مجلة الدراسات التربوية والعلمية - كلية التربية - الجامعة العراقية
المجلد الثالث - العدد التاسع عشر - التاريخ - شباط / 2022 م
doi.org/10.52866/esj.2022.03.19.07

المتطلبات الحرارية لمحصول فستق الحقل وعلاقتها بزراعته في محافظة الانبار (دراسة في المناخ التطبيقي)

م.د. مروان غالب ياسين الدليمي
المديرية العامة للتربية في محافظة الانبار

مستخلص:

تم خلال هذا البحث دراسة مساحة محصول فستق الحقل في محافظة الانبار للمدة من (2011 – 2019) وتبين لنا ان مساحة المحصول انخفضت عن عام 2011 بفارق (3273) دونم، ودراسة المتطلبات الحرارية للمحصول من حيث درجة الحرارة الاعتيادية والدنيا التي تبين انها تتلائم مع متطلبات المحصول ، عدا درجة الحرارة العظمى التي تتجاوز حدود المحصول. كما تم تحديد الفترة الملائمة لزراعته في منطقة الدراسة التي تبدأ من شهر اذار الى شهر تشرين الثاني لكن متباينة ما بين المحطات بعدد الايام ، وتم تحديد كمية الحرارة المتجمعة في منطقة الدراسة التي على ضوئها تم رسم الاقاليم المناخية الحرارية الزراعية التي تساعد على التوسع في زراعة المحصول وادخال اصناف جديدة ومبكرة ومتأخرة النضج ،ضم الاقليم الاول قضاء (الفلوجة ، الرمادي) والاقليم الثاني ضم قضاء (هيت، حديثة، عنه، راوه)، الاقليم الثالث ضم قضاء (القائم، الرطبة)، كل هذه الدراسة كانت نتيجة لأهمية المحصول الاقتصادية واستصلاح الاراضي الرملية كونه يضيف مواد عضوية للتربة.

الكلمات المفتاحية: الحرارة المتجمعة، فترة النمو، فستق الحقل، الاقاليم الحرارية الزراعية، محطة راوه المناخية.

Thermal requirements for field pistachio crop and its relationship to cultivation in Anbar Governorate. (A study in applied climate)

Inst.Dr. Marwan Ghalib Yassen Al- Dulaimi
The General Directorate of Education in Anbar Province.

Abstract :

During this research, the area of the field pistachio crop was studied in Anbar Governorate for the period from (2011-2019).We found that the area of the crop decreased from the year 2011 by a difference of (3273) dunums. and a study of the thermal requirements of the crop in terms of the normal and minimum temperature, which turned out to be compatible with the requirements of the crop, except for the maximum temperature that exceeds the limits of the crop. The appropriate period for its cultivation was also determined in the study area, which starts from the month of March to the month of November, but it varies between the stations in the number of days.The amount of heat accumulated in the study area was determined, in the light of which the agro-climatic regions were drawn, which help to expand the cultivation of the crop and introduce new early and late ripening varieties.The first region included the district (Fallujah, Ramadi), the second region included the district (Heet, Haditha, Anah, Rawa), and the third region included the district (Al-Qaim, Al-Rutba). All this study was a result of the economic importance of the crop and the reform of sandy lands as it adds organic matter to the soil.

Keywords: accumulated heat . growth period . pistachio field. Agro-thermal regions . Rawa Climatic Station .

المقدمة

إنّ وضع إي سياسة زراعية ناجحة في منطقة الدراسة تتطلب دراسة علمية شاملة للإمكانيات المُناخية فيها، لكي يعرف المخطط الزراعي أهم المشاكل الناجمة من وراء هذه الظروف، وبما ان نجاح زراعة المحاصيل يعتمد بالدرجة الاساس على طبيعة الحالة الحرارية السائدة في منطقة زراعتها لما لها من تأثير خلال مراحل نمو المحصول على العمليات الفسيولوجية للمحصول، فقد تم الاعتماد في الدراسة على المتطلبات الحرارية لمحصول، لما للمحصول من أهميه اقتصادية كونه احد المحاصيل الزيتية المهمة التي ادخلت زراعتها الى البلد في ستينيات من القرن العشرين التي زرعت في المناطق الوسطى بالأخص في محافظة الانبار وديالى .فضلاً عن احتواء هذا المحصول على اصناف لها فصل خضري قصير من الممكن زراعتها بنجاح في المناطق الحارة والمعتدلة، ودورة الهام في استصلاح الاراضي الرملية كونه يضيف مواد عضوية للتربة. وفي ضوء تلك الاهمية تم دراسة (المتطلبات الحرارية لمحصول فستق الحقل وعلاقتها بزراعته في محافظة الانبار).

- مشكلة البحث:

هل تتوفر في محافظة الانبار متطلبات حرارية تتلائم مع متطلبات المحصول يتم من خلالها رسم اقاليم مناخية زراعية تساعد على التوسع في زراعة المحصول .

- فرضية البحث :

تقوم فرضية البحث على ان المتطلبات الحرارية في محافظة الانبار تتلائم مع المتطلبات الحرارية للمحصول التي ساعدت على رسم اقاليم مناخية زراعية متباينة الاهمية تساهم في زيادة المساحة المزروعة افقياً وعامودياً من خلال استغلال مساحات اضافية، فضلاً عن المساحات المستغلة سابقاً، وامكانية ادخال اصناف جديدة مبكرة ومتأخرة النضج نتيجة لما تمتلكه منطقة الدراسة من امكانيات حرارية.

- اهمية البحث :

تكمن اهمية البحث في كونه يهتم بدراسة المناخ التطبيقي ولاسيما المناخ الزراعي الذي يدرس متطلبات المحصول الحرارية وعلاقتها بالامكانات الحرارية في منطقة الدراسة مما تساعد على اصدار دراسة علمية تخدم عملية التنمية الزراعية في محافظة الانبار تزيد من وعي المزارعين بأهمية معرفة العلاقة الوثيقة بين عناصر المناخ والمحاصيل الزراعية نتيجة لما يعانيه القطاع الزراعي من عدم تطوره .

فضلاً عن اهمية المحصول الاقتصادية والمساحة الكبير لمنطقة الدراسة التي دعت الباحث الى دراسته أملاً الوصول الى نتائج مفيدة تضيف الى الدراسات المناخية في البلد في ضوء عدم وجود دراسات تبين اثر المتطلبات الحرارية على زراعة محصول الفستق في محافظة الانبار .

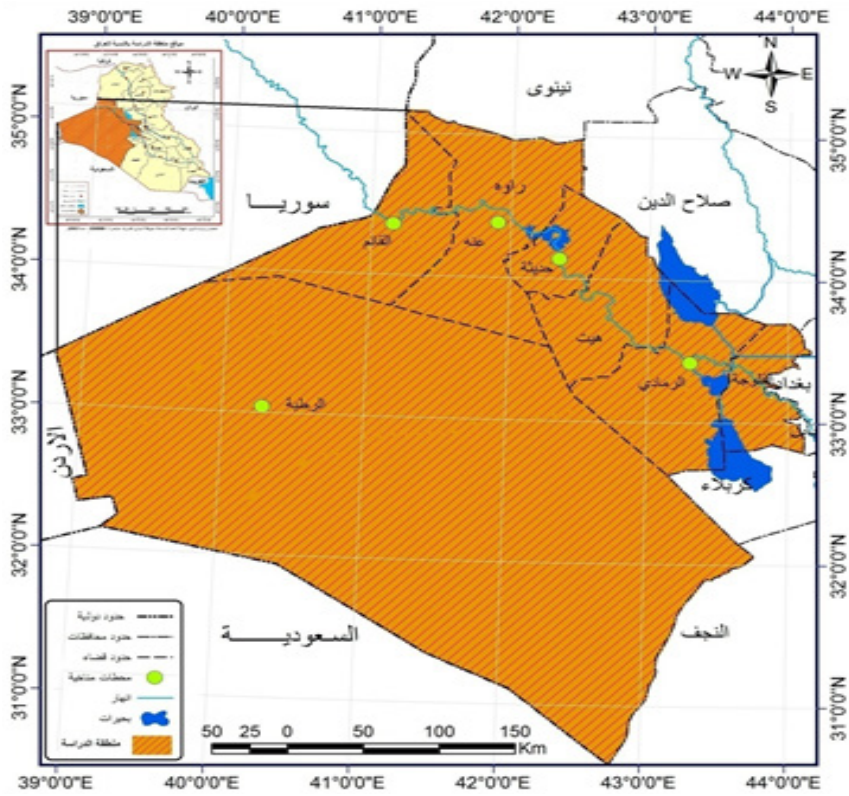
- هدف البحث :

يرمي البحث الى تحديد المناطق المناسبة مناخياً لمحصول الفستق في محافظة الانبار من اجل التوسع في زراعتها، من خلال دراسة العلاقة بين المتطلبات الحرارية للمحصول وعلاقتها بزراعته في محافظة الانبار بغية الوصول الى رسم اقاليم مناخية زراعية للمحصول. وكذلك التوسع في زراعة المحصول من خلال خلق مساحات جديدة يتم استغلالها .

