الأمطار والرياح وعلاقتهما بمحصولي القمح والشعير في محافظة الانبار

الأستاذ الدكتور
صباح محمود علي الراوي م.م. خليل كاظم جاسم محمد العيساوي
جامعة الانبار / كلية التربية للعلوم الإنسانية

ملخص البحث

تعد عناصر المناخ الحرارة والإشعاع الشمسي والأمطار والرياح من الظروف الطبيعية المهمة المؤثرة على الزراعة ، إذ تؤثر في مجمل الفعاليات الزراعية سواء المتعلقة منها بالمساحات المزروعة او نوعية الانتاج، او حتى التوزيع الجغرافي للمحاصيل المختلفة . وتعد درجات الحرارة العنصر الرئيس من بين هذه العناصر التي تحدد زراعة المحصول، الا أن كثرة الدراسات حولها تستوجب معالجة تاثير العناصر الاخرى ، لذا يتطلب عند وضع أي سياسة زراعية ناجحة في محافظة الانبار دراسة علمية شاملة للإمكانيات المناخية، لكي يتمكن المخطط الزراعي تحديد أهم المشاكل الناجمة من وراء هذه الظروف وسبل معالجتها .

يهدف هذا البحث التركيز على دراسة واقع محافظة الانبار، فيما يخص عنصري الأمطار والرياح وتأثيرهما على محصولي القمح والشعير او بمعنى اخر تحديد اثر الأمطار والرياح على زراعة محصولي القمح والشعير في المحافظة.

Prof Dr. Sabah Mahmood AL-Alrawi and Assistand .T. Khalil Kadhim Jassim AL-Esawi AL-Anbar University

Abstract

The climate factors; heat, sunlight, rain and winds are regarded one of the natural circumstances that effect planting. They effect all the planting activities that can be practiced (type and area). They also can determine the type of product that can be planted, especially heat factor. Thus, when setting every successful planting policy in Anbar Governorate, a universal and practical study for the climate availabilities is needed to make the planting designer know the most important problems raised because of those circumstances.

In this research, study and analysis the climate possibilities available in Anbar Governorate will be done. This will be made on climate, rains and wind that effect on the both products, wheat and

Barley with showing the scope of the relationship between them and the climate requirements (rains and winds). After that, the effect of rains and winds on the process of wheat and Barley planting in Anbar should be determined.

المقدمة

ترتبط الكثير من النشاطات الاقتصادية ، ولاسيما الزراعية منها ارتباطا وثيقا بعناصر المناخ باعتباره العامل الذي له علاقة بمجل العمليات الفسيولوجية التي يقوم بها النبات لكي تتم مراحل نموه بشكل طبيعي، ولذلك أصبحت دراسة العلاقة بين المناخ و المحاصيل الزراعية ، وما يترتب على هذه العلاقة من نتائج ايجابية أو سلبية من الدراسات المهمة في الوقت الحاضر ، ولاسيما بعد تزايد ضغط الإنسان على الأرض لتوفير الموارد الغذائية للإعداد المتزايدة منه بشكل كبير، وذلك من خلال الأثر البالغ الذي يتركه المناخ على زراعة المحاصيل قيد الدراسة ، إذ يعتمد نجاح زراعة أي محصول على طبيعة المناخ السائد في منطقة زراعته ، إذ تؤثر عناصر المناخ الرئيسة : الحرارة والضوء والأمطار والرياح على مجمل الفعاليات التي يمكن ممارستها ، وعلى مراحل نمو المحاصيل الزراعية وفي تحديد مناطق انتشارها أيضا، فعندما تكون المتطلبات المناخية لأي محصول متوافرة بشكل جيد فان زراعته تكون مجدية اقتصاديا ، والعكس عندما لا تتوفر هذه المتطلبات. لذا تعد الدراسات المناخية بالغة الأهمية بالنسبة للمخطط الزراعي وللفعاليات الزراعية كافة، وفي ضوء هذه الحقائق يمكن دراسة اثر الأمطار والرياح على محصولي القمح والشعير في محافظة الانبار.

مشكلة البحث:

يهتم البحث الحالي بدراسة تأثير الأمطار والرياح على زراعة محصولي القمح والشعير في محافظة الأنبار، في محاولة لبيان واظهار المستويات المثلىلمتطلبات هذين المحصولين وماهو الواقع السائد في المحافظة فيما يخص كميات الامطار وسرعة الرياح خلال موسم النمو .

فرضية الدراسة :

تفترض الدراسة الحالية على إن للأمطار دورا ضعيفا على زراعة محصولي القمح والشعير بسبب محدودية التساقط واضطرار المزارعين الى العتماد وعلى الارواء والمياه الجوفيه بديلاً عن ذلك، أما الرياح فيكون دورها واضحا على زراعة المحصولين بسبب تأثيراتها الميكانيكية المختلفة، ولما تحملها من كميات من التربة والملوثات .

مسوغات الدراسة :

تكمن أهمية الدراسة بكونها من الدراسات الجغرافية الحديثة والرائدة في مجالات المناخ التطبيقي، ولاسيما في المناخ الزراعي الذي يدرس متطلبات المحاصيل المائية والهوائية وإيجاد العلاقة بينهما وبين الإمكانات المتوفرة في منطقة ما ، لذا يمكن اعتماد نتائج الدراسة كنموذج يمكن تعميمه على محافظة الانبار .

هدف الدراسة :

يكمن هدف الدراسة في تحديد اثر الأمطار والرياح على محصولي القمح والشعير في محافظة الانبار ، وتحديد انسب الظروف المناخية الملائمة لزراعة هذه المحاصيل من اجل الاستثمار الأمثل للإمكانات المتاحة في المحافظة ، وذلك من اجل التوسع في زراعتها ، ودراسة العلاقة بين عنصر الأمطار والرياح والمتطلبات المائية والهوائية لمحصولي القمح والشعير .

