دراسة العلاقة بين درجات الحرارة وبعض المحاصيل الخضراوات الصيفية في محافظة ديالى

م . د. سندس محمد علوان (*)

الكلمات المفتاحية: درجات الحرارة، محاصيل الخضروات الصيفية، ديالى

المستخلص:

تتمحور هذه الدراسة حول علاقة درجات الحرارة في زراعة وإنتاج محاصيل الخضروات الصيفية في محافظة ديالى. خلال المدة (٢٠٠٧ -٢٠١٤)، اذ تمتلك إمكانيات واسعة للتوسع بزراعها وإنتاجها؛ وهناك فرصة كبيرة لزيادة الانتاج عن طريق حل المشاكل وعلى راسها مشكلة الملوحة المتزايدة بالأراضي الزراعية، فضلا عن استخدام البذور المحسنة والتسميد وهو امر متاح في ظل نظام الري السائد في المحافظة.

اوضحت الدراسة المتطلبات المناخية من درجات الحرارة وعلاقتها في زراعة وانتاج بعض المحاصيل الخضروات الصيفية قيد الدراسة، اذ اظهرت نتائج الدراسة عند استخدام معادلة معامل الارتباط (بيرسن) ملائمة مناخية في درجات الحرارة الاعتيادية لكل من محصول الرقي والباميا والوبيا بدرجة ارتباط طردية (0.66-0.30-0.09) على التوالي، بينما كانت علاقة الارتباط عكسية لكل من محصول البطيخ والفلفل وطماطا والخيار (-0.37,-0.36,-0.26,-0.46) على التوالي.

مما يسلط الضوء على ضرورة حماية المحاصيل من اشعة الشمس وارتفاع درجات الحرارة وذلك بتعويضها بتوفير كمية مياه ري اضافية لتعويض فاقد من ارتفاع نسبة التبخر – نتح الذي يزداد عند ارتفاع درجات الحرارة وتعرض المحاصيل الى التلف وبالتالي قلة الانتاج الزراعي في محافظة ديالى.

(*) كلية التربية الاساسية – جامعة ديالى

المقدمة:

تعرف الخضراوات بأنها نباتات عشبية معظمها حولي وبعضها ذو حولين أو اكثر ولكنها تزرع سنوياً والقليل منها يعد من النباتات المعمرة وزراعة الخضراوات معروفة منذ زمن بعيد.

وقد شهدت زراعة الخضراوات تطوراً كبيراً خلال السنوات الأخيرة وتعددت الأنواع المزروعة وأصبحت الخضراوات غنية بالعناصر الغذائية المهمة كالفيتامينات والاملاح المعدنية وغيرها من العناصر الضرورية للجسم.

وإن نجاح زراعة محصول من محاصيل الزراعة يعتمد على طبيعة المناخ السائدة في منطقة زراعية على الرغم من أهمية العوامل الطبيعية الأخرى من التربة والموارد المائية فتؤثر المتطلبات المناخية من درجة حرارة وأمطار وغيرها، والتي تساعد على زراعة محصول الخضراوات الصيفية .

ان لعناصر المناخ علاقة وثيقة بالزراعة، فمنها علاقة إيجابية وأخرى سلبية. العلاقة الإيجابية في حاجة النبات لتلك العناصر بحدود التوازن الأمثل، أما العلاقة السلبية فهي تلك التي تكون دون المطلوب أو فوق الحد المطلوب، وقد يؤثر سلباً اذا كان بهذا الشكل . وقد ركزت هذه الدراسة على عنصر (درجات الحرارة) وبعض المحاصيل الخضروات الصيفية.

وقد جاءت الدراسة لتوضح علاقة ارتباط درجات الحرارة الاعتيادية ببعض المحاصيل الزراعية وخرجت الدراسة ببعض الاستنتاجات والتوصيات.

هدف البحث:

١. دراسة معرفة أثر تباين درجات الحرارة على زراعة ونمو وانتاج محاصيل الخضراوات الصيفية في محافظة ديالى.

٢. وضع خريطة تبين الانتاج محاصيل الخضروات الصيفية لسنة (٢٠٠٧) بالمقارنة مع سنة (٢٠١٤) وتقيم نوع العلاقة بين درجات الحرارة الاعتيادية وبعض محاصيل الخضروات الصيفية في منطقة الدراسة خلال مدة الدراسة .

مشكلة البحث:

١. ما هو أثر درجات الحرارة في انتاجية بعض المحصول الخضراوات الصيفية في محافظة ديالى؟

٢. هل توجد علاقة بين درجات الحرارة وكمية الانتاج في منطقة الدراسة.

فرضية البحث:

١. إن لدرجات الحرارة اثر على زراعة وانتاجية محصول الخضراوات الصيفية في محافظة ديالى.

٢. توجد علاقة بين درجات الحرارة وبين انتاج بعض المحاصيل الخضروات الصيفية في محافظة ديالى.

منهجية البحث:

اعتمد البحث المنهج الكمي، اذ درست الظاهرة باستخدام لغة الاحصاء والرياضيات، ضمن تعميمات البحث ونتائجه وتنبؤاتها اقرب الى ما تكون الى الدقة ويعد هذا المنهج من اكثر المناهج شيوعا.

البيانات وطريقة العمل:

تم جمع الاحصاءات الزراعية من الجهات المختصة منها مديرية زراعة ديالى، وقد استخدام المنهج الكمي في تحليل البيانات لإيجاد العلاقة بين درجات الحرارة باستخدام معادلة معامل الارتباط (بيرسن). وقام البحث على اربع محاور اساسية وهي:

١. دراسة درجات الحرارة واثره في لإنتاج وزراعة محاصيل الخضروات الصيفية.

٢. الحدود المثلى لبعض محاصيل الخضراوات الصيفية.

٣. بعض انواع المحاصيل الخضروات الصيفية المزروعة في محافظة ديالى.

٤. دراسة وتحليل العلاقة درجات الحرارة والانتاج في منطقة الدراسة، وتم توضيحها بجداول واشكال بيانية باستخدام برنامج (Excel)، (الاكسيل) بغية اعطاء صورة اوضح عن علاقة درجات الحرارة وكمية الانتاج موضحا ذلك بأشكال البيانية.

أهمية البحث:

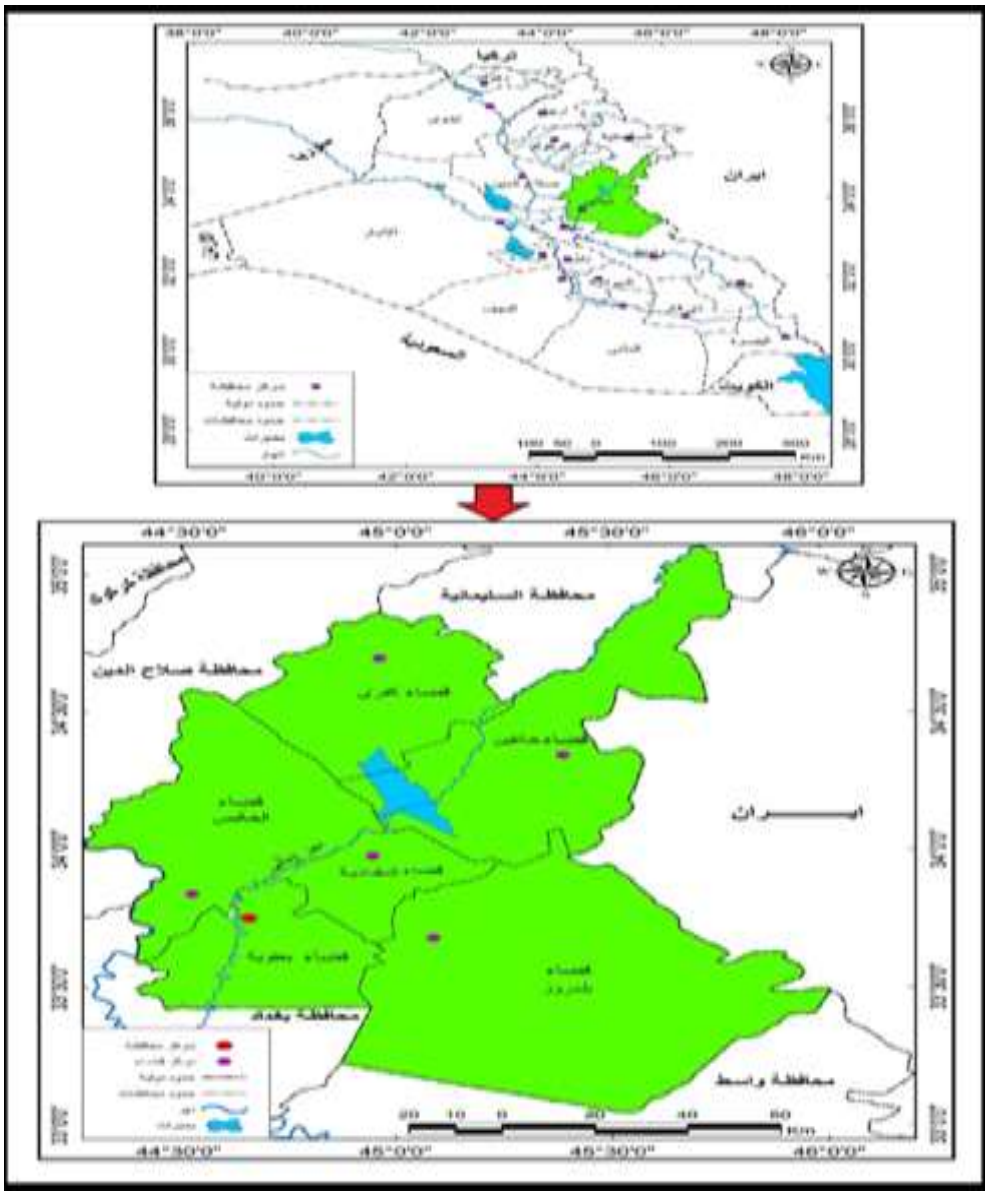
للزراعة مردود اقتصادي كبير اذا تم استخدام الاساليب الحديثة والمتطورة والاعتماد على أساس الدراسات البحثية والعلمية في هذا المجال، وخاصة درجات الحرارة ومدى تأثيرها على زراعة محاصيل الخضراوات الصيفية في منطقة الدراسة.