- حدود البحث :

منهجية البحث : اعتمد البحث على المنهج التحليلي لمعرفة مدى ملاءمة المتطلبات الحرارية (درجة الحرارة الاعتيادية، ودرجة الحرارة الصغرى ودرجة الحرارة العظمى، التي يتحملها المحصول ودرجة الحرارة المتجمعة) والمساحات المزروعة للمدة (2011 –

2020) لمحصول فستق الحقل، والمقابلات الشخصية مع الفلاحين، والبيانات المناخية لخمس محطات مناخية (الرمادي، حديثة، عنه، القائم، الرطبة) للمدة (1988 – 2019) خريطة (1) موقع منطقة الدراسة من العراق .



خريطة (1)
موقع منطقة
الدراسة من العراق

المصدر: وزارة الري ، الهيئة العامة للمساحة ، خريطة الانبار الادارية ، مقياس 1 : 500000 ، لسنة 2007 .

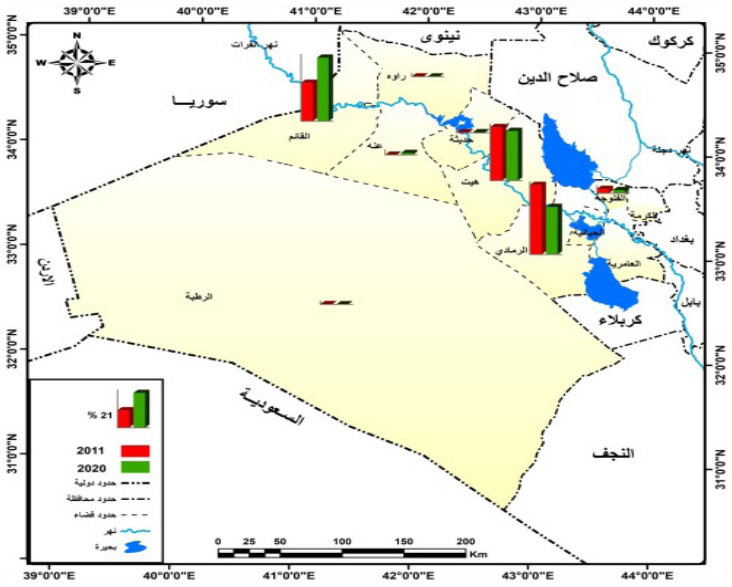
اولاً : مساحة محصول فستق الحقل في محافظة الانبار للمدة من (2011 – 2020).

فستق الحقل محصول صيفي يعد من المحاصيل الصناعية ذات الأهمية الاقتصادية الكبيرة، إذ تكمن أهميته بكونه محصولا ذا قيمة غذائية عالية وذلك من خلال بذوره التي يستخرج منها الزيت والبروتين[1]. حيث يستخدم زيتة في صناعة الزيوت النباتية السائلة لكونه من الزيوت المجففة والصابون الجيد، كما وتصنع من بذوره أيضا زبدة تعرف بزبدة فستق الحقل (peanut Butter). وتستعمل البذور للأكل بعد تحميصها وتدخل في صناعة بعض الحلويات المحلية. أما كسبة فستق الحقل فتستعمل علفاً للحيوان كما يمكن تغذية الماشية على الأقسام الخضرية من هذا المحصول[2]. وبلغت مساحة المحصول في محافظة الانبار للعام 2011 حوالي (6420 دونم)، الا ان هذه المساحة تعرضت خلال تلك المدة من عام 2011 – 2019 الى تدهور مستمر مما ادى الى انخفاض المساحة المخصصة لزراعته الى (3147 دونم) عام 2019 بفارق (3273 دونم) عن عام 2011 ، الجدول (1). وعلى الرغم من أنّ المساحات المخصصة لزراعة محصول الفستق في

(1) توكل يونس رزق، وحكمت عبد علي، المحاصيل الزيتية والسكرية، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، 1982، ص147.

(2) عبد الحميد أحمد اليونس، وعبد الستار الكركجي، زراعة المحاصيل الصناعية في العراق، دار الكتب للطباعة والنشر 1997، ص22–21.

محافظة الأنبار تعد قليلة مقارنةً مع مساحة المحافظة، أو مساحة الأرض الصالحة للزراعة ألاّ أنَّ هناك تبايناً مكانياً كبيراً في المساحات المزروعة بمحصول الفستق للعام 2011 – 2020 ما بين اقضية محافظة الانبار الخريطة (2) والجدول (1) .



الخريطة (2)
المساحات المزروعة بمحصول فستق الحقل في محافظة الانبار حسب النسبة المئوية للموسمين (2020 – 2011)

المصدر :
بالاعتماد على الجدول (1).

الجدول (1) مساحة محصول فستق الحقل في اقضية محافظة الانبار للمدة من (2011 – 2019)

ت	اسم القضاء	المساحة / دونما 2011	النسبة ٪	المساحة/ دونما 2020	النسبة ٪
1	الفلوجة	170	2.6	60	1.9
2	الرمادي	2680	41.7	900	28.5
3	هيت	2067	32.1	938	29.8
4	حديثة	14	0.2	12	0.3
5	عنه			35	1.1
6	راوه			2	0.06
7	القائم	1482	23	1200	38.1
8	الرطبة	7	0,1		
9	المجموع	6420	100 ٪	3147	100 ٪

المصدر. وزارة الزراعة ، مديرية زراعة محافظة الأنبار، التخطيط والمتابعة ، المساحات المزروعة للموسم الزراعي 2011 – 2020 . (بيانات غير منشورة) .

اذا ان في عام 2011 احتل قضاء الرمادي المرتبة الاولى لزراعة المحصول بمساحة البالغة (2680) دونم، اي مانسبته (41.7 ٪) من مجموع المساحة المزروعة بمحصول الفستق في المحافظة، وبالمرتبة الثانية قضاء هيت الذي بلغت مساحة (2067) دونم اي ما نسبته (32.1٪) من مجموع المساحة المزروعة بالفستق، واحتل قضاء القائم المرتبة حيث بلغت مساحته (1482) دونم اي ما نسبته (23٪) من مجموع مساحة بالمحافظة وبالمرتبة الرابعة قضاء الفلوجة الذي بلغت مساحته (170) دونم اي ما نسبته (2.6٪) من

مجموع مساحة الفستق في المحافظة، وبالمرتبة الخامسة والاخيرة قضاء حديثة بمساحته (14 دونم) بنسبة (0.2٪) وقضاء الرطبة الذي بلغت مساحه الفستق فيه (7 دونم) اي بنسبة (0.1٪) من مجموع مساحة الفستق بالمحافظة .

أما في عام 2020 فقد شهدت مساحة المحصول انخفاض واضح حيث بلغت (3147) دونم، احتل قضاء القائم المرتبة الاولى بمساحته التي بلغت (1200) دونم اي ما نسبته (38.1٪) من مجموع مساحة المحصول في المحافظة، بعدما كان عام 2011 يحتل المرتبة الثالثة، واحتل قضاء هيت المرتبة الثانية اذ بلغت مساحته (938) دونم اي ما نسيته (29.8٪) من مجموع مساحة المحصول بالمحافظة، وبالمرتبة الثالثة قضاء الرمادي الذي بلغت مساحته (900) دونم اي ما نسبته (28.5٪) من مجموع مساحه المحصول بالمحافظة، بعدما كان يحتل المرتبة الاولى عام 2011. وحتل قضاء الفلوجة المرتبة الرابعة حيث بلغت مساحته (60) دونم اي ما نسبته (1.9٪) من مجموع المحصول بالمحافظة. اما المرتبة الخامسة فكانت من نصيب قضاء عنه اذا بلغت (35) دونم اي ما نسبته (1.1٪) من مجموع مساحة المحصول بالمحافظة بعدما كان عام 2011 يخلو من زراعته. اما المرتبة الخامسة والاخيرة فقد كانتا من نصيب قضاء حديثة وراوه اذ بلغت (12) دونم و(2) دونم اي ما نسبته (0.3٪) و(0.06 ٪) من مجموع مساحة المحصول بالمحافظة .