أولا - المتطلبات المائية لمحصولي القمح والشعير

يعد الماء بأشكاله المختلفة من العوامل المهمة المؤثرة في نمو النبات وتطوره وإنتاجه ، وذلك لان الماء يلعب دورا حساسا ورئيسا في كل مرحلة من مراحل نمو النبات ابتدأ من مرحلة الإنبات وانتهاء بمرحلة الأزهار، وتكوين الثمار والبذور. فالماء لا يدخل في تكوين خلايا النبات فحسب، وإنما يقوم بإذابة المواد الموجودة فيها، ويقوم أيضا بدور الوسيط فينقل المواد الغذائية إلى الخلايا النباتية النامية، كما انه وعن طريق عملية التبخر – النتح يعمل كضابط للحرارة[١]..

فالأمطار احد عناصر المناخ المؤثرة على زراعة ونمو المحاصيل الزراعية في المناطق المضمونة المطر خلال موسم النمو ، إذ يمكن الاعتماد عليها في حالة سقوطها بمقدار (٣٠٠) ملم ، شرط ان تكون موزعة بشكل منتظم خلال فترة نمو المحاصيل. أما بعض مناطق العالم التي تسقط فيها أمطارا متذبذبة (غير منتظمة) خلال فترة نمو المحاصيل ، فيمكن الاعتماد عليها في الزراعة شريطة أن يسد النقص المائي عن طريق الري[٢].

ومن الحقائق العلمية المعروفة أن هناك علاقة بين القيمة الفعلية للأمطار ودرجة الحرارة فكلما ارتفعت درجة الحرارة زادت كمية المياه المفقودة بالتبخر –نتح ، وقلة فاعلية الأمطار. ومن هنا تظهر أهمية معرفة نظام سقوط المطر وتوزيعا على اشهر وفصول السنة فقد تتساوى كمية المطر السنوية في منطقتين ولكنها تسقط في احدهما أثناء الفصل الحار بينما تسقط في الأخرى أثناء الفصل البارد وعليه فان تأثيرها لا يتساوى في المنطقتين ، فقيمها الفعلية في الفصل البارد تكون لاشك أعلى مما عليه في الفصل الحار ،وهذا يعني أن مجرد معرفة كمية الأمطار الساقطة لا يفيد كثيرا ، إلا إذا عرفنا توزيعها الشهري والى أي حد يتفق سقوطها مع الأشهر الحارة والباردة ومقدار ارتفاع درجة الحرارة وانخفاضها في اشهر سقوطها ومدى اتفاق ذلك مع الفصل الذي تنمو فيه النباتات.[٣] وعلى الرغم من أهميته للنبات ، إلا أن سقوطه بغزارة يؤدي إلى تكسر براعم النبات وتسقط أزهاره ، وكما يؤدي أيضا إلى تراص حبيبات التربة السطحية ، مما قد يعيق ظهور البادرات على سطح التربة ، فضلا عن الأضرار الفسيولوجية للنبات[٤] .

واستنادا إلى ما تقدم يمكن القول أن الماء يلعب دورا أساسيا في نمو وإنتاج المحاصيل الزراعية ، ولكن ليس بمقدور النبات الحصول على فوائده ، إلا عن طريق قطرات الماء التي تصل إلى التربة المحيطة بجذوره ، سواء كان ذلك عن طريق المطر أو السقي ، أو أي شكل من أشكال الترطيب ، لذا اصبح من الضروري عند القيام بمشروع زراعي معرفة المتطلبات المائية للمحصول المراد زراعته. وهذا المر يصح ايضا بخصوص ضرورة معرفة المتطلبات المائية لمحصولي القمح والشعير، والتي يمكن تلخيصها فيما يلي :

ا - القمح

أن محصول القمح ليس مقاوم للجفاف بدرجة كبيرة ، ولذلك لا يمكن أن ينمو في فترات الجفاف الطويلة ، فعلى الرغم من أن نباتاته تستطيع أن تنمو عند توفر المياه القليلة ، ولكن تكون قليلة الارتفاع صغيرة الحجم و يكون إنتاجه منخفضا قد لا يغطي نفقات الكلفة. لذا لابد من توفر كميات المياه المطلوبة لكل مرحلة من مراحل نموه وبالشكل الاتي: يحتاج إلى كمية قليلة من الماء في بداية نموه في تشرين الأول تقدر بـــ(٧٢) ملم ،وإذا قلت عن ذلك يعرقل عملية الإنبات ، وتزداد الحاجة في مرحلة التفريع (النمو الخضري) في شهري تشرين الثاني وكانون الأول تقدر بـــ(١٤٢,٥) ملم ، وعند انخفاض تلك الكمية يؤدي إلى تقليل تلك التفرعات ،وتقل متطلباته للماء في مرحلة النضج إذ تقدر بـــ(٧٢) ملم، وإذا قلت عن ذلك يؤدي إلى عدم تكوين الحبوب وبالتالي أنتاج حبوب غير مكتملة النضج ، وبذا فأن المحصول ويحتاج خلال فترة حياته إلى (٨٥٧) ملم الجدول (١) .