حدود الدراسة:

الموقع الفلكي بمحافظة ديالى عند دائرتي عرض (٣٣,٣ – ٣٥,٦) شمالاً وخط طول (٤٤,٢٢- ٤٥,٥٦) شرقاً وبذلك فهي تتبع عموماً مناخ العراق بكونه حار جاف صيفاً بارداً ممطر شتاءاً، وتقع ضمن العروض المعتدلة الدفيئة في نصف الكرة الشمالي، أما الموقع الجغرافي فتقع المحافظة ضمن الجزء الاوسط من العراق ويحدها من الشمال محافظة السليمانية و من الغرب والشمال الغربي محافظة صلاح الدين ومن الغرب والجنوب الغربي العاصمة بغداد ومن الجنوب محافظة واسط ومن الشرق إيران.

وتم اعتماد على البيانات المناخية الصادرة من الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي وأعتمدها محطة (خانقين) لمدة (٢٠٠٧-٢٠١٤).

خريطة (١) الحدود الادارية محافظة ديالى



المصدر: الهيئة العامة للمساحة، أطلس محافظة ديالى، ٢٠٠٧، مقياس الرسم١:٥٠٠٠٠٠ باستخدام برنامج (Arc gis10).

المبحث الاول:

دراسة درجات الحرارة واثره في إنتاج وزراعة بعض محاصيل الخضروات الصيفية:

تعد دراسة درجات الحرارة ومعرفة خصائصها ذات أهمية كبيرة في المجال الزراعي من خلال تحديد مدى التوافق بينها وبين المتطلبات المناخية للمحاصيل الزراعية بشكل ملائم، فأن زراعته تكون ناجحة الى حد ما، وفي المناطق التي تفتقر الى الظروف الملائمة تخضع عملية الانتاج الزراعي للمجازفة أذ أنه من الضروري تحديد أثر العناصر المناخية في إنتاجية المحاصيل الزراعية فهي تعد مهمة وضرورية لأي عملية تنموية، فللمناخ دور رئيس إذ أن له تأثير واضح على المتغيرات البيئية المختلفة وذلك لزيادة التبخر وارتفاع درجات الحرارة والرطوبة وغيرها من العناصر المناخية[١]، أن مناخ منطقة الدراسة شأنه شأن مناخ منطقة العراق الوسطى والجنوبية، نجد ان منطقة الدراسة تميزت بوجود فصلين رئيسيين هما (الفصل الحار من السنة) ويمتد من بداية نيسان وحتى تشرين الأول (والفصل البارد من السنة) ويمتد من بداية تشرين الثاني وحتى آذار تقريباً. جدول (١)(٢)(٣).

جدول (١) درجات الحرارة العظمى في محافظة ديالى للمدة (٢٠٠٧ -٢٠١٤)

الاشهر / السنوات	ك٢	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت١	ت٢	ك ١	المعدل
٢٠٠٧	15.4	18.1	22.7	29.0	39.2	43.5	45.0	45.0	42.4	36.2	26.7	19.3	31.9
٢٠٠٨	13.1	18.0	28.8	33.5	36.7	42.7	45.1	46.2	41.2	33.0	24.8	19.2	31.9
٢٠٠٩	17.1	20.9	23.7	28.0	37.5	43.1	44.1	44.9	39.1	35.6	23.9	20.3	31.5
٢٠١٠	20.2	20.5	25.8	29.9	36.3	44.1	47.1	47.8	43.3	36.7	29.8	22.2	33.6
٢٠١١	16.1	18.3	24.2	29.7	36.6	43.4	47.0	45.8	41.2	33.1	21.7	19.7	31.4
٢٠١٢	16.9	18.5	21.5	32.4	38.3	43.4	46.7	45.4	42.2	35.0	25.5	19.7	32.1
٢٠١٣	17.9	21.5	26.0	32.2	34.9	42.7	45.8	45.0	41.3	34.3	24.6	18.2	32.0
٢٠١٤	18.4	20.7	25.1	32.5	40.4	43.1	45.5	46.4	40.7	32.5	23.6	19.9	32.4
المعدل الشهري	**16.9**	**19.6**	**24.7**	**30.9**	**37.5**	**43.3**	**45.8**	**45.8**	**41.4**	**34.6**	**25.1**	**19.8**	**32.1**

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

جدول (٢) معدل درجات الحرارة الصغرى في محافظة ديالى للمدة (٢٠٠٧ -٢٠١٤)

الاشهر / السنوات	ك٢	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت١	ت٢	ك ١	المعدل
٢٠٠٧	3.7	7.4	11.7	14.3	24.3	26.9	29.8	28.8	22.8	19.8	10.7	5.2	17.1
٢٠٠٨	2.6	6.1	13.5	18.8	21.8	27.7	29.0	29.7	26.0	19.0	11.4	5.5	17.6
٢٠٠٩	3.9	8.8	11.8	14.9	23.0	27.9	28.8	27.0	23.0	18.6	11.7	9.0	17.4
٢٠١٠	8.7	9.1	13.3	17.0	23.2	28.4	28.8	30.1	25.5	19.2	12.2	7.4	18.6
٢٠١١	4.6	6.8	10.4	16.8	22.6	27.1	29.3	27.7	23.3	17.2	8.2	4.4	16.5
٢٠١٢	4.3	7.0	8.5	18.3	24.0	26.7	29.8	28.0	23.6	19.6	13.9	8.3	17.7
٢٠١٣	9.8	8.0	10.9	16.4	21.0	25.2	27.1	26.6	22.7	15.1	13.2	5.7	16.8
٢٠١٤	6.8	6	11.5	16.2	22.1	25	27.5	27.6	23.3	18	11	8.2	16.9
المعدل الشهري	**5.6**	**7.4**	**11.5**	**16.6**	**22.8**	**26.9**	**28.8**	**28.2**	**23.8**	**18.3**	**11.5**	**6.7**	**17.3**

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة).

