مجلة الدراسات التربوية والعلمية - كلية التربية - الجامعة العراقية
المجلد الثالث - العدد الحادي والعشرون - الجغرافية - آذار / 2023 م
doi.org/10.52866/esj.2022.03.21.22

الملائمة المناخية لزراعة محصول الباقلاء في محافظة الأنبار (دراسة في المناخ التطبيقي)

أ.م.د . جنان صكَر عبد عزوز القره غولي
وزارة التربية / مديرية تربية الانبار

مستخلص :

يعد المناخ أحد العوامل الطبيعية الأكثر تأثيراً على الزراعة ، وتعتمد زراعة إي من المحاصيل الزراعية على طبيعة المناخ السائد في منطقة زراعته ، إذ تؤثر عناصر المناخ الرئيسية (الأشعة الشمسية و درجة الحرارة والامطار والرياح) على الفعاليات الزراعية المختلفة التي يمكن ممارستها ، وعلى مراحل نمو المحاصيل الزراعية وفي تحديد مناطق أنتشارها.

تمثلت مشكلة الدراسة في مدى توافق المتطلبات المناخية لمحصول الباقلاء مع الإمكانات المناخية المتوفرة في محافظة الانبار بهدف معرفة دور العامل المناخي في زراعته وتوزيعه الجغرافي .

وقد توصلت الدراسة الى ان هناك فصل نمو طويل ملائم لزراعة ونمو محصول الباقلاء في محافظة الانبار، فضلا عن ملائمة جميع المتطلبات المناخية الأخرى لزرعة محصول الباقلاء من (ضوء ودرجة حرارة ورطوبة نسبية ورياح) عدا الامطار فانها لا توفر الكمية اللازمة لزراعة محصول الباقلاء وذلك لان محافظة الانبار تقع ضمن المناخ الصحراوي، مما يضطر للاعتماد على الري في الزراعة .

الكلمات المفتاحية : المناخ ، محصول الباقلاء ، الأنبار .

Climate Suitability For the Cultivation Of bean Crop in Anbar (An applied Climate Study)

D. jinan Seger Abid Azooz AL - Qaraghouli
Ministry of Education / Director of Anbar Education

Abstract :

Climate is one of the most influential natural factors on agriculture, and the cultivation of any of the agricultural crops depends on the nature of the climate prevailing in the area of its cultivation, as the main climate elements (temperature, sunlight , rain and wind) affect the various agricultural activities that can be practiced, and the stages of growth of agricultural crops and in determining the areas of their spread .

The problem of the study was the compatibility of the climatic requirements of the beans with the climatic potential available in Anbar province in order to know the role of the climatic factor in its cultivation and geographical distribution .

The study found that there is a long growing season suitable for the cultivation and growth of the bean crop in Anbar province, as well as the suitability of all other climatic requirements for the cultivation of the bean crop (light , temperature , relative humidity and wind) except for rain , it does not provide the necessary quantity for the cultivation of the bean crop , because Anbar province is located within the desert climate, which forces to rely on irrigation in agriculture .

المقدمة :

تعد دراسة المتطلبات المناخية لمحصول الباقلاء في منطقة الدراسة وموازنتها مع الأمكانات المناخية الملائمة في محافظة الأنبار بغية معرفة دور العامل المناخي في زراعة المحصول وأهميته كونه يحتوي على نسبة عالية من البروتين ذو قيمة غذائية عالية وأستخدامه كغذاء بشري وعلف للحيوانات فضلاً عن كونه يعمل على تحسين خواص التربة وزيادة خصوبتها وتثبيتاً للنتروجين .

مشكلة الدراسة :

تمثلت مشكلة الدراسة الرئيسية بـ: **هل أن الأمكانات المناخية في منطقة الدراسة ملائمة لزراعة وأنتاج محصول الباقلاء في محافظة الأنبار، وهل هناك علاقة بين المتطلبات اللازمة لزراعة المحصول بعناصر المناخ في منطقة الدراسة ؟ .**

فرضية الدراسة :

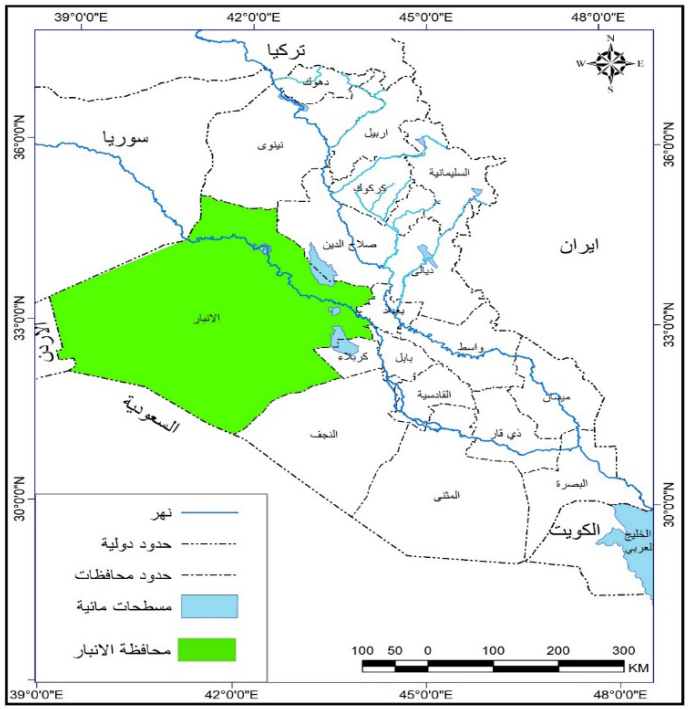
أن مناخ محافظة الأنبار بجميع عناصره يوفر الأمكانيات المناخية اللأزمة لزراعة ونمو المحصول في مناطقه كافة .

