المتطلبات المناخية لمحصولي القمح والشعير في محافظة بابل

ا.د قصي فاضل الحسيني

زينب حسين نعمه

Zainab Hussein Neama

Qusay Fadil Al Husseini

.zanab.hussien@student.uobabylon.edu.iq402hum

hum208.qusa.fadel@uobabylon.edu.iq

جامعة بابل – كلية التربية للعلوم الإنسانية – قسم الجغرافية

University of Babylon-faculty of Humanities-Department of Geography

المستخلص

تُعد دراسة المتطلبات المناخية للمحاصيل الزراعية من الركائز الأساسية لفهم طبيعة الإنتاج الزراعي وتحسين كفاءته ولا سيما لمحصولي القمح والشعير في محافظة بابل، اللذين يمثلان من أهم محاصيل الحبوب الاستراتيجية في المنطقة. يهدف هذا الموضوع إلى إبراز العلاقة بين الظروف المناخية السائدة في المحافظة وإنتاجية هذه المحاصيل، من خلال تحديد مدى ملاءمة البيئة المناخية لنموها واستقرار إنتاجها. كما تسلط الدراسة الضوء على أهمية التوافق بين الخصائص المناخية واحتياجات المحصول، بما يسهم في تحقيق إنتاج زراعي مستدام. وتبرز أهمية هذا الموضوع في ظل التغيرات المناخية التي تؤثر على الأنماط المناخية، مما يستدعي تبني أساليب حديثة في إدارة الموارد الزراعية والتكيف مع الظروف البيئية المتغيرة لضمان الأمن الغذائي.

Abstract

The analysis of climatic requirements for agricultural crops in Babil Governorate represents a fundamental basis for understanding agricultural production patterns and enhancing their efficiency, particularly for wheat and barley, which are among the most significant strategic cereal crops in the region. This study aims to examine the relationship between prevailing climatic conditions and both the yield and productivity of these crops by evaluating the extent to which the local climatic environment supports their growth, stability, and production potential.

Moreover, the research emphasizes the critical importance of aligning the available climatic conditions in the governorate with the specific ecological requirements of each crop, as such alignment plays a vital role in achieving sustainable agricultural production. The relevance of this study is further underscored in the context of climate change, which has led to noticeable alterations in climatic patterns, thereby imposing increasing challenges on agricultural systems. Consequently, this necessitates the adoption of advanced and adaptive strategies in agricultural resource management to cope with environmental variability and to ensure long-term food security.

المقدمة

تُعدّ زراعة محاصيل الحبوب من أهم الأنشطة الزراعية المرتبطة بالبيئة الجغرافية، لما لها من دور محوري في تحقيق الأمن الغذائي واستقرار المجتمعات البشرية. ويرتبط نجاح زراعة هذه المحاصيل وتباين إنتاجيتها ارتباطًا وثيقًا بالظروف المناخية، التي تُعد من أبرز العوامل الطبيعية المؤثرة في التوزيع المكاني للمحاصيل الزراعية وأنماط استغلال الأرض. ويمثل المناخ الإطار العام الذي تتحكم عناصره المختلفة، مثل درجة الحرارة، والأمطار، والرطوبة النسبية، والإشعاع الشمسي، وطول النهار، في المراحل الفسيولوجية لنمو محاصيل الحبوب، ابتداءً من مرحلة الإنبات، مرورًا بالنمو الخضري والتزهير، وصولًا إلى مرحلة تكوين الحبوب

والنضج، كما تسهم الظواهر المناخية المتطرفة، مثل موجات الجفاف والحر والصقيع، في إعادة تشكيل الخريطة الجغرافية لزراعة محاصيل الحبوب، إذ تؤثر في استقرار الإنتاج الزراعي وتحدد حدود التوسع أو الانكماش في زراعتها. ويبرز ذلك بوضوح في الأقاليم الجافة وشبه الجافة، حيث تتزايد أهمية دراسة المتطلبات المناخية بوصفها أساسًا للتخطيط الزراعي المكاني. ويهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على المتطلبات المناخية الرئيسة لزراعة محصولي القمح والشعير في محافظة بابل وتحليل أثر عناصر المناخ في توزيعها الجغرافي وإنتاجيتها، بما يسهم في تعزيز الفهم العلمي للعلاقة بين المناخ والنشاط الزراعي، ودعم أسس التنمية الزراعية المستدامة والتخطيط المكاني الرشيد .

أولًا: مشكلة البحث

1-ما طبيعة العلاقة بين عناصر المناخ (درجة الحرارة، التساقط المطري، الرطوبة النسبية، والإشعاع الشمسي) ونمو وإنتاجية محصولي القمح والشعير في محافظة بابل ؟

2-هل تتباين درجة ملاءمة الظروف المناخية لمحصولي القمح والشعير تبعًا لاختلاف نوع المحصول ومراحله الفيسولوجية؟.

3-ما مدى تأثير التغيرات المناخية والتذبذب في عناصر المناخ في استقرار الإنتاج الزراعي في محافظة بابل؟.

.4- هل يوجد توافق بين المحاصيل الزراعية المزروعة (القمح والشعير) والمتطلبات المناخية السائدة ؟

5-ما مدى كفاية الدراسات التحليلية التي تناولت العلاقة بين المناخ وبين محصولي القمح والشعير في محافظة بابل ؟

ثانيًا: فرضية البحث

1-توجد علاقة ذات دلالة واضحة بين عناصر المناخ ونمو وإنتاجية محصولي القمح والشعير في محافظة بابل.

2-تتباين درجة ملاءمة الظروف المناخية لمحصولي القمح والشعير تبعًا لاختلاف نوع المحصول ومراحله الفيسولوجية

3-تؤثر التغيرات المناخية والتذبذب في عناصر المناخ تأثيرًا سلبيًا في استقرار الإنتاج الزراعي في المحافظة.

4. يوجد ضعف نسبي في التوافق بين بعض المحاصيل المزروعة (القمح والشعير) والمتطلبات المناخية السائدة.

5-تعاني الدراسات السابقة من محدودية في الربط التحليلي المتكامل بين العناصر المناخية ومتطلبات محصولي القمح والشعير في محافظة بابل.

ثالثا : هدف البحث

يهدف هذا البحث إلى تحليل المتطلبات المناخية لمحصولي القمح والشعير في محافظة بابل، من خلال دراسة خصائص عناصر المناخ الرئيسة المتمثلة في درجة الحرارة، والتساقط المطري، والرطوبة النسبية، والإشعاع الشمسي، وتحديد مدى تأثيرها في نمو المحاصيل وإنتاجيتها، فضلًا عن تقييم درجة الملاءمة المناخية لهذه المحاصيل في ضوء الظروف المناخية السائدة، بما يسهم في تقديم مؤشرات علمية تدعم تحسين كفاءة الإنتاج الزراعي وتعزيز استدامته.

رابعا : أهمية البحث

تتجلى أهمية هذا البحث في كونه يعالج أحد الموضوعات الحيوية التي تمس قطاعًا أساسيًا من قطاعات الاقتصاد، ويمكن إبراز أهميته في الجوانب الآتية:

الأهمية العلمية: يسهم البحث في إثراء الأدبيات الجغرافية والزراعية من خلال تقديم تحليل علمي للعلاقة بين العناصر المناخية ومتطلبات محصولي القمح والشعير، ولا سيما في البيئات شبه الجافة.

الأهمية التطبيقية: يوفّر مؤشرات عملية يمكن الإفادة منها في تحسين كفاءة الإنتاج الزراعي من خلال اختيار المحاصيل الملائمة للظروف المناخية السائدة.

دعم التخطيط الزراعي: يساعد في تعزيز كفاءة التخطيط الزراعي عبر توجيه صانعي القرار نحو استراتيجيات أكثر توافقًا مع الواقع المناخي.

مواكبة التغيرات المناخية: يسلط الضوء على تأثير التغيرات المناخية في الإنتاج الزراعي، بما يدعم التوجه نحو تبني أساليب زراعية مستدامة.

أهمية محلية: يركز على محافظة بابل بوصفها من المناطق الزراعية المهمة، مما يمنح البحث بعدًا تطبيقيًا مباشرًا يخدم الواقع المحلي.