الجدول (١)

المتطلبات المائية للمحاصيل الزراعية المشمولة بالدراسة في محافظة الانبار (ملم/شهر)

المحصول	ك٢	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	ك١	المجموع
القمح	١٤٢,٥	١٤٢,٥	١٤٢,٥	٧٢	-	-	-	-	-	٧٢	١٤٢,٥	١٤٢,٥	٨٥٧
الشعير	١٤٢,٥	١٤٢,٥	١٤٢,٥	٧٢	-	-	-	-	-	٧٢	١٤٢,٥	١٤٢,٥	٨٥٧

المصدر:- وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في محافظة الانبار ، الشعبة الفنية ، المتطلبات المائية للمحاصيل الزراعية . (بيانات غير منشورة)

ب – الشعير

يعد محصول الشعير أكثر مقاوم للجفاف من محصول القمح ، إلا انه يعد من المحاصيل الحساسة عند انخفاض رطوبة التربة في مرحلة التفرعات ،إذ يحتاج في هذه المرحلة إلى (١٤٢,٥) ملم ، وإذا قلت تلك الكمية يؤدي إلى تقليل تلك التفرعات، بينما تقل تلك الكمية في بداية نموه وفي مرحلة النضج ، اذ يحتاج في كلا المرحلتين إلى (٧٢) ملم ، ويحتاج المحصول خلال فترة حياته إلى (٨٥٧) ملم. (ينظر الجدول ١) وعند انخفاض تلك الكمية كثيرا يكون المحصول قليل الارتفاع صغير الحجم و يكون الإنتاج منخفضا قد لا يغطي نفقات الكلفة .

ثانيا - الرياح وإثرها على محصولي القمح والشعير

لا يتحدد الفصل المثالي لنمو أي محصول بتوافر المتطلبات المناخية من درجات الحرارة وإشعاع شمسي ورطوبة، وبما يحصل عليه النبات من الهواء من غاز الأوكسجين لإتمام عملية التنفس وغاز ثاني اوكسيد الكربون لإتمام عملية التركيب الضوئي فقط ، بل أيضا بالدور الايجابي الذي يمكن أن تلعبه سرعة الرياح عندما تكون مناسبة تسمح بالتبادل الحراري بين النبات والهواء ،أو في الاستعانة بها –حسب الطكريقة القديمة – في فصل البذور عن سيقانها بعملية التذرية بعد حصادها ،وفي إتمام التلقيح وعملية المكافحة وحمل بخار الماء بالقدر الذي يسمح تنفس النبات حيث تعد الرياح المعتدلة الرطوبة والخالية من الأتربة عاملا مساعدا في تلطيف المناخ المحلي للحقول في المناطق الحارة [٥].

وتؤثر الرياح عندما تكون جافة وذا سرعة تفوق ٧ م/ث على العمليات الفسيولوجية للنبات من خلال حدوث خلل في التوازن المائي مما يؤدي إلى ذبول الأوراق ، وتمزق أنسجتها الداخلية وهذا ينعكس سلبا على عملية التركيب الضوئي. وتعمل الرياح المحملة بالأتربة على اصفرار الأوراق وسقوطها على الأرض ، وفي مرحلة التزهير وما بعدها فأن هبوب الرياح بسرعة تزيد عن ٥م/ث سببا في سقوط عدد كبير من الأزهار والثمار مما يؤثر على كمية الحاصل ، ويتأثر المحصول سلبيا في حالة هبوب الرياح بسرعة كبيرة لأنها تعمل على ميلان أو اضطجاع سيقان النباتات مما تعيق عملية الحصاد وتقلل من كمية الحاصل. أما الرياح التي تزيد سرعتها على ١٠ م/ث فإنها تعمل على تكسير السيقان أو قلع النباتات من جذورها خاصة عندما تكون الأرض مروية حديثا [٦].

لا يتحدد الدور السلبي للرياح فقط ، بنوعيتها من حيث رطوبتها وجفافها وحرارتها ، ومقدار ما تحملها من التربة ، بل يظهر أيضا في نقلها للإمراض النباتية وبذور الأدغال من حقل لآخر، وما تنقله من غازات وأبخرة ملوثة نتيجة مرورها فوق المناطق الصناعية ، كما أن لها تأثير غير مباشر على النبات من حيث إنها تزيد من التبخر – النتح الذي يؤدي إلى جفافها وزيادة حاجتها للماء، فضلا عن أنها تسبب إزالة التربة ونقلها ، وتعمل على دفع الرمال التي قد تغطي النباتات القصيرة بجزئيات التربة المنقولة [٧].

يتطلب محصول القمح والشعير جو هادئ خال من الرياح الشديدة المصحوبة بالإمطار التي تؤثر على المحصولين في بداية النمو الخضري و تؤدي إلى رقاد النباتات وتحول دون نموها بشكل طبيعي، مما يتطلب معها حش المجموع الخضري أو إجراء رعي خفيف بوساطة الأغنام أو الماشية. أما في مرحلة النضج فيكون تأثير الرياح أكثر وضوحا ، إذ إنها تؤدي إلى اضطجاع النباتات كما تم ذكره أنفا ، وعند هبوبها في شهر اذار بعد ظهور السنابل- لايستمر تكُوين الحبوب ونضجها بصورة اعتيادية،

بسبب عدم التكافؤ بالتمثيل الضوئي ونقل المواد الغذائية من الأوراق إلى الحبوب، ولا يمكن تحسين تلك الحالة وذلك لتوقف عملية نمو المحصول في هذه المرحلة مما يؤثر على الحاصل كما ونوعا.

ويختلف تأثير الرياح باختلاف الوقت الذي تحدث فيه ، فعند هبوب الرياح الشديدة الجافة المحملة بالأتربة والغبار خلال شهر أيار فإنها تقلع البادرات الصغيرة من التربة ، كما تعمل على تجفيف أوراق البادرات الأكبر حجما. أما إذا هبت خلال شهر حزيران -والذي يمثل بداية دخول النبتة إلى مرحلة النمو الخضري - فإنها تحد من استطالة الساق مما يؤثر سلبا على الناتج الزهري والثمري للمحصول ، وعند هبوبها في شهر تموز وآب -حيث تكون درجات الحرارة عالية جدا والرطوبة النسبية واطئة ، فإنها تعمل على تمزيق الأوراق وإسقاط عدد من البراعم الزهرية، وبالتالي يؤثر على النمو الكلي للمحصول وفي كمية الإنتاج وجودته[٨].