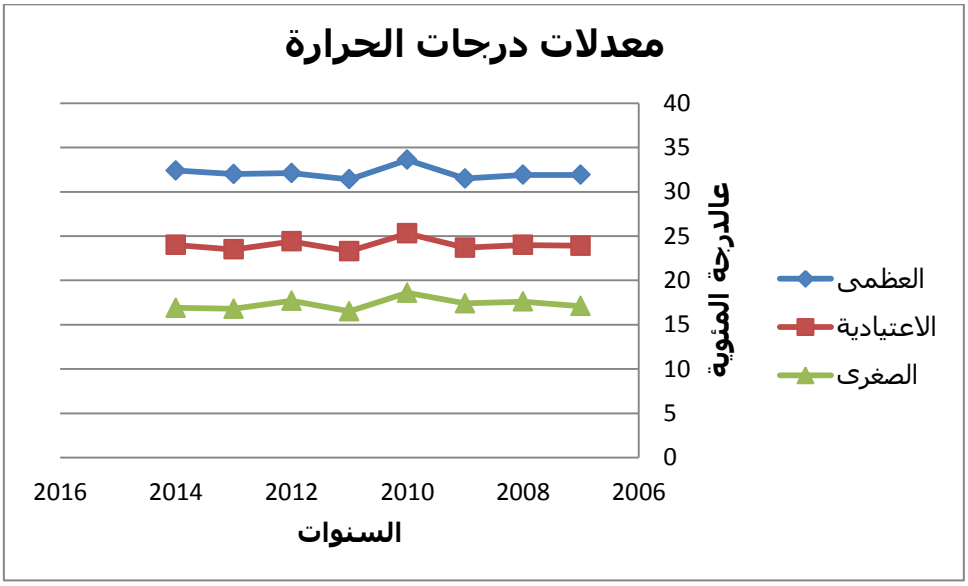
جدول (٣) معدل درجات الحرارة الاعتيادية في محافظة ديالى للمدة (٢٠٠٧ -٢٠١٤)

الاشهر / السنوات	ك٢	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت١	ت٢	ك ١	المعدل
2007	8.6	11.9	17.2	21.7	31.3	34.9	37.1	36.4	32	27.1	17.5	11	23.9
2008	6.7	11.5	20.7	25.4	29	34.7	36.4	37.5	33.2	25.1	16.9	11	24.0
2009	9.3	14	16.8	21.2	29.5	35.3	36.3	35.5	30.2	26	16.7	13.7	23.7
2010	13.7	14	19	22.6	29.6	36.1	38.2	38	33.3	26.6	19.4	13.2	25.3
2011	9.7	11.8	16.8	22.7	29.2	35.1	37.1	36.7	31.4	24.1	14	10.7	23.3
2012	10	11.9	14.6	25	30.8	35.5	38.2	36.4	32.2	26.5	18.6	12.8	24.4
2013	10.8	13.8	17.7	23.9	27.2	34	36.3	35.7	31	23.6	17.5	10.4	23.5
2014	11.2	12.1	17.1	23.5	30.5	34.4	36.6	37.1	31.8	24.5	16.4	13	24.0
	10.0	12.6	17.5	23.3	29.6	35.0	37.0	36.7	31.9	25.4	17.1	12.0	24.0

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة).

شكل (١)

معدل درجات الحرارة العظمى والصغرى والاعتيادية في محافظة ديالى للمدة (٢٠٠٧ -٢٠١٤)



المصدر: الاعتماد على جدول (١)(٢)(٣)

المبحث الثاني:

الحدود المثلى لبعض محاصيل الخضراوات الصيفية:

ان الحدود التي تقع بين الحدين المتطرفين الأدنى والأعلى للنمو ويستطيع المحصول من خلالها أن يحقق فيها أقصى جهد من التمثيل الضوئي مصحوباً بمعدل تنفس عادي ضمن حدودها الطبيعية من بدئ نمو المحصول ولتزهير الأثمار[٢] .

أن درجة الحرارة المثلى هي ليست درجة واحدة لجميع مراحل النمو المحصول بل في عبارة عن درجات تتباين باختلاف تلك مراحل ومن الصعوبة تحديد تلك الدرجة المثلى لكل عملية فسيولوجية تقوم بها المحصول منها (عملية التركيب الغذائي) والتنفس وتكوين البراعم والنضج والأزهار.[٣]

ويؤثر الاختلاف في درجات الحرارة السائدة في الليل والنهار خلال موسم النمو تأثيراً كبيراً في تلك العمليات الحيوية والفسيولوجية أذ أن أي تغير ارتفاعا وانخفاضاً عن هذه الدرجة يؤدي

الى انخفاض سرعة حدوث التطور أثر عملية النمو والازدهار الى حد الوقوف والاضرار والتلف والموت بالمحاصيل وفقاً لمقدار الانحراف عن الحد المثالي لتلك العمليات، لذلك فأن نجاح زراعة محاصيل معينة في منطقة ما يتوقف على الدرجات الحرارية خلال مدة نموها ومدى ملائمتها للمحاصيل المزروعة أقل أو أكثر بكثير عن الحد المثالي للمحاصيل المزروعة فأنها تؤدي الى زراعة غير ناضجة[٤].

لا تختلف درجات الحرارة المثلى باختلاف العمليات الحيوية فقط، وانما تختلف باختلاف أصناف النباتات وفصول السنة المختلفة، وتبعاً لذلك يختلف نمو المحصول من مرحلة الى أخرى ابتداءً من مرحلة البراعم وانتهاءً بمرحلة التزهير والاثمار، اذ ان لكل نبات حدود حرارية معينة يختلف بها عن الصنف الاخر[٥]. وعلى العموم تتراوح الدرجات الحرارية المثلى للمحاصيل الصيفية المدروسة ما بين (١٨-٢٤مْ) و (٢١-٣٠مْ) جدول (٤).

جدول (٤)

الحدود الحرارية المثلى للمحاصيل الخضروات الصيفية في المنطقة بـ (مْ)

المحاصيل	الحدود الحرارية المثلى (مْ)
الباميا	٢١-٣٠
الفلفل	٢١-٣٠
الطماطم	٢١-٢٤
الرقي	٢١-٣٠
اللوبيا	٢٣-٢٥
الخيار	١٨-٢٤
البطيخ	١٨-٢٤

المصدر:

١. فاخر الركابي ، ابراهيم عبد الجبار، جاسم مشعل، انتاج الخضر لطلبة المعاهد الزراعية الفنية، مطبعة الاديب، بغداد، ١٩٨٤، ص٢٣١.

٢. حازم عبد العزيز، مصدر سابق، ص١-٢.

المبحث الثالث:

بعض انواع المحاصيل الخضروات الصيفية المزروعة في محافظة ديالى:

١- محصول الباميا:

تعد درجة الحرارة (٢١-٣٠مْ) أفضل درجة حرارة مثلى لنمو المحصول نمواً جيداً، جدول(٤) وتتباين حاجة المحصول لهذه الدرجة من مرحلة الى أخرى من مراحل نموه في المنطقة المدروسة، فعلى سبيل المثال يحتاج محصول الباميا في بداية نموه الى درجات حرارة تبلغ بحدود (٢٠مْ) ليلاً و (٢١مْ) نهاراً ، بينما تزداد هذه المتطلبات الحرارية مع تقدم مراحل النمو الحضري حتى تصل الى (٢٥-٣٢مْ) في مرحلة التزهير والنضج[٦].

ويزرع محصول الباميا في منطقة الدراسة من الاول من شهر آذار ولغاية الاول من شهر مايس ، وينضج المحصول بعد شهرين من الزراعة في مدة تتراوح بين (٦٠-٥٠يوماً) وتستمر عملية جني الحاصل مابين (٢-٤) أشهر وتجمع الثمار (٢-٣) مرة كل أسبوع[٧].

٢- محصول الفلفل:

يحتاج محصول الفلفل الى درجة حرارية مرتفعة في بداية حياته لتأدية فعالياته الحيوية خلال مدة نموه الخضري (٢١-٣٠مْ) جدول (٤)وتباين حاجة المحصول المزروع في منطقة الدراسة من مرحلة لأخرى من مراحل نموه، أذ يحتاج الى(١٢-١٦مْ) مرحلة عقد الثمار ليلاً بينما يحتاج الى درجة حرارة تتراوح بين (١٦-٢٠مْ) نهاراً لمرحلتي عقد الثمار والأزهار ، وعند ارتفاع درجة الحرارة ما بين (٣٤-٣٧مْ) يؤدي الى سقوط الازهار والثمار الحديثة العقد وتعد درجة الحرارة ٢١م أنسب درجة لنضج ثمار الفلفل[٨].

