

الملاءمة المناخية لزراعة بعض المحاصيل الحقلية في ناحية الكفل

علي حسين خلف الحسنأوي

ah0550481@gmail.com

الأستاذ الدكتور عبد الحسن مدفون أبورحيل

جامعة الكوفة - كلية الآداب - قسم الجغرافية

abdulhasan.alfatlawi@uokufa.edu.iq

Climatic suitability for planting some field crops in Al-kifil commune

Ali Hussain Khelef AlHisnawy

Prof. Dr. AbdulHesen Medfoon Abu-Reheel

University of Kufa – Faculty of Arts – Department of Geography

Abstract:

The research aims to study the available climatic potentials in the study area and compare it with the requirements necessary for the growth of field crops (wheat and barley) in order to Know the extent of compatibility between the capabilities and requirements needed to cultivate it, as it lead consensus to encourage and succeed in cultivating these crops. And be conducting the analysis of the statistical discrepancy between the climatic requirements components of the wheat and barley crops and the climatic possibilities available in the study area, a set of indicators emerged. The most important of these is the lack of discrepancy between requirements and capabilities in the average temperature, the light duration, relative humidity and accumulated heat. this indicates the suitability of the climate between the potentials and requirements for wheat and barley crops in these element
Consequently, the encouragement and success of its cultivation confirms However, the amount of rain falling did not show its sufficient in providing the water

ملخص:

يهدف البحث الى دراسة الإمكانيات المناخية المتوفرة في منطقة الدراسة ومقارنتها بالمتطلبات اللازمة لنمو المحاصيل الحقلية (القمح والشعير) من أجل معرفة مدى التوافق بين الإمكانيات والمتطلبات اللازمة لزراعتها، حيث يؤدي التوافق الى تشجيع ونجاح زراعة هذه المحاصيل. ومن خلال إجراء التحليل الاحصائي للتباين بين عناصر المتطلبات المناخية لمحصولي القمح والشعير والإمكانيات المناخية المتوفرة في منطقة الدراسة ظهرت مجموعة من المؤشرات أهمها هو عدم وجود تباين بين المتطلبات والإمكانيات في معدل درجة الحرارة والمدة الضوئية والرطوبة النسبية والحرارة المتجمعة وهذا يؤشر الملاءمة المناخية بين الإمكانيات والمتطلبات لمحصولي القمح والشعير في هذه العناصر وبالتالي يؤكد تشجيع ونجاح زراعتها ، بينما اظهرت كمية الامطار الساقطة عدم كفايتها في توفير المتطلب المائي لهذه المحاصيل ، كما أن سرعة الرياح اعلى من حاجة هذه المحاصيل.

requirement for these crops, and the wind speed is higher than the need for these crops.

المقدمة

يعد المناخ ذات أهمية كبيرة في الأنشطة الاقتصادية ومنها الزراعة فعناصر المناخ تعد عاملاً مهماً في تحديد أنواع المحاصيل الزراعية وتعمل على تحديد مستوى إنتاجها السنوي. تتأثر زراعة المحاصيل الزراعية ونموها بالخصائص المناخية بدرجة كبيرة وتختلف بحسب مراحل نمو المحصول ونضجه إذ تعد درجة الحرارة من أهم العناصر المناخية المؤثرة بشكل فعال حيث إن لكل محصول زراعي درجة حرارة عظمى ومثلى وصغرى فيكون أفضل إنتاج في درجة الحرارة المثلى يعد العامل الرئيس في عملية صنع الغذاء. يحتاج النبات الى متطلبات أخرى تتمثل بالرطوبة والأمطار والرياح فتساعد في اتمام العمليات الحيوية التي يحتاجها النبات. ومهمة المناخ الزراعي هو الكشف عن العلاقة بين المحاصيل الزراعية والعناصر المناخية.

أولاً: مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث بالآتي

- ١ _ ماهي الامكانات المناخية المتوفرة في منطقة الدراسة لزراعة بعض المحاصيل الحقلية.
- ٢ _ ماهي المتطلبات المناخية اللازمة لزراعة بعض المحاصيل الحقلية في منطقة الدراسة.
- ٣ _ مامدى توافق الامكانات المناخية في منطقة الدراسة مع متطلبات المناخية لزراعة هذه المحاصيل.

ثانياً: فرضية البحث:

يمكن صياغتها بالآتي:

- ١ _ تتوافر في منطقة الدراسة امكانات مناخية مناسبة لزراعة بعض المحاصيل الحقلية ٢ _ يوجد توافق بين المناخية والمتطلبات اللازمة لنمو وزراعة بعض المحاصيل الحقلية في منطقة الدراسة.

ثالثاً: هدف البحث:

يسعى البحث الى دراسة الامكانات المناخية المتوفرة في منطقة الدراسة ومقارنتها بالمتطلبات اللازمة لنمو وزراعة بعض المحاصيل الحقلية من اجل معرفة مدى التوافق بين الامكانات

والمتطلبات اللازمة لزراعتها إذ يؤدي التوافق الى تشجيع هذه المحاصيل ويساعد على نجاح زراعتها في منطقة الدراسة.

