تأثير درجة الحرارة والامطار على زراعة وانتاج اشجار التين في محافظة كركوك للمدة (2011 ـ 2021)

م.م. علياء كريم عاشور
وزارة التربية/ الرصافة الثانية
aliamaster851@gmail.com

هدى ريسان فاضل
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
hudarasin@gmail.com

مستخلص البحث:

ان ابرز العوامل المؤثرة في الانتاج الزراعي واكثرها تحكماً في تحديد كمية الانتاج الزراعي هي العوامل الطبيعية خاصة درجة الحرارة والامطار. يهدف البحث الى دراسة المتطلبات الحرارية لمحصول اشجار التين في محافظة كركوك والامكانيات الحرارية المتوفرة في المحافظة من خلال الاعتماد على البيانات المناخية للمدة (2011 - 2021) من اجل معرفة مدى تأثير درجة الحرارة والامطار في زراعة وانتاج المحصول ، وقد توصل البحث الى ان منطقة الدراسة تعد منطقة ملائمة مناخياً لزراعة المحصول ، كما وان هناك تباين في معدلات درجات الحرارة خلال مدة الدراسة ، وتبين ان درجة الحرارة من اهم العناصر المناخية المؤثرة على زراعة اشجار التين في منطقة الدراسة .

المقدمة

تعد درجة الحرارة والامطار من العناصر المحددة لطول فصل النمو ونوع المحصول اذ ان لدرجة الحرارة اهمية كبيرة في انتاج المحاصيل الزراعية وبالتالي الحصول على اقصى منفعة اقتصادية ، فكلما زادت قابلية المحاصيل على تحمل درجات الحرارة كلما اتسع زراعة ذلك المحصول . كما ينعكس تأثير الامطار ودرجة الحرارة على التربة والتي لها اثرها في انبات البذور ونمو الجذور لاثره الواضح في نمو المحاصيل الزراعية .

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث بالشكل التالي **(هل ان المقومات المناخية المتاحة في محافظة كركوك لها تأثير في زراعة وانتاج التين في المحافظة وما مدى هذا التأثير ؟)** ويمكن صياغة مشاكل ثانوية من المشكلة الرئيسة كالاتي

1- ما المتطلبات المناخية المتاحة في محافظة كركوك واللازمة لزراعة وانتاج التين ؟

2 - هل هناك علاقة ارتباط احصائية بين درجة الحرارة والامطار وزراعة وانتاج التين في منطقة الدراسة ؟

فرضية البحث:

تتمثل فرضية البحث بالشكل الاتي

ان المقومات المناخية المتاحة في منطقة الدراسة لها تأثير واضح في زراعة وانتاج التين .

اما الفرضيات الثانوية فهي

1- ان لمنطقة الدراسة امكانات مناخية ساعدت على زراعة وانتاج التين

2- توجد علاقة ارتباط احصائية بين درجة الحرارة والامطار وانتاج التين في منطقة الدراسة .

هدف البحث:

يهدف البحث الى معرفة تأثير درجة الحرارة والامطار في زراعة وانتاج محصول التين في محافظة كركوك من خلال تحديد العلاقة بين المتطلبات المناخية والعناصر المناخية الملائمة لزراعة وانتاج التين في المحافظة .

اهمية البحث:

ان من اهم القطاعات الرئيسة التي لها دور كبير في اقتصاديات البلاد هو النشاط الزراعي ، وذلك لمساهمته المباشرة في الدخل القومي . يأتي اهمية البحث لمعرفة تأثير درجة الحرارة والامطار في زيادة الانتاج والانتاجية لاشجار التين فضلا عن معرفة الامكانات والمتطلبات المناخية لاشجار التين لاهميته الغذائية والاقتصادية والطبية .

حدود البحث:

تتمثل الحدود المكانية المساحة الادارية لمحافظة كركوك اما الحدود الزمانية للدراسة الدورة المناخية لمدة (11) سنة وتمتد من (2011 -2021) لمحطة كركوك المناخية جدول (1)