خامسا : منهجية البحث

يعتمد البحث على مجموعة من المناهج والأساليب العلمية لتحقيق أهدافه، وذلك على النحو الآتي :

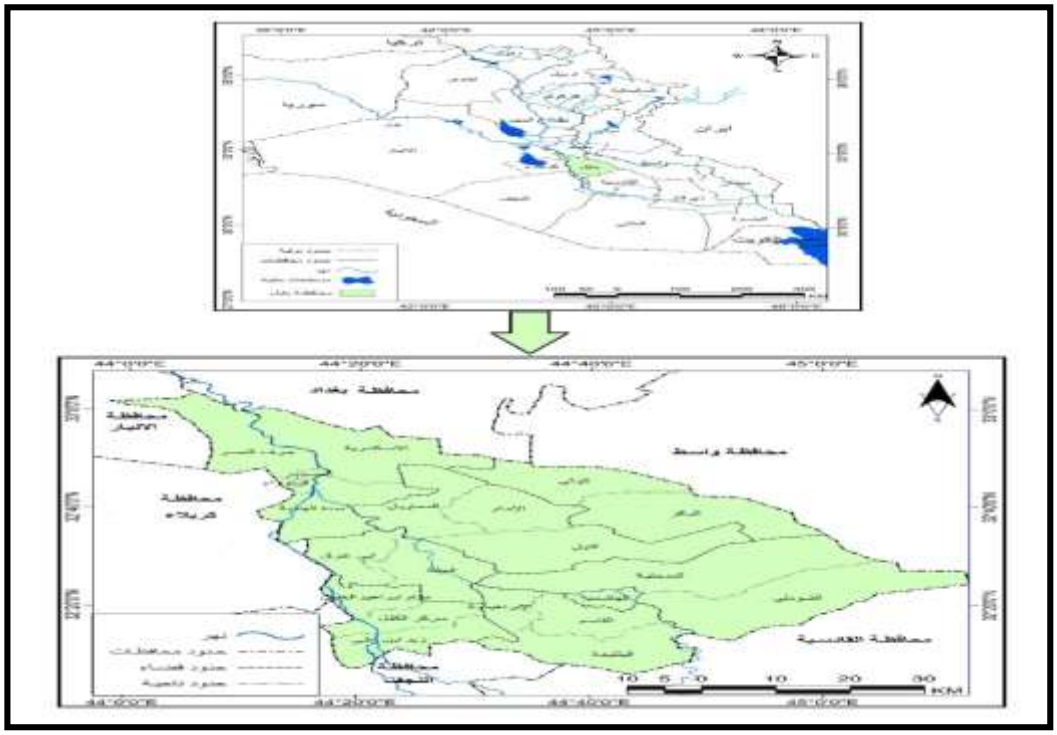
المنهج الوصفي التحليلي: لوصف الخصائص المناخية في محافظة بابل وتحليل عناصر المناخ الرئيسة وبيان تأثيرها على محصولي القمح والشعير

المنهج المقارن: لمقارنة المتطلبات المناخية لمحصولي القمح والشعير مع الواقع المناخي السائد في المحافظة وتحديد درجة الملاءمة

سادسا : حدود البحث

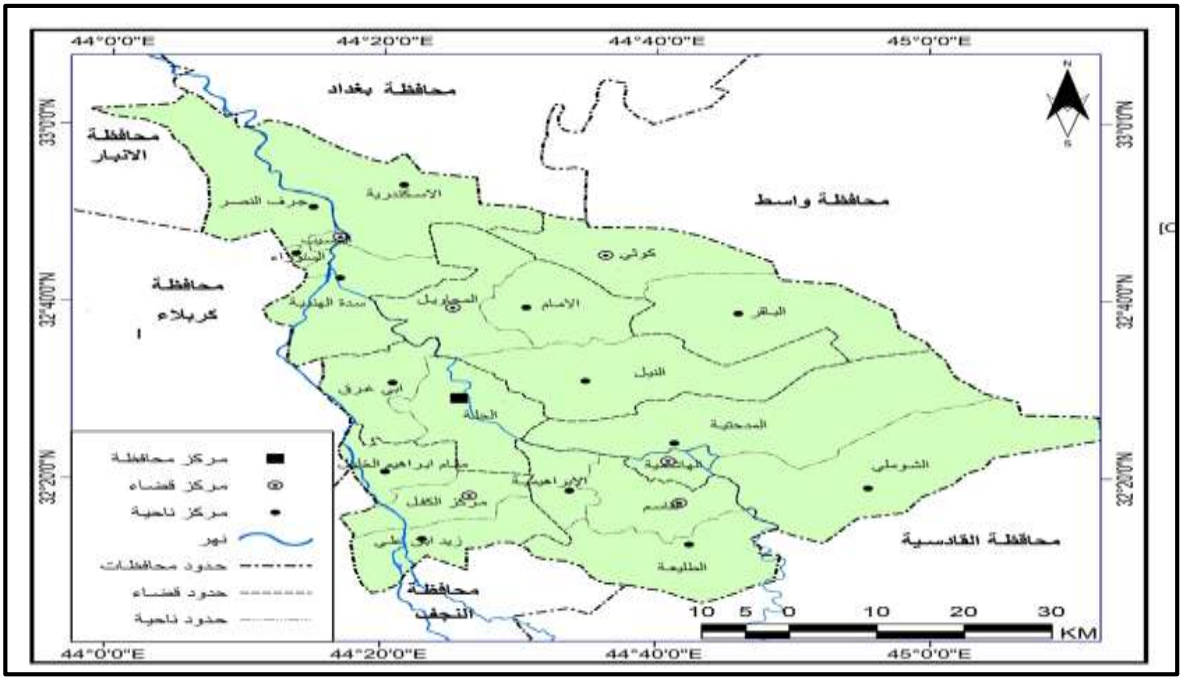
تقع محافظة بابل فلكيا بين دائرتي عرض عرض (′7 °32_ ′8 °33) شمالاً، وبين خطي طول (′42 °43_ ′50 °45) شرقاً ، تقع محافظة بابل اداريا في الجزء الأوسط من العراق ضمن منطقة السهل الرسوبي ، وتعد أحدى محافظات الفرات الاوسط، يحد محافظة بابل ست محافظات، اذ يحدها من الشمال محافظة بغداد ومن الشمال الشرقي محافظة واسط ومن الجنوب الشرقي محافظة القادسية ومن الجنوب والجنوب الغربي محافظة النجف ومن الغرب محافظة كربلاء ومن الشمال الغربي محافظة الانبار انظر خريطة (1) وتقسم محافظة بابل الى عدد من الوحدات الادارية كما خريطة رقم (2).

خريطه (1) موقع محافظه بابل من العراق



المصدر: وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية، مقياس 1:١٠٠٠٠٠، لسنة 2022.

خريطه(2) الوحدات الإدارية في محافظة بابل



المصدر :- وزراه الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، خريطة محافظه بابل الادارية ، مقياس ١:٥٠٠٠٠٠ لسنه ٢٠٢٢.

المبحث الأول / المتطلبات المناخية لمحصول القمح في محافظة بابل

تتباين المتطلبات المناخية لمحصول القمح تبعًا لاختلاف الأقاليم الجغرافية والأصناف المزروعة، الأمر الذي ينعكس على امتداد زراعته من المناطق المعتدلة إلى شبه الجافة. وتزداد أهمية دراسة هذه المتطلبات في ظل التغيرات المناخية المعاصرة، وما يصاحبها من ارتفاع في درجات الحرارة وتذبذب في كميات الأمطار، والتي تؤثر في استقرار إنتاج القمح وتوزيعه الجغرافي وفيما يلي سيتم عرض هذه المتطلبات بالتفصيل :

١-المتطلبات الضوئية لمحصول القمح

يعد الضوء شكل من اشكال الطاقة التي يتطلبها النبات في كل مرحلة من مراحل نموه لذا يعد ضوء الشمس من اهم العناصر الضرورية لنمو البنات وكلما زادت كمية الضوء كلما ساعد ذلك على سرعة النمو بدون الضوء لا تتم عملية تكون الغذاء اللازم لنمو النباتات فلا بد من توفير الضوء لكي يستطيع النبات تحويل ما يستمد من المعادن المذابة والمواد العضوية في

الترب التي تتناولها جذوره وبمساعدة ثاني اوكسيد الكاربون الذي يأخذه النبات بواسطة أوراقه اذا لم يتوفر الضوء اللازم تنعدم عمليه صنع الغذاء وبالتالي يتعرض النبات للموت والهلاك [1] . فالنبات الذي لا يحصل على قدرٍ كافي من الضوء يكون ضعيفا وهزيلا ذو اوراق وفروع قليله ويميل الى الطول للوصول الى الضوء المناسب واذا كان مقدار الضوء متوسط فان النبات يزدهر بالأوراق الخضراء ولكنه لا يزدهر بالأزهار النظرة، اما في حالة وفرة الضوء فانه يزدهر بالأوراق والاثمار معا [2] . ولا يقتصر دور الضوء في عمليه التركيب الضوئي وتكوين الكلوروفيل بل هو مهم في العديد من الفعاليات له دور في نمو الساق وعقد الثمار وانبات البذور، وفي ثبات البذور ان الضوء يعوض عن النقص في درجات الحرارة احيانا واحيانا له تأثير سلبي واضح على النبات عن طريق حرق اجزاء النبات لا سيما الاوراق والثمار ، اما انخفاضه سوف يؤثر في ارتفاع نسبة الإصابة بالآفات الفيروسية [3] . ويتمثل ضوء الشمس في نمو المحاصيل وتأثيرها على النخيل من خلال (طول مدة الإضاءة وشدة الإضاءة).