رابعاً: حدود البحث:

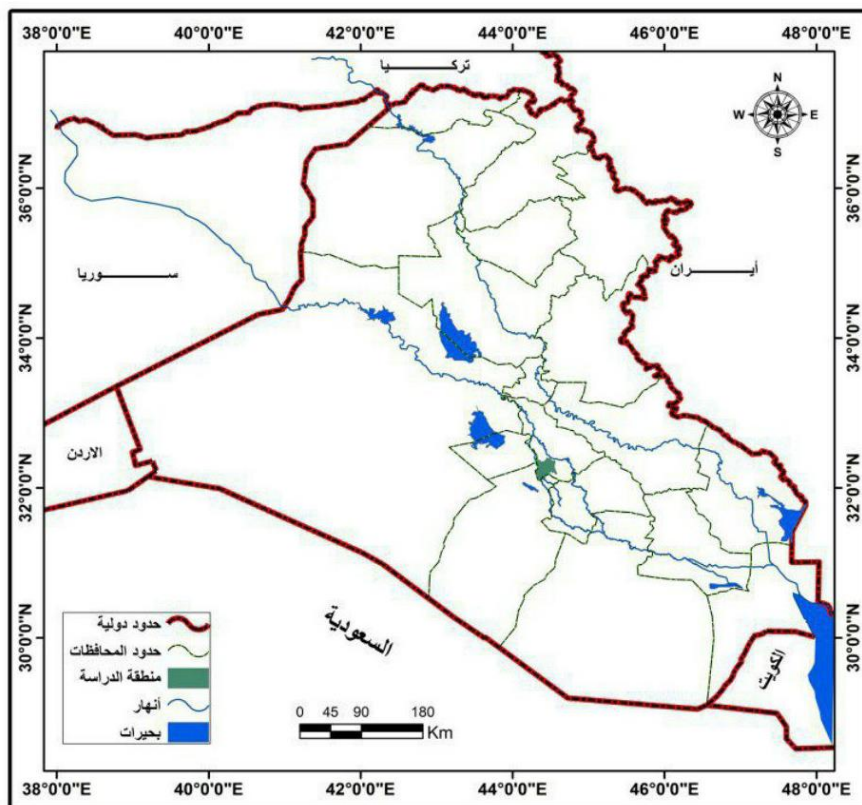
تُعد منطقة الدراسة إحدى نواحي قضاء الحلة في محافظة بابل، التي تقع بين دائرتي عرض (٣٢,٠٦,٣٥) شمالاً (٣٢,٠٨,٣٨) شمالاً، وبين خطي طول (٤٤,١٨,١٦) شرقاً (٤٤,٣٤,١١) شرقاً، أما موقعها من العراق فتقع وسطه، وفي الجزء الجنوب الغربي من محافظة بابل تحدها من الشمال الغربي محافظة كربلاء، ومن الجنوب الغربي محافظة النجف الخريطة (١) تبلغ مساحة منطقة الدراسة (٥٢٦ كم) وتشغل (٩,٩٠%) من مساحة قضاء الحلة البالغة (٨٧٨ كم) ونحو (٢,١٠%) من إجمالي مساحة محافظة بابل البالغة (٥١١٩) كم وتضم منطقة الدراسة (٦٠ مقاطعة).

أما حدود الموضوع فقد اختص البحث بدراسة الخصائص المناخية وتأثيرها في بعض المحاصيل الحقلية (القمح والشعير) في منطقة الدراسة واعتمدت الدراسة على أهم المحاصيل الزراعية الموجودة في منطقة الدراسة.

الحدود الزمنية: اقتصرت الدراسة على البيانات المناخية المتوافرة في الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية للمدة من سنة (١٩٨٦-٢٠١٨) لمحطة الحلة المناخية.

خريطة (١)

الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة



المصدر: الهيئة العامة للمساحة، خارطة العراق الادارية.

المبحث الاول المتطلبات والمحددات المناخية لمحاصيل الحقلية

اولاً: المتطلبات الحرارية: -

تعد درجات الحرارة عامل محدد لنجاح وفشل انتاج المحاصيل الحقلية وملائمة مناطق زراعتها لان لهذه المحاصيل حدود حرارية دنيا وعليا تختلف بين محصول وآخر، وأما الحد الأدنى للحرارة الخاص بنمو المحاصيل الحقلية هو الذي يحدد مواعيد الزراعة وبداية النمو، فإذا انخفضت عن الحد الأدنى أو تجاوزت الحد الأعلى فإن النبات يتعرض الى الضرر ويكون نمو المحصول على افضله في حالة توفر الدرجات الحرارية المثلى.