يزرع محصول الفلفل في منطقة الدراسة من شهر نيسان و لغاية شهر حزيران ويبدأ نضج المحصول بعد ٣-٤ أشهر من الزراعة ويكون موعد الجني لغاية كانون الاول وتجمع الثمار كل ٣-٥ أيام مرة واحدة في المنطقة المدروسة[٩].

٣- محصول الخيار:

أن أفضل درجة حرارة مثلى لنمو المحصول في مراحل نموه المختلفة تتراوح ما بين (٢٤-٢٨مْ) نهاراً و (١٨-٢٠مْ) ليلاً وتؤثر درجة حرارة الليل والنهار في بلوغ الحاصل مبكراً أذ يتطلب درجة حرارة ما بين (١٧-١٩مْ) ليلاً و (٢٢-٢٥مْ) نهاراً[١٠].

يزرع محصول الخيار في منطقة الدراسة في شهر آذار وينضج بعد ٥٠-٦٠ يوماً من الزراعة بحسب أصنافه وتستمر مدة جني الحاصل مابين (١-٣) أشهر ويتم جمع ثماره من ٣-٤ أيام[١١].

٤- محصول اللوبيا:

أن أفضل معدل حراري مثالي ينمو المحصول خلال نمو طبيعياً ما بين (٢٣-٢٥ مْ) أذ يحتاج المحصول الى هذه الدرجة خلال مدة التزهير في المنطقة المزروعة لكي تنمو وتنضج القرون جيداً في درجة الحرارة تتراوح بين (٢٦-٢٨مْ) عندما تبلغ درجة حرارة الليل ٢٢مْ في المنطقة المدروسة و ٢٧ نهاراً فأنها تعد أفضل درجة مثلى لعقد الثمار[١٢].

يزرع محصول اللوبيا في منطقة الدراسة في بداية شهر آذار ولغاية منتصف شهر حزيران وتبدأ الثمار بالنضج بعد ٨٥-٩٥ يوماً من الزراعة ويستمر الحصاد ما بين ٢- ٢.٥ شهراً وتجنى الثمار مرة واحدة كل أسبوع[١٣].

٥- محصول الطماطم:

أن أفضل معدل حراري مثالي لنمو محصول الطماطم خلال نمو طبيعياً وخضرياً يتراوح ما بين (٢١-٢٤مْ) مع هذه يختلف درجة الحرارة المثلى في المنطقة المدروسة لنمو المحصول باختلاف أطواره، أذ يكون الفرق ما بين درجة حرارة الليل والنهار أثر مهم وواضح في تحديد طبيعة نمو سيقان النبات[١٤].

تعد درجة الليل ١٥-٢٠ مْ ودرجة حرارة النهار ٢٠-٢٥مْ أنسب درجة تكوين الاعضاء الزهرية والذكرية و الانثوية وتجانسها وتكوين ثمار ناضجة بينما درجة حرارة الليل ١٨مْ ودرجة حرارة الثمار ٢٤مْ أفضل درجة لبلوغ الحاصل مبكراً، ويزرع محصول الطماطم في منطقة الدراسة في الاول من شهر آذار ولغاية الاول من شهري حزيران وتموز وتنضج الثمار بعد ٩٠-١٢٠ يوماً من الزراعة ويجمع المحصول (٢-٣) مرة أسبوعياً ويستمر الحصاد من نهاية شهر حزيران الى شهر تشرين الاول[١٥].

٦- محصول الرقي:

إن الحدود الحرارية المثلى للمحصول تتراوح بين (٢١-٣٠ مْ)، خلال مرحلة النمو الخضري أذ تزداد حاجة المحصول خلال مرحلة نضج الثمار أذ تعد درجة الحرارة بين (٢٥-٣٥) مْ أفضل درجة لذلك، بينما يحتاج المحصول الى ٢١-٣٥ مْ خلال مرحلتي انبات البذور والنمو في المنطقة المدروسة[١٦].

ويزرع محصول الرقي في محافظة ديالى في شهر نيسان وتبدأ الثمار بالنضج بعد ٩٠-١٢٠ يوماً من الزراعة، ويستمر الجني حتى نهاية شهر تشرين الاول ويجنى الحاصل كل (٥-٧) أيام[١٧].

٨- محصول البطيخ:

أفضل معدل حراري مثالي ينمو خلاله محصول البطيخ يتراوح بين ١٨-٢٤ مْ ،بينما يتطلب المحصول درجة حرارة تتراوح مابين (٢٠-٢١) مْ خلال مرحلتي الاخصاب وعقد الثمار ونضجها، أذ أن نجاح زراعة المحصول في منطقة الدراسة تتأثر بأختلاف درجات الحرارة المتعاقبة خلال الليل والنهار مما يؤدي الى زيادة انتاجية المحصول مقارنة بدجة الحرارة الثابتة في الليل والنهار، لذا يتطلب المحصول درجة الحرارة ٢٦مْ نهاراً و ٢٠مْ ليلاً لمرحلة التزهير بينما يتطلب المحصول درجة الحرارة تتراوح ما بين ١٨-٢٢مْ لبلوغ الحاصل مبكراً.[١٨]

يزرع المحصول في شهر نيسان لغاية شهر مايس، وتنضج الثمار بعد ثلاثة الى أربعة أشهر من الزراعة، وتبدأ الثمار بالنضج بعد ١٠٠-١٢٠ يوماً، وتستمر مدة الجني من شهرين الى ثلاثة أشهر وتجمع الثمار عادةً كل يومين أو ثلاثة أيام[١٩].

جدول (٥) مساحة وانتاج محصول الطماطم في محافظة ديالى للمدة (٢٠٠٧-٢٠١٤)

السنة	المحصول	الانتاج الكلي/طن	مساحة المنفذة/دونم	معدل الغلة/ كغم/دونم
٢٠٠٧	الطماطم	١٠٣٥٤٥	١١٥٠٥	٩٠٠٠
٢٠٠٨		٧٠٩٨٧,٠٠٠	١٠١٤١	٧٠٠٠
٢٠٠٩		٦٠٨٠٤	٦٧٥٦	٩٠٠٠
٢٠١٠		٧٥٣٦٦	٨٣٨٤	٩٠٠٠
٢٠١١		٤٤١٤٥,٠٠٠	٤٩٠٥	٩٠٠٠
٢٠١٢		٧٢٠٢,٧٠٠	٨٠٠٣	٩٠٠٠
٢٠١٣		٣٦١,٤٣	٥١٢٧	٩٠٠٠
٢٠١٤		٤٢٢٣٧	٤٦٩٣	٩٠٠٠

المصدر: وزارة الزراعة / مديرية الزراعة / بيانات غير منشورة

جدول (٦) مساحة وانتاج محصول الباميا في محافظة ديالى للمدة (٢٠٠٧ -٢٠١٤)

السنة	المحصول	الانتاج الكلي/طن	مساحة المنفدة/دونم	معدل الغلة/ كغم/دونم
٢٠٠٧	الباميا	٥٧٤٥,٧٥٠.	٣٢٨٣	١٧٥٠.
٢٠٠٨		٢٨٠٧,٥٠٠.	٢٢٤٦	١٢٥٠.
٢٠٠٩		٣٤٢٦,٥٠٠.	١٩٥٨	١٧٥٠.
٢٠١٠		٣٤٣٥,٢٥٠.	١٩٦٣	١٧٥٠.
٢٠١١		٤١٠٠.٢٥٠.	٢٣٤٣	١٧٥٠.
٢٠١٢		٢٦٥٦,٥٠٠.	١٥١٨	١٧٥٠.
٢٠١٣		٢٣٨٨,٧٥٠.	١٣٦٥	١٧٥٠.
٢٠١٤		٢٤٧١	١٤١٢	١٧٥٠.

المصدر: وزارة الزراعة / مديرية الزراعة / بيانات غير منشورة

جدول (٧) مساحة وانتاج محصول اللوبيا في محافظة ديالى للمدة (٢٠٠٧ -٢٠١٤)

السنة	المحصول	الانتاج الكلي/طن	مساحة المنفدة/دونم	معدل الغلة/ كغم/دونم
٢٠٠٧	اللوبيا	١٧٧٨,٧٥٠.	١٤٢٣	١٢٥٠.
٢٠٠٨		٢٩١,٠٠٠.	٣٨٨	٧٥٠.
٢٠٠٩		٦٢٥	٥٠٠.	١٢٥٠.
٢٠١٠		٤٩٢٨,٧٥٠.	٣٩٤٣	١٢٥٠.
٢٠١١		١٥٩١,٢٥٠.	١٢٣٣	١٢٥٠.
٢٠١٢		٥٣٠٥,٧٥٠.	٤٢٨٣	١٢٥٠.
٢٠١٣		٢١١٥	١٦٩٢	١٢٥٠.
٢٠١٤		٥٣٩٢,٥٠٠.	٤٣١٤	١٢٥٠.