نستنتج مما تم توضيحة ان عام 2011 هو اعلى مساحة من عام 2020 وان قضاء القائم احتل المرتبة الاولى عام 2020 بعد ما كان عام 2011 بالمرتبة الثالثة، والرمادي تراجع للمرتبة الثالثة عام 2020 بعد كان بالمرتبة الاولى عام 2011، فضلاً عن ان قضاء عنه وراوه تم زراعة المحصول فيهام عام 2020 بعدما كانا عام 2011 لا توجد فيهما اي زراعة للمحصول. وخلو قضاء الرطبة كذلك من زراعتة عام 2020 بعدما كان يشغل (8) دونم عام 2011. ويعود سبب هذا الانخفاض في مساحة المزروع والتباين مابين اقضية منطقة الدراسة الى الظروف الامنية التي مرت بها المحافظة التي ادت الى نزوح اهلها مما انعكس اثرها على تدهور مساحة المحصول وانخفاضها لان المزارعين بعد رجوعهم الى ديارهم بعد عام 2017 اقتصر عملهم على اعادة ترميم وبناء بيوتهم وتركيز على زراعة محاصيل الخضر التي تسد حاجتهم الغذائية اليومية. فضلاً عن قلة الدعم الحكومي وتدمير اغلب السواقي وماطورات السقي والتوسع العمراني على حساب الاراضي الزراعية ومنافسة محاصيل الخضراوات على حساب المساحات المخصصة لزراعة محصول فستق الحقل، ومنافسة الناتج المستورد من دول الجوار .

ثانياً : المتطلبات الحرارية للمحصول .

أولاً : درجة الحرارة : يعتبر عنصر الحرارة من العنصر الأكثر أهمية في زراعة اي محصول لأن جميع العمليات التي يمر بها المحصول تتم بواسطتها من بداية زراعته حتى نضج ثماره، هذا مما ينعكس اثرها الايجابي على المحصول بنجاح زراعته والتوسع فيها ضمن النطاقات الحرارية الملائمة له دون خسائر، لأن عدم توفر المتطلبات الحرارية للمحصول ضمن الاحتياجات التي يحتاجها لا تنجح زراعته الا في الاماكن التي تتوفر فيها متطلباته الحرارية .وبما ان المزارع لا يمكن ان يغير بدرجات الحرارة حسب أهوائه نتيجة لاختلاف متطلبات كل مرحلة من مراحل نمو المحصول الى درجات حرارة مختلفة. فالحرارة الدنيا لمحصول فستق الحقل تبلغ (13مْ) والمثلى تتراوح بين (26 – 30مْ) والعظمى (35مْ) والمتجمعة (2000 – 3200 مْ)،

فعند انخفاض درجة الحرارة عن (13مْ) لن تتم عملية البذور بنجاح وكلما زاد لانخفاض تكون عملية الزراعة غير اقتصادية، في حين ان ارتفاعها عن (35مْ) تؤدي الى قلة الازهار[2] الجدول (2) .

الجدول (2) حدود المتطلبات الحرارية لمحصول الفستق.

نوع المحصول	درجة الحرارة الدنيا	درجة الحرارة المثالية	درجة الحرارة العليا	الحرارة المتجمعة
فستق الحق	13مْ	30 – 26	35مْ	3200 – 2000

المصدر : 1- مجيد الأنصاري، واخرون ، مبادئ المحاصيل الحقلية، ط1 ، دار المعرفة ، بغداد ، 1980 ، ص59 .
2- رادكا ديموفا ، ورديكو ديكوف، المحاصيل الحقلية ، ترجمة خليل إبراهيم محمد علي ، مطابع التعليم العالي ، الموصل ، 1990، ص290 .

وبما ان الوضعية الحرارية في منطقة الدراسة شأنها شأن أيّ بقعة أخرى في العالم، فهي تعتمد على عده عواملٍ جغرافية أخرى منها (الموقع الفلكي لدوائر العرض، ونوعية تضاريس ومدى ارتفاعه عن مستوى سطح البحر، وقربة عن المسطحات المائية وبعده والكتل الهوائية ونوعية الرياح وسرعتها واتجاهاتها ونسبة الغيوم وكثافة الغطاء النباتي[1]. لذا فأن منطقة الدراسة تمتاز بالتطرف الشديد في درجات الحرارة إذ تسجل أعلى درجات الحرارة في النهار في فصل الصيف، في حين تسجل أدنى درجات الحرارة في الليل في فصل الشتاء، هذا ممّا يعمل على زيادة المدى الحراري السنوي بشكل كبير.

ويظهر لنا من تحليل الجدول (3)، أنّ المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة تتباين تبايناً قليلاً لا يكتنفها الكثير من التعقيد، اذ تتناقص درجات الحرارة تدريجياً من الجنوب الشرقي إلى الشمال والشمال الغربي، فضلاً عن أنّ المعدلات الحرارية تتناقص مع الارتفاع فوق مستوى سطح البحر، لذا فالمعدل السنوي لدرجات الحرارة لا تقل عن (18.9مْ) في محطة الرطبة أشد مناطق المحافظة برودة وهذا يعود إلى ارتفاعها الذي يصل إلى (630م) فوق مستوى سطح البحر وانفتاح ارضها لحركة الرياح وتطرف موقعها الغربي[3]، ولاتزيد عن (22.8مْ) في محطة الرمادي اشد مناطق المحافظة حرارة . وبالرغم من اهمية المعدلات الحرارية السنوية لمحصول فستق الحقل

إلا أنّ أهميتها من الناحية الزراعية ليست بقدر المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة التي من خلالها يتم تحديد الفترة الملائمة لنمو المحصول .لذا تشير معطيات الجدول (3) .

(1) نعمان شحاذة ، التوازن المائي للتربة في الأردن ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، المجلد الثاني عشر ،1981 ،ص62.

(2) علي حسين الشلش ، اثر الحرارة المتجمعة في نمو ونضوج المحاصيل الزراعية في العراق ، الجمعية الجغرافية الكويتية ، العدد 61،جامعة الكويت 1984 ، ص5 .

(3) علي حسين الشلش ،اثر الحرارة المتجمعة على نمو ونضج المحاصيل الزراعية في العراق ، المصدر السابق ، ص5.

الجدول (3) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارية الاعتيادية للمدة (1988 – 2019).

المحطة	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل
الرمادي	8.3	10.8	15.9	22.3	28.8	33.5	35.8	35.5	31.3	25.3	16.1	10.1	22.8
حديثة	6.8	9.2	14.2	20.5	26.7	31.6	34.1	33.8	29.6	23.6	14.5	8.7	21.1
عنه	6.5	8.9	13.8	20	26.1	30.8	33.3	33	28.9	23.2	14.2	8.4	20.5
القائم	6.6	8.9	13.8	19.9	25.9	30.4	32.9	32.6	28.6	23.1	14.2	8.5	20.4
الرطبة	5.9	7.9	12.5	18.4	24.19	28.3	30.6	30.4	27	21.6	13.2	7.8	18.9

المصدر: وزارة النقل والمواصلات الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ . (بيانات غير منشورة)