اذ يصنف محصول القمح من نباتات النهار الطويل ومعنى هذا أن دورة حياته تكون أقصر تحت ظروف النهار الطويل واطول تحت ظروف النهار القصير، لذلك يحتاج محصول القمح الى مدة ضوئية طويلة تتراوح ما بين (12–14) ساعة في طور النمو الخضري والنضج ومرحلة تكوين السنابل ، أما فيما يخص حاجة المحصول من أشعة الشمس فهي لا تزيد عن (135 سعرة / سم / يوم) [4] .

صوره (١) محصول القمح في مرحلة النمو في ناحية ابي غرق التقطت بتاريخ 2026/1/22 .

(1)علي عبد الخفاف وعلي حسين شلش ، الجغرافيا الحياتية، ط١، دار الفكر، عمان، الاردن، ٢٠٠٠، ص٥٤_٥٥.

(2)سلام هاتف احمد الجبوري ، اساسيات في علم المناخ الزراعي ، ط١، دار الراية للنشر والتوزيع ، عمان، ٢٠١٥، ص١٩.

(3) جورج كريسلون ، علم امراض النبات ، ترجمه فياض محمد شريف، جامعة صلاح الدين ، ١٩٨٥، ص١٥٩.

(4) العجيلية بشير احمد بشير، أثر عناصر المناخ على الإنتاج الزراعي لمحصولي القمح والشعير في منطقة شمال ليبيا، أطروحة دكتوراه جامعة السابع من أبريل، كلية الآداب قسم الجغرافيا، ٢٠٠٦،ص٢٨.

المصدر : الدراسة الميدانية3/4/2026

ويتوقف نمو القمح على مقدار الضوء، كما أن تحوله من طور النمو الخضري الى طور التزهير يعتمد على مقدار شدة الضوء وعدد ساعته، وتؤدي حرارة الوسط الذي ينمو فيه نبات القمح دوراً مؤثراً في مقدار الضوء ليكون فعالاً، ويكون السطوع الشمسي اقل تأثيرا اثناء طور الانبات وتبدأ أهميته تزداد بتقدم عمر النبات، وأن تعرض محصول القمح الى مدة اضاءة أطول تؤدي الى تسريع عملية تكوين السنابل وقد يحصل ذلك في فصل الربيع، اما تعرضه الى مدة إضاءة قصيرة فيطيل مدة النمو الخضري، وان عدد تفرعات نبتة القمح يزداد بزيادة الشدة الضوئية، وقصر المدة الضوئية يؤدي الى تأخر ظهور السنابل، ويؤدي الضوء الشديد في مرحلة تكوين الحبوب الى زيادة الوزن الجاف في المحصول وزيادة عدد الحبوب وكبر حجم السنابل [1].

٢- المتطلبات الحرارية لمحصول القمح

إن الموقع العراق بين دائرتي عرض(22-29,5-37) شمالا اكسبه صفات وخصائص حرارية شبيهة بالمدارية، إذ ترتفع درجات الحرارة في معظم اشهر السنة تقريبا، أما المعدلات السنوية فهي لا تقل عن (16) ولا تزيد على (26)،وتعد درجات الحرارة من أهم العوامل التي تؤثر في نمو المحاصيل الزراعية والقيام بوظائفها الحيوية والفسيولوجية كالتنفس وامتصاص الماء والغذاء، فلكل محصول متطلباته الحرارية التي يحتاجها من مرحلة الانبات وحتى النضج وان لكل محصول درجات حرارية دنيا وعظمى ومثلى [2] .

([1]) حسين ذياب محمد الغانمي الخصائص المناخية وأثرها في إنتاجية المحاصيل الاستراتيجية في العراق ،أطروحة دكتوراه جامعة القدسية كلية الآداب، ٢٠٢١، ص١٠٢.

([2]) فاهم محمد جبر السلطاني ،التوازن بين نمو السكان وإنتاج الحبوب في العراق ،رسالة ماجستير ،كلية الاداب ، جامعة القادسية ، ٢٠١١، ص١١٢.

وتتحمل الغلات الزراعية المختلفة درجات متفاوتة من الحرارة وكثير منها يمكنه الحياة في ظروف مناخية قاسية ويمتاز بعضاً بقدرته العجيبة على تحمل الحرارة الشديدة أو البرودة الفارسة والمدى الحراري الكبير .

و تعتبر درجات الحرارة السائدة في منطقة ما من أهم العوامل المحددة لزراعة المحاصيل ، اذ تؤثر الحرارة في معظم العمليات الحيوية التي يقوم بها النبات كالامتصاص والتمثيل الغذائي. وتؤثر تغيرات درجات الحرارة في زراعة المحاصيل وكلما زادت قابلية النبات على تحمل التفاوت في درجات الحرارة كلما كانت له قابلية على الانتشار في مناطق أوسع فالشعير ينتشر في مناطق زراعية أوسع من انتشار القمح باعتبار ان الشعير يتحمل البرودة الشديدة والحرارة الشديدة أكثر من القمح . وتتشابه بعض المحاصيل في احتياجاتها الحرارية ، ولذلك تقسم المحاصيل عموماً إلى محاصيل المناطق الباردة ، ومحاصيل المناطق الدافئة ، وتتحمل محاصيل الجو البارد البرودة نسبياً وخاصة في الفترة قبل موسم التزهير والتي قد تصل إلى درجة التجمد . كما انها تتأثر من الجو الحار نسبياً بحيث يقف نموها اذا ارتفعت درجة الحرارة إلى درجة ٣٢ – ٤٣ م ،وعامل الحرارة له أهمية كبرى في تحديد انتاج بعض الغلات والحصول على أقصى منفعة اقتصادية منها وقد أدى هذا إلى ظاهرة التخصص الزراعي وارتباط المحاصيل المختلفة ارتباطاً كبيراً بدرجات الحرارة .

ولا بد من الإشارة إلى أن درجة الحرارة التي يحتاجها النبات تختلف حسب اختلاف مراحل نمو النبات ومعظمها يحتاج إلى درجات حرارية معينة في بداية نموه ، تختلف عن درجات الحرارة التي يحتاجها في أثناء النضج كما ان درجة الحرارة يجب الا ينظر إليها على حده بل يجب أن يدخل في الاعتبار أيضاً علاقتها بالعوامل المناخية الأخرى كنظام سقوط المطر [1] .

صورة (٢) محصول القمح في بداية مرحلة النضج في ناحية ابي غرق التقطت بتاريخ 2026/2/28 .

(1) نوري خليل البرازي وإبراهيم عبد الجبار المشهداني ، الجغرافيه الزراعيه ، دار الكتب للطباعه والنشر ، جامعة الموصل ، ط٢، ٢٠٠٠، ص٤٨ ص٤٩.

المصدر : الدراسة الميدانية3/4/2026

ويحدد عامل الحرارة كذلك إنتاج بعض الغلات الزراعية والمحاصيل على أقصى منفعة اقتصاديه منها ونتيجة ذلك ظهر ما يسمى(بالتخصص الزراعي). وارتباط المحاصيل المختلفة ارتباط كبيراً في درجات الحرارة لكن يجب أن الا تقل درجات الحرارة عن الحد الادنى لها اللازم لمحصول معين أثناء فصل النمو إذ لكل محصول درجة حرارة مفضلة لنموه ودرجة حرارة صغرى وعظمى يتأثر بها بحيث كلما كانت درجة الحرارة في موسم النمو اقرب إلى الدرجة المثالية ساعد ذلك على نمو النبات وان تم عكس ذلك فان المحصول لا ينضج أو يكون معدل النمو بطيئا جدا. فضلا عن ذلك ان لكل مرحلة من مراحل نمو النبات درجة حرارة خاصة به إذا أن درجات الحرارة التي يحتاجها النبات في مراحل النمو الأولى ليست هي ما يحتاجها في مرحلة النضج وللحرارة تأثير على حبيبات التربة وتفتيتها بفعل عمليات الانكماش والتمدد التي تنتج عن الارتفاع والانخفاض المستمر في درجات الحرارة على طول مدار السنة ولأهمية درجات الحرارة وتأثيرها الفعال في الإنتاج الزراعي سوف نتطرق إلى أهم الدرجات الحرارية المؤثرة في الإنتاج الزراعي وهي :

أ. درجة الحرارة الصغرى (Minimum growth temperature)

يمكن تعريفها على انها الدرجات الحرارية الصغرى التي يتطلبها النبات لكي ينمو وهي مختلفة من نبات إلى آخر وكذلك من صنف نباتي إلى آخر ومن طور نباتي إلى آخر وهذا الاختلاف يمكن تفسيره إلى أن بعض هذه النباتات شتوية لذا تحتاج إلى درجات حرارة صغرى أقل من المحاصيل الصيفية فضلا عن اختلاف العروض والمناطق التي تنمو فيها تلك النباتات هذا ما يوضحه جدول (١) من اختلاف في الحدود الحرارية لبعض محاصيل الحبوب[1] .