١ - درجة الحرارة العليا: -

تكون درجة الحرارة العليا لمحصول القمح حوالي (٤٠م) أو أكثر وقد يسبب ارتفاع درجة الحرارة انبات البذور انباتاً غير منتظم وتؤدي درجة الحرارة العالية والجفاف اثناء التزهير الى قتل حبوب اللقاح وعدم تكوين حبوب نتيجة عدم حدوث الاخصاب واذا تكونت الحبوب فأنها تكون ضامرة وتعد فترة التقريع القاعدية وطرد السنابل من الفترات الحرجة لنبات القمح اذ ان الارتفاع في درجات الحرارة يؤدي الى ضعف النبات ونقص عدد السنابل ومن ثم نقص الحاصل لحبوب القمح يزداد بالنقص بارتفاع درجات الحرارة حتى (٣٢م) وكما أن ارتفاع درجات الحرارة المصحوبة بكميات مرتفعة من الامطار لا تناسب محصول القمح لان مثل هذه الظروف المناخية غالباً ما تساعد على انتشار الامراض الفطرية والبكتيرية^(١)، والحرارة العالية تؤدي الى استنزاف الكربوهيدرات المخزونة مما يؤدي الى بطئ نمو الاوراق وتسبب درجات الحرارة العالية اختلالاً في التوازن المائي لنبات القمح وذلك لان ارتفاع درجات الحرارة عن معدلاتها الملائمة للنبات تسبب زيادة في عملية النتج على حساب عملية الامتصاص و يتطلب محصول القمح خلال مرحلة (الانبات) درجة حرارية عظمى (٢٥-٣٠م) ومرحلة النمو الخضري فينبطل محصول القمح الى درجة حرارية عظمى (٢٠-٢٢م) مرحلة الازهار (24-28م) (١١ص٤٢) واخيراً مرحلة (النضج) يحتاج الى (٣٠-٤٠م). جدول (١)

ب- الشعير: -

يعد الشعير أكثر تحمل ومقاومة من محصول القمح ويتطلب محصول الشعير درجات حرارية عظمى في مرحلة (الانبات) من (٢٥-٣٠م) وفي مرحلة (النمو الخضري) (٢٠-٢٢م) وفي مرحلة الازهار (٢٤-٢٨م) واخيراً مرحلة (النضج) (٣٠-٤٠م) (٢ص٤٧)

2 - درجة الحرارة الدنيا: -

أ- القمح: -

لدرجة الحرارة الدنيا تأثيراً كبيراً على نمو محصول القمح، يبدأ نمو حبوب القمح عند درجة حرارة تتراوح بين (١-٢م) وان انخفاضها عن الحد الذي يبدأ عنده نمو النبات سوف يبطئ من عملية النمو ولكنه لا يؤدي الى توقف عملية النمو نهائياً، وخاصة وان محصول القمح له القدرة على تحمل درجات حرارية تصل الى دون الصفر المئوي الا ان درجة الحرارة (٣-م) هي الدرجة التي يتوقف عندها نمو محصول القمح وعند هبوطها الى اكثر من ذلك يتعرض المحصول الى الهلاك وتكون درجة الحرارة الدنيا لمحصول القمح خلال المرحلة الاولى (الانبات) بحدود (٣-٥م) وفي مرحلة (النمو الخضري) (١٠م) وفي مرحلة (التزهير) (١٥م) وفي مرحلة (النضج) (١٧-٢٢م) (٧ص٧٨)

ب- الشعير - :

تكون درجات الحرارة التي يتطلبها محصول الشعير مشابهه لدرجات الحرارة التي يتطلبها محصول القمح، الا انه يتحمل ظروفاً مناخية أكثر تطرفاً من محصول القمح، يحتاج محصول الشعير خلال المرحلة الاولى (الانبات) (٣-٥م) وفي مرحلة (التفرعات الخضريه) (١٠م) وفي مرحلة (التزهير) (١٥م) وفي مرحلة (النضج) (١٧-٢٢م). (١ص٣٠٨)

الجدول رقم (١)

المتطلبات الحرارية الدنيا والعليا والمثلى لكل مرحلة من مراحل نمو القمح والشعير

الاشهر	الطور	درجة الحرارة الدنيا م	درجة الحرارة العليا م	درجة الحرارة المثلى م
تشرين الثاني كانون الاول	الانبات	3-5	25-30	16-18
كانون الثاني شباط	النمو الخضري	١٠م	20-22	10
اذار	التزهير	15	24-28	20
نيسان	النضج	17-22	30-40	22-26

المصدر: عبد الحميد احمد ينوس، محاصيل الحبوب والبقول (نظري - عملي) دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد، ص٦.

٣- درجة الحرارة المثلى: -

أ- القمح - :

محصول القمح يتطلب درجة حرارة مثالية مقدارها (25) م في (الانبات) (١٦-١٨م) وفي (مرحلة التزهير) (٢٠م) واخير في مرحلة (والنضج) يحتاج المحصول الى (٢٢-٢٦) م

ب- الشعير - :

تختلف درجة الحرارة المثلى لمحصول الشعير بحسب مراحل نموه المختلفه حيث تعتبر درجة الحرارة المثلى (٢٥م) وفي مرحلة (الانبات) (16-18) م وفي مرحلة (التفرعات الخضريه) (١٠م) في مرحلة التزهير (٢٠م) وفي مرحلة (النضج) (٢٢-٢٦م). (١٣ص٤٣)

جدول (٢)

المتطلبات الحرارية اللازمة لمحاصيل الحقلية

اسم المحصول	درجة الحرارة الدنيا	درجة الحرارة المثلى	درجة الحرارة العليا	درجة الحرارة الدنيا الضارة	درجة الحرارة العليا الضارة	درجة الحرارة المتجمدة م
القمح	4	25	30-36	-4	38	٢٩٢٢
الشعير	10	25	30	2	42	٢١٤٩

المصدر عبد الحميد احمد يونس، انتاج وتحسين المحاصيل الحقلية، جامعة بغداد، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٩٣، ص ١٤٥.