وعموما فان الرياح لا تعد عنصرا محددا لزراعة المحاصيل المشمولة بالدراسة وضابطا لتوزيعها المكاني ، ولكن مع هذا أصبح من الضروري جدا معرفة اتجاهاتها وشدتها وطول مدة هبوبها ، من اجل الاستفادة منها واتخاذ التدابير اللازمة التي تحد من إضرارها على المحاصيل الزراعية، كعمل مصدات الرياح التي غالبا ما تكون من الأشجار المقاومة أو الاسيجة[٩] .

ثالثا - الأمطار وعلاقتها بالمتطلبات المائية لمحصولي القمح والشعير

تعد الأمطار من العناصر المناخية التي تؤثر في طبيعة المحاصيل الزراعية وتوزيعها على سطح الأرض ، فلكل محصول حاجة محددة الى المياه ومقنن مائي مناسب .ولا تتوقف أهمية الأمطار عند ذلك بل تتعداه إلى كونها أساس عملية تبادل الطاقة بين أجزاء النبات للحفاظ على درجة حرارته ، وبقائها في الحدود المطلوبة لنموه ، كذلك تعد المصدر الرئيس لتوفير مياه الري في شبكة الأنهار السطحية والجوفية في المناطق الجافة وشبه الجافة ، التي تتوقف عليها الزراعة الاروائية[١٠].

ولذلك تعد دراسة الأمطار ذات أهمية كبيرة ، لأنها تساهم في توفير جزء من المتطلبات المائية للمحاصيل الزراعية أن لم تكن جميعها . وتتوقف درجة هذه المساهمةعلى كمية الأمطار الساقطة ، وانسجام موعد تساقطها مع فترة نمو المحصول ومتطلباته المائية. ومن اجل توضيح العلاقة بين الأمطار ومتطلبات المائية لمحصولي القمح والشعير ينبغي دراسة طبيعة الأمطار في محافظة الأنبار.

من خلال تحليل الجدول (٢) يتضح أن أعلى كميات الأمطار تسقط خلال اشهر فصل الشتاء (كانون الأول ،كانون الثاني ، شباط)، إذ تكون نسبتها كبيرة خلال هذه الأشهر في جميع محطات محافظة الانبار، وتتوزع النسبة القليلة الأخرى خلال اشهر الربيع والخريف. أما بالنسبة لتوزيعها السنوي فإنها تتراوح بين (١٢٢,٦) في محطة الرمادي و (١٥٤,١) ملم في محطة القائم. ينظر الخريطة (١) .

وتتباين كمية الأمطار الشهرية في توزيعها الزماني والمكاني ، ففي شهر تشرين الأول- الذي يمثل بداية الفترة الممطرة تكون الأمطار قليلة في جميع أنحاء المحافظة ، إذ تتراوح بين (٦,٢) ملم في محطة حديثة و(١١,٦) ملم في محطة عنه ، وبعد شهر تشرين الأول تأخذ كمية الأمطار بالزيادة التدريجية إلى أن تصل ذروتها في شهر آذار ، بكمية تصل إلى (٢٧,٥) ملم في محطة عنه و(٢٧) ملم في محطة القائم ، وبعد أن ينتهي فصل الشتاء تبدأ كمية الأمطار بالتناقص التدريجي إلى أن يصل أدناه في شهر أيار- والذي يمثل نهاية الفترة المطيرة في المحافظة ، بكمية تتراوح بين (٨,٢) ملم في محطة الرطبة و(٥,٩) في محطة القائم .

وبعد هذا الاستعراض السريع لكمية الأمطار السنوية وتوزيعها المكاني وتغيراتها الفصلية ، يجب عمل موازنة بين الكمية الساقطة منها خلال فترة نمو محصولي القمح والشعير، وبين المتطلبات المائية للمحصولين لغرض تحديد العلاقة بينهما، وتعين مقدار النقص المائي الذي ينبغي العمل على توفيره عن طريق الري التكميلي، وإلا تعذرت زراعة هذين المحصولين في منطقة الدراسة .

١ - الموازنة المائية خلال فترة نمو المحصولين

يحظى موضوع الموازنة المائية المناخية بأهمية فائقة في الدراسات الجغرافية الحديثة ، فدراسة الموازنة المائية المناخية تعد من الأمور الأساسية والمهمة ، ولاسيما