جدول (1) الموقع الفلكي والارتفاع عن مستوى سطح البحر لمنطقة الدراسة

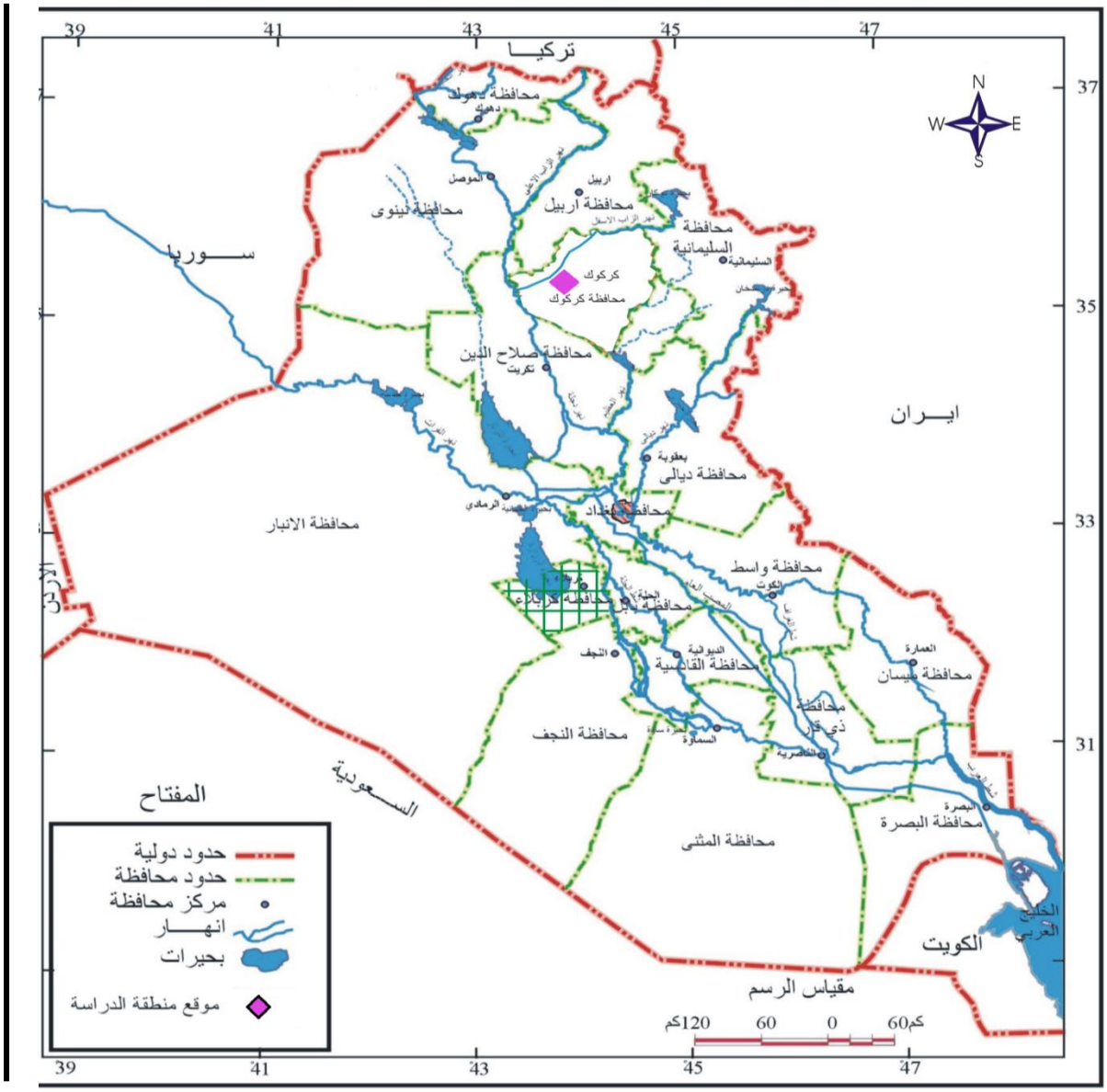
المحطة	دائرة العرض	خطوط الطول	الارتفاع عن مستوى سطح البحر(متر)
كركوك	25˚28´	44˚24´	331

المصدر : عمل الباحثتان بالاعتماد على الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية ، قسم المناخ

لمحة تاريخية والموطن الأصلي لشجرة التين

هي واحدة من الأشجار المباركة، ومن أقدم الأشجار التي عرفها الإنسان، وهي إحدى أطول الأشجار المثمرة عمراً وشكلت مع الزيتون والعنب والنخيل أقدم مجموعة من النباتات التي قامت عليها زراعة البساتين في العالم القديم. لقد عرفت هذه الفاكهة عبر آلاف السنين ثماراً طازجة في الصيف وثماراً مجففاً قابلة للتخزين وغنية بالسكر على مدار العام، فقد عرفه الفينيقيون والفراعنة والإغريق كغذاء ودواء. ويعتقد معظم الباحثون بأن الموطن الأصلي للتين هو جنوب شبه الجزيرة العربية ثم انتقل إلى بلدان آسيا الصغرى في وتركيا وأفغانستان. وقد نقل إلى أوروبا عن طريق الفينيقيين والإغريق ، وعندما جاءت الفتوحات العربية انتقل التين إلى معظم البلدان التي وصل إليها العرب،[1] ويعتقد ان غرب اسيا هي الموطن الاصلي لشجرة التين ومن ثم انتقلت من تركيا الى شمال الهند بعد ذلك انتشرت زراعة التين في انحاء منطقة البحر المتوسط كافة ، وانتقل إلى الشرق عن طريق سوريا[2] كما يعد التين من اغنى الفواكه بالفيتامينات وخاصة (B1 , B2 , A,C) كما ان التين المجفف غني بعنصر الكالسيوم المهم جداً لبناء العظام والاسنان ، ويسبب نقصه عند الصغار بطء نمو الاطفال والاصابة بمرض الكساح ، اما عند البالغين فيسبب نقصه الى هشاشة العظام ، كما يعد التين غني بالعديد من املاح والعديد من العناصر ، فضلاً عن ذلك يحتوي على نسبة عالية من السكريات الاحادية سهلة الامتصاص والهضم . وشجرة التين من الاشجار المعمرة متساقطة الاوراق ولثمارها الوان متعددة ولها قيمة غذائية عالية ، ارتفاع شجرة التين الى (10) امتار وتعيش بالمتوسط (50 - 75) سنة [3]

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة من العراق



المصدر : الهيئة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية ، مقياس 1:100000 ، لسنة 1999

تزرع اشجار التين على مسافة (4×4) متر وتزداد في المناطق الجافة عند قلة المياه سواء قلة الامطار ام الري ، اما اشهر آفات شجرة التين فهي الحشرة القشرية وحشرة التين الشمعية [4]

وبذلك فان زراعة المحاصيل تعد من الظواهر الجغرافية البشرية التي تتاثر بالعوامل الطبيعية والتي تتحكم بنوع المحاصيل فضلا عن كمية انتاجها ، لذا لا بد من معرفة المتطلبات المناخية لاي محصول ومعرفة حدوده الدنيا والعليا . سيتم التركيز في هذا البحث على اشجار التين في محافظة كركوك والجدول رقم (2) يبين عدد الاشجار وكمية الانتاج والانتاجية خلال مدة الدراسة .