٤- درجة الحرارة المتجمدة:-

تختلف درجة الحرارة المتجمدة للمحاصيل الحقلية بحسب درجة الحد الأدنى وطول فصل النمو لهذه المحاصيل ويعد فصل النمو هو العامل الاساسي المحدد لنجاح الزراعة لانه يوضح المدة التي تتجمع فيها الوحدات الحرارية التي تحتاجها المحاصيل الحقلية لاتمام متطلبات النمو المختلفة، وتبلغ درجة الحرارة المتجمدة لمحصول القمح (٢٩٢٢م) والشعير (٢١٤٩م). (١٢ ص ٧٥)

تظهر اهمية تحديد المدة المناخية (فصل النمو) في تحديد أنسب الاوقات التي يمكن فيها زراعة المحاصيل الزراعية عن طريق تحديد هذه المدة يمكن التذكير في زراعة بعض المحاصيل او التأخر في زراعة محاصيل أخرى. لذا يمكن تفسير سبب نضج بعض المحاصيل الزراعية في العراق قبل غيرها بتوفير درجات الحرارة المتجمدة الكافية لها خلال المدة المناخية مما يساعد على سرعة نضجها. ويزداد طول فصل النمو في الاقاليم المدارية ويقل كلما اتجهنا نحو الاقاليم القطبية (٨ ص ١٣٠)، ويمتد طول فصل النمو للقمح من (منتصف تشرين الاول - بداية مايس) والشعير من (بداية تشرين الاول - بداية مايس) والذرة الصفراء من (بداية تموز - بداية تشرين الثاني) والرز من (منتصف مايس - تشرين الثاني) جدول (٣).

جدول (٣)

طول فصل النمو لبعض المحاصيل الحقلية

اسم المحصول	طول فصل النمو
القمح	منتصف تشرين الاول - بداية مايس
الشعير	بداية تشرين الاول - بداية مايس

المصدر: علي حسن موسى، الوجيز في المناخ التطبيقي، دار الفكر، دمشق، ١٩٨٢، ص ١٣٧.

ثانياً: المتطلبات والمحددات الضوئية لمحاصيل الحقلية: -

تتباين حاجة المحاصيل الحقلية للإضاءة باختلاف مراحل النمو حيث لا حاجة للضوء في انبات البذور ولكن عند ظهور النباتات فوق سطح التربة تزداد الحاجة الى ضوء الشمس، أما في مراحل النمو المتأخرة للاعضاء الخضرية فتكون الحاجة الى الضوء كبيرة جداً وان عدم كفاية الضوء خلال فترة النمو الخضري يؤدي الى تكوين سلاميات طويلة وتفرعات رفيعة واوراق متطاولة خضراء فاتحة جدول (٤). (١٠ ص ٥٦)

أ- القمح والشعير:

يعد محصولا القمح والشعير من المحاصيل التي تحتاج لنهار الطويل (١٤) ساعة ضوئية حتى ينموان نمواً جيداً وقد أثبتت التجارب إن شدة الضوء التي يتعرض لها محصولا القمح والشعير يومياً تساعد على زيادة عدد التفرعات وبالتالي زيادة مقدار الحاصل كما تسرع محصولي القمح والشعير بالإزهار مع زيادة طول الفترة الضوئية التي يتعرض لها المحصول يومياً ولا يقتصر دور الضوء في عملية التركيب الضوئي وتكوين الكلوروفيل , بل هو مهم في الكثير من فعاليات النبات، كإنبات البذور، ونمو الساق والأوراق، وعقد الثمار وحتى في سبات البذور، بل إن الضوء يعوض عن النقص الحاصل في درجات الحرارة أحياناً. (٧ ص ٧٨)

إن مدة الإضاءة قد تكون طويلة أو قصيرة بتأثير الحركة الظاهرية للشمس، ولها تأثيرها على نمو المحصول وتزهيره ونضجه، فبعض النباتات تحتاج إلى نهار طويل أكثر من (١٢ ساعة) لغرض الإزهار، وتزداد فترة النمو الخضري إذا زرعت هذه المحاصيل في ظروف النهار القصير، ويعد القمح والشعير من المحاصيل الحقلية طويلة النهار.

