفق مع متطلبات المحصول.جدول (٤) المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة المتجمعة (مْ) في منطقة الدراسة للمدة (١٩٩٠-٢٠٢١) خلال مدة نمو محصول الطماطم.

الأشهر	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	المجموع
المعدل	٢٩٦,٧	٤٤٤	٦٥١	٧٥٣	٨٥٢	٢٩٩٦,٧

المصدر: بالاعتماد على وزارة النقل، الهياة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد.

شكل (٢) المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة المتجمعة (مْ) في منطقة الدراسة للمدة (١٩٩٠ – ٢٠٢١) خلال مدة نمو محصول الطماطم.



المصدر: بالاعتماد على جدول (٢٤).

المبحث الثاني التحليل الإحصائي لدرجات الحرارة وتأثيرها في محصول الطماطم في محافظة النجف الأشرف.

ثانياً- تأثير الحرارة الصغرى:يتبين من الجدول (٥) تباين العلاقة الإحصائية بين درجات الحرارة الصغرى ومحصول الطماطم في منطقة الدراسة للمدة (١٩٩٠-٢٠٢١) في نوع العلاقة وقوتها إذ سجلت العلاقات مع ارتباط الغلة المنتجة أقوى ارتباط إذ بلغ (0.5) ارتباط طردي متوسط بانحدار بلغ (٧١١٣.٩) بمعامل تفسير (٢٢.٠٪) تليه إجمالي (الغلة) بارتباط (٠.٤) بانحدار مقداره (١١٥٩.٧) طردية ضعيفة بمعامل تفسير (٢٠.٢٪)علاقة طردية ضعيفة، اما المساحة المنتجة والمساحة الاجمالية فهي ايضاً العلاقة طردية ضعيفة جداً. إن انخفاض درجات الحرارة في منطقة الدراسة التي تعد من المناطق الصحراوية يزداد الإنتاج بعلاقة طردية ضعيفة جدا، وذلك لأنها تمتاز بارتفاع درجات الحرارة وان انخفاض درجات الحرارة في وقت الليل يعمل على عقد الثمار

جدول (٥) العلاقة الإحصائية بين درجة الحرارة الصغرى ومحصول الطماطم للمدة (١٩٩٠-٢٠٢١) في منطقة الدراسة.

المعاملات	الارتباط	الانحدار	معامل التفسير%	نوع العلاقة وقوتها
مساحة اجمالية	0.3	٥1917.	8.9	طردية ضعيفة جداً
مساحة منتجة	0.3	٤2176.	11.9	طردية ضعيفة جداً
الغلة اجمالي	0.4	1159.7	20.2	طردية ضعيفة
الغلة المنتجة	٠,٥	7113.9	22.0	طردية ضعيفة
الإنتاج	٠,٣	14412.6	7.7	طردية متوسطة

المصدر: بالاعتماد على ملحق (١) وملحق (٢).

ثالثاً- تأثير الحرارة العظمى:يظهر الجدول (٦) تباين العلاقة الإحصائية بين درجات الحرارة العظمى ومحصول الطماطم في منطقة الدراسة للمدة (١٩٩٠-٢٠٢١) في نوع العلاقة وقوتها، إذ سجلت اقوى العلاقات ارتباط مع المساحة المنتجة بمقدار (٠.٥) بانحدار (٣٢٣٢.٧) بمعامل تفسير (٢٧.٠٪) وهي علاقة طردية متوسطة بما معناه تزيد المساحة المنتجة بوجود الحرارة بعلاقة طردية ضعيفة وتقل المساحة

المنتجة مع انخفاض درجات الحرارة العظمى. تليه المساحة الإجمالية بارتباط (٠.٥) بانحدار مقداره (٣٠٠٦.٤) بمعامل تفسير (٢٢.٦ %) وهي علاقة طردية متوسطة. اما الإنتاجية (الغلة) في الارتباط قليل بمقدار (٠.٢) بانحدار مقداره (٣٥٨٧.٩) بمعامل تفسير (٥.٨ %) والعلاقة طردية ضعيفة جداً. إذ تكون العلاقة طردية بين ارتفاع درجات الحرارة محصول الطماطم وذلك لأنه من المحاصيل المحبة للحرارة وينمو في المناطق الدافئة، وهي علاقة منطقية. لقد قام الفلاح بزراعة محصول الباذنجان ومحصول الرقي صاحب الأوراق العريضة الى جانب محصول الطماطم وذلك لتقليل نسبة أشعة الشمس الواصلة الى محصول الطماطم وعمل ظل الى محصول الطماطم، كما له مردود اقتصادي ثاني في حال إصابة نبات الطماطم بأي مرض. وقد قام الفلاح في بعض دول الخليج مثل الإمارات والسعودية بوضع غطاء نسيجي ابيض لتقليل أشعة الشمس الواصلة وحماية النبات من بعض الحشرات، أما في منطقة الدراسة فقد قام الفلاح التبكير بالزراعة قبل الشهر من موعد الزراعة، وذلك لحماية المزروع من درجات الحرارة العظمى شهر حزيران فقط قام بالزراعة المحصول بتاريخ (١/ ٢) بدلاً من (٣/١) ووضع غطاء بلاستيكي عليه لمدة شهر.