حيث يتبين من الجدول الاتي تذبذب في متوسط الانتاجية وكذلك في كمية انتاج المحصول بين سنين الدراسة ، فقد بلغ متوسط الانتاج (45,4) و (45,3) كغم في (2013) و(2014) على التوالي وهي اعلى متوسط انتاجية يسجل خلال مدة الدراسة اما متوسط انتاج الشجرة الواحدة فقد بلغ (22,7) كغم لسنة (2014) [5] ، اما ادنى متوسط انتاج سجل في سنة (2021) حيث بلغ (24,1) كغم. اما عدد الاشجار المزروعة فنلاحظ ان سنة (2020) سجل اعلى عدد لاشجار التين المزروعة حيث بلغ نحو (1727) شجرة ، وبلغ متوسط انتاج الشجرة الوحدة نحو (22,6) كغم [6]، وسجل عدد الاشجار سنة (2016) و (2019) نحو (1577) شجرة ، بينما انخفض في سنة (2021) انخفاضا ملحوظا الى نحو(1433)

جدول (2) انتاج التين وعدد الاشجار في منطقة الدراسة

السنة	عدد الاشجار	متوسط الانتاج/ كغم	الانتاجية/ طن
2011	1562	40,7	64
2012	1512	42,7	65
2013	1462	45,4	66
2014	1494	45,3	68
2015	1368	26,4	36
2016	1577	27,4	43
2017	1561	27,7	43
2018	1569	33,2	52
2019	1577	33,9	53
2020	1727	34,9	34
2021	1433	24,1	35,1

المصدر: **عمل الباحثتان بالاعتماد على وزارة الزراعة والري ، شعبة التخطيط ، بيانات غير منشورة .**

شجرة ، كما هو الحال في مقدار الانتاجية خلال السنة (2020) و (2021) اذ بلغ (34) ،(35,1) طن سبب انخفاض زراعة اشجار التين يرجع الى عزوف المزارعين بسبب غياب وتعطيل اغلب الصناعات التحويلية كصناعة المربى والتجفيف والعطور وغيرها وتصديرها الى الخارج ذلك لانها مرغوبة واسعارها مرتفعة.

المتطلبات الحرارية لاشجار التين:

تؤثر درجات الحرارة على نمو وانتاج المحاصيل الزراعية وتعد المسؤولة عن تحديد مواسم النمو والتوزيع الجغرافي للنبات وتؤثر الحرارة على معظم العمليات الحيوية كالتمثيل الضوئي وامتصاص الماء والمواد الاولية فضلا عن تحكمها في جميع العناصر المناخية الاخرى حيث تؤثر الحرارة على تكوين الامطار واشكال التساقط كما وتؤثر على الرياح ونظام هبوبها وتسبب التبخر [7] وكل محصول يحتاج الى درجة حرارة معينة ينمو من خلالها فاذا ارتفعت عن معدلها يموت النبات لان ارتفاع درجة الحرارة يؤدي الى التبخر ، والانخفاض يؤدي الى التجمد حيث تتباين اشجار الفاكهة من حيث تحملها انخفاض درجة الحرارة اذ تتضرر اشجار الحمضيات عند انخفاض درجة الحرارة الى (-4) درجة مئوية بينما تستطيع اشجار التين والعنب والرمان تتحمل انخفاض درجة الحرارة عند (-12) درجة مئوية [8]

درجة الحرارة المثلى

هي الدرجة التي يصل النبات عندها الى اشد النشاط الفسيولوجي اي يقوم بمهامه الحيوية المختلفة مثل التمثيل الضوئي والتنفس وامتصاص والنتح وتختلف درجة الحرارة المثلى باختلاف مراحل النمو للنبات

والدرجة المثلى لتكوين براعم اشجار التين (21 - 27) درجة مئوية جدول (3) وتبدأ بالازهار عند درجة حرارة (28 - 39) درجة مئوية [9]

جدول (3) درجات الحرارة الدنيا والعليا والمثلى لاشجار التين

	درجة الحرارة الدنيا (م)°	درجة الحرارة العليا(م)°	درجة الحرارة المثلى (م)°
التين	12	39	38 – 21

المصدر : عمل الباحثتان بالاعتماد على حبيب راضي طلفاح ، وسام عبد الحسن عجيل ، مجلة كلية التربية جامعة واسط ، العدد 11 ، ص 243 .

ومن خلال الجدول (4) والشكل (1) يتبين ان هناك تباين في درجة الحرارة الاعتيادية في منطقة الدراسة بين شهر واخر حيث تتصف بالزيادة التدريجية من شهر اذار اذ سجلت نحو (15,7) درجة مئوية فهي تنخفض بقليل في بداية فصل النمو[1] ، حتى تصل اقصى ارتفاع لها خلال فصل الصيف اذ سجل شهر تموز واب اعلى معدل حيث بلغ نحو (37.7,37.9) درجة مئوية على التوالي وذلك بسبب طول النهار وزيادة ساعات السطوع الفعلي.

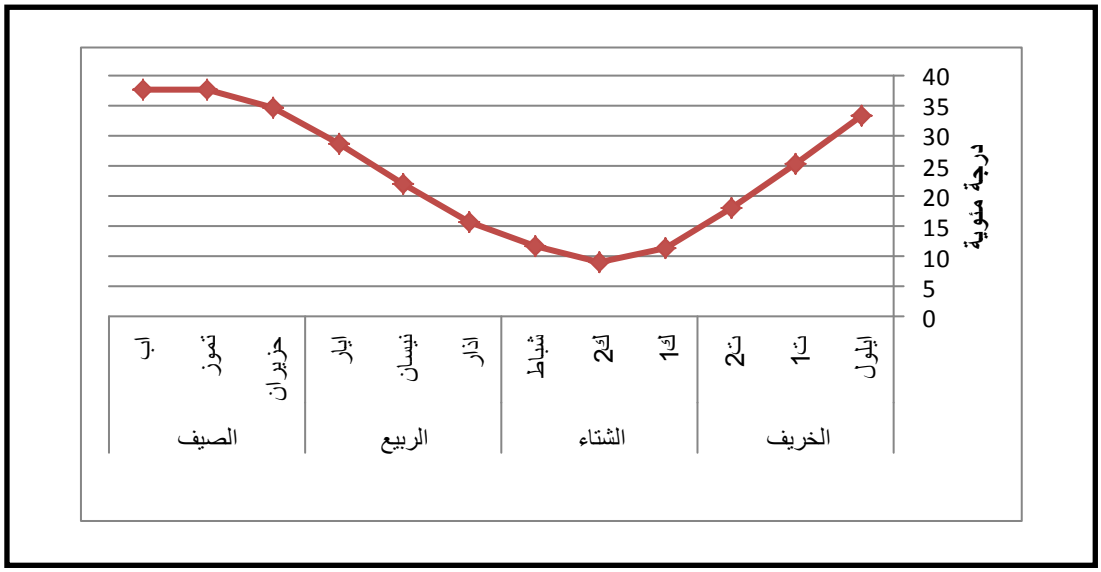
[1] - فصل النمو لاشجار التين يبدا من (بداية شهر اذار الى الثلث الاخير من شهر اب)