المصدر: وزارة الزراعة / مديرية الزراعة / بيانات غير منشورة

جدول (٨) مساحة وانتاج محصول الفلفل في محافظة ديالى للمدة (٢٠٠٧ -٢٠١٤)

السنة	المحصول	الانتاج الكلي/طن	مساحة المنفدة/دونم	معدل الغلة/ كغم/دونم
٢٠٠٧	الفلفل	١٢٤٦,٥٠٠	٨٣١	١٥٠٠
٢٠٠٨		٤٧٦,٠٠٠	٥٩٥	٨٠٠
٢٠٠٩		١٥٠٩	١٠٠٦	١٥٠٠
٢٠١٠		١٦٧١١	١١١٤	١٥٠٠
٢٠١١		١٧٢٣,٥٠٠	١١٤٩	١٥٠٠
٢٠١٢		١٤٦٢,٥٠٠	٩٧٥	١٥٠٠
٢٠١٣		١٢٩٠	٨٦٠	١٥٠٠
٢٠١٤		١٥٧٥	١٠٥٠	١٥٠٠

المصدر :وزارة الزراعة / مديرية الزراعة / بيانات غير منشورة

جدول (٩) مساحة وانتاج محصول الخيار في محافظة ديالى للمدة (٢٠٠٧ -٢٠١٤)

السنة	المحصول	الانتاج الكلي/طن	مساحة المنفدة/دونم	معدل الغلة/ كغم/دونم
٢٠٠٧	الخيار	١٨٠٦٠	٤٥١٥	٤٠٠٠
٢٠٠٨		٦٤٩٠,٠٠٠	٣٣٤٩	٥٠٠٠
٢٠٠٩		١١٢٥٢	٢٨١٣	٤٠٠٠
٢٠١٠		١٥٠٥٦	٣٧٦٤	٤٠٠٠
٢٠١١		٧١١٦,٠٠٠	١٧٧٩	٤٠٠٠
٢٠١٢		١٢٠٣٦٠	٣٠٠٩	٤٠٠٠
٢٠١٣		١٨٧٥٦	٤٦٨٩	٤٠٠٠
٢٠١٤		١١٢٩٢	٢٨٢٣	٤٠٠٠

المصدر: وزارة الزراعة / مديرية الزراعة / بيانات غير منشور

جدول (١٠) مساحة وانتاج محصول الرقي في محافظة ديالى للمدة (٢٠٠٧ -٢٠١٤)

السنة	المحصول	الانتاج الكلي/طن	مساحة المنفدة/دونم	معدل الغلة/ كغم/دونم
٢٠٠٧	الرقي	٣٧٩٦٠	٢٩٢٠	١٣٠٠٠
٢٠٠٨		٨٦٤٠٠	٨٦٤٠	١٠٠٠٠
٢٠٠٩		١١٧٦٣,٧٠٠	٩٠٤٩	١٣٠٠٠
٢٠١٠		١٣٦٩٩,٤٠٠	١٠٥٣٨	١٣٠٠٠
٢٠١١		١١٧٧٥,٤٠٠	٩٠٥٨	١٣٠٠٠
٢٠١٢		٣١٨٦,٣٠٠	٢٤٥١	١٣٠٠٠
٢٠١٣		٨٤٤٤,٨٠٠	٦٤٩٦	١٣٠٠٠
٢٠١٤		٤٣٦٨١	٣٩٧١	١٣٠٠٠

المصدر: وزارة الزراعة / مديرية الزراعة / بيانات غير منشورة

جدول (١١) مساحة وانتاج محصول البطيخ في محافظة ديالى للمدة (٢٠٠٧-٢٠١٤)

السنة	المحصول	الانتاج الكلي/ طن	مساحة المنفدة/دونم	معدل الغلة/ كغم/دونم
٢٠٠٧	البطيخ	٥٠٩٦	٦٣٧	٨٠٠٠
٢٠٠٨		١٦٤٤,٥٠٠	٢٥٣	٦٥٠٠
٢٠٠٩		١٨٤٨٠	٢٣١٠	٨٠٠٠
٢٠١٠		٥٤١٦	٦٧٧	٨٠٠٠
٢٠١١		٤١٢٨,٠٠٠	٥١٦	٨٠٠٠
٢٠١٢		٦٠٥٦	٧٥٧	٨٠٠٠
٢٠١٣		٥٤٧٢	٦٨٤	٨٠٠٠
٢٠١٤		٥٩٦٠	٧٤٥	٨٠٠٠

المصدر : وزارة الزراعة / مديرية الزراعة / بيانات غير منشورة

المبحث الرابع:

دراسة وتحليل العلاقة بين درجات الحرارة والانتاج في محافظة ديالى:

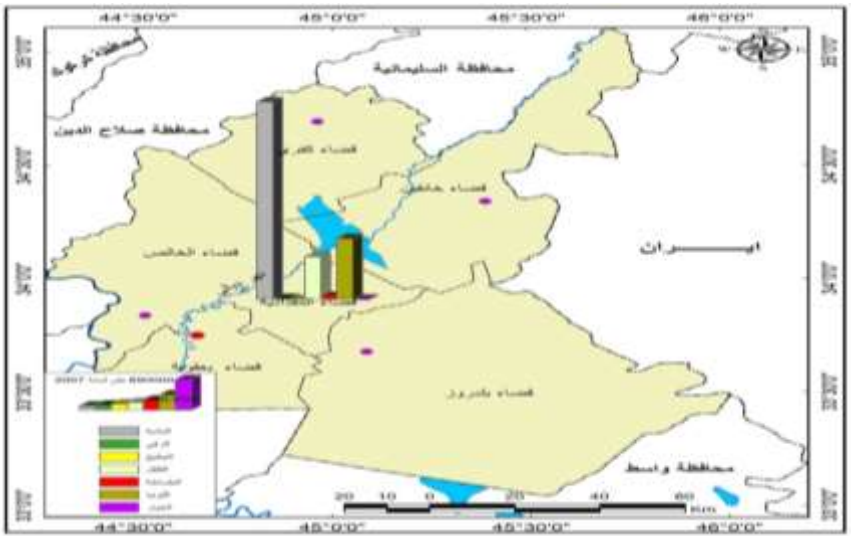
تتباين تاثير درجة الحرارة على المحاصيل الخضروات الصيفية من حيث توزيعه وعلى العمليات الحيوية التي يقوم بها خلال مراحل حياته، كالنمو والتنفس والنتح والتمثيل الضوئي والامتصاص والتغذية والتكاثر وغيرها[٢٠] .نجد ان الانتاج تغير خلال مدة الدراسة للمحاصيل المختارة). واظهرت نتائج الدراسة عند استخدام معادلة معامل الارتباط (بيرسن) ملائمة مناخية في درجات الحرارة الاعتيادية لكل من محصول الرقي والباميا والوبيا بدرجة ارتباط طردية (٠.٠٩-٠.٣٠-٠.٦٦) على التوالي، بينما كانت علاقة الارتباط عكسية لكل من محصول البطيخ والفلفل وطماطا والخيار (-٠.٤٦ ،-٠.٢٦،-٠.٣٦،-٠.٣٧) على التوالي .، جدول (١٢) تبين أن محصول الطاطم سجل اعلى انتاج في سنة (٢٠٠٨) وأدنى أنتاج في سنة (٢٠١٤)، أما محصول الباميا أعلى انتاج في سنة (٢٠٠٧) و(٢٠١٤) ،أما محصول اللوبيا أعلى انتاج في سنة (٢٠١٤) و ادنى انتاج في سنة (٢٠١٣) ،أما محصول الخيار أعلى انتاج في سنة (٢٠١١) و ادنى انتاج في سنة (٢٠١٠)أما محصول البطيخ أعلى انتاج في سنة (٢٠١٢) و ادنى انتاج في سنة (٢٠١٠) أما محصول الرقي أعلى انتاج في سنة (٢٠١٣) و ادنى انتاج في سنة (٢٠٠٨).