ان المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة في محافظة الأنبار تتباين من مكان إلى آخر، ومن شهر إلى آخر ويكون هذا التباين أكثر وضوحاً في فصل الشتاء ممّا هي عليه في فصل الصيف؛ لذلك فأن أقضية منطقة الدراسة تشترك جميعها في كون شهر كانون الثاني أبرد شهور السنة ، وشهر تموز أشد أشهر السنة حرارة، وأنَّ المعدل العام لدرجات حرارة فصل الشتاء لا ينخفض إلى الصفر المئوي أو دونه في أيّ محطة من المحطات، ومن معطيات الجدول (3) يتبين لنا ان المعدلات الحرارية في أشهر فصل الشتاء تتراوح بين (5.9 مْ) في محطة الرطبة كأدنى حد وبين (10.8مْ) في محطة الرمادي كاعلى كحد، ويعود سبب هذا التباين في درجات الحرارة في أشهر هذا الفصل إلى عامل الارتفاع وإلى موقع المنطقة بالنسبة لدوائر العرض والامتداد غرباً، وكذلك؛ لارتفاع نسبة الاشعاع المنعكس من سطح الارض (الألبيدو[1]) نتيجة لطبيعة التكوين الصخري والرملي للتربة الموجودة فيها[2]. اما خلال فصل الربيع فتأخذ المعدلات الحرارية بالاتفاع التدريجي من شهر لأخر، كما ان هذا الفصل يتميز بأنه قصير لا يتعدى الشهرين، بحيث يكون الانتقال من الشتاء إلى الصيف فجائياً، وتمثل المعدلات الحرارية لهذا الفصل بانها مهمه للغاية للمحصول كونها تمثل البدايات الاولى لزراعته ونموه ، لذا تتراوح معدلات هذا الفصل بين (12.5مْ) في محطة الرطبة كحد ادنى و(28.8مْ) في الرمادي كحد اعلى.

أمّا فصل الصيف المتمثل بشهر (حزيران وتموز واب) فأن المعدلات الحرارية فيه تتصف بارتفاعها، نتيجة لطول النهار، وخلو السماء من الغيوم وما يرافقها من زيادة في كمية الحرارة المكتسبة، وقلة الغطاء النباتي[3]، اذ تتراوح بين (28.3مْ) في محطة الرطبة كحد ادنى و(35.8مْ) في محطة الرمادي كحد اعلى . أمّا فصل الخريف الذي يبدأ من شهر أيلول إلى نهاية شهر تشرين الثاني فالمعدلات الحرارية تأخذ بالانخفاض تدريجياً؛ نتيجة لتطور المنخفضات الجوية فيه ، وسقوط الأمطار القليلة، وزيادة الرطوبة النسبية، وكمية السحب، اذ تتباين المعدلات الحرارية في أشهر هذا الفصل، لتتراوح بين (13.2مْ) في محطة الرطبة كحد ادنى و(31.3مء) في محطة الرمادي كحد اعلى.

ومن خلال مقارنة هذه المعدلات الحرارية الشهرية والسنوية مع المتطلبات الحرارية لمحصول فستق الحقل التي تم توضيحها سابقاً، الجدول (2)، يتبين لنا ان

(1) علي حسين الشلش، المصدر نفسة ، ص6.
(2) علي حسين الشلش، وعبد علي الخفاف ، الجغرافية الحياتية، جامعة البصرة ، المكتبة الوطنية ،1982، ص48–47 .

(3) هشام سرحان علي ، سعد فيلح حسن، زراعة فستق الحقل وإنتاجه في العراق، الهيئة العامة للبحوث الزراعية، 2011، ص8.

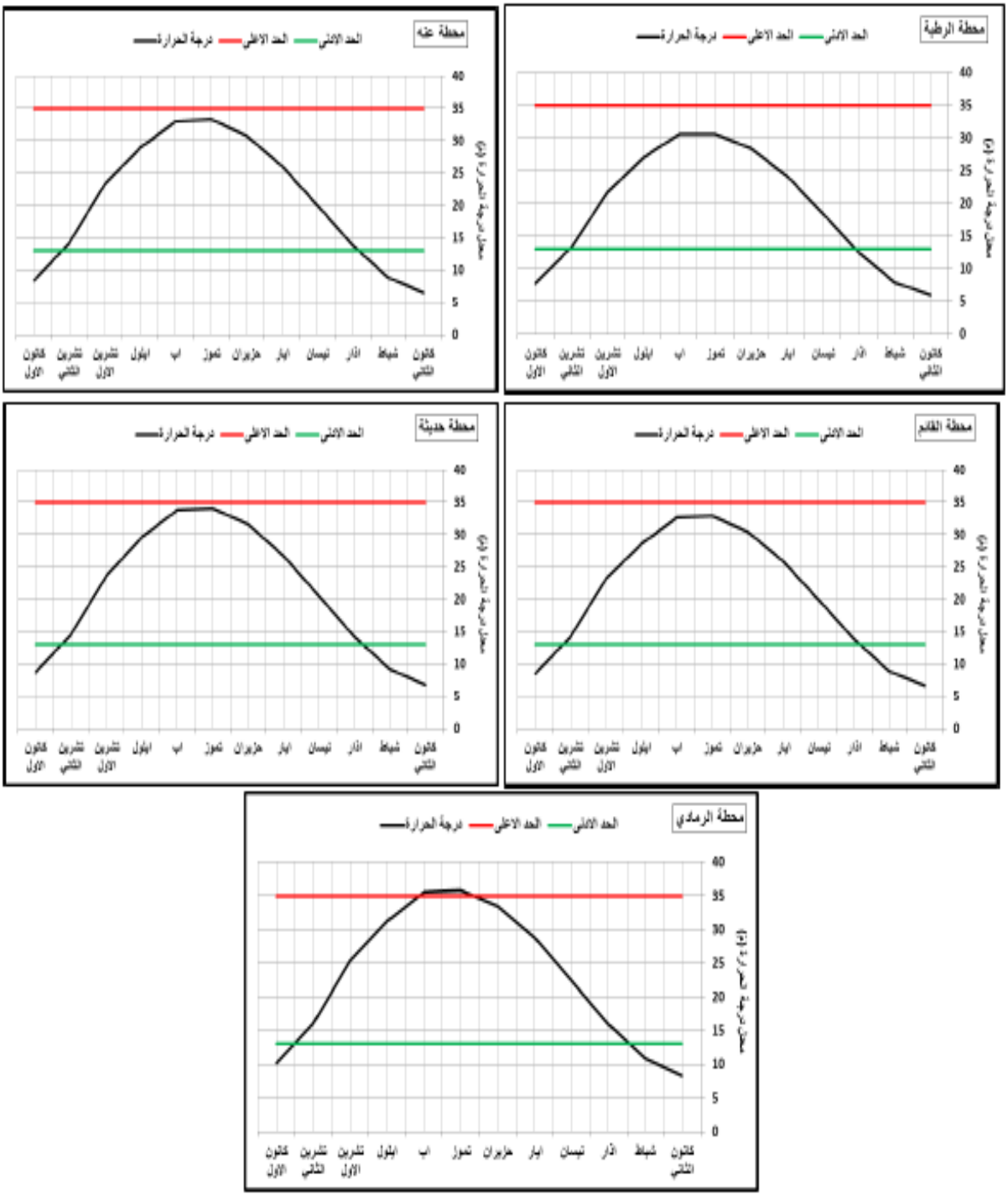
منطقة الدراسة ملائمة لزراعة المحصول، عدا فصل الشتاء الذي تقل معدلاته عن درجة الحرارة الدنيا التي يتحملها المحصول البالغة (13مْ) ، في حين انها في فصل الربيع والصيف والخريف لا تقل عن (13مْ) ولا تزيد عن(35) الا بفارق طفيف يبلغ (0.8 مْ) في شهر تموز وهذا لا يحد من زراعة المحصول.

ثانياً : فصل النمو : ان تحديد فترة نمو محصول فستق الحقل لها اهمية كبيرة في نجاح زراعته دون خسائر وهذه الفترة عرفها علماء الزراعة بانها المدة التي تمتد من بداية عملية الانبات حتى عملية النضج والحصاد بينما عرفها علماء المناخ بانها تلك المدة من السنة التي لا ينخفض فيها المتوسط اليومي من درجة الحرارة عن صفر النمو في الحياة النباتية بصفة عامة. لذا يمكن القول أن فصل النمو هو الفترة الزمنية التي يتطلبها المحصول في كل مرحلة من مراحل حياته من مرحلة الإنبات وحتى مرحلة النضج[1].