([1]) محمد حبيب العكيلي ، جغرافية الزراعة، ط١ ،دار الوضاح للطباعة والنشر ، المملكة الأردنية الهاشمية ، عمان ، ٢٠٢١، ص75 – 77 .

جدول (1)الحدود الحرارية اللازمة لبعض المحاصيل الزراعية (م)

المحصول	الحدود الصغرى	الحدود المثلى	الحدود العظمى
القمح	5-3	25	32-30
الشعير	4.4-4	20	30-28
الذرة	10-8	35-32	40

المصدر:-

(١)علي احمد هارون ، جغرافية الزراعه، ط٣ ،دار الفكر العربي ، القاهره ،٢٠٠٨،ص١٠١.

(٢) كاظم عبادي جاسم ، جغرافية الزراعه، ط١ ، دار الصفاء للنشر والتوزيع ،عمان، ٢٠١٤،ص٤٨.

ومن حيث الاختلاف فان درجة الحرارة الصغرى لإنبات بذور القمح الوسطي بين الصنفين الشتوي والصيفي يحتاج إلى (0-5م) في حين في نبات الشعير من (٥ م) اما القمح فطور النمو يحتاج إلى (5-10 م) كما يبين جدول (٢)

جدول (٢) درجات الحرارة الصغرى والعظمى (م) لمراحل نمو مختلفة لنباتي القمح والشعير

الطور	الصغرى		العظمى		المثلى	
	القمح	الشعير	القمح	الشعير	القمح	الشعير
الانبات	5-0	5-3	43-31	30	31-25	20
النمو	5	10	43	39	29	25
النضج	22	20	32	40	27	30

المصدر: عبد الحميد احمد يونس ومحفوظ عبد القادر وزكي عبد العباس ،محاصيل الحبوب ،جامعة الموصل ،ص19

.

ب . درجة الحرارة العظمى(Optimum Temperature) :- يقصد بها الدرجة التي يتحملها المحصول ويتوقف نموه عند ارتفاع الحرارة اعلى من هذه الدرجة لان لكل نبات حدا اعلى لدرجة الحرارة اللازمة لنمو المحصول وهو يختلف من نبات إلى آخر ومن إقليم إلى آخر. والمحاصيل الصيفية تتحمل ارتفاع ذلك الحد أكثر من المحاصيل الشتوية كذلك تختلف قدرة الإنبات على تحمل هذه الدرجة خلال فترة نموها إذ يكون النبات في مراحل النمو الأولى قليل التحمل لدرجات الحرارة العالية مقارنه مع مراحل النمو المتقدمة كما أن ارتفاع درجات الحرارة فوق هذا الحد يؤدي إلى بطء نمو النبات إلى أن يصل إلى مرحلة الموت وعند وصول درجة الحرارة إلى (45م) تموت معظم الخلايا النباتية واستمرارها في الارتفاع حتى (55م) يؤدي إلى موت اغلبها الجبوري 2019 (58) وكذلك تختلف هذه الدرجة من مرحلة نمو إلى أخرى فهي في الشعير مثلا تتراوح

لفي مرحلة الانبات (25م) وفي مرحلة النمو الخضري (37م) ومرحلة التزهير (39م) وفي مرحلة النضج (40م) [1] .

ج– درجة الحرارة المثلى:– هي درجة الحرارة التي تسير عندها العمليات الحيوية في النبات بأقصى سرعتها وبأحسن ما يمكن في فترة معينة من مراحل النمو ويستطيع النبات ضمن حدود الحرارة المثلى تحقيق اقصى جهد من التمثيل الضوئي والحصول على أعلى مستوى من النمو والتزهير والاثمار وهي تختلف باختلاف نوع المحصول الزراعي ومراحل نموه ،ويعود سبب اختلاف هذه الدرجة بين النباتات إلى أن بعضها محاصيل شتوية تحتاج إلى درجات حرارة مثلى أقل مما موجود في المحاصيل الصيفية كما تذكر بعض الدراسات أن من أسباب اختلاف هذه الدرجة في مراحل نمو النبات يعود إلى صعوبة تحديد الدرجة المثالية لكل عملية فسيولوجية يقوم بها النبات من تركيب ضوئي وتنفس وتكاثر ونتح لان هذه العمليات هي الأخرى تتباين من مرحلة إلى أخرى

د–الحرارة المتجمعة (Accumulated Temperture) : – يقصد بها مجموع الوحدات أو الدرجات الحرارة اللازمة للوصول بالمحصول إلى مرحلة النضج وعلى هذا الأساس تمثل درجات الحرارة فوق ادنى متوسط للحرارة يمكن أن ينمو فيه النبات. ولمعرفتها في المناطق الجغرافية أهمية بالغة إذ من خلالها يتم تحديد طول فترة النمو ونوع المحاصيل المزروعة ودرجة التوسع في زراعتها فضلا عن التنبؤ في مواعيد الزراعة وفترة وصول المحصول إلى مرحلة النضج،كما انها تختلف من منطقة إلى أخرى إذ تكون بحوالي (6م) في العروض المعتدلة وأعلى من ذلك في العروض المدارية وأدنى من ذلك في العروض الباردة كما انها تتباين بين المحاصيل سواء كانت شتوية أو صيفية ومن نبات إلى آخر إذ تبلغ للذرة البيضاء (8–10م) وللقمح (٣.٢م) والشعير (٣م) ولا يجب ان تكون وحدات الحرارة المتجمعة لفصل النمو لأي صنف من المحاصيل الزراعية ثابتة بل تتراوح في مدى معين وتختلف كذلك من مكان إلى آخر وهذا راجع إلى الاختلاف في نوعية التربة ومجموع خصائصها في اللون ودرجة الخصوبة والمعادن الموجودة فيها كما وتتوقف على الموقع بالنسبة الخطوط العرض وطبيعة السطح وهذا التباين في درجاتالحرارة المتجمعة أدى إلى تقسيم العالم إلى أقاليم مناخية ينمو في كل منها نوع من المحاصيل [2] .

([1]) محمد حبيب العكيلي ، جغرافيه الزراعه، مصدر سابق ، ص٧٩.

([2]) محمد حبيب العكيلي ، جغرافيه الزراعه، مصدر سابق ، ص80–٨٢.

٣- المتطلبات المائية لمحصول القمح

الاحتياج المائي أو المقنن المائي أو الإروائي هو مقدار مياه الري المعطى لسد حاجة المحاصيل الزراعية مضافا إليها الضائعات في الحقل، والنقل ، وتعرف أيضا بأنها كمية المياه اللازمة لري محاصيل محصول معين في ضمن حقل ومساحة محددة، ويتضمن الاستهلاك المائي مضافا إليه الضائعات التي من Leaching الرشح والتسرب العميق من دون منطقة الجذور وضائعات التبخر ، فضلا عن احتياجات الغسل Requirement [1]. تعد الامطار المصدر الرئيسي للمياه العذبة اللازمة للنبات ولها تأثير كبير على نمو المحاصيل وانتاجها ولذلك تؤثر كمية المطر على الإنتاج الزراعي. فكمية الأمطار الساقطة وفصل سقوطها ونظام سقوطها يحدد نوع المحصول الذي يمكن زراعته أو الحيوان الذي يستطيع الإنسان رعيه في المنطقة. فالأمطار تسقط على معظم الإقليم الموسمي صيفا، ولذلك تزرع المحاصيل الصيفية كالأرز، كما تزرع المحاصيل الشتوية كالقمح اعتمادا على الأمطار الشتوية وليست كمية المطر دليلا على نجاح الزراعة.