حدود منطقة الدراسة :

1. **الحدود المكانية:** تقع محافظة الأنبار في القسم الغربي من العراق ضمن النطاق المحصور بين دائرتي عرض (30,5° – 35°) شمالاً وخطي طول (39° – 44°) شرقاً[1]، وتشغل مساحة تقدر بحوالي (138 , 501) كم^2 خريطة (1).

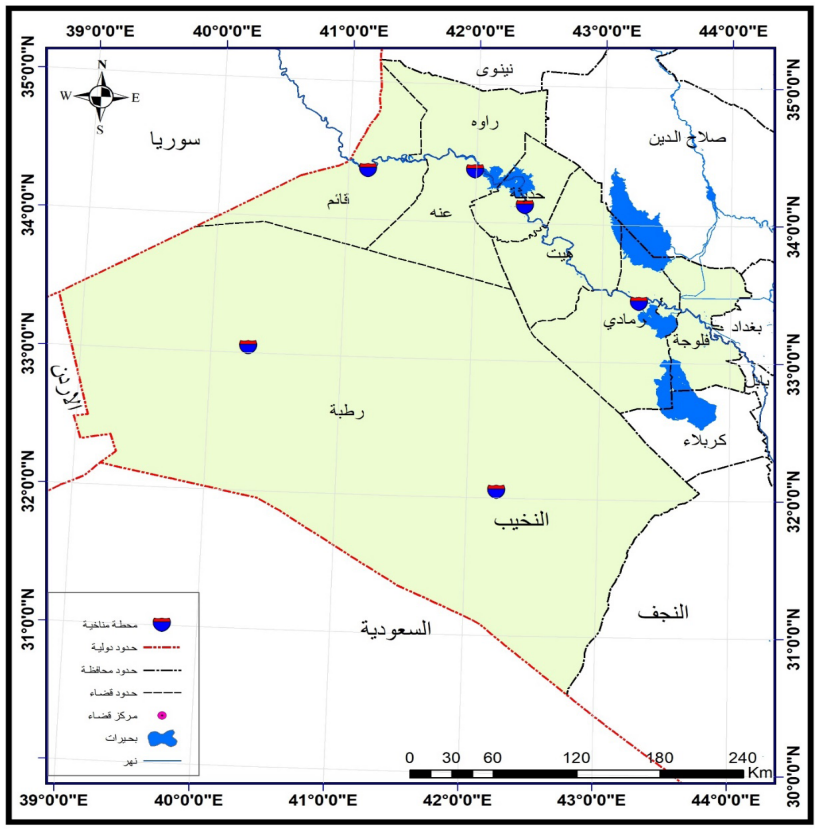
2. **الحدود الزمانية:** تم أختيار دورة مناخية أمدها (19) تسعة عشر سنة من (2000 – 2019) بالأعتماد على بيانات ستة محطات مناخية هي (الرمادي / حديثه / عنه / القائم / الرطبه والنخيب) والتي تم الحصول عليها من الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، خريطة (2).

الخريطة (1) موقع منطقة الدراسة من العراق



المصدر / الهيأة العامة للمساحة ، خريطة العراق الإدارية ، مقياس الرسم : 1 / 1000000 ، بغداد ، 2009

الخريطة (2) المحطات المناخية في محافظة الأنبار



المصدر / وزارة الموارد المائية، وحدة أنتاج الخرائط، قسم أنتاج الخرائط، خريطة الأنبار، مقياس الرسم : 1 : 500000 ، لسنة 2007 .

تكتسب الظاهرة الجغرافية مقوماتها من بعديها الزماني والمكاني، كما تؤثر فيها مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية، وفي موضوع البحث تعد زراعة محصول الباقلاء ظاهرة بشرية للعامل الجغرافي الطبيعي (المناخ) الأثر الكبير في توزيعها الجغرافي، فضلاً عن تحكمه بنوعية الأنتاج وكميته .