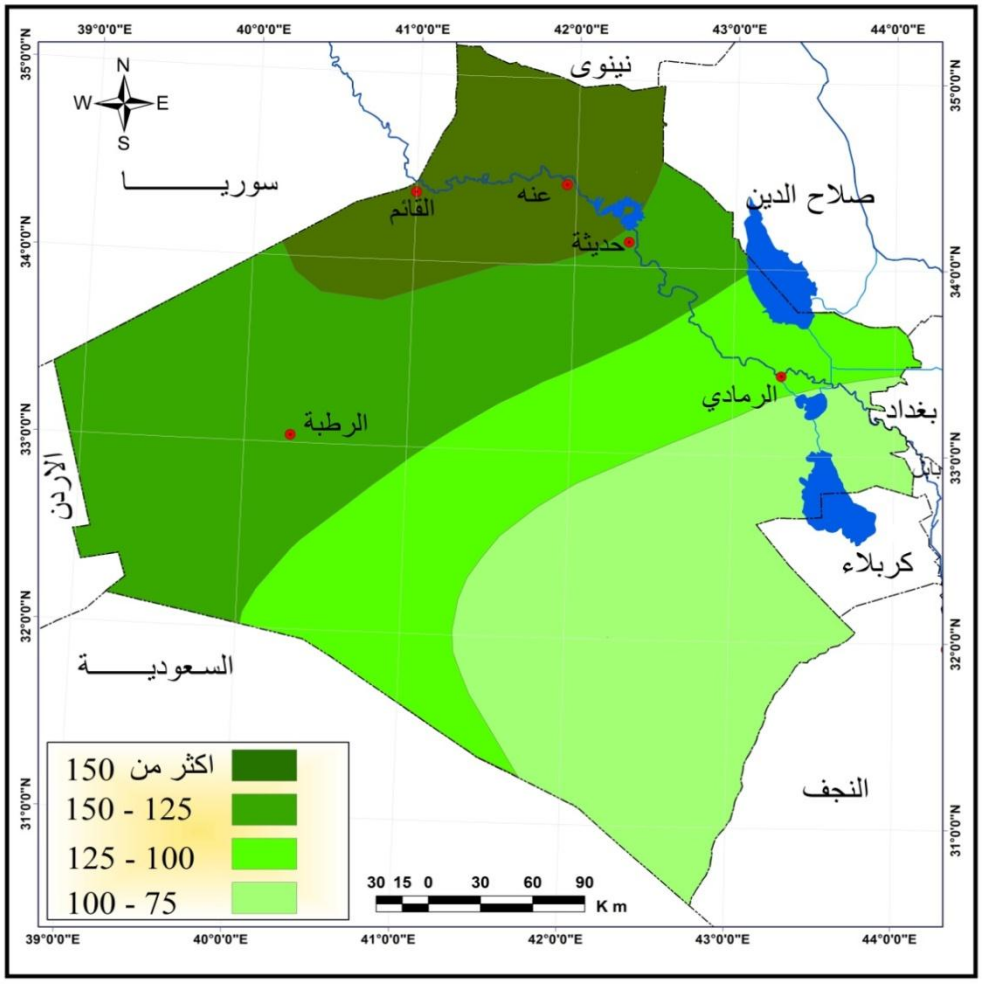
الجدول (٢)
المعدلات الشهرية والسنوية لكميات الأمطار الساقطة (ملم) في محطات محافظة الانبار، للمدة ١٩٨١-٢٠٠٧

ت	الأشهر	م/الرطبة	م/القائم	م/عنه	م/حديثة	م/الرمادي
١	ك/الثاني	٢٢,٧	٢٤,٩	٢٧,١	٢٠,٣	١٨,٩
٢	شباط	٢١,٩	٢١,٧	٢١,٨	٢٤	١٦,٣
٣	آذار	٢٤,٦	٢٧	٢٧,٥	٢٢,٩	١٧,٢
٤	نيسان	٢٣,٩	٢٤,٥	١١,٦	٢١,٩	١٣,٨
٥	أيار	٨,٢	٥,٩	٦,٤	٧,٥	٦,٣
٦	حزيران	-	-	-	-	-
٧	تموز	-	-	-	-	-
٨	آب	-	-	-	-	-
٩	أيلول	٠,٠١	٠,٤٠	٠,٢٠	٠,١٠	٠,٠١
١٠	ت/الأول	٦,٧	٧,٥	١١,٦	٦,٢	٩,٢
١١	ت/الثاني	١٣	١٩,٣	٢١,٢	٢٣,٨	١٨,٣
١٢	ك/الأول	٢٤	٢٢,٩	٢١,٣	٢٤,٣	٢٢,٦
١٣	م/السنوي	١٤٥,٠١	١٥٤,١	١٤٨,٧	١٥١	١٢٢,٦

المصدر.

١- وزارة النقل والمواصلات ،الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ ، (بيانات غير منشورة)

خريطة (1)
المجموع السنوي لكمية الامطار (ملم) في محطات منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على الجدول (2)

أن القيمة الاقتصادية للماء في الأقاليم الجافة وشبه الجافة في تزايد مستمر ،مما يتطلب معه فهم اثر عناصر المناخ فيها قبل الاقدام على حساب كميات الفائض أو العجز المائي . وتعد الموازنة المائية المناخية أحدى المعايير المهمة في تحديد الاحتياجات المائية ، ولاسيما في المناطق التي تعاني من قلة كمية الأمطار الساقطة وتذبذبها. وهناك عدة تعاريف للموازنة المائية المناخية ، إلا أنها جميعا تصل إلى حقيقة واحدة مفادها أن الموازنة المائية المناخية هي العلاقة بين كمية المياه التي يتطلبها المحصول وكمية الإمطار الساقطة خلال مدة نموه [١١].

وتشير معطيات الجدول (٣) الذي يمثل نتائج الموازنة المائية بين المتطلبات المائية لمحصولي القمح والشعير وكمية الأمطار الساقطة ، إلى إن كمية العجز المائي في جميع

أنحاء محافظة الانبار كبيرة جدا ليس فقط في الأشهر الجافة ، وإنما في الأشهر المطيرة أيضا ، وهذا يعني أن الاحتياجات المائية للمحصولين خلال الأشهر المطيرة تكون دائما اكبر من معدلات الأمطار الساقطة خلال هذه الفترة، إذ يتراوح العجز المائي في منطقة الدراسة لمحصولي القمح والشعير بين (_٧٠٨,٧) في محطة القائم و(_٧٥٠,٢) في محطة الرمادي .