إذ المهم أن تسقط الأمطار في الوقت المناسب وهو فصل النمو الذي تشيد فيه حاجة النبات إلى الماء. كما تراعى الظروف الأخرى التي تتحكم في مدى الاستفادة من المطر مثل انتظام سقوطه ودرجة الحرارة ومعدل التبخر وبنية التربة والغطاء النباتي. فكمية 100سم مطر قد تكون مناسبة للزراعة في العروض المعتدلة لكنها غير كافية في الجهات المدارية لارتفاع معدل البخر في المناطق المدارية، وتختلف الاحتياجات المائية للنباتات حسب نوع المحصول، تبعا لاختلاف العروض التي يزرع فيها. وكما تكون الأمطار مفيدة للزراعة فأحيانا تكون ضارة كما يحدث في الفيضانات المدمرة [2] ،كما في الجدول (٣) الاحتياجات المائية .

جدول (٣) الاحتياجات المائية لبعض محاصيل الحبوب كغم ماء / م^3

المحصول	الاحتياجات المائية
القمح	505
الشعير	521
الذرة الصفراء	372
الذرة البيضاء	350

([1]) رند بلاسم هادي العبيدي ، التحليل المكاني للموارد المائية السطحية وأثرها في إنتاج محاصيل الحبوب في قضاء الشامية ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠٢٣، ص ١٠.

([2]) هاشم محمد صالح ،الجغرافية الزراعية ،ط١، مكتبة المجتمع العربي للطباعة والنشر والتوزيع ،عمان، ٢٠١٤، ص ١٤٦ .

المصدر: مخلف شلال مرعي وابراهيم القصاب جغرافية الزراعة، الطبعة الأولى، المؤسسة اللبنانية للكتاب الاكاديمي، بيروت، لبنان، 2014، ص 28 .

٤- احتياجات محصول القمح من الرطوبه النسبيه

تعرف الرطوبة النسبية بأنها كمية بخار الماء الموجود فعلاً في حجم معين من الهواء بالنسبة إلى مقدار ما يمكن للهواء استيعابه تحت نفس ظروف درجة الحرارة والضغط الجوي ، اذ توثر الرطوبة النسبية على النبات بصورة مباشرة اذ ان التأثير المباشر يأتي من خلال تهيئة الجو الملائم للأمراض الفطريات التي تصيب النباتات التي تحدث عندما يتوقف ارتفاع الرطوبة النسبية مع ارتفاع درجات الحرارة فازدياد نسبة الرطوبة في الجو تعمل على التقليل من المياه التي تتبخر من التربة والنتح في النبات وهذا بدورة يودي الى تقليل من الضائعات المائية للنبات، كما ان انخفاض الرطوبة الى درجة كبيرة يودي الى ذبول النبات بسبب حدوث اختلال في التوازن المائي إذ أن هنالك علاقة عكسية ما بين درجات الحرارة ونسبة الرطوبة الجوية في الهواء كونها تزداد كلما قلت درجات الحرارة وبالعكس، ومن ثم يؤثر ذلك على معدلات التبخر، كذلك توجد علاقة سلبية بين ارتفاع الرطوبة مع ارتفاع درجات الحرارة فضلا عن ذلك عند تزامن هذه العلاقة مكانيا وزمانيا فأنها تودي الى انتشار بعض والآفات والحشرات كمرض صدا القمح الذي يصيب محصول القمح والمن والبياض الدقيقي الذي يصيب اشجار الحمضيات وغيرها من الامراض [1] .

صورة (٣) محصول القمح في مرحلة النضج في ناحية ابي غرق التقطت بتاريخ2026/2/27 .

([1]) مريم حسين علي اليساري، التباين المكاني لزراعة وإنتاج محصول القمح في قضائي الهندية وعين التمر ، رسالة ماجستير ، كلية التربيه للعلوم الانسانيه ، جامعة كربلاء ، ٢٠٢١، ص٣١.

المصدر : الدراسة الميدانية3/4/2026

٥- المتطلبات الريحية لمحصول القمح

هي كتل متحركة من الهواء الجوي حركة طبيعية أفقية في اتجاهات مختلفة وبسرعة مختلفة، ويميز بين الرياح التي تتحرك على سطح الأرض التي تتأثر بالاحتكاك وبين رياح من النوع الآخر التي تتحرك حركة حرة في مستويات أعلى فوق مستوى الاحتكاك [1] .

للرياح دور مهم في تحديد الخصائص المناخية لأي منطقة، فهي تنقل معها درجة الحرارة والرطوبة من المناطق الهابة منها إلى المناطق الهابة إليها، تتحكم في نمو النبات وتوزيعه بشكل غير مباشر مع الأمطار الساقطة يبدو الأثر الإيجابي للرياح في زيادة كميات التساقط من خلال حركة المنخفضات والجبهات الرطبة وزيادة كمية الامطار شتاءاً [2] .

أما الآثار السلبية للرياح تتمثل في تراكم الرمال وبالتالي تكوين الكثبان الرملية هي الكثبان الرملية واقتلاع وتكسر السنابل، اختلال التوازن المائي للنبات نتيجة للنتح العالي وتعرية والتربة وذلك يلزم الاهتمام بإقامة بمصدات الرياح حول المزارع .

ولسرعة الرياح Winds speed تأثير كبير على المحاصيل فعندما تصل الى (4-6) كم / ساعة مع درجات الحرارة المرتفعة تعمل على زيادة الاحتياجات المائية بسبب التبخر، أما سرعة الرياح(50-75) كم / ساعة ستعمل على سقوط الازهار والاثمار، أما إذا بلغت (100) كم / ساعة فستودي الى تدمير وتكسير وتمزيق وجرف المحصول لعدم قدرة السيقان والأوراق والجذور على مقاومة الرياح [3] .

يظهر أثر سرعة الرياح على ضائعات المياه ومستوياتها من خلال معدلات التبخر التي تتناسب طردياً مع سرعتها، إذ ان سرعة الرياح تساهم بشكل كبير في زيادة نسبة التبخر من المسطحات المائية وذلك من خلال تحركيها للهواء فوق المسطحات المائية وبإزاحتها لهذه الطبقة التي تكون

([1]) شريف جغرافية الطقس الكتاب الأول، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعه بغداد، كلية الآداب ،دار الكتب والوثائق، بغداد ، 1991، ص 169-174 .

([2]) علي حسين شلش ، مناخ العراق التطبيقي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، مطبعة جامعة البصرة، البصرة، ١٩٨٨، ص٢٠ -٢١.

([3]) علي عبد الزهرة الوائلي، أصول المناخ التطبيقي، ط١ ، جامعة بغداد ،2014، ص١٣٣.

محملة ببخار الماء سوف يؤدي ذلك إلى انخفاض نسبة الرطوبة وبدوره تجعل هذه الطبقة تستوعب كميات أكبر من بخار الماء مما يسهم في استمرار عملية التبخر وبهذا يؤدي إلى زيادة الضائعات المائية كما ان الرياح لها تأثير كبير على زراعة المحاصيل وخصوصا في مرحلة الازهار والثمار وبالتالي فان دراسة خصائص الرياح من حيث سرعته واتجاه تساعدنا كثيرا في معرفة الحلول والمعالجات لمشاكل الرياح [1] .

المبحث الثاني/ المتطلبات المناخية لمحصول الشعير في محافظة بابل

يُعدّ الشعير من محاصيل الحبوب المهمة عالميًا، ويتميّز بقدرته العالية على التكيّف مع ظروف مناخية متباينة مقارنةً بمحاصيل الحبوب الأخرى، مما يجعله مناسبًا للزراعة في المناطق الجافة وشبه الجافة. وتتأثر مراحل نمو الشعير وإنتاجيته بشكل مباشر بالعوامل المناخية المختلفة مثل درجة الحرارة، والأمطار، والضوء، والرطوبة. ينمو الشعير بصورة مثلى في المناخ المعتدل المائل إلى البرودة، حيث تلعب درجات الحرارة دورًا أساسيًا في تحديد سرعة الإنبات، والتفريع، وتكوين السنابل، ونضج الحبوب. كما يعتمد المحصول على كميات معتدلة من الأمطار، ويُظهر تحمّلًا نسبيًا للجفاف، خاصة في المراحل الأولى من النمو. ويُعد توفر الإضاءة الجيدة وطول النهار من العوامل المؤثرة في التزهير وتكوين الحبوب. وتُسهم دراسة المتطلبات المناخية لمحصول الشعير في اختيار مواعيد الزراعة المناسبة والمناطق الأكثر ملاءمة، مما يساعد على تحسين الإنتاجية وجودة المحصول، وتحقيق أفضل استغلال للموارد البيئية المتاحة .