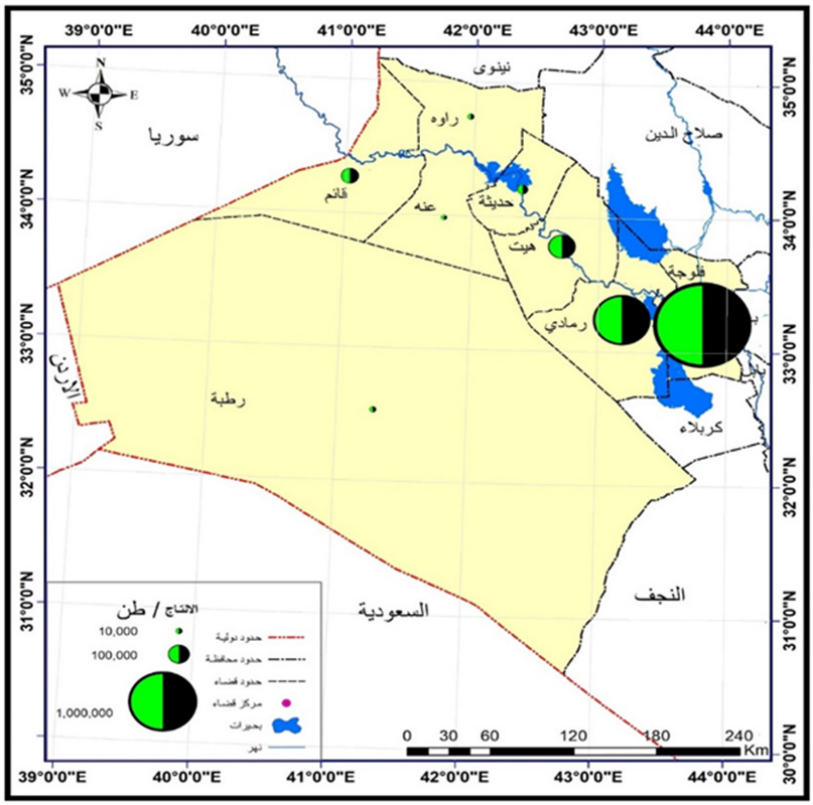
أن المتطلبات المناخية للمحصول الزراعي ومعرفة حدودها ذو أهمية كبيرة للأنتاج الزراعي على أختلاف أنواعه، إذ يستجيب المحصول إلى ظروف مناخية معينة أبتداءاً من البذار وصولاً إلى جني الثمار، إذ بلغت مساحة الأراضي الزراعية في الكرمة (2250) دونم في حين بلغت كمية الأنتاج (1,125,000) طن ويعود ذلك إلى توفر الأمكانات المناخية اللازمة لزراعة هذا المحصول وجاءت الرمادي بالمرتبة الثانية من حيث المساحة والأنتاج المخصصة للمحصول إذ (1380) دونم وكمية الأنتاج (690,000) طن ويعود ذلك إلى ملائمة الظروف الطبيعية والبشرية، بينما تقل زراعته بشكل ملحوظ في الفلوجة إذ بلغت (550) دونم وكمية الأنتاج (270,000) طن أما في القائم فقد بلغت (134) دونم وكمية الأنتاج (67,000) طن، بينما سجلت الرطبة أدنى مساحة إذ بلغت (20) دونم وكمية الأنتاج (10,000) طن، بينما سجلت عنه وراوه أدنى معدل في الأنتاج إذ بلغت (7500) طن و(8500) طن على التوالي والجدول (1) والخريطة (3) توضح ذلك

الجدول (1) المساحة الأجمالية (دونم) والأنتاجية (طن) لمحصول الباقلاء في منطقة الدراسة للمدة (2002 – 2010)

الشعبة الزراعية	المساحة الأجمالية (دونم)	الأنتاج (طن)
الكرمة	2250	1,125,000
الفلوجة	550	275,000
الرمادي	1380	690,000
هيت	329	164,500
حديثة	55	27,500
عنه	15	7500
الرطبة	20	10,000
راوه	17	8500
القائم	134	67000

المصدر: من عمل الباحث أعتماداً على بيانات وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للأحصاء، الأحصاء الزراعي، بيانات غير منشورة.

الخريطة (3) كمية أنتاج محصول الباقلاء (طن) في منطقة الدراسة



المصدر / وزراة الموارد المائية، وحدة أنتاج الخرائط، قسم أنتاج الخرائط، خريطة الأنبار، مقياس الرسم / 1 : 500000 ، لسنة 2007 .

العناصر المناخية لزراعة محصول الباقلاء

من العناصر المناخية الرئيسية ذات العلاقة بزراعة محصول الباقلاء هي الضوء ودرجة الحرارة والأمطار والرياح فالمحصول الزراعي الذي تتم زراعته يجب أن يحدد القيمة الملائمة لتلك العناصر ضمن المناخ السائد في مكان زراعته، ويعد المناخ من أكثر العوامل تأثيراً في الغطاء النباتي وفي توزيعه على سطح الأرض، ويكون دور المناخ له تأثيراً مباشراً على النبات وغير مباشر على العوامل البيئية الأخرى ويعمل المناخ بعناصره المختلفة على زيادة الأنتاج أو قلته من خلال أنخفاض درجات الحرارة وحدوث الصقيع أو كثرة الأمطار أو قلتها، إذ تؤدي كثرة الأمطار إلى تعرض النبات إلى الفطريات والأمراض في حين أن قلتها تؤدي إلى التصحر[2]، ويعد تحديد المتطلبات المناخية لمحصول الباقلاء مهمة ومن أهم تلك المتطلبات هي :

■ **أولاً : الضوء:** يعتبر الضوء من العوامل المناخية التي لها تأثير على النبات إذ أنه له دور مباشر في عملية التمثيل الضوئي وفي عملية تكوين الصبغة الخضراء (الكلوروفيل) ويعتبر الضوء عامل أساسي لنمو النبات ولن تستطيع النباتات أن تنمو على الوجه الصحيح بدونه، أن كمية الضوء تتفاوت من نبات إلى آخر[3].

أن الأشعة الشمسية ذات أطوال موجبة متباينة وهذه الموجات تختلف في درجة تأثيرها على نمو النبات إذ يكون بعضها مفيد وضروري والبعض الآخر مميت وقاتل، ويتراوح الجزء المرئي من أشعة الشمس بين (0,40 – 0,72) ميكرون إذ يكون له أهمية كبيرة في النشاطات البايولوجية واكتمال دورة حياة النبات لأن الأشعة المذكورة هي من أكثر أنواع الأشعة تأثيراً في عملية التمثيل الضوئي، أن الإضاءة الأفضل لنمو النبات وتطوره يتراوح مقدارها بين (8 – 20) كيلو لوكس، إذ تعطي هذه القيمة الضوئية الحد الأمثل للأزهار والأثمار وإذا كان الاشعاع الضوئي غير كافي لحاجة المحصول فأنه يتعرض إلى الأضرار ويوضح الجدول (2) أن محصول الباقلاء يتطلب ساعات ضوئية تتراوح من (10 – 12) ساعة وهي الفترة الضوئية المثالية اللازمة لنموها، وعند زيادة عدد الساعات الضوئية عن ذلك الحد تزداد سرعة النمو وتتكون المادة الجافة التي تقضي على نضوج المحصول، أما في حالة النقص فأن النمو يتباطأ وتقل التفرعات الجانبية للمحصول ويضعف ساقه وتتأخر عملية التزهير[4] .