جدول (١٢)انتاج محاصيل الخضروات بـ(طن) وعلاقتها بمعدلات درجات الحرارة الاعتيادية في محافظة ديالى للمدة (٢٠٠٧ -٢٠١٤).

السنوات/ المحاصيل	معدل درجه الحرارة الاعتيادية	البانية	الرقي	البطيخ	الفلفل	الطماطم	اللوبيا	الخيار
2007	23.9	5745750	37960	5096	1246500	103545	1778750	18060
2008	24.0	2807500	86400	1644500	476000	70987000	291000	6490000
2009	23.7	3426500	11763700	18480	1509	60804	625	11252
2010	25.3	3435250	13699400	5416	16711	75366	4928750	15056
2011	23.3	4100.25	11775400	4128000	1723500	44145000	1591250	7116000
2012	24.4	2656500	3186300	6056	1462500	7202700	5305750	120360
2013	23.5	2388750	8444800	5472	1290	361,43	2115	18756
2014	24.0	2471	43681	5960	1575	42237	5392500	11292
معامل الارتباط ( )		0.30	0.09	-0.46	-0.26	-0.35	0.66	-0.37

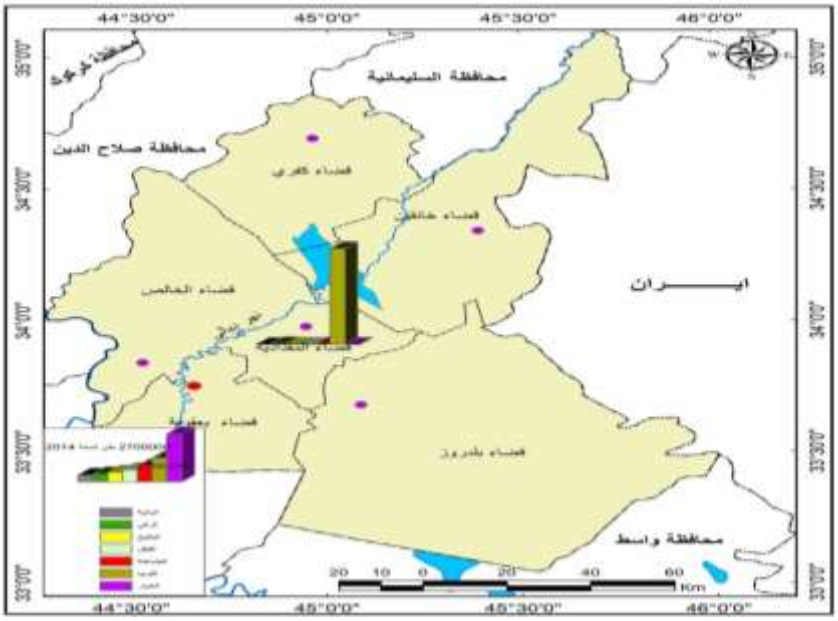
المصدر: بالاعتماد على معدلات درجات الحرارة الاعتيادية جدول (٣) وانتاج المحاصيل ، جدول (٥)(٦)(٧)(٨)(٩)(١٠)(١١)

خريطة (٢)مجموع الانتاج محاصيل الخضروات الصيفية في محافظة ديالى للمدة (٢٠٠٧)

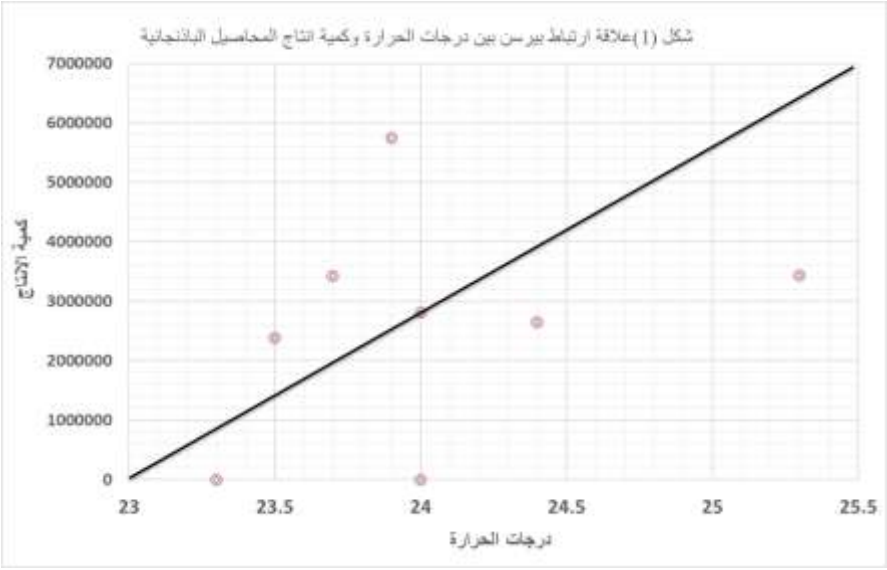


المصدر: الهيئة العامة للمساحة، أطلس محافظة ديالى، ٢٠٠٧، مقياس الرسم١:٥٠٠٠٠٠ باستخدام برنامج (Arc gis10).

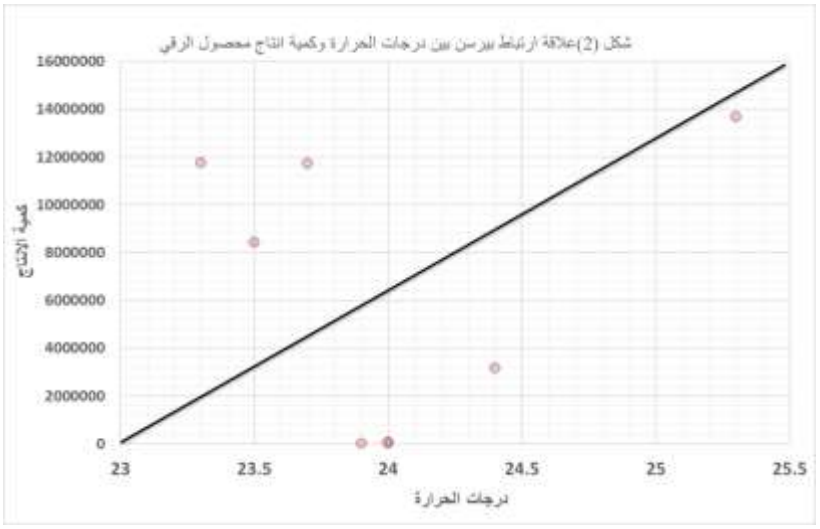
خريطة رقم (٣) جموع الانتاج محاصيل الخضروات الصيفية في محافظة ديالى للمدة (٢٠١٤)



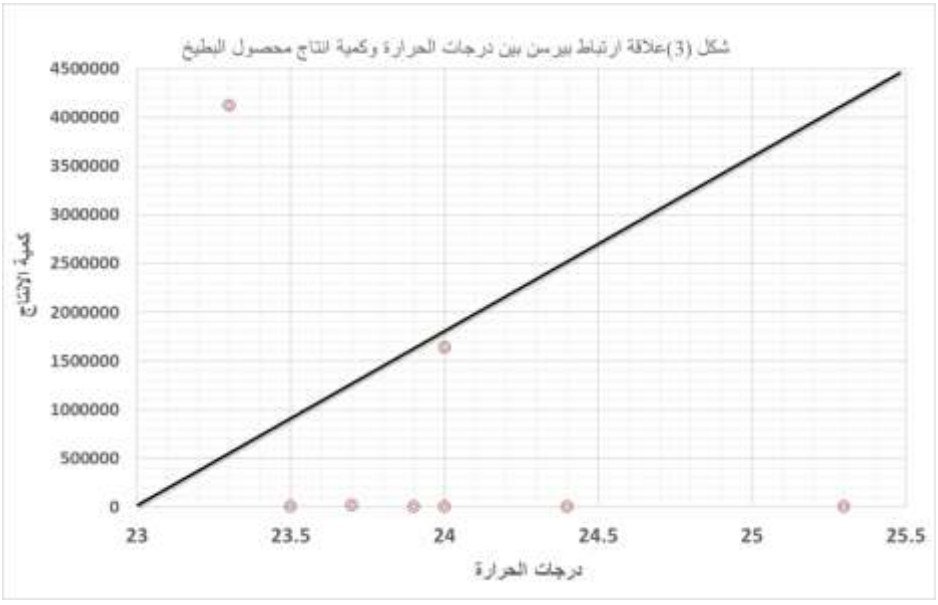
المصدر: الهيئة العامة للمساحة، أطلس محافظة ديالى، ٢٠٠٧، مقياس الرسم١:٥٠٠٠٠٠ باستخدام برنامج (Arc gis10).