ومن خلال معرفة مدة النمو لهذه المحصول يتم معرفة المنطقة الملائمة لزراعته وما يتوفر بها من تجميع حراري، وكذلك معرفة المتطلبات الحرارية الملائمة، والمحددة في هذه المدة، وكيفية معالجتها والحد منها. وانسجاماً مع اهداف البحث سوف يتم الاعتماد على ما ذهب اليه علماء المناخ كمعيار لتحديد طول مدة النمو بالاعتماد على حدود الدراسة بعد تحويلها الى اشكال بيانية توضح مدة الملائمة التي من خلالها يتم استخراج فترة نمو محصول فستق الحقل في منطقة الدراسة ،لذا فمن الشكل (1) الجدول (4) يتضح لنا ان الفترة الملائمة لنمو محصول في الحرارية الدنيا والعليا لمحصول فستق الحقل وعلى السير الشهري لمعدلات الحرارة في محطات منطقة منطقة الدراسة تبدأ بمواعيد تختلف من منطقة الى اخرى وتنتهي بمواعيد مختلفة ايضاً .

(1) رادكاديموفا ، ورديكو ديكوف، المحاصيل الحقلية ، ترجمة خليل إبراهيم محمد علي ، مطابع التعليم العالي ، الموصل ، 1990، ص302.

الشكل (1) الفترة الملائمة لنمو محصول فستق الحقل في محافظة الانبار



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول رقم (3)

الجدول (4) طول المدة الملائمة لنمو محصول فستق الحقل في محافظة الانبار.

المحطة	بداية فترة النمو	نهاية فترة النمو	طول فترة النمو بالأشهر	طول فترة النمو بالأيام
الرمادي	3 / 1	11 / 30	(9) أشهر	270
حديثة	3 / 8	11 / 24	(8) أشهر و17 يوم	256
عنه	3 /12	11 / 23	(8) أشهرو12 يوم	252
القائم	3 /13	11 /19	(8) أشهر و7 يوم	247
الرطبة	3 / 20	11 / 15	(7) أشهر و23 يوم	233

المصدر: بالاعتماد على الشكل (1) .

وتعد درجات الحرارة السائدة في كل محطة الاساس في تباين طول مدة النمو، لذا سجلت اقصر مدة في الرطبة واطول مدة في الرمادي .حيث ان الفترة الملائمة لنمو المحصول في محطة الرطبة تمتد الى (7) اشهر و(23) يوم اي تبدأ من عشرين اذار وتستمر حتى تنتهي في الخامس عشر من شهر تشرين الثاني، وفي القائم تمتد الى (8) و(7) يوم، تبدأ من الثالث عشر من شهر اذار وتنتهي في التاسع عشر من شهر تشرين الثاني وفي محطة عنه تمتد مدة النمو الى (8) اشهر و(12) ايام اي تبدأ من الثاني عشر من شهر اذار وتنتهي في الثالث والعشرين من شهر تشرين الثاني، وفي محطة حديثة تمتد الى (8) اشهر و(17) يوم حيث تبدأ من ثمانية اذار وتنتهي في الرابع والعشرين من شهر تشرين الثاني ، وفي محطة الرمادي تمتد الى (9) اشهر اي تبدأ من واحد اذار وتستمر حتى الثلاثون من شهر تشرين الثاني . وعلى مستوى الايام فقد بلغت (233 ، 247 ، 252 ، 256 ، 270) في محطة الرطبة ، القائم ، عنه ، حديثة ، الرمادي على التوالي ، بفارق بلغ (37) يوم ما بين اعلى مدة في محطة الرمادي واقل مدة في محطة الرطبة وبلغ (23، 18، 14) في محطة عنه ، القائم ، حديثة على التوالي.

ثالثاً: الحرارة المتجمعة: أن زراعة اي محصول لا تقتصر على طول الفترة الملائمة لنموه فحسب انما ايضاً على مقدار ما يتجمع خلالها من وحدات حرارية كافية لعملية نضج المحصول ، كون الحرارة المتجمعة تتمثل بكمية الحرارة اللازمة لتفتح البراعم وعقد الثمار ونضجها[1] والتي لا تقل عن درجة الحد الادنى ولا تزيد عن درجة الحد الاعلى لنمو المحصول التي بدونها لا تتم عملية نضج المحصول[2]، وبما ان فصل النمو يحدد المدة المتاحة لنمو النبات، فأن درجة الحرارة المتجمعة خلال ذلك الفصل تحدد سرعة ذلك النمو ونوع المحصول الذي يمكن زراعته بنجاح في منطقة ما، كما ان هذه التجمعات الحرارية تؤدي الى اختلاف مواعيد زراعة المحصول ونضج الثمار وجني المحصول من منطقة لأخرى[3] نتيجة لأختلاف المعدلات الحرارية فيما بين محطات منطقة الدراسة .

وهذه الحرارة مهمة لمحصول الفستق لكي تصل ثماره الى مرحلة النضج، لذا فان عدم توفر درجات الحرارة المتجمعة التي يحتاجها المحصول التي تتراوح بين (200 – 3200) الجدول (2) في منطقة الدراسة

(1) مصطفى علي مرسي و عبد العظيم عبد الجواد ، المحاصيل الحقلية . ط1 ، ج2 ، مكتبة الانجلوا المصرية ، 1962 ، ص 93 .

(2) هشام سرحان علي، سعد فيلح حسن، زراعة فستق الحقل وإنتاجه في العراق ، الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي، الهيئة العامة للبحوث الزراعية، 2011، ص8.

(3) Jen Hu chany .Climate and Agriclture an Ecdogical survey Aldine publishing company Chicage 1987 ,P.127.

تكون زراعته ضعيفة النجاح وغير اقتصادية مما تترك اثارها السلبية على المزارع من حيث الخسائر الفادحة، في حين ان توفرها ضمن الحدود المطلوبة يساعد على التوسع في زراعة هذا المحصول في منطقة الدراسة دون حدوث اي ضرر على النبات مما ينعكس اثرها على ربحية المزارع. لأن زراعته في مناطق لا تتوفر فيها درجات الحرارة التي يتطلبها المحصول لا يعطي محصولاً اقتصادياً، انما يقتصر نموه على النمو الخضري فقط فيكون استخدامه للأغراض العلف[1]. ولأهمية هذا العنصر المناخي الزراعي كونه أحد المتطلبات المناخية الضرورية لنجاح زراعة محصول الفستق، ومن أجل توضيح مدى توافرها خلال مدة نمو المحصول، سيتم تطبيق معادلة الدكتور علي حسين الشلش، وهي:

م = ح – ص × ع

حيث ان :

م = الحرارة المتجمعة خلال الشهر (مْ) .

ح = المعدل الشهري الدرجة الحرارة .

ص = صفر النمو .

ع = عدد الايام التي تزيد فيها درجة الحرارة عن الصفر النوعي للأشجار خلال الشهر .

ولغرض تحديد الأماكن الملائمة لزراعة المحصول لابد من التعرف على مقدار ما يحتاجه من حرارة متجمعة خلال فصل نموه التي تتراوح بين (2000 – 3200) وما يتوفر في منطقة الدراسة من تجميع يتلائم مع متطلبات المحصول من اجل ان تكون زراعته ذات جدوى اقتصادية، ومن معطيات الجدول قم (5) يتضح لنا ان كمية الحرارة المتجمعة خلال فترة نمو المحصول مختلفة في منطقة الدراسة نتيجة لتباين درجة الحرارة اولاً، وطول مدة نمو المحصول ثانياً، اذ بلغت (3825، 3330.6، 3166.2، 3114.8، 2685) في محطة الرمادي ، حديثة ، عنه ، القائم ، الرطبة .

الجدول (5) درجات الحرارة المتجمعة (مْ) خلال فصل نمو محصول الفستق في محافظة الانبار

المحطة	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	المجموع
الرمادي	87	279	474	615	684	675	549	369	93	3825
حديثة	27.6	225	411	558	633	624	498	318	36	3330.6
عنه	14.4	210	393	534	609	600	477	306	22.8	3166.2
القائم	15.2	207	387	522	597	588	468	303	27.6	3114.8
الرطبة		162	333	459	522	528	420	258	3	2685

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على معادلة الدكتور علي حسين الشلش والجدول (4) و(5) .