ثالثاً: متطلبات الرطوبة والأمطار للمحاصيل الحقلية:

تعد الرطوبة النسبية من العوامل المهمة والضرورية في زراعة المحاصيل الحقلية خلال مراحل نموها المختلفة وان ارتفاع معدلاتها يعني تقليل عمليات الارواء والعكس صحيح كما ان انخفاض معدلاتها في فصل الصيف يؤدي الى زيادة عدد الريات بالشكل الذي يؤدي الى اضطراب العمليات الحياتية النباتية ومن الآثار السلبية الاخرى للرطوبة النسبية ان زيادة كمياتها يؤدي الى ظهور بعض الامراض. (٥ ص ٧٠)

أ-القمح:

يتأثر محصول القمح بانخفاض الرطوبة النسبية في مراحل نموه الاولى اذ تؤدي الى انتاج حبوب غير جيدة، كما ان محصول القمح لا يناسبه الجو المصحوب بالرطوبة العاليه لان مثل هذه الظروف تشجع على انتشار امراض الصدأ بصورة وبائية وتؤثر الرطوبة في كمية الاستهلاك المائي للمحصول فكلما ترتفع الرطوبة تقل حاجة النبات للماء وهذا يؤثر في عدد الريات مما يقلل منها فتكفي الكميات القليلة الممتصة من خلال الثغور الموجوده بالاوراق أو عندما تمتصها التربة وتستفيد منها الجذور في سد حاجة الغلات عندما يكون هنالك نقص في التجهيز المائي. (٤ ص ١٤٥)

ومحصول القمح يحتاج الى رطوبة جوية في بداية نموه تقدر ٧٠% ثم تبدأ النسبة بالتضاؤل حتى تنتهي في طور نضج المحصول.

ب - الشعير :-

يعد محصول الشعير الأكثر تحمل للجفاف والنقص في الرطوبة النسبية لذلك فأن الزيادة في أي رطوبة بعد التزهير تعيق عملية النضج الطبيعي ونتاج الحبوب وتكون نسبة النتروجين المستخلص عالية اما إذا انخفضت الرطوبة النسبية فأنها تؤدي الى انتاج حبوب لا تصلح الالعمل الحيواني كما هو في المناطق الجافة وشبه الجافة لذا فأن انتاج الشعير الجيد النوعية يحتاج الى رطوبة نسبية تبلغ ٧٠% لاتمام كافة العمليات التي يحتاجها النبات في مراحل نموه المختلفة.

أما متطلبات المحاصيل الحقلية من الامطار فهي الآتي :-

أ- القمح :-

ونظر لقلة مقاومة القمح للجفاف فان زراعته في المناطق التي تتراوح فيها الامطار ما بين (٢٥٠ - ٣٥٠) ملم وفي المناطق الحدية لمناخ البحر المتوسط ٣٠٠ ملم لا يمكن الاعتماد عليها في زراعة المحصول.

ان حاجة محصول القمح للماء تختلف باختلاف مراحل نموه ففي مراحل الاولى للنمو يستهلك كمية قليلة من الماء، وذلك لصغر حجم النبتة التي تزداد حاجتها من الماء مع زيادة النمو في مرحلة النمو الخضري واستطالة الساق، في مرحلة الازهار تبلغ اقصى حاجة النبات للماء اما في مرحلة النضج فان حاجة المحصول للماء تقل حيث يتطلب فترة خالية من الامطار من اجل تركيز العصارة فيحتاج محصول القمح إلى كمية من أمطار سنوية بين (٣٥٠-٤٥٠)ملم جدول (٢٨)، وان قابليته لمقاومة الجفاف ليست كبيرة، فهو لا يقاوم (الجفاف) لفترات طويلة، وتكون آثارها على الانتاج سيئة إذا حدثت في فترة النمو الفعال. ويحتاج القمح الى ريات حسب اشهر السنة ففي شهر تشرين الثاني الى رية واحدة بمقدار (286 م³/دونم) وكذلك الاشهر الباقية كانون الاول وكانون الثاني وشباط واذار ونيسان في كل شهر رية واحدة بمقدار (286 م³/دونم). (٩ ص ١٣٧)

1- الشعير :-

تسود زراعة الشعير في مناطق مختلفة اذ تسود زراعته في المناطق محدودة الأمطار إذ ينمو بحدود مطرية تتراوح بين (٢٠٠-٣٠٠ ملم) وذلك لقدرته علي تحمل العطش والجفاف اكثر من القمح ويمكن الحصول على اعلى انتاج من الشعير في المناطق المتوسطة الامطار ذات معدلات سقوط امطار يتراوح ما بين (٤٠٠ - ٦٠٠ ملم) ومع أن محصول الشعير أفضل محاصيل الحبوب في مقاومة الجفاف إلا انه يكون في دور التفرع حساسا عند فقد الرطوبة اذ ينتج عن ذلك قلة في إنتاج المحصول، ويعد الشعير من أقل محاصيل الحبوب الأخرى بخصوص متطلباته المائية كالمحصول ويحتاج الشعير الى نفس عدد ريات القمح ومقدارها. (١٢ ص ٤٨)