جدول رقم(4) المعدل العام لدرجة الحرارة الاعتيادية(درجة مئوية) لمحطة كركوك للمدة (2011-2021)

الخريف			الشتاء			الربيع			الصيف		
ايلول	ت1	ت2	ك1	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب
33,5	25,5	18,1	11,5	9,2	11,6	15,7	22,1	28,9	34,7	37,9	37,7

المصدر: عمل الباحثتان بالاعتماد على دائرة الانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

شكل (1) معدل درجة الحرارة الاعتيادية(درجة مئوية) لمنطقة الدراسة خلال المدة (2011-2021)



المصدر : عمل الباحثتان بالاعتماد على جدول (4)

درجة الحرارة العليا

ويقصد بها بانها اعلى درجة حرارة يمكن ان يتحملها المحصول خلال مدة نموه ويتوقف نمو المحصول اذا تجاوز هذه الدرجة . يحتاج التين الى صيف معتدل من حيث الحرارة والرطوبة على الرغم من انه يتحمل درجات الحرارة المرتفعة (50) درجة مئوية، فهو بذلك يتحمل الاشعة الشمسية الساطعة الحارة اذا ما توفرت كميات كافية من الرطوبة (في الزراعات المروية) [10]

ان ارتفاع درجات الحرارة خلال فترة عقد الثمر وتكونها الى(43-45) درجة مئوية تسبب تكون ثمار جلدية قليلة اللب ، كذلك الارتفاع المفاجئ في درجة الحرارة يؤدي الى تشويه الغلاف الخارجي لثمرة التين وتساقطها كما يجب التأكيد ان الرطوبة العالية كالضباب والامطار اثناء موسم النضج يؤدي الى تشقق الثمار وتعرضها للعفن كماتحتاج اشجار التين الى نسبة جيدة من رطوبة

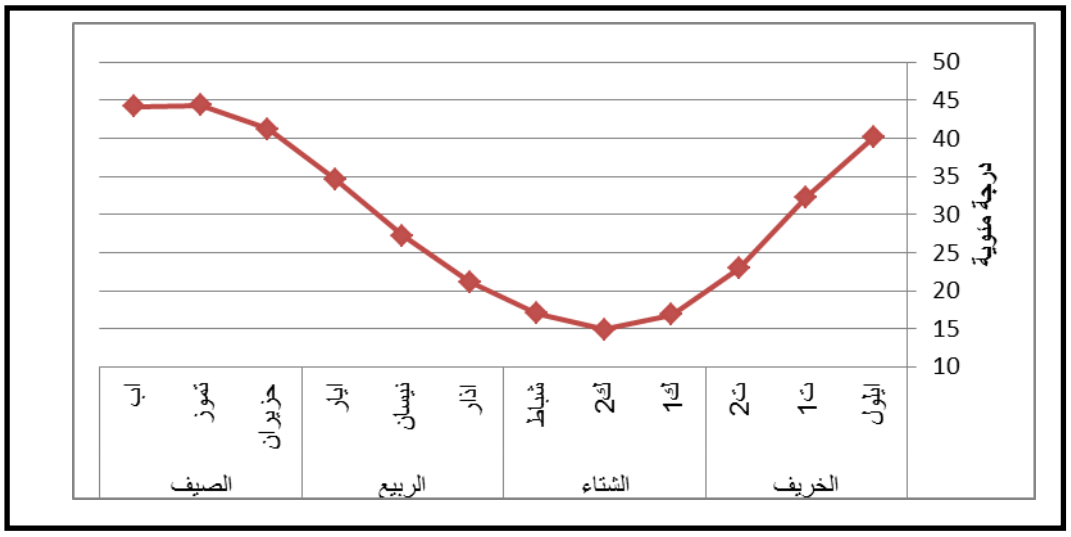
التربة، وتنجح زراعة التين بالدرجة الاولى في المناطق شبه الاستوائية التي تتميز بفصل نمو طويل وشمس ولا تسقط الامطار فيه صيفا، ونحصل على اكبر كمية انتاج وافضلها نوعا من تلك المناطق التي تصل هطولاتها المطرية الى (600-900) ملم في السنة تهطل بكاملها في النصف الاول من السنة.[11] وعند المقارنة درجة الحرارة العليا لمحصول التين (39) درجة مئوية مع الامكانات المناخية لمنطقة الدراسة يتبين ان درجة الحرارة خلال شهر اذار سجلت نحو (21,1) درجة مئوية ، وهو اقل من الحد الاعلى لنمو المحصول ، ثم تبدأ درجة الحرارة بالارتفاع اذ سجلت في شهر نيسان نحو (27.2) درجة مئوية ، بينما اعلى معدل لدرجة الحرارة العظمى في شهري تموز واب حيث بلغ (44,2-44,3) درجة مئوية على التوالي ، ويلحق هذا الارتفاع في درجة الحرارة اضرارا بالغة على النمو الخضري ويؤثر على نوعية لب الثمار وتكون جافة وذات ملمس جلدي، وتبدا الحرارة بالتناقص حتى تصل ادنى معدلاتها في شهر كانون الثاني وبلغ(14.9) درجة مئوية، وفي شهر كانون الاول سجل (16.8) درجة مئوية. الجدول (5)