مما تقدم يتضح أن كمية الحرارة المتجمعة على الرغم من تباينها بين محطة وأخرى من محطات منطقة الدراسة، لكنها تكون كافية لنمو ونضج محصول فستق الحقل في جميع محطات محافظة الأنبار، وهذا يعني أن زراعة المحصول يمكن أن تقوم في جميع المحطات، إذا توفرت الظروف المناخية الأخرى، وذلك لان مقدار الحرارة المتجمعة خلال فترة نمو المحصول تكون أعلى من الحد الأدنى المطلوب للمحصول الذي يبلغ (2000)مْ، وكما تم ذكرها سابقاً، مما يساعد على ادخال اصناف مبكرة ومتأخرة النضج لما تمتلكه منطقة الدراسة من تجميع حراري يلبي احتياجاتها .

(1) مقابلة مع مجموعة من المزارعين ، بتاريخ 5 – 10 / 1 / 2022 .

رابعاً: درجة الحرارة الدنيا: وهي الدرجة التي يبدأ عندها محصول فستق الحقل بالنمو ويميل في حالة تناقصها الى الركود والسبات ويطلق عليها بصفر النمو. وهي غير ثابتة انما متغيرة بتغير مراحل نمو النبات، كما ان اعضاء المحصول متغيرة في مقاومتها لتلك الدرجة. وان انخفاض درجات الحرارة الدنيا في منطقة الدراسة اقل من الحدود الملائمة لمحصول الفستق والتي تبلغ (13) مْ ليس بالضرورة ان تؤدي الى موت النبات وهلاكه وانما تؤثر سلباً على تأدية المحصول لوظائفه، الا ان الانخفاض الكبير بشكل مفاجئ بالأخص خلال الليل يؤدي الى قتل القمم وتجمد الماء داخل اجزاء النبتة مما يعرض النبات الى الهلاك. وبما ان محصول فستق الحقل يحتاج الى اجواء مناخية حارة خاليه من الصقيع، لأن اي انخفاض يؤثر سلبا على محتوى الزيت والبروتين داخل البذرة، ولا يمكن للمحصول الاستمرار دون الدرجة (13مْ) بأي شكل من الإشكال، ولا يستطيع النمو في ظروف مناخية تقل فيه درجات الحرارة عن (2) مْ في أي مرحلة من مراحل نموه، لان البرد الشديد أو الانجماد يضر بالمحصول، وخاصة بعد ظهور الورقة الرابعة والخامسة، إذ يؤدي إلى تلف البراعم النهائية. ومن معطيات الجدول (6) يتضح لنا ان المعدلات الحرارية لدرجة الحرارة الدنيا خلال فترة نمو محصول فستق الحقل في منطقة الدراسة تتباين تبايناً مكانياً وزمانياً اي من منطقة الى اخرى ومن شهر لأخر نتيجة للعوامل الجغرافية التي تم ذكرها سابقاً . وبما ان درجة الحرارة الدنيا لمحصول فستق الحقل تبلغ (13مْ) كما ذكرنا.

الجدول (6) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارية الصغرى للمدة (1988 –2019).

المحطة	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل
الرمادي	3.3	5.04	9.4	15.3	21.4	25.9	28.5	28.1	24,2	19.1	10.9	5.5	16.3
حديثة	2	3.6	7.9	13.5	19.4	24.1	26.7	26.5	22,7	17.6	9.5	4.2	14.8
عنه	1.8	3.3	7.4	13	18.8	23.2	25.7	25.6	22	17.1	9.1	3.9	14.2
القائم	1,6	3.1	7.1	12.7	18.3	22.5	25	24.9	21.4	16.8	8.9	3.7	13.8
الرطبة	1.4	2.2	5.8	10.9	16.2	20	22.3	22.4	19.6	15.3	7.9	3.1	12.2

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ. (بيانات غير منشورة)

فقد تم استبعاد فصل الشتاء من فترة نمو المحصول نتيجة لانخفاض المعدلات الحرارية الى دون درجة الحد الادنى للمحصول التي تبلغ (13مْ) وسجلت ادنى المعدلات الحرارية خلال فترة نمو المحصول في شهر اذار، الا انها رغم انخفاضها انها لا تقل عن درجة الحد الادنى للمحصول الا في محطة الرطبة وبشكل طفيف بلغت (12.5مْ) بفارق (0.5مْ) عن درجة الحد الادنى للمحصول ، اما باقي المحطات فقد بلغت (15.6، 14.2 ، 13.8 ، 13.8 ،) في محطة الرمادي، حديثة، عنه، القائم على التوالي تقع جميعها ضمن الحدود الحرارية الدنيا التي يتحملها المحصول. أما اعلى المعدلات الحرارية الدنيا خلال فتره النمو فقد سجلت في شهر تموز وسجلت في محطة الرمادي اعلى من الحدود العليا التي يتحملها المحصول ولكن بفارق طفيف بلغ

(0.8 مْ) اما المعدلات الحرارية في باقي المحطات خلال هذا الشهر فقد بلغت (35.8 ، 34.1، 33.3 ، 32.9، 32.6) الرمادي، حديثة، عنه، القائم، الرطبة على التوالي جميعها تقع ضمن الحدود الحرارية التي يتحملها المحصول .

ومن خلال موازنة هذه الدرجة مع المعدلات الحرارة الدنيا خلال فترة نمو المحصول في منطقة الدراسة يتضح لنا ان المعدلات الحرارية تقع ضمن الحدود الحرارية الدنيا التي يتحملها المحصول في جميع المحطات عدا محطة الرطبة التي سجلت خلال شهر اذار معدل اقل من الحد الادنى للمحصول بفارق (0.5مْ) ولا تزيد عن الحد الاعلى الا في محطة الرمادي خلال شهر تموز بفارق طفيف كذلك بلغ (0.8مْ) وهذه المعدلات لا تحد من زراعة المحصول نتيجة لانخفاضها وارتفاعها الطفيف الذي لا يؤثر بالشكل الكبير على زراعة وانتاجية المحصول.

خامساً: درجة الحرارة العليا: تتمثل بالحدود الحرارية العليا للمحصول التي لا يمكن ان ينمو بدونها وعند تجاوزها يتعرض المحصول الى العديد من المشاكل والاضرار نتيجة لتوقف عملية النمو كلياً. كما أن ارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى تلف وموت الجذور القريبة من سطح الأرض، أو يكون نموها هزيلا ومن ثَمَّ عدم قدرتها على نقل المواد الغذائية الموجودة في التربة إلى النباتات. وبما ان محصول الفستق يحتاج الى مناخ حاراً، لما للحرارة من تأثير على محتوى الزيت والبروتين في بذور الفستق، اذ إن ارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى زيادة نسبة البروتين على حساب نسبة الزيت، ويحدث العكس في حالة انخفاضها، كما أن ارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى الإسراع في بدأ عملية التزهير ، لذا فان ما يزيد عن درجة الحرارية العليا للمحصول البالغة (35مْ) فانه يؤثر سلباً على نمو المحصول وكمية البذور ونوعيتها وخاصة عندما ترتفع أكثر من (40) مْ فان ذلك يؤدي إلى انخفاض في عملية الإخصاب مما يؤثر في انخفاض إنتاجية المحصول.

تتصف المعدلات الحرارية العليا خلال فترة نمو المحصول في منطقة الدراسة بانها مرتفعة خاصة خلال فصل الصيف ومن خلال معطيات الجدول (7) يتبين ان ادنى معدل لدرجة الحرارة العليا سجل في شهر تشرين الثاني في جميع محطات منطقة الدراسة اذا بلغت (22.6، 21.1 ، 21 ، 20.8 ، 20.3) في محطة الرمادي حديثة، القائم ، عنه ، الرطبة على التوالي. واعلى معدل لدرجة الحرارة العليا سجل خلال شهر تموز في جميع محطات منطقة الدراسة اذا بلغت (43.2، 41.5 ، 40.8، 40.7 ، 38.9) في محطة الرمادي، حديثة ، عنه ، القائم، الرطبة على التوالي.

الجدول (7) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارية العظمى للمدة (1988 –2019).