الجدول (2) كمية الأشعاع الشمسي
وعدد الساعات الضوئية لمحصول الباقلاء

كمية الأشعاع الشمسي (سم^2 / يوم)	الساعات الضوئية (ساعة / يوم)
150	12 – 10

المصدر / من عمل الباحث أعتماداً على المصادر
1- Augustin , B.m , op . cit , p .246
Halvey , A . H , op . cit , p . 114

■ **ثانياً: درجة الحرارة :** تعد درجة الحرارة من أهم مصادر الطاقة للنبات ولها تأثير واضح في أغلب العمليات الفيسولوجية كالتركيب الضوئي وعملية النتح – والتنفس وتكوين الأزهار والثمار[5]، وأن كل نبات ينمو خلال حدود حرارية معينة وهذه الحدود تختلف بطبيعة الحال من نبات إلى آخر ولكل نبات حد أدنى لدرجة الحرارة الملائمة لنموه يطلق عليها

درجة الحرارة الدنيا (Minimum grouth tempera-ture) أو صفر النمو (Zeropoint of growth) كما أن هناك حد أعلى لدرجة الحرارة اللأزمة لنموه (Maximum gronth temperature) وأن أنسب درجة حرارة ملائمة لنمو النبات هي درجة الحرارة المثالية (optimum temperature) والجدول (3) يوضح ذلك.

الجدول (3) المتطلبات الحرارية (مْ)
لمحصول الباقلاء في منطقة الدراسة

درجة الحرارة الدنيا	درجة الحرارة العليا	درجة الحرارة المثالية
6	25	20 – 18

المصدر: محمد نذير سنكري ، أساسيات المحاصيل الحقلية، جامعة حلب، حلب العام الجامعي 1975 – 1976، ص259

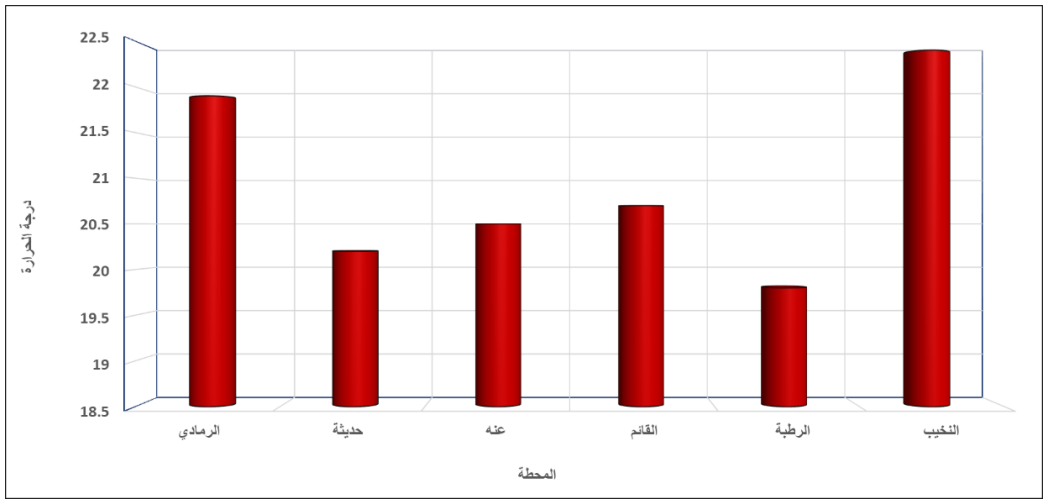
إذ تشترك جميع المحطات في كون شهر تموز هو أشد أشهر السنة حرارة وأن شهر كانون الثاني أبردها وضمن المدى الحراري بين هاذين الشهرين تتبع المعدلات الشهرية في جميع المحطات نظاماً محدداً في سيرها، إذ تتناقص من الأول بأتجاه الثاني عبر فصلي الأعتدال (الربيع والخريف) ويأتي هذا السير متماشياً مع التوازن الأشعاعي الذي تقرره زاوية الأشعاع الشمسي وحالة السماء فضلاً عن تناوب الكتل الهوائية ذات الخصائص المختلفة في فصل الشتاء إذ تتعرض منطقة الدراسة إلى كتل هوائية قارية باردة تعمل على خفض درجات الحرارة وفي الصيف إلى قارية دافئة تعمل على رفع درجات الحرارة فالمحصول يتحمل الحدود الحرارية التي تتراوح بين (6) مْ كحد أدنى أو (25) مْ كحد أعلى وأن الفترة الممتدة بين منتصف شهر أيلول ومنصف شهر مايس ملائمة لنموه، وأن محطات منطقة الدراسة سجلت معدلات حرارية أكثر من الحد الأعلى لنمو المحصول خلال شهر أيلول لذلك تبدأ فترة نمو المحصول من الثلث الأول من شهر تشرين الأول وحتى منتصف شهر نيسان، أما في شهري شباط وآذار فأن معدل درجة حرارتها لا تقل عن الحد الحراري الأدنى لنمو المحصول لذا فأنهما يعدان ضمن فترة نمو المحصول، وأن الفترة الممتدة من شهر مايس وحتى شهر أيلول فهي غير ملائمة لنموه مناخياً بسبب أرتفاع درجة حرارة هذه الأشهر عند الحد الحراري الأعلى لنمو المحصول لذا يعد شهري نيسان ومايس موعداً مناسباً لجني المحصول كما موضح بالجدول (4) والشكل (1) .