جدول (5) معدل درجة الحرارة العظمى(درجة مئوية) لمحطة كركوك للمدة (2011-2021)

الخريف			الشتاء			الربيع			الصيف		
ايلول	ت1	ت2	ك1	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب
40.1	32.3	22.9	16.8	14.9	17	21.1	27.2	34.6	41.2	44.3	44.2

المصدر: عمل الباحثتان بالاعتماد على دائرة الانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

شكل (2) معدل درجة الحرارة العظمى(درجة مئوية) لمنطقة الدراسة خلال المدة (2011-2021)



المصدر : عمل الباحثتان بالاعتماد على جدول (5)

درجة الحرارة الدنيا

تعرف الدرجة الدنيا بانها الدرجة التي يتباطئ عندها نمو النبات او يتوقف عن النمو ، وقد يموت النبات اذا ماتعرض لدرجات الحرارة المنخفضة الامر الذي يؤدي الى تجمد الماء داخل النبات حيث يعمل الماء المتجمد على اصابة التركيب الداخلي للخلية النباتية بضرر ميكانيكي الامر الذي يؤدي الى موت النبات[12].

تتأثر اشجار التين بانخفاض درجات الحرارة في الشتاء، حيث يعد الصقيع عاملا مهما في الحد من انتشار زراعة وخاصة في تلك المناطق التي تنخفض فيها درجات الحرارة الى تحت الصفر المئوي لفترات طويلة. كما تتأثر اشجار التين بالصقيع حيث يسبب هذا ضررا كبيرا للأوراق الخضراء، فهي تبدأ بالنمو عند درجة (9) درجة مئوية و تتحمل انخفاض درجات الحرارة في الشتاء حتى نحو (-8) درجة مئوية تحت الصفر لذا فهي اكثر تحملا للبرد من الحمضيات، اما اذا انخفضت درجات الحرارة ادنى من ذلك فهي تؤدي الى الحاق ضرر كبير بالأشجار وتموت الاشجار عند درجة (- 19 ، -20) درجة مئوية، وعندما نقارن الامكانات المناخية لمنطقة الدرسة مع درجات الحرارة الدنيا ومن تحليل الجدول (6) والشكل (3) نلاحظ

جدول (6)

المعدل العام لدرجة الحرارة الصغرى (درجة مئوية) لمحطة كركوك للمدة (2011-2021)

الخريف			الشتاء			الربيع			الصيف		
ايلول	ت1	ت2	ك1	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب
25.3	20.6	11.9	7.2	5.2	6.9	10.1	14.8	21.5	27.3	30.2	29.7

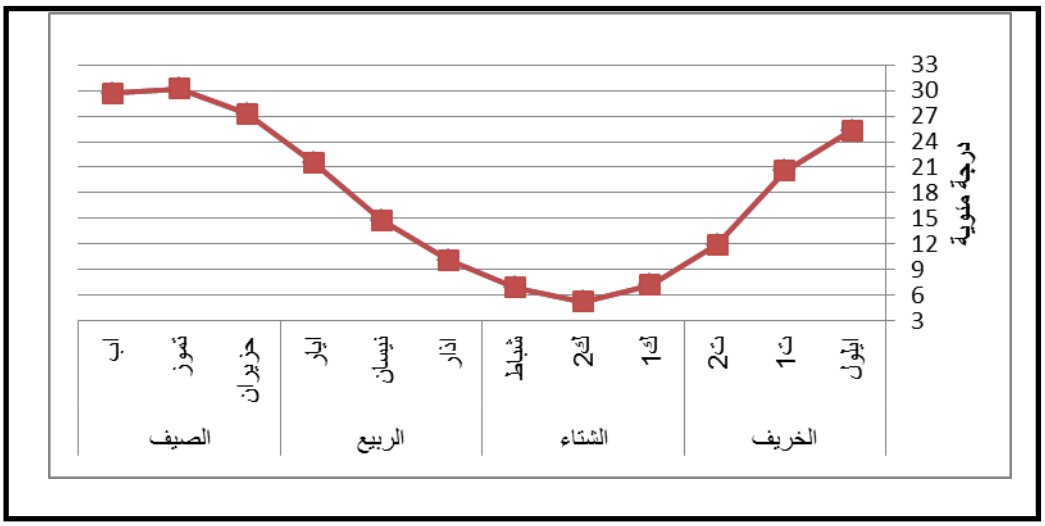
المصدر: عمل الباحثتان بالاعتماد على دائرة الانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

ان درجات الحرارة تنخفض في شهر اذار (بداية فصل النمو) ، فقد بلغت نحو (10,1) درجة مئوية ، وسجل في شهر نيسان نحو (14,8) درجة مئوية ، ثم ترتفع تدريجياً حتى تصل ذروتها في شهر تموز (احر اشهر الصيف) اذ بلغت نحو (30,2) درجة مئوية .

درجة الحرارة المجمعة

ان لكل محصول درجة حرارة دنيا وعليا تختلف حسب نوع المحصول ، ولأجل اكتمال نمو ونضج النبات فانه يحتاج الى عدد معين من السعرات الحرارية فوق الصفر النوعي وهذا مايسمى بدرجة الحرارة المتجمعة فهي مجموع درجات الحرارة التي تزيد عن المتوسط الحراري الادنى اللازم لنمو النبات ، وبحسب الحرارة المتجمعة يمكن تحديد صلاحية المنطقة لزراعة انواع محددة من المحاصيل

شكل (3) معدل درجة الحرارة الصغرى(درجة مئوية) لمنطقة الدراسة خلال المدة (2011-2021)



المصدر : عمل الباحثتان بالاعتماد على جدول (5)

ويرجع سبب سرعة نمو المحاصيل في مناطق معينة قبل غيرها الى مقدار الحرارة المتجمعة [13].
ويرتبط فصل النمو بالحرارة المتجمعة بصورة مباشرة ويعرف فصل النمو على انه الفترة التي يتطلبها النبات لاتمام نموه ، وتعد الدرجة (9) درجة مئوية هي درجة النمو لاشجار التين .[14] وعلى هذا الاساس يمكن حساب درجة الحرارة المتجمعة لاي محصول في أي منطقة من المعادلة الاتية:

$$GDS = (T-A)N$$

حيث

GDS =الحرارة المتجمعة

T = متوسط المعدلات الشهرية لدرجة حرارة اشهر فصل النمو (معدل درجة حرارة فصل النمو

A = صفر نمو المحصول المراد زراعته.