رابعاً: المتطلبات والمحددات الرياح للمحاصيل الحقلية

أ - القمح والشعير :-

تسهم الرياح ايجابياً في زراعة محصولي القمح والشعير ومن جملة الآثار الإيجابية التي تتركها على المحاصيل الحقلية ١١ كانت سرعتها خفيفة تسمح بالتبادل الحراري بين النبات والهواء وحمل بخار الماء بالقدر الذي يسمح بتنفس النبات كما تنشط من فعاليات النبات الحيوية في عملية صنع الغذاء، وتساعد على تجديد عناصر الهواء المحيطة وتعمل على خفض نسبة رطوبة التربة ودرجات الحرارة في المناطق الحارة، وتعمل أيضاً على نقل حبوب اللقاح من نبات الى اخر وتستفيد معظم النباتات او المحاصيل الحقلية من الرياح في عملية التلقيح الذاتي. (٣ ص ٦٥)

تؤثر الرياح القوية والسرعة الشديدة في المحاصيل الحقلية، فإنها ستؤدي إلى حدوث أضرار كبيرة منها زيادة معدلات التبخر من التربة والنتج من النبات إذ يسبب ارتفاع معدل النتج زيادة في المتطلبات المائية وبالتالي، وعند عدم توفر الكمية الكافية، فالذبول. ثم الموت فضلاً عن زيادة تملح التربة , وأكثر ضرر يحصل للمحاصيل الحقلية ومنها القمح من الرياح الحارة الجافة التي تهب اثناء موعد التزهير , لما تسببه من قتل لحبوب اللقاح فتتخفض نسبة الإخصاب , فيقل الإنتاج، كما تسبب تكسر السنابل ونقص البذور وقت الحصاد و تؤدي سرعة الرياح الشديدة ايضاً إلى تطاير حبوب اللقاح مما يؤدي إلى عدم حدوث عمليات الإخصاب، ومن ثم تكون سنابل فارغة ضامرة , وتؤدي إلى تلف و ضعف النبات ولا يقتصر ضرر الرياح السريعة على هذا الجانب من الناحية الميكانيكية وإنما تسبب كسر سنابلها واصابتها ببعض الامراض.

تؤثر الرياح الترابية والعواصف الغبارية على النمو الخضري والزهري لمحاصيل الحبوب وتسبب صعوبة في الحصول على الضوء الكافي مما يؤثر سلباً على عملية التركيب الضوئي من خلال تأثيره على نمو النبات وإنتاجه فضلاً عن انسداد الثغور الموجودة في الأوراق مما يعيق عملية التنفس في النبات فينتج عن ذلك اتلاف حبوب اللقاح وضعف حيويتها مما يؤثر على عملية الاخصاب، من ثم نقص في المحصول، وبالتالي ذبول وموت النبات. (٦ ص ٨٥)

تؤثر الرياح عندما تكون جافة وذات سرعه تزيد عن (٧ م/ثا) على العمليات الفسيولوجية للنبات من خلال حدوث خلل في التوازن المائي مما يؤدي الى ذبول الاوراق وتمزق انسجتها الداخلية وهذا ينعكس سلباً على عملية التركيب الضوئي كما تؤدي الى سقوط عدد كبير من الازهار مما يؤثر على كمية الحاصل وتؤثر ايضاً على ميلان أو اضطجاع سيقان النباتات مما تعيق عملية الحصاد. (١٣ ص ٤٣)

جدول رقم (٤)

المتطلبات الضوئية والرطوبة والأمطار والرياح لبعض المحاصيل الحقلية

الامطار مم	متطلبات الرياح كم/ساعة	الرطوبة %	المتطلبات الطويلة ساعة/	اسم المحصول
350-450	6,5-7	70	14	القمح
200-300	6,5-7	70	14	الشعير

المصدر: عبد الحميد احمد اليونس وآخرون، محاصيل الحبوب، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل، ١٩٨٧، ص ٢٥٣.

المبحث الثاني

التحليل الإحصائي للتباين بين عناصر المتطلبات المناخية لبعض المحاصيل الحقلية والإمكانات المناخية في منطقة الدراسة

١- القمح والشعير:

تم الاعتماد على معدل المتطلبات المناخية للمحاصيل الحقلية والإمكانات المناخية المتوفرة في منطقة الدراسة المبينة في جدول (٥) تضمن هذا المبحث التحليل الإحصائي الوصفي والكمي لبيانات الدراسة التي شملت المتطلبات المناخية للمحاصيل الزراعية في فصل النمو من جهة والإمكانات المناخية المتوفرة في منطقة الدراسة من جهة أخرى. لبيان طبيعة العلاقة بينهما. وقد تم استخراج وتحديد الإمكانات المناخية من بيانات الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية للمحطة الحلة المناخية، في فصل نمو المحاصيل الحقلية المدروسة وقد تم إدراجها في الجدول 5 والذي يشمل متطلبات هذه المحاصيل وقد شملت الإمكانات المناخية المعتمدة في التحليل الإحصائي (معدل درجة الحرارة، الحرارة المنبعثة، طول النهار، الرطوبة النسبية، كمية الأمطار الساقطة، معدل سرعة الرياح) أما المتطلبات فقد تمثلت معدل حرارة المحصول، الحرارة المنبعثة، المتطلبات الضوئية، متطلبات الرطوبة، متطلبات الأمطار لغرض الاجراء الإحصائي تم الاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS بإصداره 21 (الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية) المعد على الحاسب الشخصي (PC). ولبيان طبيعة التباين بين الامكانات والمتطلبات المناخية تمت الاستعانة باختبار تي للبيانات الزوجية (Paired samples t-test). اعتمدت قيمة $(P \leq 0.05)$ و $(P \leq 0.01)$ للدلالة الإحصائية على مستوى 5(%) و 1(%) على التوالي بوصفها مستويات للدلالة الإحصائية المعنوية.