١-المتطلبات الضوئيه لمحصول الشعير

يعد الضوء من العوامل المناخية المهمة التي تؤثر في النبات ، وتمثل الشمس المصدر الرئيسي للحرارة والضوء كما في قولة تعالى: (هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا) يحتاج النبات إلى ضوء الشمس فهو يلعب دوراً مباشراً في عملية التمثيل الضوئي وفي عملية تكوين الصبغة الخضراء (الكلوروفيل) ، وبذلك توفر الضوء يعني شرط أساسي لنمو النبات وبدونه يتوقف نموه ، وللضوء خصائص رئيسية تؤثر في نمو المحاصيل الزراعية وتتمثل هذه الخصائص في شدة الضوء ونوعه وطول فترة الإضاءة (معدل السطوع) [2] .

([1]) شاكر خصباك، جغرافية العراق، 5، مطبعة الإدارة المحلية، بغداد ، 1963 ، ص 29.

([2])محمد دلف احمد الدليمي ومحمد كريم ابراهيم السويداوي ، الجغرافية الزراعية ، ط١، ص ٣٦.

ويعد الضوء أحد العوامل الرئيسية ذات التأثير المباشر في الإنتاج الزراعي حيث يشكل المصدر الرئيسي للطاقة التي يحتاجها النبات لإتمام عملية النمو ويتحدد طول النهار تبعا لمدة دوام الشمس في المكان، ويؤثر تكاثف السحب في مدة سطوع الشمس خلال فترة النهار فقد يكون النهار قصيرا أو طويلا والشمس غير ساطعة لعدة ساعات، ويؤثر كل من طول النهار ومدة سطوع الشمس في نمو المحاصيل، فترتبط عملية التمثيل الضوئي بطول النهار التي تحدد طول فترة النمو والخضري للنبات في حين ترتبط بعض صفات المحاصيل بمدة سطوع الشمس [1] .

([1])هاشم محمد صالح ، الجغرافية الزراعية ، ط١ ،مصدر سابق ، ص ١٤٠.

ا.د قصي فاضل الحسيني الباحثة. زينب حسين نعمه

صورة (٤) محصول الشعير خلال مرحلة النمو في ناحية ابي غرق التقطت بتاريخ 2026/1/30

المصدر : الدراسة الميدانية3/4/2026

والشعير يشبه القمح من حيث استجابته لطول المدة الضوئية اللازمة لازدهارها حيث ان كلاهما من نباتات النهار الطويل ، يتأثر نمو الشعير وإنتاجه تأثرا كبيراً بشدة الإضاءة وطول مدتها، اذ تزداد فعاليات النبات الفسيولوجية مع زيادة شدة الاضاءة وطول مدتها، فالمحصول يحتاج الى اشعاع شمسي لا تقل شدته عن (135 سعرة سم 2 يوم تقريباً .

ان الحاجة الى الضوء الشديد مهم في عملية البناء الضوئي حيث يساعد على تسريع النمو وتحفيز النبات للتزهير أو فتح الثغور للحصول على كمية كافية من غاز ثاني أوكسيد الكاربون وتحليل المواد العضوية في الترب الغنية فتطلق كميات كافية من النايتروجين المفيد للنبات، كما تساعد الإضاءة الشديدة على نمو الجذور وزيادة حجم المجموع الخضري فتزداد قابلية النبات على امتصاص الكميات الكافية من المياه والعناصر المغذية الأولية من التربة ، ويتطلب محصول الشعير الى ساعات ضوئية تتراوح ما بين 12–14 ساعة ضوئية في اليوم في طور النمو الخضري والنضج ومرحلة تكوين السنابل [1] .

([1])محمد حميد نعمة الحسيني ،التغير المناخي واثره في الملائمة المناخية للمحاصيل الشتوية في محافظات الفرات الأوسط ، أطروحة دكتوراه ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠٢٤ ، ص١٦٣.

2- المتطلبات الحرارية لمحصول الشعير

أن درجات الحراره هي التي تحدد فصل النمو ونوع النبات ومقدار إنتاجه، وعلى اساسها اصبحهناك محاصيل المناطق الباردة واخرى للمناطق الدافئة، وغيرها للمناطق الحارة. اذ ان كل محصول يحتاج إلى درجة حرارة معينة ينمو من خلالها، فاذا ارتفعت عن معدلها العام يموت النبات لان ارتفاع الحرارة يؤدي إلى التبخر وانخفاضها يسبب التجمد.وتتراوح درجة الحرارة لافضل نمو لنباتات المناطق المعتدلة بين 15 م و 25 م. ولكل نوع أو صنف من النباتات درجة من الحرارة وهي درجة النمو الصغرى أو صفر النمو) دونها لا يتمكن هذا النبات من النمو. كذلك توجد لكل نوع من النبات درجة عظمى اذا جاوزتها ارتفاعاً لا يتمكن من النمو ايضاً. وتوجد بين هاتين الدرجتين درجة مثلى ملائمة لتحقيق اقصى سرعة للنمو وهي درجة الحرارة المثلى . فافضل درجة حرارة ملائمة للقمح هي 12-15 م أو اكثر قليلاً، وفي مرحلة النضج يكون انسب معدل المحصول القمح هو 23م وكذلك الشعير ولكل نوع أو صنف من النباتات درجة من الحرارة وهي درجة النمو الصغرى أو صفر النمو) دونها لا يتمكن هذا النبات من النمو. كذلك توجد لكل نوع من النبات درجة عظمى اذا جاوزتها ارتفاعاً لا يتمكن من النمو ايضاً. وتوجد بين هاتين الدرجتين درجة مثلى ملائمة لتحقيق اقصى سرعة للنمو وهي درجة الحرارة المثلى الصيفية ،كما في جدول (٤) الذي تم ذكره سابقا في المتطلبات الحرارية لمحصول القمح . ويشار إلى جمع درجات الحرارة التي تزيد عن الحد الادنى يوماً بعد يوم طوال فصل النمو. وتعرف عملية التجميع هذه بدرجات الحرارة المتجمعة. وفي هذا الموضوع يقول تريوارثا أن فعالية درجة الحرارة في نمو النبات أو كفاية الحرارة - تقاس بعدد الايام التي تزيد فيها درجة الحرارة على 4,5 م وكمية الزيادة بالنسبة لهذه الدرجة. وعندئذ يصبح من الواضح ان كفاية الحرارة اذا كانت عالية اصبحت من المحاسن اذ تزداد معها إحتمالات تنوع المحاصيل من وفي ضوء درجات الحرارة المتجمعة يمكن تحديد نوع المحاصيل التي يمكن زراعتها بنجاح، فالقمح الذي تقع درجة حرارته الدنيا في حدود 4,5م، يحتاج إلى حوالي 910 م من درجات الحرارة المتجمعة. في حين يحتاج الارز إلى مقدار يتراوح1865-1365م يومية على ان لا يقل معدل درجة حرارة مدة النمو عن 20م. ولعل هذا يفسر جزئياً اختلاف مواعيد حصاد القمح والشعير في المنطقة الجنوبية من العراق عما هو عليه في المنطقة الشمالية. واذا كان لدائرة العرض اثره الواضح فإن للارتفاع له مثل هذا الأثر أيضا [1] .

([1]) عباس فاضل السعدي ،جغرافية الزراعة ، ط١ ،مصدر سابق ، ص ٨٧-ص٨٩.

جدول (٤)درجة الحرارة العليا للشعير حسب مراحل النمو

مراحل النمو	درجة الحرارة العليا
الانبات	25
النمو الخضري	37
التزهير	39
النضج	40

المصدر: عبد الحميد احمد يونس ومحفوظ عبد القادر وزكي عبد العباس ،محاصيل الحبوب ،جامعة الموصل ،ص19

٣- المتطلبات المائية لمحصول الشعير

ألأمطار من العناصر المناخية المهمة وذات التأثير الكبير والمباشر على نمو المحاصيل الزراعية لأنها المصدر الرئيسى للمياه العذبة اللازمة للنبات فهو يكون اكثر من 90% من الأنسجة النامية كما يقوم النبات بكثير من الوظائف الفسيولوجية كالتنفس والنتح وصنع الغذاء ونقل المواد الغذائية والأملاح الى اجزاء النبته وغيرها، وتختلف كمية الماء التي يحتاجها المحصول من نبات الى آخر ومن مرحلة نمو الى اخرى وهي ثابتة للمحصول الواحد فاذا ازدادت أو نقصت هذه الكمية فانها تلحق الضرر بنمو النبات وتؤثر على كمية ونوعية انتاجه [1] . ينمو محصول الشعير في ظروف مناخية مختلفة وتسود زراعه في المناطق ذات الامطار المحدودة ، اذ ينمو وفق حدود مطرية تتراوح بين 200-300 ملم) وتعد هذه الكمية كافية لمحصول الشعير على انتاج قدر كافي من الحبوب وذلك لقدرته على تحمل العطش والجفاف بصوره كبيره مقارنا بمحصول القمح وبالرغم ان محصول الشعير من افضل محاصيل الحبوب في مقاومة الجفاف الا انه يكون خلال دور التفريع حساسا جدا عند فقد الرطوبة ، اذ ينتج عن ذلك قلة انتاج المحصول وفي منطقة الدراسة يعتمد في زراعه محصول الشعيرعلى مياه الري أكثر من الاعتماد على الامطار بسبب قلتها وعدم انتظامها ، فان محصول الشعير يحتاج الى مقنن مائي يقدر بحوالي (2548م3 اثا) خلال فصل النمو اذ يتوزع بين (4-6) ريات [2] .