N = عدد ايام فصل النمو.

عند دراسة متطلبات محصول التين من الحرارة المتجمعة التي تتراوح بين (3000 - 4000) درجة مئوية ، وما يتوفر في منطقة الدراسة من خلال تحليل بيانات الجدول (7) نلاحظ ان اعلى مجموع سجل في شهر تموز حيث بلغ نحو (895,9) درجة مئوية، وفي شهر اب بلغ(889,7) درجة مئوية، وادنى مجموع سجل في بداية فصل النمو في شهر اذار بلغ نحو (207,6) درجة مئوية. وبذلك نستنتج انها ضمن حدود المتطلبات من كمية درجة الحرارة المتجمعة التي يحتاجها التين.

جدول (7)
مجموع درجة الحرارة المجمعة(درجة مئوية) في منطقة الدراسة خلال فصل نمو اشجار التين للمدة (2011-2021)

الاشهر	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	آب	المجموع
الحرارة المجمعة	207,7	393	616,9	771	895,9	889,7	5293,7

المصدر: عمل الباحثتان بالاعتماد عل جدول رقم(4)

الامطار

للمطر اهمية كبيرة للنبات ذلك لانه يكون (85 – 90 %) من وزن اجزاء النبات [15] فضلًا عن ذلك يعد المصدر الرئيس للمياه ، تحتاج اشجار الفاكهة الى اعلى كميات من الماء خلال فصل الصيف لذا يتلائم زراعتها في المناطق التي تمتاز بمعدلات عالية لسقوط الامطار والرطوبة المرتفعة . [16] يرتبط الانتاج الزراعي بالامطار بشكل مباشر او غير مباشر فالدور المباشر يتمثل باحتياج كل محصول الى مقدار معين من المياه التي يكون مصدرها المطر والامطار هي من اهم مظاهر التساقط المؤثرة في الانتاج الزراعي في المناطق الجافة وشبه الجافة [17]

تتميز امطار العراق بصورة عامة بانها امطار اعصارية شتوية ، وتتركز في فصل الشتاء والربيع كما تتباين كمية الامطار حسب تكرار المنخفضات الجوية [18]

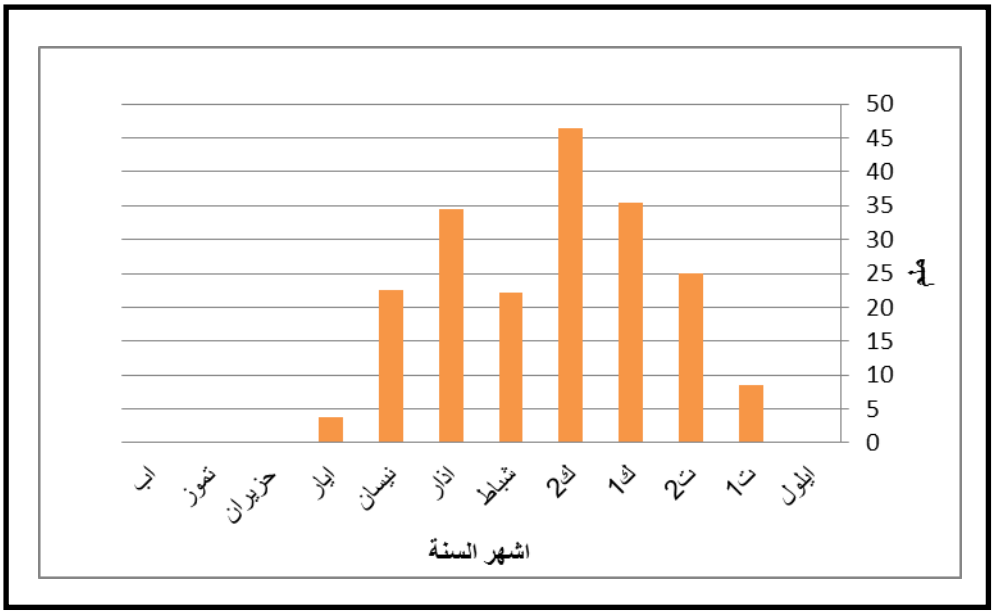
ان موسم سقوط الامطار في منطقة الدراسة يبدأ من فصل الخريف مع بداية وصل المنخفضات الجوية المتوسطية وتزداد في فصل الشتاء وتبدأ بالتناقص في فصل الربيع بسبب قلة عدد وفاعلية تلك المنخفضات ومن خلال الجدول رقم(8) يتبين ان سقوط الامطار يبدأ من شهر تشرين الاول بكميات قليلة وتزداد لتصل ذروها في شهر كانون الثاني حيث سجل(46,4 ملم) ، وسجل في شهر كانون الاول (35.4ملم) ، كما يتبين من خلال تحليل الجدول ان مجموع الامطار خلال فصل النمو بلغ نحو (60,6) ملم. يتضح من خلال ذلك ان اشجار التين تعتمد على مياه الري (اذ يحتاج التين بين 13-15 رية خلال فصل النمو) خاصة في موسم الصيف حيث ينعدم سقوط الامطار في حين يساهم موسم سقوط الامطار في تقليل عدد الريات . [19]

جدول (8)
معدل ومجموع الامطار (ملم) الشهري لمحطة كركوك للمدة(2011-2021)

الفصل	الخريف			الشتاء			الربيع			الصيف		
الاشهر	ايلول	ت1	ت2	ك1	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب
المعدل	0	8,6	25	35,4	46,4	22,1	34,4	22,5	3,7	0	0	0
المجموع الفصلي	33.6			103,9			60,6			0		