الجدول (4) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجة الحرارة (مْ) في منطقة الدراسة للمدة (2000 – 2021)

الشهر	الرمادي	حديثة	عنه	القائم	الرطبة	النخيب
كانون الثاني	9,4	7,7	7,4	7,8	7,5	9,7
شباط	10,8	10,2	9,6	10,1	9,4	12,5
آذار	15,7	14,5	13,8	14,4	13,5	15,4
نيسان	21,7	20,8	20,3	19,9	19,4	22,5
مايس	27,4	26,8	26,3	26,2	24,7	27,8
حزيران	31,7	31,5	30,8	30,8	29,1	31,5
تموز	33,9	33,7	33,6	33,8	31,6	33,8
آب	32,9	32,4	31,4	32,5	31,3	33,8
أيلول	29,3	29,1	28,3	28,1	27,9	30,5
تشرين الأول	23,9	23,1	22	22,6	20,7	24,5
تشرين الثاني	15,6	14,4	14,6	14,4	14	16,8
كانون الأول	11,3	9,1	8,5	9,3	9,5	11,4
المعدل	21.9	20.2	20.5	20.7	19.8	22.4

المصدر/ جمهورية العراق / الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية / قسم المناخ / بيانات غير منشورة .

الشكل (1) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجة الحرارة (مْ) في منطقة الدراسة للمدة (2000 – 2021)



المصدر / الباحث بالأعتماد على الجدول (4)

1 – درجة الحرارة الدنيا :

وهي الدرجة الحرارية التي يتباطىء عندها نمو النبات أو يتوقف وتتباين درجة الحرارة المنخفضة التي يتحملها بعض النبات فبعضها تموت إذا تعرضت لمدة كافية لدرجات حرارية تقل عن حدود هذه الدرجة بينما تستطيع بعض النباتات تحملها وإذا تعرضت النباتات إلى درجات حرارة منخفضة يؤدي إلى تجمد الماء داخلها مما يؤدي إلى موتها، إلا أن الباحثين يجمعون على أن درجة حرارة (6) مْ تمثل صفر النمو لأغلب النباتات في المناطق المعتدلة بصفة عامة وأن أنسب الأقاليم المناخية لزراعة محصول الباقلاء هي الأقاليم المعتدلة وأن درجة الحرارة الدنيا لمحصول الباقلاء هي (6) مْ إلا أن هذا لا يعني تحمل المحصول أي أنحراف سلبي في تلك الدرجة، إذ لا يؤدي أنخفاض درجة الحرارة عن هذا الحد إلى موت المحصول نهائياً وأنما تؤثر سلباً في عملية نموه الطبيعي وتلحق به أضراراً تختلف بأختلاف فترة أنخفاض درجة الحرارة وشدتها[6]، تتباين معدلات درجة الحرارة الدنيا في منطقة الدراسة من محطة إلى أخرى وبين شهر وآخر والجدول (5) والشكل (2) يبين أن هذه المعدلات تأخذ بالأنخفاض التدريجي وتتصف هذه المعدلات بأنها لا تنخفض إلى الصفر المئوي أو دونه في بعض الأيام، وأن أدنى المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة الدنيا تقع خلال أشهر الشتاء لا سيما شهر كانون الثاني الذي تنخفض فيه إلى (2,2)مْ في محطة عنه وفي محطة القائم (2,3)مْ وفي محطة حديثة (2,7) مْ ثم تأخذ بالأرتفاع في محطة النخيب (3,8)مْ وفي محطة الرمادي (4,2)مْ، ويتصف شهري كانون الأول وشباط أيضاً بأنخفاض المعدلات الحرارية إذ تكون معدلات درجة الحرارة الدنيا منخفضة في عموم منطقة الدراسة إذ تتراوح بين (3,9)مْ في محطة عنه وفي محطة القائم (4)مْ وهذا يعني أن أشهر الشتاء تكون ملائمة لزراعة محصول الباقلاء على الرغم من أنخفاض درجات الحرارة لأن المحصول له القدرة على تحمل درجات الحرارة المنخفضة، وبعد شهر شباط تأخذ معدلات الحرارة الدنيا بالأرتفاع التدريجي إلى أن تبلغ أقصاها في شهر تموز