٤- احتياجات محصول الشعير من الرطوبة النسبية

([1]) كاظم عبادي حمادي، جغرافية الزراعة ،كلية التربية ، جامعة ميسان ، ٢٠١٣،ص٥٠ ص٥١.

([2]) حسين ذياب محمد الغانمي ، تحليل جغرافي لأثر المتغيرات المناخية في زراعة المحاصيل الحقلية في محافظة القادسية ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب، جامعة القادسية ، 2014 ، ص 122-139 .

تعد الرطوبة من العوامل المناخية المهمة والضرورية لزراعة المحاصيل الحقلية حيث تتأثر محاصيل الحبوب برطوبة النسبية خلال مراحل نموها المختلفة و تؤثر على عمليتي التبخر والنتح من النباتات وترتبط معها بعلاقة عكسية وسلبية ، اذ يتزايد معدل التبخر والنتح في الهواء الجاف ويتناقص التبخر كلما زادت الرطوبة النسبية واقتراب الهواء من التشبع ويؤثر ذلك على التوازن المائي في النبات ومن ثم على حياة النبات ونموه ، لان تزايد فقدان الماء من النبات قد يوصل النبات الى مرحلة الذبول وهذا يدل على حاجة النبات للماء . كما وان نقص الرطوبة النسبية يؤدي الى تساقط الازهار وبعض الثمار الحديثة العقد . اما ارتفاع الرطوبة النسبية فانة يعطل عملية التلقيح ،ويشكل بيئة مناسبة لتكاثر وانتشار الحشرات والافات الزراعية ، ويمكن ان تؤدي الرطوبة النسبية الى تلف محاصيل الحبوب او قد تعمل على تأخير نموها كما هو الحال بالنسبة لجفاف القمح والحبوب الأخرى ، وقد تكون الرطوبة العالية مفيدة حيث تقلل من الماء المفقود من المحاصيل عن طريق النتح الا انها تسبب احيانا نشوء الفطريات الضارة بالمحاصيل والبكتريا مما يؤدي الى ظهور الامراض على المحاصيل وتتعرض الى التلف او الموت ولا سيما في الاجزاء المحصول البعيدة عن حركة الهواء والواقع في المنطقة الساكنة وتحدث مثل هذه الاضرار عندما يرافق الرطوبة العالية ارتفاعا في درجات الحرارة ولاسيما في بداية عملية الاستزراع وفي الوقت نفسه تحدث ظاهرة الجفاف في المحاصيل الحقلية نتيجة لانخفاض كمية الرطوبة النسبية في التربة مقارنه مع حاجة المحصول للمياه في تمويل عمليتي التبخر والنتح المباشر حيث تسبب هذه الظاهرة ذبول المحاصيل وموتها ويمكن تلافي حدوث هذه الظاهرة من خلال استخدام مياه الري بصوره كافيه [1] .

ويعد محصول الشعير من المحاصيل الحساسة عندما تنخفض رطوبة التربة في طور التفريع القاعدي، وعلى الرغم من ان الشعير يعد الأكثر تحملاً لحالات الجفاف والحرارة من القمح الا ان الزيادة في الجفاف والحرارة اثناء مرحلة التزهير وبعده يؤديان الى تكوين حبوب خفيفة الوزن وذات مستخلص نايتروجيني عال، لذلك فان الشعير يرتبط بظروف الرطوبة والامطار المتوسطة والعالية، اذ ان الشعير الذي يزرع في المناطق الأروائية تكون الحبوب الناتجة عنه من النوع الجيد، اما الشعير المنتج في المناطق الجافة ذات الامطار المتذبذبة فيستعمل لغرض العلف بالدرجة الأولى ،ومن جانب آخر تساعد الرطوبة العالية على جودة محصول القرنابيط وتقلل الرطوبة النسبية العالية من الاحتياجات المائية لهذا المحصول وتقلل كمية التبخر مما يقلل من

([1]) سحر بدر خريبط فراس الغراني، الخصائص المناخية وعلاقتها بالآفات والامراض التي تصيب المحاصيل الحقلية في محافظة بابل ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة بابل ، ٢٠٢١، ص٥٨ ص٥٩.

كلفة الري في المناطق المروية، الا ان الأمر لا يخلو من ضرر في حال ارتفعت معدلات الرطوبة النسبية عن الحد المطلوب [1] .

صورة (٥)محصول الشعير في مرحلة النضج في ناحية ابي غرق التقطت بتاريخ 2026/2/27

المصدر : الدراسة الميدانية3/4/2026

٥- المتطلبات الريحية لمحصول الشعير

يظهر تأثير الرياح والعواصف الترابية بشكل واضح على المحاصيل الزراعية باعتبارها احدى العوامل المتحكمة في نجاح أو فشل زراعة المحاصيل ، فهي توثر في عنصري الحرارة والمطر اذ ان الزيادة في سرعتها تزيد من نسبة التبخر وتقلل من الرطوبة النسبية للهواء المحيط بها [2] . ويظهر تأثير الرياح بشكل مباشر أو غير مباشر على المحاصيل الزراعية حيث تمثل التأثيرات المباشر للرياح بالتأثيرات الميكانيكية والتاكلية و اذ تدمر الرياح العاصفة مساحات واسعه من المحاصيل وتسبب تلفا واضرار كبيرة لها . وغالبا ما تنحصر الاضرار الناتجة عن الرياح في كسر الفروع أو الاغصان الغضة للمحاصيل الحبوب كالقمح والشعير حيث تؤدي الى

([1]) علي حسين خلف الحسناوي، الخصائص المناخية وتأثيرها في المحاصيل الزراعية في ناحية الكفل، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2020، ص 126 .

([2]) سحر بدر خريبط فراس الغراني، الخصائص المناخية وعلاقتها بالآفات والامراض التي تصيب المحاصيل الحقلية في محافظة بابل ، مصدر سابق ، ص ٥٥ ص٥٦.

كسر سنابلها او اصابتها ببعض الامراض أو قد تعمل على تمزق الأوراق بسبب حركتها السريعة وضرب بعضها البعض أو من خلال ضربها بالرياح .

وتوثر الرياح من الناحية الفسيولوجية على النمو الخضري والزهري لمحاصيل الحبوب لأنها تزيد من عملية النتح حيث ان للرياح تأثرا واضحا على زيادة معدل النتح الذي ينتج عنه زيادة في الاحتياج المائي للمحاصيل بزيادة سرعة الرياح . وللرياح الجافة الحارة تأثيرا سلبيا على المحاصيل حيث تؤدي الى رفع معدل فقد الماء بصورة كبيرة ، اذ ان الهواء الرطب الملامس للمحاصيل سوف يستبدل بهواء جاف مما يجعل الهواء الملامس للمحاصيل منخفض الرطوبة وهذا يعمل على زيادة معدل النتح للحد الذي يجعل الجذور لا تستطيع امتصاص كميات كافية من المياه لتعويض النقص بالكميات المفقودة من المياه عن طريق النتح مما يؤدي الى ذبول المحاصيل كما الرياح الحارة الجافه تأثيرا سلبيا خلال فصل الحار اذ تؤدي الى حدوث اضرار كبيرة وانتشار بعض الامراض للمحاصيل الزراعية كما تؤدي الى حدوث اختلال في التوازن المائي لكمية المياه التي يمتصها المحصول عن طريق الجذور وبين كمية المياه الكبيرة التي يفقدها المحصول عن طريق النتح وتسبب الرياح الحارة الجافة أيضا اتلاف حبوب اللقاح بالإضافة الى حدوث بعض الامراض مما يؤدي الى خفض الحاصل ونوعيته نتيجة لعدم حدوث عملية الاخصاب أو لضعف حبوب اللقاح مما يؤدي ذلك الى انتاج حبوب ضعيفة ، ويظهر ذلك في المحاصيل التي تزهر خلال شهر تموز ، اذ تتعرض الى هبوب رياح حاره جافة تسبب في تلف وجفاف حبوب اللقاح ، كما تؤثر الرياح الشديدة السرعة على المحاصيل الحقلية وتسبب أضرارا واضحة في نمو المحاصيل ومنها انحناء المحصول. حيث تؤدي الى حدوث نقص كبير في كمية الحاصل خاصة اذا انكسرت السقان اذ يصل النقص بالكمية الى 40% من المحصول.