المصدر: عمل الباحثتان بالاعتماد على دائرة الانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

شكل (4) معدل الامطار (ملم) الشهري لمنطقة الدراسة للمدة (2011-2021)



المصدر : عمل الباحثتان بالاعتماد على جدول (8)

علاقة الارتباط بين درجة الحرارة والامطار وكمية انتاج محصول التين في محافظة كركوك

ان احد الطرائق النظرية لتفسير العلاقة إلاحصائية بين متغيرين أو أكثر هو التحليل الإحصائي ، اذ تكون هذه العلاقة اما مقاربة لما هو في الواقع او بعيدة عنه، وهذا ما يعتمد على دقة البيانات المدخلة ، وقد تم الاعتماد على المعادلة التالية

$$\sum_{1=1}^{n} r = \frac{n\sum x_1 y_1 - \sum x_1 \sum y_1}{\sqrt{n\sum x_1^2 - \left(\sum x_1\right)^2}\sqrt{n\sum y_1^2 - \left(\sum y_1\right)^2}}$$

حيث أن :

R = معامل ارتباط بيرسون

X,Y = قيم المتغيرات

N = عدد المتغيرات

معامل الارتباط بيرسون وجد لقياس درجة الارتباط بين متغيرين أو اكثر ، اذ يتراوح معامل الارتباط بين (1، -1) ، فإذا كان (1) وهو الحد الاقصى الذي يصل اليه ومعناه الارتباط موجب تام ، واذا كان (-1) فالارتباط سالب تام . واذا كان (0) فيعني ذلك عدم وجود علاقة . اما اذا تراوحت قيم الارتباط بين (0,8 – 1,0) فيدل على ارتباط موجب قوي ، واذا تراوحت بين (- 0,8 – (1,0-)) فيدل على ارتباط سالب قوي [20]، ولتقدير درجة الارتباط تقارن القيمة المحسوبة لمعامل الارتباط مع القيمة الجدولية وبحسب درجة الحرية ، نلاحظ من الجدول (9) ان العلاقة بين كمية الانتاج و

درجة الحرارة علاقة ضعيفة تتراوح بين السالبة والموجبة، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط خلال شهر اذار نحو (-0,14) عند مستوى الدلالة (0,68) ، وفي شهر نيسان فقد كانت قيمة معامل الارتباط (0,41) عند مستوى الدلالة (0,29)، وفي شهر ايار ونيسان وحزيران فان معامل الارتباط بلغ (0,041) و (0,04) و(0,011)عند مستوى الدلالة (0,29) (0,29) ،(0,73)على التوالي وهذا يدل ان العلاقة موجبة ضعيفة.

جدول (9)
علاقة الارتباط بين درجة الحرارة (مْ) وكمية الانتاج في منطقة الدراسة للمدة (2011-2021)

الشهر	ارتباط بيرسون	مستوى الدلالة
اذار	0,4-	0,23
نيسان	0,31-	0,35
ايار	0,33	0,32
حزيران	0,42	0,19
تموز	0	0
اب	0	0

المصدر : عمل الباحثتان بالاعتماد على 1- الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة 2- وزارة الزراعة والري ، شعبة التخطيط ، بيانات غير منشورة .

اما في شهر تموز فقد بلغ معامل الارتباط نحو (-0,61) عند مستوى الدلالة (0,02) ، وفي شهر آب بلغ (-0,7) عند مستوى الدلالة (0,02) وهذا يدل على ان العلاقة سالبة متوسطة .

علاقة الارتباط بين كمية الامطار (ملم) وكمية الانتاج لمحصول التين في محافظة كركوك

نلاحظ من جدول (10) توجد علاقة ارتباط بين الامطار وكمية الانتاج وكان الارتباط سالب ضعيف في شهري اذار ونيسان حيث بلغ في شهر اذار(-0,4) وبمستوى دلالة (0,23) وفي شهر نيسان بلغ(-0,31 0) ومستوى دلالة (0,35) وكانت الارتباط موجب ضعيف في شهري ايار وحزيران وقد بلغ في شهر ايار(0,33) عند مستوى دلالة (0,32) وفي شهر حزيران بلغ معامل الارتباط (0,42) ومستوى دلالة(0,19) بينما لا توجد اي علاقة في شهري تموز واب لعدم سقوط الامطار.

جدول (10) علاقة الارتباط بين الامطار (ملم) وكمية الانتاج لمحصول التين في منطقة الدراسة للمدة (2011-2021)

الشهر	ارتباط بيرسون(r)	مستوى الدلالة
اذار	0,14-	0,68
نيسان	0,41	0,29
ايار	0,04	0,91
حزيران	0,011	0,73
تموز	0,61 -	0,02
اب	0,7-	0,02

المصدر: عمل الباحثتان بالاعتماد على1- دائرة الانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.
2 - وزارة الزراعة والري ، شعبة التخطيط ، بيانات غير منشورة .

الاستنتاجات:

1- يتضح من الدراسة تباين اعداد اشجار التين ومجموع الانتاج ومتوسط الانتاج خلال مدة الدراسة.
2- ان متطلبات السطوع الفعلي الشهرية والمعدلات خلال فصل نمو التين لا تتوافق مع الامكانات المناخية في المحافظة
3- تبين من خلال الدراسة الى تحديد طور السكون حيث تحتاج اشجار التين الى (200) ساعة برودة ولا تقل درجات الحرارة عن (7) درجة مئوية .
4- ان متطلبات الحدود الحرارية المثلى لاشجار التين مقارنة بالامكانات المناخية تنخفض انخفاضاً طفيفاً خلال بداية فصل النمو وما ان تلبث هذه الحدود حتى تصل الى الدرجات الملائمة والتي تبلغ (38) درجة مئوية
5- ان متطلبات الحدود الحرارية العليا لاشجار التين (39) درجة مئوية وتبين من الدراسة ان هناك توافق الامكانات المتاحة مع المتطلبات خلال فصل النمو .
6- ان مجموع الوحدات الحرارية المجمعة تزداد خلال فصل نمو التين ابتدأ من شهر اذار حتى يصل ذروته في شهر تموز وهذا يعكس توفر امكانية زراعة وانتاج اصناف مختلفة من التين .
7- هناك ارتباط معنوي حيث تأثير الحرارة والامطار في انتاج التين ويتمثل بدرجة الحرارة كانت العلاقة ضعيفة خلال الاشهر الثلاثة الاولى من فصل النمو ، وسالبة متوسطة خلال الاشهر الثلاثة الاخرى ، اما الامطار فكانت علاقة الارتباط سالبة ضعيفة في شهري اذار ونيسان وموجبة ضعيفة في شهري ايار وحزيران بينما لم تكن هناك علاقة خلال شهري تموز واب .