جدول (٦) العلاقة الإحصـائية بين درجة الحرارة العظمى ومحصـول الطماطم للمدة (١٩٩٠-٢٠٢١) في منطقة الدراسة.

المعاملات	الارتباط	الانحدار	معامل التفسير%	نوع العلاقة وقوتها
مساحة اجمالية	٥0.	3006.4	٦22.	طردية متوسطة
مساحة منتجة	0.5	3232.7	27.0	طردية متوسطة
الغلة اجمالي	0.3	773.0	٣9.	طردية ضعيفة
الغلة المنتجة	0.2	٩3587.	٨5.	طردية ضعيفة جداً
الإنتاج	٣0.	١14048.	7.5	طردية ضعيفة

المصدر: بالاعتماد على ملحق (١) وملحق (٢).

النتائج:

نتائج البحث

١- تبين من البحث أن محصول الطماطم يتأثر بدرجات الحرارة العالية إذ تصاب بلفحة الشمس المبكرة والمتأخرة.

٢- ينشط الفيروس الحراري مع ارتفاع درجات الحرارة في فصل نمو محصول الطماطم.

٣ – ثبت من البحث أن محصول الطماطم يمر بحالة السكون عند ارتفاع درجات الحرارة حيث تتوقف أغلب عمليات النبات الفسيولوجية ما عدا النتح الذي يزداد مقاديره لارتفاع درجات الحرارة.

المراجع:

١ – الحلو، عبد الكاظم علي جابر، أثر الظواهر الجوية المتطرفة في عمليات الإنتاج الزراعي في المنطقة الوسطى من العراق، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الأولى، جامعة بغداد، ١٩٩٠.

٢ – الحلو، عبد الكاظم علي جابر، تطرف الخصائص المناخية وأثرها في زراعة المحاصيل الزراعية في محافظة النجف الاشرف، ٢٠٢١.

٣ – محمود بدر علي، تحليل لأثر العوامل الجغرافية في التباين المكاني لزراعة الطماطم في محافظة البصرة، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة البصرة، ١٩٨٧.

٤ – الأسدي، كفاح صالح بجاي، تقدير المتطلبات المائية لزراعة محصول الطماطم في نطاق الحافات الشرقية من الهضبة الغربية في العراق، اطروحة الدكتوراه، كلية الآداب، جامعة البصرة، ١٩٩٧.

٥ – مرعي، مخلف شلال، ابراهيم محمد حسون القصاب، جغرافية الزراعية الطبعة الاولى، مطبعة دار احياء التراث العربي، بيروت 2014.

٦ – الحسني، فاضل باقر، دراسات تطبيقية للمناخ في المجالات الزراعية، مجلة الاستاذ، العدد الاول، بغداد، مطبعة الايفاد، ١٩٨٧.

٧ - أحمد عبد المنعم حسن، اساسيات انتاج الخبر والتكنولوجيا الزراعات المكشوفة والمحمية، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة ١٩٩٨، ص٨٦.

٨ - وزارة النقل، الهياة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد، ٢٠٢١.

هوامش البحث

(١) عبد الكاظم علي الحلو ،رسالة ماجستير،، مصدر سابق، ص١٢.

(٢) المصدر نفسه،ص١٣

(٣) محمود بدر علي، تحليل لأثر العوامل الجغرافية في التباين المكاني لزراعة الطماطم في محافظة البصرة، رسالة ماجستير ،كلية الآداب، جامعة البصرة، ١٩٨٧ص٦٠.

(٤) كفاح صالح بجاي الاسدي، تقدير المتطلبات المائية لزراعة محصول الطماطم في نطاق الحافات الشرقية من الهضبة الغربية في العراق، اطروحة الدكتوراه، كلية الآداب، جامعة البصرة ،١٩٩٧، ص٣٩٠.

(٥) عبد الكاظم علي جابر الحلو، ،تطرف الخصائص المناخية وأثرها في زراعة المحاصيل الزراعية في محافظة النجف الاشرف، ،٢٠٢١ص١٥٠.

(٦) مخلف شلال مرعي، ابراهيم محمد حسون القصاب، جغرافية الزراعية الطبعة الاولى ، مطبعة دار احياء التراث العربي ،بيروت ، 2014 ، ص٢٤.

(٧) فاضل الحسني، دراسات تطبيقية للمناخ في المجالات الزراعية، مجلة الاستاذ، العدد الاول، بغداد، مطبعة الايفاد ،١٩٨٧، ص٩٣.