اذ ان محصول الشعير لا يختلف كثيرا عن محصول القمح في احتياجاته للرياح حيث يحتاج الشعير الى جو هادئ يخلو من الرياح الشديدة المصحوبة بالأمطار والتي تؤثر على محصول الشعير في بداية النمو الخضري والتي تؤدي الى رقاد المحصول وتحول دون نموه بشكل طبيعي . ويختلف تأثير الرياح على المحصول باختلاف الوقت الذي تحدث فيه ، اذ ان هبوب الرياح شديدة السرعة والجافة المحملة بالغبار والاتربة تعمل على قلع الباردات من التربة كما تؤدي ايضا الى تجفيف اوراق البادرات الكبيرة الحجم اما اذا كانت الرياح الهابة في بداية مرحلة النمو الخضري فأنها تحد من استطاله سيقان المحصول وبالتالي تؤثر بشكل سلبي على الناتج الزهري والثمري للمحصول وان هبوبها عندما تكون درجات الحرارة عالية والرطوبة النسبية منخفضة فأنها تؤدي الى تمزق الأوراق فضلا عن اسقاط العديد من البراعم الزهرية مما يؤثر

ذلك على النمو الكلي للمحصول وربما تظهر العديد من الامراض ويؤثر في كمية وجودة الإنتاج [1]

الاستنتاجات

١ـوجود علاقة وثيقة بين عناصر المناخ (درجة الحرارة، التساقط المطري، الرطوبة النسبية، والإشعاع الشمسي) ونمو وإنتاجية محصولي القمح والشعير في محافظة بابل.

٢ـتباين درجة ملاءمة الظروف المناخية تبعًا لاختلاف نوع المحصول ومراحله الفينولوجية، إذ تتطلب كل مرحلة نمو ظروفًا مناخية محددة.

٣ـيُعد عامل درجة الحرارة من أكثر العناصر المناخية تأثيرًا على محصولي القمح والشعير ، خاصة خلال فترات النمو الحرجة.

٤ـمحدودية التساقط المطري وعدم انتظامه يجعل الزراعة في المحافظة تعتمد بدرجة كبيرة على الموارد المائية الأخرى.

٥ـوجود تأثيرات واضحة للتغيرات المناخية، تمثلت في تذبذب عناصر المناخ، مما انعكس سلبًا على استقرار انتاجية محصولي القمح والشعير في محافظة بابل .

٦ـعدم وجود توافق كامل بين محصولي القمح والشعير والظروف المناخية السائدة، مما يؤدي إلى انخفاض الإنتاجية في بعض الأحيان.

٧ـضعف توظيف البيانات المناخية في التخطيط الزراعي، الأمر الذي يحد من كفاءة استثمار الموارد المتاحة.

المقترحات

١ـضرورة اعتماد التخطيط الزراعي على التحليل العلمي الدقيق للعناصر المناخية عند اختيار المحاصيل الزراعية وبخاصة محصولي القمح والشعير .

٢ـالتوسع في زراعة المحاصيل التي تتلاءم مع الظروف المناخية السائدة في محافظة بابل.

٣ـاستخدام تقنيات الري الحديثة لترشيد استهلاك المياه وتعويض نقص التساقط المطري.

٤ـتطوير نظم إنذار مبكر لمواجهة التغيرات المناخية والتقلبات الجوية التي تؤثر في زراعة وانتاج محصولي القمح والشعير في المحافظة .

([1]) سحر بدر خريبط فراس الغراني، الخصائص المناخية وعلاقتها بالآفات والامراض التي تصيب المحاصيل الحقلية في محافظة بابل ، مصدر سابق ، ص ٥٧.

٥تعزيز استخدام التقنيات الحديثة (مثل الزراعة الذكية مناخيًا) لتحسين كفاءة الإنتاج الزراعي.
٦إجراء المزيد من الدراسات التطبيقية التي تربط بين المناخ والإنتاج الزراعي على مستوى محلي دقيق.

المصادر

١. علي عبد الخفاف وعلي حسين شلش ، الجغرافيا الحياتية، ط١، دار الفكر، عمان، الاردن، ٢٠٠٠، ص٥٤_٥٥.

٢سلام هاتف احمد الجبوري ، اساسيات في علم المناخ الزراعي ، ط١، دار الراية للنشر والتوزيع ، عمان، ٢٠١٥، ص١٩.

٣جورج كريسلون ، علم امراض النبات ، ترجمه فياض محمد شريف، جامعة صلاح الدين ، ١٩٨٥، ص١٥٩.

٤. العجيلية بشير احمد بشير، أثر عناصر المناخ على الإنتاج الزراعي لمحصولي القمح والشعير في منطقة شمال ليبيا، أطروحة دكتوراه جامعة السابع من أبريل، كلية الآداب قسم الجغرافيا، ٢٠٠٦،ص٢٨.

٥حسين ذياب محمد الغانمي الخصائص المناخية وأثرها في إنتاجية المحاصيل الاستراتيجية في العراق ،أطروحة دكتوراه جامعة القدسية كلية الآداب، ٢٠٢١، ص١٠٢.

٦فاهم محمد جبر السلطاني ،التوازن بين نمو السكان وإنتاج الحبوب في العراق ،رسالة ماجستير ،كلية الاداب ، جامعة القادسية ، ٢٠١١، ص١١٢.

٧نوري خليل البرازي وإبراهيم عبد الجبار المشهداني ، الجغرافيه الزراعيه ، دار الكتب للطباعه والنشر ، جامعة الموصل ، ط٢، ٢٠٠٠، ص٤٨ ص٤٩.

٨محمد حبيب العكيلي ، جغرافية الزراعة، ط١ ،دار الوضاح للطباعة والنشر ، المملكة الأردنية الهاشمية ، عمان ، ٢٠٢١، ص75 – 77 .

٩رند بلاسم هادي العبيدي ، التحليل المكاني للموارد المائية السطحية وأثرها في إنتاج محاصيل الحبوب في قضاء الشامية ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠٢٣، ص ١٠

١٠. هاشم محمد صالح ،الجغرافية الزراعية ،ط١، مكتبة المجتمع العربي للطباعة والنشر والتوزيع ،عمان، ٢٠١٤، ص ١٤٦ .

١١مريم حسين علي اليساري، التباين المكاني لزراعة وإنتاج محصول القمح في قضائي الهندية وعين التمر ، رسالة ماجستير ، كلية التربيه للعلوم الانسانيه ، جامعة كربلاء ، ٢٠٢١، ص٣١.

١٢شريف جغرافية الطقس الكتاب الأول، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعه بغداد، كلية الآداب ،دار الكتب والوثائق، بغداد ، 1991، ص 169–174 .

١٣. علي حسين شلش ، مناخ العراق التطبيقي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، مطبعة جامعة البصرة، البصرة، ١٩٨٨، ص٢٠ -٢١.

١٤. علي عبد الزهرة الوائلي، أصول المناخ التطبيقي، ط١ ، جامعة بغداد ،2014، ص١٣٣.

١٥شاكر خصباك، جغرافية العراق، 5، مطبعة الإدارة المحلية، بغداد ، 1963 ، ص 29.

١٦محمد دلف احمد الدليمي ومحمد كريم ابراهيم السويداوي ، الجغرافية الزراعية ، ط١، ص ٣٦.

١٧محمد حميد نعمة الحسيني ،التغير المناخي واثره في الملائمة المناخية للمحاصيل الشتوية في محافظات الفرات الأوسط ، أطروحة دكتوراه ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠٢٤ ، ص١٦٣.

١٨ . عباس فاضل السعدي ،جغرافية الزراعة ، ط١ ،مصدر سابق ، ص ٨٧-ص٨٩.

١٩كاظم عبادي حمادي، جغرافية الزراعة ،كلية التربية ، جامعة ميسان ، ٢٠١٣،ص٥٠ ص٥١.

١٩حسين ذياب محمد الغانمي ، تحليل جغرافي لأثر المتغيرات المناخية في زراعة المحاصيل الحقلية في محافظة القادسية ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب، جامعة القادسية ، 2014 ، ص 122-139 .

٢٠سحر بدر خريبط فراس الغراني، الخصائص المناخية وعلاقتها بالآفات والامراض التي تصيب المحاصيل الحقلية في محافظة بابل ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة بابل ، ٢٠٢١، ص٥٨ ص٥٩.

٢١. علي حسين خلف الحسناوي، الخصائص المناخية وتأثيرها في المحاصيل الزراعية في ناحية الكفل، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2020، ص 126 .