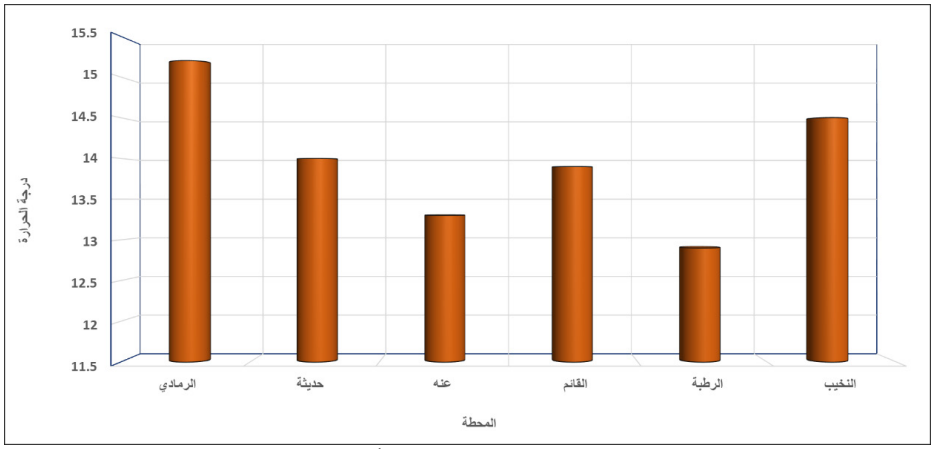
إذ تتراوح بين (26,2)مْ في محطة الرمادي و(25,9)مْ في محطة النخيب، وبعد شهر تموز يبدأ المعدل بالأنخفاض التدريجي في جميع محطات الدراسة إلى أن يبلغ أدناه في شهر كانون الثاني، ومن خلال المقارنة بين معدلات درجة الحرارة الدنيا خلال فترة نمو المحصول ودرجة الحد الأدنى لنموه يظهر أن معدل درجة الحرارة الدنيا خلال الفترة الملائمة لنموه يفوق أحتياج المحصول منها وبجميع في محطات منطقة الدراسة، أما في شهر آذار فأن معدلات درجة الحرارة الدنيا تفوق حاجة المحصول في جميع محطات منطقة الدراسة إذ بلغت (9,6)مْ في محطة الرمادي و(8,9)مْ في محطة النخيب .

الجدول (5) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجة الحرارة الصغرى (مْ) في محطات منطقة الدراسة للمدة (2000 – 2021)

الشهر	الرمادي	حديثة	عنه	القائم	الرطبة	النخيب
كانون الثاني	4,2	2,7	2,2	2,3	2,4	3,8
شباط	5,7	4,3	3,4	4,2	3,4	5,4
آذار	9,6	7,8	7,1	8	7,2	8,9
نيسان	14,8	13,3	12,7	13,8	12	12,7
مايس	19,3	18,4	17,8	18,2	16,6	19,8
حزيران	23,9	22,6	22	22,7	12	23,1
تموز	26,2	25,5	25,1	25,3	23,4	25,9
آب	25,2	24,9	24,4	24,7	22,8	23,2
أيلول	21,6	20,9	19,7	20,3	20	21,4
تشرين الأول	17	15,4	14,1	15,3	15	15,9
تشرين الثاني	15,2	8,2	7,7	8,1	8	9,5
كانون الأول	٥,٨	4,3	3,9	4	4,1	5,3
المعدل	15.2	14	13.3	13.9	12.9	14.5

المصدر / جمهورية العراق / الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية / قسم المناخ / بيانات غير منشورة .

الشكل (2) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجة الحرارة الصغرى (مْ) في محطات منطقة الدراسة للمدة (2000 – 2021)



المصدر / من عمل الباحث أعتماداً على الجدول (5) .

2- درجة الحرارة العليا :