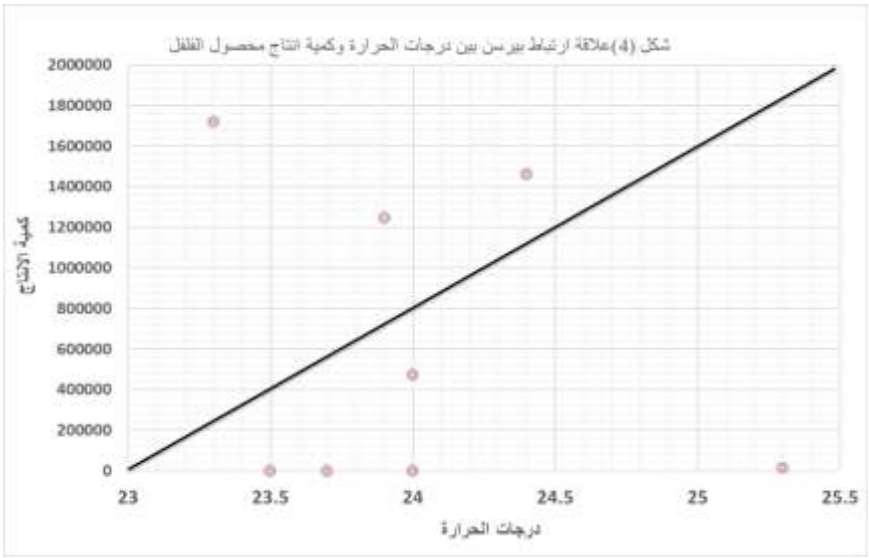
المصدر: بالاعتماد على جدول (١٢)



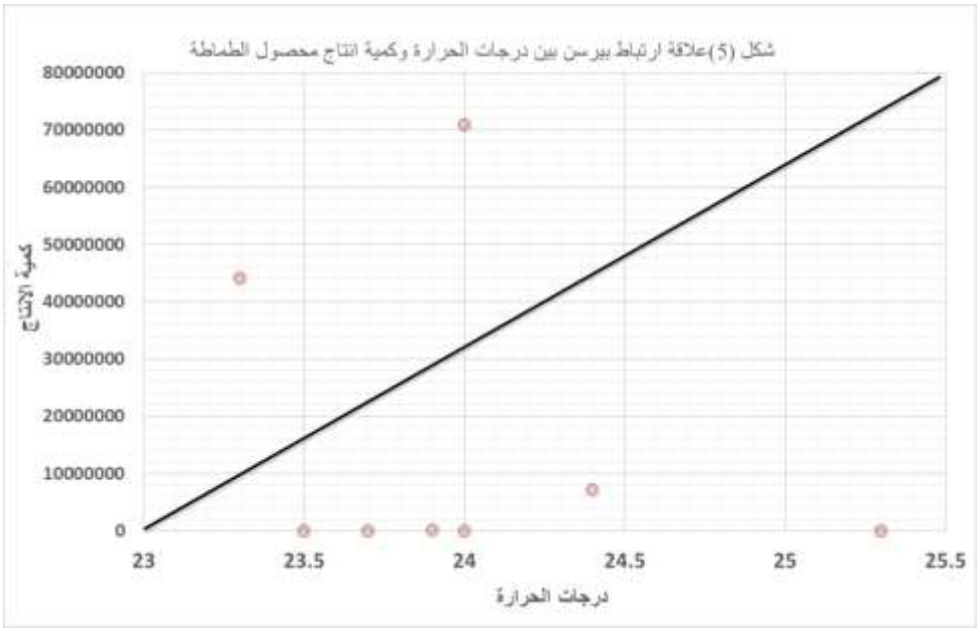
المصدر: بالاعتماد على جدول (١٢)

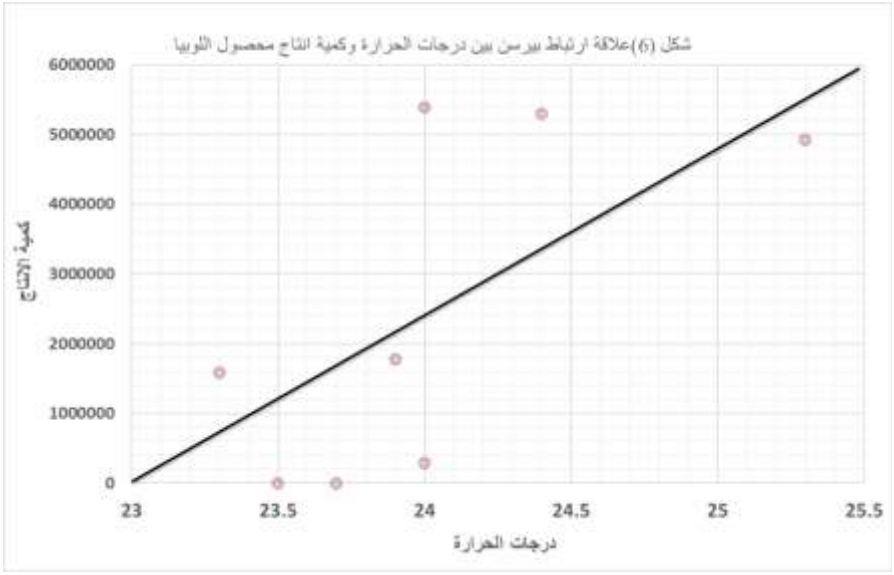


المصدر: بالاعتماد على الجدول (١٢)

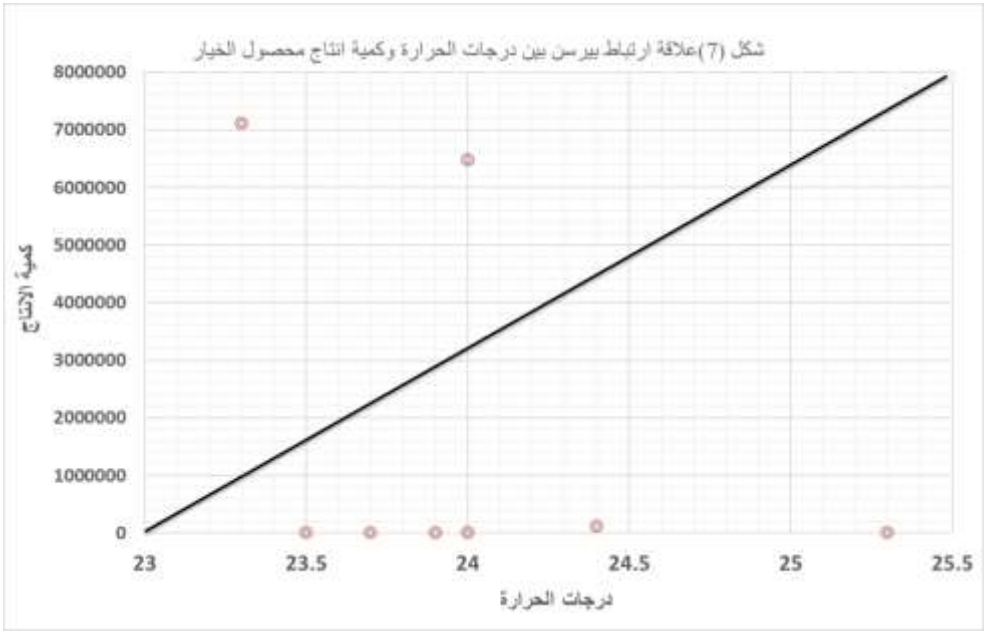


المصدر: بالاعتماد على جدول (١٢)





المصدر: بالاعتماد على جدول (١٢)



المصدر: بالاعتماد على جدول (١٢)

الاستنتاجات:

١. نجد ان النشاط الزراعي للمحاصيل الخضروات الصيفية يعتمد على الموارد المائية المتاحة من خلال ملاحظة ارتفاع درجات الحرارة وانعدام الامطار صيفا و سيما مياه الري السطحي المتمثلة بنهر ديالى والانهار المتفرعة منه.