جدول (٥)

معدل المتطلبات المناخية والامكانات المتوافرة في منطقة الدراسة لمحصولي القمح والشعير

المحصول		القمح	الشعير
نوع			
المتطلبات المناخية	معدل حرارة المحصول	١٧,٥	٢٠
	المتطلبات الضوئية (ساعة)	١٤	١٤
	الرطوبة (%)	٧٠	٧٥
	الامطار (مم)	٣٥٠ - ٤٥٠	٢٠٠ - ٣٠٠
	سرعة الرياح (كم/ساعة)	٧-٦,٥	٧-٦,٥
	الحرارة المتجمدة	٢٩٢٢	٢١٤٩
الامكانات المتوافرة في منطقة الدراسة	معدل حرارة	١٧,١	١٦,٩
	النهار (ساعة)	١١,١	١٠,٩
	الرطوبة (%)	٥٩,١٩	٥٩,١١
	كمية الامطار المتساقطة (مم)	١٥٢	١٤٩
	معدل سرعة الرياح (كم/ساعة)	١,٨	١,٥
	الحرارة المتجمدة	٢١٣٥	١٤٦٥

جدول (٦)

المخرجات الاحصائية للتباين بين عناصر المتطلبات المناخية والإمكانات المناخية للقمح والشعير في منطقة الدراسة

المتغيرات	العناصر	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	قيمة P
المتطلبات المناخية	معدل الحرارة (م)	17.75	1.76	1.296	0.418 ns
الإمكانات المناخية	معدل الحرارة (م)	17.00	0.141		
المتطلبات المناخية	المتطلبات الضوئية (ساعة)	14.00	0.00	2.250	0.125 ns
الإمكانات المناخية	طول النهار (ساعة)	11.50	0.565		
المتطلبات المناخية	الرطوبة %	72.50	3.53	2.256	0.120 ns
الإمكانات المناخية	الرطوبة %	59.15	0.056		
المتطلبات المناخية	كمية الأمطار (مم)	325.00	106.06	36.41	0.000 **
الإمكانات المناخية	معدل الأمطار (مم)	15.05	0.212		
المتطلبات المناخية	الرياح (كم/ساعة)	6.745	0.007	35.18	0.008 **
الإمكانات المناخية	معدل الرياح (كم/ساعة)	1.65	0.212		
المتطلبات المناخية	الحرارة المتجمعة	2535.5	546.5	1.753	0.330 ns
الإمكانات المناخية	الحرارة المتجمعة	2100.0	898.025		

قيمة t الجدولية (درجة حرية (١). $(\alpha=0.05)$.6.314 = $(\alpha=0.01)$ 31.821

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (٥) ومخرجات البرنامج الاحصائي SPSS

تشير المخرجات الاحصائية للتباين بين عناصر المتطلبات المناخية والإمكانات المناخية لمحصولي القمح والشعير في منطقة الدراسة (جدول ٢) الى المؤشرات الآتية:
وقد تم ادراج هذه المؤشرات في استنتاجات الدراسة.
الاستنتاجات:

توصل البحث ومن خلال التحليل الاحصائي الى مجموعة من الاستنتاجات وهي الآتي:

1- لم يظهر معدل الحرارة بوصفه متطلباً مناخياً فروقا ذات دلالة احصائية عن الامكانات المناخية لمعدل الحرارة المتوافرة في منطقة الدراسة بدلالة قيمة تي المحسوبة (1.296) حيث كانت اقل من قيمة تي الجدولية (6.314) على مستوى ٥%. وهذا يشير الى عدم وجود تباين بين المتطلبات والامكانات المناخية في معدل درجة الحرارة لمحصولي القمح والشعير في منطقة الدراسة. وان الامكانات المناخية لمعدل الحرارة المتوافرة هي مقارنة من معدل الحرارة بوصفها متطلباً مناخياً

وهذا يشير الى الملاءمة بين المتطلبات والامكانات المناخية في معدل درجة الحرارة لمحصولي القمح والشعير في منطقة الدراسة.

2- لم يظهر الضوء بوصفه متطلباً مناخياً فروقا ذات دلالة احصائية عن الامكانات المناخية لمعدل المتطلبات الضوئية المتوفرة في منطقة الدراسة بدلالة قيمة تي المحسوبة (2.250) إذ كانت اقل من قيمة تي الجدولية (6.314) على مستوى ٥%. وهذا يشير الى عدم وجود تباين بين المتطلبات والامكانات المناخية في الضوء لمحصولي القمح والشعير في منطقة الدراسة. وان الامكانات المناخية للضوء المتوافرة هي مقارنة منه بوصفه متطلباً مناخياً.