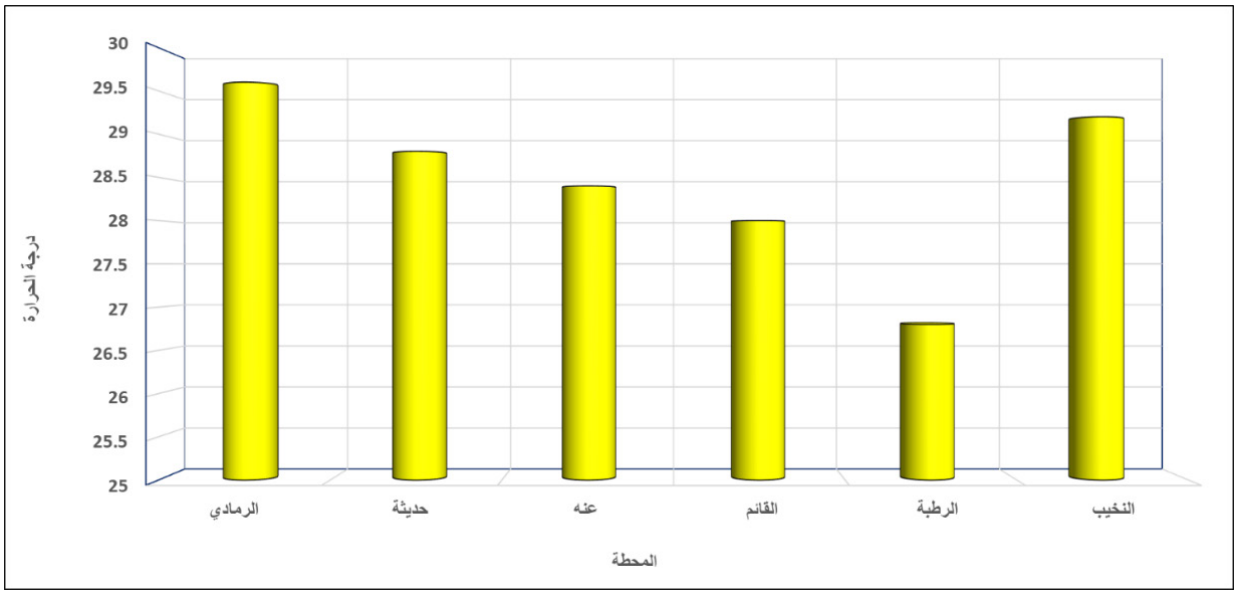
وهي الدرجة التي يقل عندها نمو المحصول ويتوقف في حالة تجاوزها[7]، وأن لكل محصول حد أعلى لدرجة الحرارة اللازمة لنموه وهذا الحد يختلف تبعاً لنوع المحصول والأقليم الذي يزرع فيه أكما تختلف قدرة المحصول على تحمل هذه الدرجة أثناء فترة نموه فالمحصول في مرحلة نموه الأولى أقل تحمل لدرجات الحرارة العالية في مراحل نموه المتقدمة ويعود ذلك إلى الصفة الوراثية التي ترتبط بنوعية بروتوبلازم خلايا النبات التي تمكنه من التكيف للحرارة[8]، أن أرتفاع درجة الحرارة عن حدها الأعلى يعمل على تباطؤ نمو المحصول حتى تصل تلك الدرجة إلى حد حرج يموت بعده النبات، وعندما تصل درجة الحرارة إلى (40) مْ تموت معظم خلايا النبات وتستمر عملية موت الخلايا حتى تصل درجة الحرارة إلى حوالي (55) مْ وهو الحد المميت لمعظم النباتات وأن الحد الذي يتحمله محصول الباقلاء من درجة الحرارة العليا هو (25) مْ كما موضح في الجدول (6) وأن المحصول يتضرر إذا تعرض لدرجات حرارية تزيد عن هذا الحد[9]، لأن أرتفاعها يعيق عملية التركيب الضوئي ويؤثر سلباً في نمو المحصول وكمية البذور المستخلصة منه ونوعيتها وتزداد حالة المحصول سوءاً إذا صاحب ذلك هبوب رياح شديدة وجافة لأنها تعمل على نشاط عمليتي النتح والتنفس أما إذا أستمرت درجات الحرارة بالأرتفاع إلى (40) مْ ولفترة طويلة فأن المحصول يموت[10]، أن معدلات درجة الحراة العليا تتباين زمانياً ومكانياً في منطقة الدراسة، أن أشهر الصيف تكون فيها هذه المعدلات مرتفعة ثم تبدأ بالأنخفاض التدريجي حتى شهر كانون الثاني، وتبدأ هذه المعدلات بالأرتفاع التدريجي بعد شهر شباط حتى تبلغ ذروتها في شهر تموز، وأن أدنى معدل لدرجة الحرارة العليا سجل في شهر كانون الثاني في منطقة الدراسة إذ يتراوح بين (15,1)مْ في محطة الرمادي وفي محطة النخيب (15,2)مْ، وأن أعلى معدل لدرجة الحرارة العليا في منطقة الدراسة سجل في شهر تموز إذ تتراوح بين (42,3) مْ في محطة الرمادي و (40,7) مْ في محطة النخيب، ومن مقارنة معدلات درجة الحرارة العليا خلال فترة نمو المحصول وبين الحد الحراري الأعلى لنموه يلاحظ أن معدلات درجة الحرارة العليا خلال فترة نمو محصول الباقلاء تكون أعلى من درجة حرارة الحد الأعلى للنمو والبالغة (25) مْ، وتبدأ تلك الزيادة من شهري آذار و نيسان في نهاية شهرتشرين الثاني والجدول (6) والشكل (3) يوضح ذلك .

الجدول (6) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجة الحرارة العظمى (مْ) في محطات منطقة الدراسة للمدة (2000 – 2021)

الشهر	الرمادي	حديثة	عنه	القائم	الرطبة	النخيب
كانون الثاني	15,1	13,7	13,3	13,3	13,6	15,2
شباط	18,1	16,7	16,3	16,2	15,5	17,9
آذار	23	21,3	21,1	21,5	19,2	23,3
نيسان	29,2	28,2	28	27,9	25,5	29,7
مايس	35,3	34,6	34	33,3	31,8	34,7
حزيران	39,9	39,5	39	38,4	36,4	39,5
تموز	42,3	42,5	41,9	41,1	39	40,7
آب	42	42	41,8	40,7	39,1	40,9
أيلول	38,6	38,4	37,6	36,6	35,8	37,8
تشرين الأول	32,3	31,5	30,7	30,6	29,5	31,9
تشرين الثاني	23,2	22	21,8	21,8	21,2	22,3
كانون الأول	17,3	15,6	15,3	14,9	15,5	16,9
المعدل	29.6	28.8	28.4	28	26.8	29.2

المصدر / جمهورية العراق / الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية / قسم المناخ / بيانات غير منشورة.

الشكل (3) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجة العظمى (مْ) في محطات منطقة الدراسة
للفترة من (2000 – 2021)



المصدر / الباحث بالأعتماد على الجدول (6) .

3- **درجة الحرارة المثالية** : وهي الدرجة التي تقع ما بين الحدين المتطرفين الأدنى والأعلى للنمو ويستطيع المحصول أن يحقق أقصى جهد من التمثيل الضوئي وأقصى حد من النمو والتزهير والأثمار[11]، وتتراوح الحدود الحرارية المثالية للباقلاء خلال فترة النمو ما بين (18 - 20) مْ كما موضح في الجدول (2)، أذ ينمو المحصول خلال هذا المدى من درجات الحرارة نمواً جيداً وبتقدم المحصول في مراحل النمو يكون في أفضل حال كلما زادت درجات الحرارة وصولاً إلى الحد الأعلى لدرجة الحرارة المثالية .