التوصيات:

1- ادخال اصناف جديدة لاشجار التين وذلك لملائمة الظروف المناخية في منطقة الدراسة .
2- اهتمام المؤسسات المختصة باشجار التين ومعالجة الامراض والافات التي تصيبها والعمل على مكافحة هذه الامراض من خلال توفير المبيدات المناسبة وباسعار مناسبة متاحة لجميع الفلاحين .
3- نشر الوعي وتثقيف الفلاحين من خلال الدروات التثقيفية وتشجيع استعمال وسائل الري الحديثة .
4- وضع مسافات معينة ومدروسة عند زراعة اشجار التين للاستفادة من اشعة الشمس للتوغل الى اجزاء الشجرة الامر الذي يحافظ عليها من الاراض والحشرات الضارة .
5- انتظام عدد الريات واعطاء اشجار التين القدر الكافي من الماء حسب حاجة النبات .

المصادر:

[1] - عبد الله حسن : شجرة التين ،المشروع الاقليمي الزراعي الدنماركي ، وزارة الزراعة الفلسطينية ، فلسطين ، 2014، ص 9 .
[2] - انور ابراهيم ، مصطفى الرشيد : شجرة التين ، مديرية البحوث العلمية الزراعية ، مركز بحوث ادلب ، 2014 ، ص 7
[3] - عبد الله حسن ، المصدر السابق ، ص 10 .
[4] - علاني داود البيطار : اشجار الفاكهة اساسيات زراعتها ،رعايتها ، وانتاجها ، مطبعة جامعة القدس المفتوحة ، رام الله ، فلسطين ، 2015 ، ص 327 .
[5] - تقرير انتاج اشجار الفاكهة لسنة 2014 ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للاحصاء ، مديرية الاحصاء الزراعي ، 2014، ص 4 .
[6] تقرير انتاج اشجار الفاكهة لسنة 2020 ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للاحصاء ، مديرية الاحصاء الزراعي ، 2021 ، ص 5 .
[7] - مخلف شلال مرعي ، ابراهيم حسون القصاب : جغرافية الزراعة ، دار ابن الاثير للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 1996 ، ص 20 .
[8] - عباس فاضل السعدي : اصول الجغرافية الزراعية ، دار الوضاح للنشر ، ط1 ، 2019 ، 87 .
[9] - عبد الحسن مدفون ، عبد الكاظم علي الحلو : المتطلبات والمحددات الحرارية لزراعة اشجار الفاكهة ، بحث منشور ، جامعة الكوفة ، كلية الاداب ، ص 40 – 41 .
10 - طه الشيخ حسن : النخيل التين الكاكاي الرمان ، دار علاء الدين للنشر والتوزيع والترجمة ، 2005 ، ص 76- 77 .
11 - زينب علي عبد الحسين : تاثير المناخ في زراعة وانتاج التين في محافظة بابل ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية /ابن رشد ، جامعة بغداد ، 2020 ، ص 139 .
[12] - Moreno , M.T and A.Martinez , OP.cit , P514
[13] - احمد سعيد حديد واخرون : جغرافية الطقس ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ، العراق ، 1979 ، ص 100 – 101 .
14- زينب علي عبد الحسين : مصدر سابق ، ص 150.
[15]- زينب علي عبد الحسين : مصدر سابق ، ص 173 .
[16] - علاني داود البيطار : مصدر سابق ، ص 52- 53 .

17 - اشواق عبد الكاظم ارحيم : دور العوامل الجغرافية في زراعة اشجار الفاكهة في ناحية الحسينية / محافظة كربلاء ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة كربلاء ، 2016 ، ص 55
18 - محمد ازهر السماك واخرون : العراق دراسة اقليمية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، الجزء الاول ، 1985 ، ص 29 .
19 - زينب علي عبد الحسين : مصدر سابق ، ص 176 .
20- نعمان شحادة : الأساليب الكمية في الجغرافية باستخدام الحاسوب، ط2، دار الصفاء للطباعة والنشر، عمان، 1997
21- الهيئة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية ، مقياس 1:100000 ، لسنة 1999.
22- دائرة الانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.
23- حبيب راضي طلفاح ، وسام عبد الحسن عجيل ، مجلة كلية التربية جامعة واسط ، العدد 11 ، ص 243 .

The effect of temperature and rain on the cultivation of fig production and trees in the province of Kirkuk for the duration (2011 - 2021)

Alia Kareem Ashour
Ministry of Education / Rusafa 2

Huda Raisan Fadel
Ministry of Higher Education
And Scientific Research

Abstract

The most important factors affecting agricultural production and the most controlling in determining the amount of agricultural production are natural factors, especially temperature and rain. It aims to study the thermal requirements of the fig tree crop in Kirkuk Governorate and the thermal potential available in the governorate by relying on climatic data for the period (2011-2021) in order to know the extent of the effect of temperature and rain on the cultivation and production of the crop. The research concluded that the study area is a region It is climatically appropriate for the cultivation of the crop, and there is a variation in the average temperatures during the study period, and it was found that the temperature is one of the most important climatic elements affecting the cultivation of fig trees in the study area.