ويظهر أيضا أن مقدار العجز المائي يتغير بتغير الفصول ، إذ تقل حدته خلال الأشهر المطيرة ، ولاسيما في شهري كانون الأول وكانون الثاني ويليهما شهر شباط بسبب انخفاض درجات الحرارة وزيادة كمية الأمطار عن الأشهر الأخرى، وبعد ذلك يأخذ العجز المائي بالزيادة نتيجة لزيادة الاستهلاك المائي للمحصولين بسبب ارتفاع درجات الحرارة وما يرافقها من ارتفاع نسب التبخر من جهة ،وقلة الأمطار من جهة ثانية. وعليه فان القيمة الفعلية للإمطار خلال فترة نمو محصولي القمح والشعير تزداد خلال اشهر الشتاء (كانون الأول ،كانون الثاني ،شباط) وتقل في الأشهر الأخرى .

الجدول (٣) مقدار الزيادة أو النقص فن المتطلبات المائية لمحصولي القمح والشعير (ملم) في محطات محافظة الأنبار ،للمدة ١٩٨١-٢٠٠٧

ت	الأشهر	م/الرطبة	م/القائم	م/عنه	م/حديثة	م/الرمادي
١	ك/الثاني	_١١٩,٨	_١١٧,٦	_١١٥,٤	_١٢٢,٢	_١٢٣,٦
٢	شباط	_١٢٠,٦	_١٢٠,٨	_١٢٠,٧	١١٨_	_١٢٦,٢
٣	آذار	_١١٧,٩	_١١٥,٥	١١٥_	_١١٩,٦	_١٢٥,٣
٤	نيسان	_٤٨,١	_٤٧,٥	_٦٠,٤	_٥٠,١	_٥٨,٢
٥	أيار	-	-	-	-	-
٦	حزيران	-	-	-	-	-
٧	تموز	-	-	-	-	-
٨	آب	-	-	-	-	-
٩	أيلول	-	-	-	-	-
١٠	ت/الأول	_٦٥,٣	_٦٤,٥	_٦٠,٤	_٦٥,٨	_٦٢,٨
١١	ت/الثاني	_١٢٩,٥	_١٢٣,٢	_١٣١,٢	_١١٨,٧	_١٢٤,٢
١٢	ك/الأول	_١١٨,٥	_١١٩,٦	_١٣١,٣	_١١٨,٢	_١٢٩,٩
١٣	المجموع	٧٢٠_	_٧٠٨,٧	_٧٣٤,٤	_٧١٢,٦	٧٥٠,٢_

المصدر الجدول من عمل الباحث بالاعتماد على معطيات الجدول (١).

أن هذا العجز في كمية المياه يعني استحالة زراعة محصولي القمح والشعير زراعة ديمية، فعلى الرغم من تساقط الأمطار في بعض السنين بكميات لاباس بها، إلا أن مسألة الاعتماد عليها يكون نوعا ما من المجازفة ، أي لابد من الاعتماد على عمليات الإرواء .

رابعا - الرياح وعلاقتها بزراعة محصولي القمح والشعير

تؤثر الرياح عل المحاصيل الزراعية المشمولة بالدراسة تأثيرا مباشرا وغير مباشرا ، وحددت معظم هذه التأثيرات في بداية الدراسة .

ويتضح من خلال معطيات الجدول (٤) إلى وجود تباين في المعدلات السنوية والشهرية لسرعة الرياح في محافظة الانبار ، إذ تنخفض المعدلات السنوية على مدار

السنة ، كما أن التغيرات المكانية لمعدلات السرعة ليست كبيرة ، فهي تتراوح بين (٢,٢) م/ثا في محطة الرمادي و (٣,٣) م/ثا في محطة الرطبة .

و سجلت اوطا المعدلات الشهرية لسرعة الرياح في شهري تشرين الأول والثاني في محطة الرمادي ، إذ بلغت (١,٦) م/ثا، وفي شهر كانون الأول في محطتي القائم والرمادي ، إذ بلغت (١,٧) م/ثا، وسجل أعلى المعدلات الشهرية لسرعتها في شهر تموز في محطتي عنه وحديثة ، إذ بلغت (٥,٥ ، ٦,١) م/ثا على التوالي .

أن هذه المعدلات لا تؤثر سلبا على زراعة ونمو المحاصيل المشمولة بالدراسة بسبب قدرة تلك المحاصيل على تحمل مثل هذه السرعة ، إلا في حالة هبوبها في شهر آذار ونيسان، وخاصة اذا كانت المحاصيل مروية حديثا، إذ يصبح من المحتمل اضطجاعها ، وتعرضها للإصابة بإمراض التعفن وامرض الصدأ، وهذا ما حدث بالفعل في بعض المواسم الزراعية في محافظة الأنبار .

الجدول (٤)
المعدلات الشهرية لسرعة الرياح السطحية(م / ث) في محطات محافظة الانبار للمدة ١٩٨١-٢٠٠٧

ت	الأشهر	م/الرطبة	م/القائم	م/عنه	م/حديثة	م/الرمادي
١	ك/الثاني	٢,٩	٢,١	٢,٣	٢,٢	١,٨
٢	شباط	٣,٤	٢,٣	٣,١	٣,٢	٢,٦
٣	آذار	٤,٢	٢,٧	٣,٢	٣,١	٢,٥
٤	نيسان	٤,١	٢,٥	٣,١	٣,٤	٢,٦
٥	أيار	٣,٤	٢,٩	٣,٧	٣,٧	٢,٤
٦	حزيران	٣,٦	٣,٤	٥,١	٣,٦	٢,٧
٧	تموز	٤,٢	٣,٨	٥,٥	٦,١	٢,٩
٨	آب	٣,١	٣,١	٤,٥	٣,٤	٢,٧
٩	أيلول	٣,٤	٢,١	٢,٨	٢,٦	٢,١
١٠	ت/الأول	٢,٣	١,٨	٢,٣	٢,٣	١,٦
١١	ت/الثاني	٢,٦	١,٩	١,٨	٢,٥	١,٦
١٢	ك/الأول	٢,٤	١,٧	٢,١	٣,٦	١,٧
١٣	م/السنوي	٣,٣	٢,٥	٣,٢	٣,٢	٢,٢