المحطة	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل
الرمادي	14.8	17.6	23.1	29.6	36	40.8	43.2	43.2	39	32.5	22,6	16.3	29.8
حديثة	13.3	16	21.4	27.8	33.9	38.8	41.5	41.3	37.2	30.7	21.1	14.9	28.1
عنه	13	15.7	21	27.3	33.3	38.1	40.8	40.6	36.5	30.3	20.8	14.6	27.6
القائم	13.3	16	21.3	27.5	33.4	38	40.7	40.5	36.5	30.4	21	14.9	27.7
الرطبة	12.9	15.2	20.3	26.4	32.1	36.4	38.7	38.9	35.3	29.4	20.3	14.6	26.7

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ . (بيانات غير منشورة)

ومن خلال الموازنة بين المعدلات الحرارية العليا خلال فترة نمو المحصول في منطقة الدراسة وبين الحدود الحرارية العليا التي يتحملها محصول فستق الحقل والبالغة (35مْ)، نجد ان المعدلات الحرارية خلال اشهر فصل الربيع الذي تمثل المراحل المهمة للمحصول تقع ضمن الحدود التي يتحملها المحصول ، اما خلال اشهر فصل الصيف فقد سجلت فيه معدلات تزيد عن (35مْ) الدرجة التي يتحملها محصول الفستق اذ تتراوح بين (36.4 مْ) في محطة الرطبة كحد ادنى و(43.2مْ) في الرمادي كحد اعلى، اي بفارق يتراوح بين (8.2 – 1.4 مْ) عن درجة المحصول .اما خلال اشهر فصل الخريف فان المعدلات تقع ضمن الحدود المثالية التي يتحملها المحصول عدا شهر ايلول الذي تجاوزت معدلاته الحدود التي يتحملها المحصول ولكن بفارق قريب يتراوح بين (0.3 – 3مْ).

لذا نستنتج مما تم توضيحه ان المعدلات الحرارية العليا خلال فترة نمو المحصول في منطقة الدراسة تتجاوز الحدود العليا التي يتحملها المحصول في اشهر فصل الصيف بالأخص شهر تموز واب، وهذه تعد ايام حرجة على المحصول حيث تؤثر سلباً على كمية البذور ونوعيتها بالاخص عندما ترتفع اكثر من (40مْ) لأن ذلك يؤدي الى انخفاض في عملية الاخصاب مما يؤثر في انتاجية المحصول كما ذكرنا سابقاً .

وعلى الرغم من تجاوز درجة الحرارة العليا في منطقة الدراسة الحدود التي يتحملها المحصول، الا ان هذا لا يعني ان منطقة الدراسة غير ملائمة لزراعته كون ان عملية نضج المحصول تتوقف على كمية الحرارة المتجمعة التي يتطلبها المحصول للوصول الى نضج المحصول والتي تتراوح بين (2000 – 3200) وهذه الكمية متوفرة في محطات منطقة الدراسة بكميات تتجاوز متطلبات نضج الثمار وهذا مما يجعل المحصول ينضج بوقت يكون تأثير الحرارة العليا علية قليلة التأثير، حيث في محطة الرمادي التي تجاوزت المعدلات العليا خلال شهر تموز واب حدود المحصول، يحصل المحصول خلالها الى الحد الادنى للحرارة المتجمعة البالغة (2000 مْ) التي تكون خلالها ثمار المحصول في مرحلة الحصاد ، هذا مما يجعل تاثير درجات الحرارة العليا خلال فصل الصيف ليست محددة لزراعة المحصول، وكذلك الحال في باقي المحطات التي يحصل المحصول على الحد الادنى للتجميع الحراري في شهر اب تكون درجة الحرارة العليا غير محددة لزراعة المحصول، كما ان زراعة المحصول في الاراضي القريبة من المسطحات المائية تكون درجات الحرارة العليا منخفضة عما هي علية في المناطق البعيدة لما للمسطحات المائية من دور في خفض درجات الحرارة في المناطق القريبة منها[1]، هذا مما يشجع على زراعة المحصول المبكر والمتأخر النضج في تلك المناطق .

ثالثاً : الاقاليم الحرارية الزراعية .

هذه الاقاليم المناخية – الزراعية اعتمدت في تحديدها على كمية الحرارة المتجمعة التي على ضوئها تحدد اهمية محافظة الانبار من الناحية المناخية لزراعة محصول فستق الحقل، ذلك لأهميتها للمحصول للوصول الى نضج ثماره لأن المحصول لا تنضج ثماره في حال عدم حصوله على التجميع الحراري المطلوب له ،وتكون زراعته غير مجدية الا اذا كان لاغراض العلف كما ذكرنا سابقاً، فضلاً عن درجة الحرارة المتجمعة فأن درجة الحرارة الاعتيادية والدنيا والعليا بالرغم من اهميتها للمحصول الا ان توفرها بالحد المطلوب لا يشكل عنصراً محدداً لزراعة هذا المحصول، كون ان درجة الحرارة الاعتيادية تتلائم مع متطلبات المحصول

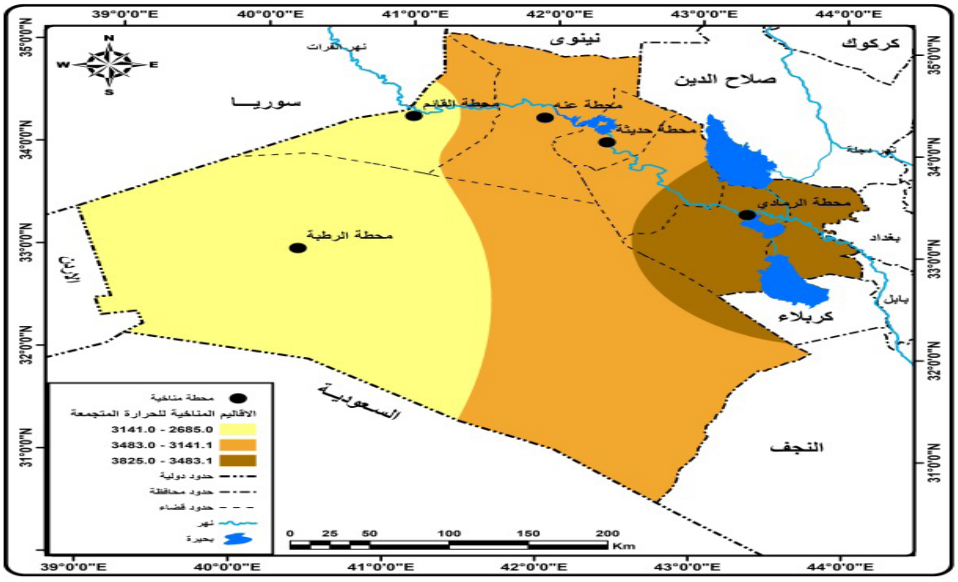
(1) حسين، المرأة المسلمة، ص 134 .

وكذلك الدنيا فهي ملائمة كونها لا تقل عن (13مْ) والعليا بالرغم من ارتفاعها عن حدود المحصول الا انها لا تؤثر بشكل كبير على زراعة المحصول كون المحاصيل المبكرة النضج تنضج ثمارها خلال اشهر فصل الصيف المرتفعة بالشكل الذي لا يؤثر على جودة المنتج، وحتى المحاصيل المتأخرة النضج فهي لا تتاثر بالشكل الذي يضر المزارع كون ان درجات الحرارة خلال شهر تموز واب لا تتجاوز (44مْ) ويستطيع المزارع تقليل هذا الاثر من خلال زراعة الاصناف المبكرة النضج التي تحتاج الى تجميع حراري قليل واصناف تتحمل درجات الحرارة المرتفعة وكذلك زراعة المحصول بالاراضي القريبة من المسطحات المائية التي تكون درجات الحرارة منخفضة فيها اكثر من المناطق البعيدة بسبب دور المسطحات المائية في خفض درجات الحرارة كما ذكرنا سابقاً .

وبما ان عنصر الحرارة يعتبر من اهم عناصر المناخ تأثيراً في زراعة اي محصول زراعي، لذا تم اعتمادها كعامل اساس في رسم صورة الاقاليم المناخية الزراعية لمحصول الفستق، التي من خلالها يتم تقسيم منطقة الدراسة الى اقاليم متعددة لزراعة المحصول .