٢. وجدت ارتفاع في انتاج بعض المحاصيل الخضروات الصيفية عند ارتفاع الحرارة وهي البامبيا والرقي واللوبيا بينما هنالك علاقة عكسية لكل من البطيخ والطماطم والخيار والفلفل اذ يقل الانتاج بالارتفاع معدلات الحرارة الاعتيادية .

٣. عند مقارنة الانتاج بين مدة الدراسة وجد ان الانتاج تغير بشكل عام كان منخفض ماعدا انتاج مصول البامبيا عند ٢٠٠٧ - ٢٠١٤ كان المحصول مرتفع وذلك لملائمة المناخ وزيادة الطلب عليه من السوق المحلي.

المقترحات:

١. استعمال أصناف ذات أصول ملائمة للمناخ في منطقة الدراسة،

٢. ضرورة تقنين المياه واستعمال الري بالتنقيط لهذه المحاصيل .

٣. تشجيع المزارعين وتوفير القروض المصرفية وتشجيع استثمار روؤس الاموال والاهتمام بالندوات واللقاءات بالمزارعين وذلك من أجل توعيتهم في استعمال الزراعة الحديثة .

٤- توفير الخدمات الاجتماعية والرعاية الصحية للسكان وزيادة الوعي والتثقيف المستمر لمواجه اخطار الجفاف والتغير المناخي وذلك بحماية الموارد الطبيعية والحفاظ على التربة والموارد المائية المتاحة.

المصادر

١. الجبوري، سلام هاتف احمد ، اساسيات في علم المناخ الزراعي ،الطبعة الثانية ،العراق ، بغداد ، ٢٠١٩

٢. حازم عبد العزيز ، نشرة تفصيلية غن زراعة وانتاج محاصيل الخضراوات في العراق،٢٠١١.

٣. الحسني، فاضل باقر ، إمكانية التخصص الإقليمي لأنتاج المحاصيل الزراعية في القطر، ٢٠٠٩.

٤. الخفاجي، مكي علوان، فيصل عبد الهادي المختار، إنتاج الفاكهة والخضر، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، مطبعة التعليم العالي، ١٩٨٩.

٥. رادكاديموفا، ديكوديكوف، المحاصيل الحقلية في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية ، ترجمة خليل ابراهيم محمد علي.

٦. طعمة، عبد علي، إرشادات في زراعة محصول الباميا، الجمهورية العراقية، وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي، نيسان، ١٩٨٩.

٧. عدنان ناصر مطلوب، عز الدين سلطان محمد، كريم صالح عبدول ، انتاج الخضراوات، الجزء الاول، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، مطبعة التعليم العالي ، الموصل، ١٩٨٩،

٨. فاخر الركابي و أبراهيم عبد الجبار مشعل، انتاج الخضر لطلبة المعاهد الزراعية الفنية، ١٩٨٩

٩. كاظم، مهدي كاظم، مشروع تنمية الطماطم في محافظة كربلاء ، مجلة زراعة كربلاء، العدد الثاني، ٢٠٠٧.

١٠. محمود، نهلة واثق، أُر المطر الفعال في انتاجية الحنطة والشعير في أراضي حوض نهر ديالى في العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية ، جامعة ديالى ، ٢٠٠٨.

١١. الهيئة العامة للمساحة، أطلس محافظة ديالى، ٢٠٠٧، مقياس الرسم١:٥٠٠٠٠٠ .

١٢. وزارة النقل الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بغداد، ٢٠١٣، (بيانات غير منشورة)و. الهياة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، محطة خانقين، ٢٠١٣، (بيانات غير منشورة)

المصادر الاجنبية:

1- Yamaguchi, M. , World Vegetables , principles ,production and nutritive values Avi Pubco , Inc , Mestport connection , 1983.

الهوامش::

(١) نهلة واثق محمود، أُر المطر الفعال في انتاجية الحنطة والشعير في أراضي حوض نهر ديالى في العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية ، جامعة ديالى ، ٢٠٠٨، ص١٦.

(٢) الحسني، فاضل باقر ، إمكانية التخصص الإقليمي لأنتاج المحاصيل الزراعية في القطر، ٢٠٠٩ ، ص ٩٣.

(٣) - الجبوري سلام هاتف احمد ، اساسيات في علم المناخ الزراعي ،الطبعة الثانية ،العراق ، بغداد ، ٢٠١٩، ص٤٩

(٤) عدنان ناصر مطلوب ، عز الدين سلطان محمد، كريم صالح عبدول ، انتاج الخضراوات، الجزء الاول، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، مطبعة التعليم العالي ، الموصل، ١٩٨٩، ص ١٢٨-١٣٢.

(٥) الجبوري ، سلام هاتف احمد ، اساسيات في علم المناخ الزراعي ،مصدر سابق، ص٥٣
(٦) فاخر الركابي و أبراهيم عبد الجبار مشعل، انتاج الخضر لطلبة المعاهد الزراعية الفنية، المصدر السابق، ص ١٧٧.
(٧) طعمة ،عبد علي ، أرشادات في زراعة محصول الباميا، الجمهورية العراقية، وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي، نيسان، ١٩٨٩، ص ٥-٦.
)8 (Yamaguchi, M. , World Vegetables , principles , production and nutritive values Avi Pubco , Inc , Mestport connection , 1983, P.402-415.
(٩) مكي علوان الخفاجي ، فيصل عبد الهادي المختار، إنتاج الفاكهة والخضر، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد، مطبعة التعليم العالي، ١٩٨٩، ص ٣٠٤.
(١٠) حازم عبد العزيز ، نشرة تفصيلية غن زراعة وانتاج محاصيل الخضراوات في العراق،٢٠١١-، ص ١٦.
(١١) المصدر السابق نفسه ، ص ١٧.
(١٢) رادكاديموفا، ديكوديكوف، المحاصيل الحقلية في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية ، ترجمة خليل ابراهيم محمد علي ، ص ١٤٥-١٤٦.
(١٣) حازم عبد العزيز محمود ، نشرة تفصيلية ، عن الزراعة وانتاج محاصيل الخضراوات في العراق، مصدر سابق، ص (٦)المصدر نفسة، ص ٧٧
(١٤) الخفاجي ،مكي علي ، فيصل عبد الهادي مختار، انتاج الفاكهة والخضر، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، ١٩٨٩، ص٢٩٦.
(١٥) مهدي عبيد كاظم، مشروع تنمية الطماطة في محافظة كربلاء ، مجلة زراعة كربلاء، العدد الثاني، ٢٠٠٧، ص ١٢.
(١٦) أحمد عبد المنعم حسن، الفرعيات، مصدر سابق، ص ٨٩-٩٠.
(١٧) مكي علوان الخفاجي ، فيصل عبد الهادي المختار، مصدر سابق، ص ٢٣٥.
(١٨) أحمد عبد المنعم حسن، القرعيات، مصدر سابق، ص ١٢٨.
(١٩)حازم عبد العزيز محمود، نشرة تفصيلية عن الزراعة ، ص ٢١.
(٢٠) - الجبوري سلام هاتف احمد ، اساسيات في علم المناخ الزراعي ،مصدر سابق، ص٤٩

Study of the relationship between temperature and some summer vegetables in Diyala Governorate

M. Dr. Sundus Muhammad Alwan
smahdi@uodiyala.edu.iq:

Key words: temperature Summer Vegetable Crops, Diyala

This study was conducted to investigate the relationship between temperatures and some summer vegetable crops in Diyala Governorate during the period between 2007 and 2014.
There is an opportunity to increase the cultivation and production of these crops by solving some problems such as salinity, as well as the use of improved seeds and fertilization, which is available under the prevailing irrigation system in the governorate
The data was analysed using the correlation coefficient equation (Persen). The results showed a positive relationship between temperature and watermelon, okra and bean crops (0.09-0.30-0.66) respectively. On the other hand, a negative relationship was found between temperature and melon, pepper, tomato and cucumber crops (-0.46, -0.26, -0.36, -0.37) respectively.
The possibility of exposing the plants to damage increases as the temperature increases. Therefore, this study recommended that the crops should be protected from sunlight and high temperatures, by compensating them by providing additional irrigation water to compensate for the loss of high evaporation – transpiration.