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

أما بالنسبة إلى الرياح السائدة في المحافظة ، فأن الجدول (٥) يظهر بأنها تتوزع نسبيا على أربع مديات رئيسة فضلا عن حالة السكون . وتستحوذ الرياح التي تبلغ سرعتها (١-٥) م/ثا على اكبر نسبة في جميع أنحاء المحافظة، تليها حالة السكون في محطة الرطبة ومحطة القائم ومحطة عنه ، ثم المدى (٥,٥-١٠,٥) م/ثا في محطة عنه و محطة الرمادي، أما الرياح التي تتراوح سرعتها بين (١١-١٧) م/ثا أو أكثر والتي تسبب أضرارا بالغة جدا للمحاصيل الزراعية المشمولة بالدراسة ، فإنها تعد ظاهرة قليلة الحدوث في جميع أنحاء المحافظة .

أما فيما يتعلق بالعواصف الترابية التي يرتبط نشؤها بسرعة حركة الرياح ، وقدرتها على حمل ذرات الرمل والتراب ، فإنها تعد من الظواهر المؤثرة جدا على

المحاصيل الزراعية ، فمحافظة الانبار -التي تكون اغلب مساحتها صحراوية تتصف بتكرار هذه الظاهرة على مدى أيام السنة ، وهذا الامر يصبح واضحا بالاطلاع على معطيات الجدول (٦) الذي يظهر بأن اكبر تكرار سنوي للعواصف الترابية كان قد سجل وعلى الترتيب في محطات الرطبة والقائم و حديثة والرمادي وعنه.

ويبدو من جدول (٦) بان المحافظة تشهد تغيرات واضحة لحدوث العواصف الترابية خلال اشهر السنة ، فأكثر الأيام التي تحدث فيها العواصف الترابية تكون في فصل الربيع والصيف ،ففي محطة الرطبة فمثلا سجل أعلى معدل لحدوث الظاهرة في شهر نيسان واشهر الصيف ، أما في محطة القائم وعنه وحديثة ففي شهر حزيران ، وفي محطة الرمادي في اشهر نيسان وأيار وحزيران ،أما ادني معدل لحدوث هذه الظاهرة فيتركز في فصل الشتاء في جميع محطات المحافظة قاطبة، ولاسيما في شهر كانون الأول .

وتتأثر بعض المحاصيل المزروعة في المحافظة بالعواصف الترابية ومعدل تكرارها وأوقات حدوثها، فمحصولي القمح والشعير مثلا يتأثران بالعواصف الترابية إذا تم حدوثها في شهر آذار عندما يكون المحصولان في مرحلة تكوين الحبوب، إذ تسبب الإصابة بالأمراض النباتية المختلفة (ينظر المبحث الثاني) وبالتالي يؤثر سلبا على حاصل تلك المحاصيل .

الجدول (٥) المديات المختلفة لسرع الرياح ومعدلات تكرارها في المحطات المناخية في محافظة الأنبار (م/ثا) للمدة ١٩٨١-٢٠٠٧

ت	المحطة	الهدوء	١ـ٥,٥م/ث	٥,٥ـ١٠,٥م/ث	١١ـ١٧م/ث	١٧/فأكثر
١	الرطبة	٢٢,١	٥٥,٢	٢٠,٥	٢,١	٠,١
٢	القائم	٢٥,٦	٤٩,٤	٢١,٥	٢,٩	٠,٦
٣	عنه	٢٥,٣	٤٨,٦	٢٢,٦	٣,٣	٠,٢
٤	حديثة	٢١,٢	٥٤,٣	٢٢,٩	١,٢	٠,٤
٥	الرمادي	١٥,٦	٥٨,٢	٢٥,٢	٠,٩	٠,١

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

وبهذا يتضح أن تكرار حدوث العواصف الترابية وتاثيراتها السلبية في الإنتاج الزراعي في محافظة الانبار يكون اوضح في الموسم الصيفي، وعموما فهي تختلف كثيرا من حيث العدد بين شهر وآخر وبين سنة وآخرى، هذا عن وجود اختلاف آخر في كثافة الذرات الترابية : فإذا كان التراب كثيفا فأنه يغطي المحاصيل الصيفية، ويؤدي إلى تلف واصفرار الأوراق وذبولها، والتقليل من عملية التركيب الضوئي- المرتبطة بضوء الشمس -وعملية التنفس نتيجة لغلق مسامات الأوراق، أما بالنسبة للموسم الشتوي فان تأثير الواصف الترابية يقل على المحاصيل الزراعية لقلة تكرار تلك العواصف .

الجدول (٦)
المعدلات الشهرية والسنوية لعدد أيام حدوث العواصف الترابية في محافظة الانبار للمدة ١٩٨١-٢٠٠٧.