وهذا يؤشر الملاءمة بين المتطلبات والامكانات المناخية في الضوء لمحصولي القمح والشعير في منطقة الدراسة.

3- لم تظهر الرطوبة النسبية بوصفها متطلباً مناخياً فروقا ذات دلالة احصائية عن الامكانات المناخية للرطوبة النسبية المتوافرة في منطقة الدراسة بدلالة قيمة تي المحسوبة (2.256) إذ كانت اقل من قيمة تي الجدولية (6.314) على مستوى ٥%.

وهذا يشير الى الملاءمة بين المتطلبات والامكانات المناخية في الرطوبة النسبية لمحصولي القمح والشعير في منطقة الدراسة.

4- أظهرت كمية الامطار بوصفها متطلباً مناخياً فروقا ذات دلالة احصائية عن الامكانات المناخية لمعدل الامطار المتوافرة في منطقة الدراسة بدلالة قيمة تي المحسوبة (36.41) كانت أعلى من قيمة تي الجدولية (31.821) على مستوى ١%. وكان معدل الامطار الساقطة في منطقة الدراسة أقل من كميتها بوصفه متطلباً مناخياً. وبذا فان عنصر الامطار لا يعد ملائماً لزراعة محصولي القمح والشعير في منطقة الدراسة ولا يمكن الاعتماد عليه في توفير المتطلب المائي.

5- كانت قيمة سرعة الرياح في المتطلبات المناخية أعلى من سرعة الرياح للمحاصيل الحقلية في منطقة الدراسة وقد تباينت بفرق احصائي كبير بدلالة قيمة تي المحسوبة (35.18) إذ كانت اعلى من قيمة تي الجدولية (31.821) على مستوى ١% مما يشير الى عدم ملاءمتها.

6- لم تظهر الحرارة المتجمعة بوصفها مطلباً مناخياً فروقاً ذات دلالة احصائية عن الامكانات المناخية للحرارة المتجمعة المتوفرة في منطقة الدراسة بدلالة قيمة تي المحسوبة (1.753) إذ كانت اقل من قيمة تي الجدولية (6.314) على مستوى ٥%.

وهذا يشير الى الملاءمة بين المتطلبات والامكانات المناخية في الحرارة المتجمعة لمحصولي القمح والشعير في منطقة الدراسة.

المصادر:

- ١- احمد طه شهاب الجبوري وآخرون، مؤشرات التغير المناخي وأثرها على الاستهلاك المائي لمحصول الذرة الصفراء، مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية، المجلد ٢٣، العدد (١) كانون الثاني، ٢٠١٦، ص ٣٠٨.
- ٢- سعود عبد العزيز الفضلي، المتطلبات الحرارية اللازمة لنمو المحاصيل الزراعية، مجلة اوروك، جامعة المثنى - العدد الاول، اب ٢٠٠٨.
- ٣- صباح محمود علي الراوي، خليل كاظم جاسم محمد العيساوي، الامطار والرياح وعلاقتهما بمحصولي القمح والشعير في محافظة الانبار، مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية، العدد الثاني، حزيران، ٢٠١٢.
- ٤- عبد الحميد احمد يونس، انتاج وتحسين المحاصيل الحقلية، جامعة بغداد، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٩٣.
- ٥- عبد الله محمد المجاهد، اسس الزراعة وانتاج المحاصيل الحقلية في الاراضي اليمينية، الطبعة الاولى، مطبعة علاء للكتب، ١٩٨٠.
- جابر الحلو، أثر الظواهر الجوية المتطرفة في عمليات الانتاج الزراعي في ٦- عبد الكاظم علي المنطقة الوسطى من العراق، رسالة ماجستير، جامعة بغداد - كلية التربية، ابن رشد، ١٩٩٠.
- ٧- علاء الدين عبد المجيد الجبوري، عباس حسان شويلية، انتاج محاصيل الحبوب والبقول، بغداد، دار التقني، للطباعة والنشر، ١٩٩٧.
- ٨- علي الخشن واحمد نوري، إنتاج المحاصيل، ج ٢، دار المعارف، الإسكندرية، ١٩٨٠.
- ٩- علي عبدالعباس العزاوي، أثر الامطار على انتاجية القمح في بادية الجزيرة الشمالية، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، عدد ٤٢.
- ١٠- علي محمد المياح، الجغرافية الزراعية، ط ١، مطبعة الارشاد، بغداد، ١٩٧٦.

١١- فليح حسن كاظم الاموي وآخرون، الحدود الحرارية وأثرها على زراعة محصولي القمح والشعير في قضاء بلدروز، البحث متصل من رسالة ماجستير، مجلة ديالى، العدد السادس والستون، ٢٠١٥.

١٢- مجيد محسن الأنصاري وآخرون، مبادئ المحاصيل الحقلية، ط١، دار المعارف، بغداد، ١٩٨٠.

١٣- محمد خميس الزوكه، جغرافية الزراعة، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، ٢٠٠٠،