ويتضح ممّا تقدم أنّ كلّ العناصر المناخية الحرارية التي تم استثناءها في تحديد الاقاليم المناخية الزراعية في منطقة الدراسة متوفرة في جميع مناطق الدراسة فضلاً عن أن بياناتها متقاربة بين كلّ محطات منطقة الدراسة وليس هناك فروق كبيرة بين منطقة وأخرى تجعل الباحث يتخذها في تعيين الاقاليم المناخية لهذا تم استثناءها والاعتماد على درجات الحرارة المتجمعة لتباين معدلاتها بين مناطق الدراسة ولأهميتها للمحصول التي بدونها لا تصل ثماره الى مرحلة النضج، ولهذه الاسباب تم الاعتماد عليها في تحديد الأقاليم المناخية الزراعية، وحددت الدراسة الأقاليم الملائمة مناخياً لزراعة محصول الفستق في منطقة الدراسة والتي يمكن استغلالها وفق الأسس العلمية الزراعية الصحيحة في حال توفر العوامل الأخرى الطبيعية والبشرية الملائمة لزراعتها .

ومن الاقاليم المناخية – الزراعية التي تظهر في منطقة الدراسة كما في الخريطة (3) هي :



الخريطة (3)
الاقاليم المناخية – الزراعية لمحصول فستق الحقل في محافظة الانبار .

المصدر: بالاعتماد على الجدول (5).

الاقليم الاول :

يقع هذا الاقليم في الجزء الشرقي من محافظة الانبار ويضم قضاءي الرمادي والفلوجة والاجزاء القريب من قضاء هيت والنخيب، تبلغ مساحتة (17303) كم2 اي مانسبته (12.5 ٪) من مجموع مساحة محافظة الانبار البالغة (138288)كم، 2 يعد الاقليم المثالي لزراعة محصول فستق الحقل لما يتمثل به من تجميع حراري يتراوح بين (3483.1 – 3825.0 مْ) وفترة النمو تبلغ مدتها (9) اشهر. يبدأ من واحد اذار وتنتهي في ثلاثين تشرين الثاني، هذا مما يعطي للمزارعين فرصة لأختيار الوقت المناسب لزراعة المحصول، كما يتميز هذا الاقليم بان معدل درجة الحرارة الدنيا لا تتجاوز حدود المحصول، اما الحدود العليا فهي تتجاوز حدود المحصول خلال شهر ايار وحزيران وتموز واب وايلول بفارق يتراوح بين (1 – 8.2 مْ) خلال تلك الاشهر .

الاقليم الثاني :

يقع هذا الاقليم في الجزء الشمالي والشمالي الغربي من محافظة الانبار ويضم قضاء حديثة وعنه وراوه والاراضي المجاورة له من قضاء القائم والجزء الاكبر من قضاء هيت والنخيب .ويتمثل بمحطة حديثة وعنه. تبلغ مساحته حوالي (63598) كم2 اي ما نسبته (46٪) من مجموع مساحة محافظة الانبار البالغة (138288)كم2. يعد الاقليم الثاني من حيث الاهمية لزراعة محصول فستق الحقل لما يتمثل به من تجميع حراري يتراوح بين (3141.1 – 3825.0 مْ) وفترة النمو التي تبلغ مدتها (8) اشهر و17 يوم، تبدأ من (8) اذار وتنتهي في (24) تشرين الثاني في محطة حديثة، وفي محطة عنه و(8) اشهر و12 يوم تبدأ من (12) اذار وتنتهي في (23) تشرين الثاني . والحدود الحرارية الدنيا لا تنخفض عن حدود المحصول ، عدا الحدود الحرارية العليا فهي تتجاوز حدود المحصول بفارق يتراوح بين (1.5 – 6.5 مْ) .

الاقليم الثالث :

يتمثل هذا الاقليم بمحطة القائم والرطبة ويقع في الجزء الغربي والجنوبي الغربي من محافظة الانبار تبلغ مساحتة (57387)كم2 اي ما نسبته (41.5٪) من مجموع مساحة محافظة الانبار البالغة (138288 كغم2). يضم قضاء الرطبة والجزء الاكبر من قضاء القائم، يعد الاقليم الثالث من حيث الاهمية المناخية لزراعة محصول فستق الحقل لما يتميز به من تجميع حراري قليل يتراوح بين (2658.0 – 3141.0 مْ) بالقياس مع الأقاليم السابقة الذكر، وفترة النمو فيه تبلغ مدتها (8) اشهر و7 يوم، تبدأ من (13) اذار وتنتهي في (19) تشرين الثاني في محطة القائم، وفي محطة الرطبة و(7) اشهر و23 يوم تبدأ من (20) اذار وتنتهي في (15) تشرين الثاني. والحدود الحرارية الدنيا لا تنخفض عن حدود المحصول فقط في محطة الرطبة خلال شهر اذار بفارق (0.5مْ)، والحدود الحرارية العليا فهي تتجاوز حدود المحصول الا انها اقل من الاقاليم السابقة خلال اشهر فصل الصيف وايلول بفارق يتراوح بين (1.5 – 5.8 مْ) .

الاستنتاجات والتوصيات

1. ان درجة الحرارة الدينا خلال فترة نمو المحصول لا تقل عن (13مْ) عدا محطة الرطبة خلال شهر اذار بفارق (0.5مْ) .
2. تبدأ فترة نمو المحصول في منطقة الدراسة من شهر اذار وتنتهي في شهر تشرين الثاني، الا انها مختلفة مابين المحطات بالايام .
3. كمية الحرارة المتجمعة خلال فتره نمو المحصول في محافظة الانبار تتراوح بين (3825 – 2685مْ) .

4. تتجاوز درجة الحرارة العليا حدود المحصول بفارق (8.2) الا انها لا تحد من زراعته عند زراعة اصناف مبكرة ومتأخرة النضج او زراعتها قرب المسطحات المائية .
5. تم الخروج بثلاث اقاليم مناخية – زراعية متباينين في اهميتها لزراعة المحصول .
6. انخفاض مساحة محصول الفستق عام 2020 بفارق (3273 دونم) عن عام 2011 .
7. احتل قضاء القائم المرتبة الاولى بمساحته التي بلغت (1200) دونم عام 2020 عما كان علية عام 2011 الذي كان يحتل المرتبة الثالثة.

التوصيات

1. الاهتمام بموعد زراعة المحصول الذي تم تحديده من اجل نجاح زراعته .
2. الاعتماد على الاقاليم المناخية – الزراعية التي تم تحديها لاستثمار الاماكن المثالية لزراعة المحصول .
3. ادخال اصناف مبكرة ومتأخرة النضج واصناف تتحمل درجات الحرارة المرتفعة .
4. التوسع في زراعته من اجل استصلاح الاراضي الرملية .
5. تقديم الدعم الحكومي للفلاح واستخدام الاساليب الحديثة في الزراعة .
6. عمل جولات ميدانية على المزارعين من اجل تزويدهم بالمعلومات التي تزيد من معرفتهم بأهمية ملائمة المتطلبات المناخية للمحصول في منطقة زراعته من اجل نجاح زراعته .

المصادر

1 – توكل يونس رزق، وحكمت عبد علي، المحاصيل الزيتية والسكرية، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، 1982، ص147.
2 – رادكاديموفا، ورديكو ديكوف، المحاصيل الحقلية ، ترجمة خليل إبراهيم محمد علي ، مطابع التعليم العالي ، الموصل ، 1990، ص302.
3 – عبد الحميد أحمد اليونس، وعبد الستار الكركجي، زراعة المحاصيل الصناعية في العراق، دار الكتب للطباعة والنشر 1997، ص22–21.
4 – علي حسين الشلش، اثر الحرارة المتجمعة في نمو ونضوج المحاصيل الزراعية في العراق، الجمعية الجغرافية الكويتية، العدد 61، جامعة الكويت 1984 .
5 – علي حسين الشلش، وعبد علي الخفاف، الجغرافية الحياتية، جامعة البصرة، المكتبة الوطنية، 1982،ص48–47 .
6 – مصطفى علي مرسي و عبد العظيم عبد الجواد، المحاصيل الحقلية. ط1 ، ج2 ، مكتبة الانجلوا المصرية ، 1962 ، ص 93 .
7 – مقابلة مع مجموعة من المزارعين ، بتاريخ 5 – 10 / 1 / 2022 .
8 – نعمان شحاذة ، التوازن المائي للتربة في الأردن، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد الثاني عشر،1981 ،ص62.
9 – هشام سرحان علي، سعد فيلح حسن، زراعة فستق الحقل وإنتاجه في العراق، الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي ، الهيئة العامة للبحوث الزراعية .
10 - Jen Hu chany .Climate and Agricl-ture an Ecdogical survey Aldine pub-lishing company Chicage 1987 ,P.127.