ت	الأشهر	م/الرطبة	م/القائم	م/عنه	م/حديثة	م/الرمادي
١	ك/الثاني	٠,٣	٠,٣	٠.٢	٠,٣	٠,٢
٢	شباط	٠,٤	٠,٢	٠,٢	٠,٢	٠,٣
٣	آذار	٠,٦	٠,٥	٠,٣	٠,٤	٠,٥
٤	نيسان	٠,٧	٠,٦	٠,٥	٠,٦	٠,٧
٥	أيار	٠,٧	٠,٥	٠,٥	٠,٤	٠,٨
٦	حزيران	٠,٨	٠,٧	٠,٧	٠,٨	٠,٨
٧	تموز	٠,٧	٠,٦	٠,٥	٠,٦	٠,٥
٨	آب	٠,٦	٠,٥	٠,٤	٠,٣	٠,٣
٩	أيلول	٠,٤	٠,٣	٠,٢	٠,٣	٠,٢
١٠	ت/الأول	٠,٦	٠,٥	٠,٤	٠,٤	٠,٦
١١	ت/الثاني	٠,٣	٠,٤	٠,٣	٠,٣	٠,٣
١٢	ك/الأول	٠,٣	٠,٢	٠,٢	٠,٢	٠,٢
١٣	م/السنوي	٠,٥	٠,٤	٠,٣	٠,٤	٠,٤

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

الاستنتاجات

١ – تبين من خلال الدراسة إن للأمطار دورا ضعيفا على زراعة محصولي القمح والشعير، أما الرياح فيكون دورها واضحا على زراعتهما .

٢- تذبذب وقلة الأمطار الساقطة على المحافظة والتي لا يمكن الاعتماد عليها بأي شكل من الأشكال ، كما أظهرت الدراسة وجود عجز مائي لكلا المحصولين عند اعتماد الموازنة المائية بين الأمطار الساقطة والمتطلبات المائية لهما، اشارة الى المتطلبات المائية لمحصولي القمح والشعير البالغ (٨٥٧) ملم من المياه في الموسم الواحد، تبين أن هناك عجز واضح في جميع محطات محافظة الأنبار فيما لو أخذ مجموع كميات الأمطار المتساقطة سنويا كمؤشر لحل مشكلة المياه، وذلك بسبب قلتها، إذ بلغت هذه الكميات في محطات الرطبة والقائم وعنه وحديثه والرمادي الارقام التالية على التعاقب : ١٤٥ ،١٥٤ ،١٤٩ ،١٥١ ،١٢٣ ملم تقريبا . وأن قيم العجز الناتجة عند حساب الفرق تبلغ وبنفس الترتيب :-٧٢٠ ،- ٧٠٨,٧ ،- ٧٣٤,٤ ،- ٧١٢,٦ ، ٧٥٠,٢ ملم .

٣ _ فيما يخص الرياح فأن الدراسة أظهرت بأن تلك التي تبلغ سرعتها (١_٥)م/ثا هي التي تستحوذ على اكبر نسبة في جميع أرجاء المحافظة، تليها حالة السكون في محطات الرطبة والقائم وعنه ، ثم المدى (٥,٥_١٠,٥) م/ثا او أكثر والتي تسبب أضراراً بالغة جداً للمحاصيل الزراعية –فهي قليلة الحدوث في المحافظة .

وتعد العواصف الترابية مؤثرة جدا على الإنتاج الزراعي عموما في المحافظة خاصة في فصلي الربيع والصيف بسبب سعة المساحات الصحراوية فيها، وهي تنقل وتسبب أمراضاً نباتية مختلفة .

التوصيات

١ – لضمان نجاح زراعة أي محصول في محافظة الأنبار، يستلزم قبل الأقدام على التوسع في زراعتها، التوجه نحو الدراسات الخاصة بالمتطلبات البيئية للمحاصيل المعنية ، كي تكون لدى المزارع أو المخطط الزراعي فكرة كاملة وواضحة عن هذه المتطلبات من جهة، وعن الإمكانات المناخية المتوفرة في المحافظة من جهة ثانية .

٢ – من الضروري إنشاء محطات للأنواء الزراعية في المحافظة تتوافق مع التوزيع الجغرافي للأقاليم المناخية الزراعية فيها كي يتم من خلالها الحصول على المعلومات المناخية الخاصة بالمحاصيل الزراعية .

٣ – التقييد والالتزام بمواعيد زراعة المحصول وحصاده من خلال التعرف على فصل النمو المناسب الواجب تحديده من خلال دراسات قادمة في هذا المجال، خاصة وأن بعض الدراسات قد تناولت تحديد الأقاليم المناخية في المحافظة.

المصادر

(١) رياض عبد اللطيف احمد ، الماء في حياة النبات، الطبعة الأولى، ١٩٨٤ ص٤٩.

(٢) Heatherly ,L .C. and H . C. Prindle. LLL, 1991, soybean cultivars response to field irrigation of clay soil, agron. J. 1991, 83, P.231.

(٣) علي حسين الشلش ،عبد علي الخفاف ،الجغرافية الحياتية ، جامعة البصرة ، المكتبة الوطنية ،١٩٨٢ ، ص٦١.

(٤) ادهم سفاف ، المناخ والأرصاد الجوية، مطبعة جامعة حلب، سوريا ، ١٩٧٣ص١٦٨.

(٥) نوري خليل ألبرازي ، إبراهيم عبد الجبار المشهداني ، الجغرافية الزراعية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، الطبعة الأولى،١٩٨٠،ص٥٥.

(٦) Brad, N .C. Advances in Agronomu Academic Press, Inc California, U . S A P.55.

(٧) ادهم سفاف ،المصدر السابق،ص١٦٩.

(٨) صباح محمود الراوي ،المناخ وعلاقته بزراعة محاصيل قصب السكر والبنجر والقطن في العراق، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ،١٩٨٥، ١٠٤-١٠٥.

(٩) ادهم سفاف ، المصدر السابق ، ص١٦٩.

(١٠) فتنة محمد حسن ،علاقة التربة بالماء والنبات، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر ،١٩٩٠،ص٨٩-٩٠.

(١١) كاظم موسى الطائي ، موازنة حوض نهر ديالى المائية المناخية في العراق ،مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد الخامس والأربعون ،لعام ٢٠٠٠،ص٨٢.