■ **ثالثاً : الأمطار:**

أن كمية الأمطار النازلة وأنسجام موعد تساقطها مع فترة المحصول ومتطلباته المائية لها أهمية كبيرة، فكمية الأمطار السنوية تتباين من مكان إلى آخر في منطقة الدراسة وتباين كميتها زمانياً، إذ تستلم جميع المحطات أمطارها في فصل الشتاء (كانون الأول - كانون الثاني - شباط) يليها فصل الربيع (آذار - نيسان - مايس) وتكون الأمطار أقل في أشهر الخريف، وأن أمكانية زراعة محصول الباقلاء تكون بالأعتماد على الري التكميلي طيلة فصل نمو المحصول، كما أن المحصول له القدرة على تحمل النقص المائي خلال مرحلة الأنبات ومرحلة النضج والحصاد، أذ يستطيع المحصول الأستمرار في النمو على الرغم من وجود عجز مائي خلال شهري (آذار - نيسان) ومع أهمية المطر للمحصول إلا أن نزوله بغزارة يؤدي إلى تكسير براعم المحصول وتساقط أزهاره كما يؤدي إلى تراص حبيبات التربة السطحية مما يعيق أو يمنع ظهور الباذرات على سطح التربة فضلاً عن الأضرار الفيسولوجية وبسبب ترطيبه العالي للتربة[12]، وأن الماء بجميع أشكاله له دوراً أساسياً في نمو وأنتاج المحصول الزراعي، وليس بمقدور النبات الحصول على فوائد المياه إلا عن طريق ما يصل منه إلى التربة المحيطة بجذوره سواء كان ذلك عن طريق المطر أو السقي لذلك قبل الأقدام على أي مشروع زراعي يجب التعرف مسبقاً عن حاجة النباتات التقريبية من الماء خلال مدة نموه ولكي يتحقق ذلك لا بد من معرفة الأحتياجات المائية للمحاصيل البقولية المدروسة والجدول (7) والشكل (4) يبين أن مقدار أحتياج محصول الباقلاء في منطقة الدراسة من الماء من أجل أتمام نموها ونضجها خلال موسم زراعتها إذ ينمو المحصول نمواً طبيعياً إذا توفرت له متطلباته المائية التي لا تقل عن (586) ملم خلال فترة نموه من البذار وحتى الحصاد سواء كان عن طريق الري أو الأمطار أو الأثنان معاً، إذ أن الأحتياجات المائية للمحصول تتباين من مرحلة إلى أخرى من مراحل نموه، ففي مرحلة الأنبات التي تبدأ في تشرين الأول للزراعة المبكرة وفي تشرين الثاني للزراعة المتأخرة فمثلاً يحتاج المحصول إلى (21) ملم من الماء في تشرين الأول وإلى (72) ملم في تشرين الثاني وكلما نقص الماء في هذه المرحلة عن نصف وزن البذرة الجاف فأن أنباتها يكون بطيأً، أما إذا زاد حاجتها فانها تتعفن وتتلف ويزداد هذا التلف مع أنخفاض درجة الحرارة في حين تقل الأحتياجات في مرحلة النمو الخضري التي تمتد خلال شهري كانون الأول وكانون الثاني إذ تتراوح بين (46 - 35) ملم ويعزى هذا النقص إلى قلة الماء المفقود بالتبخر - النتح خلال الشهرين المذكورين بسبب أنخفاض درجة الحرارة وأرتفاع الرطوبة النسبية، أما في مرحلة التزهير وتكوين القرنات ونضج

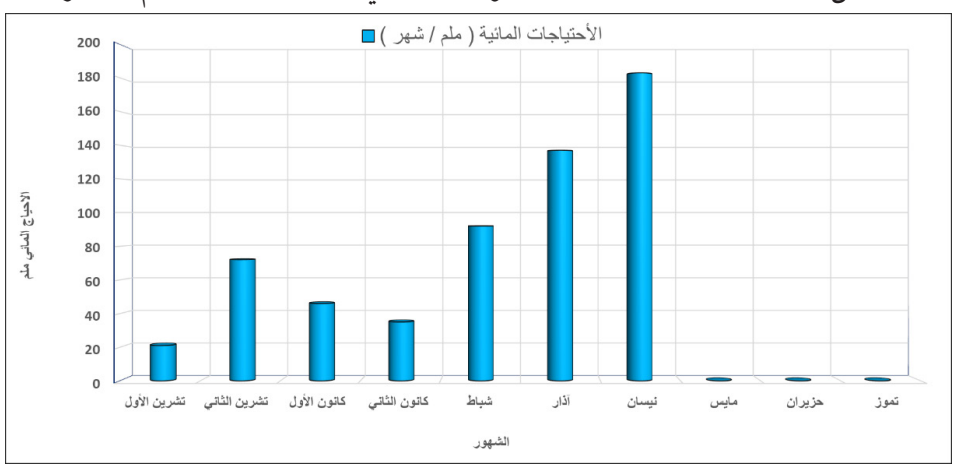
البذار فأنها تمتد من شهر شباط حتى شهر نيسان إذ تتراوح بين (92) ملم في شهر شباط و(137) في شهر آذار وكذلك (183) ملم في شهر نيسان وهو الشهر الذي يتم فيه أنقطاع المياه عن المحصول ولمدة لا تقل عن أسبوعين قبل بلوغ المحصول نضجه التام، ويعزى سبب الزيادة في متطلبات المحصول المائية خلال هذه المرحلة إلى زيادة كمية الماء المفقودة بالتبخر – النتح بسبب أرتفاع درجة الحرارة وأنخفاض الرطوبة النسبية، وأن حساسية محصول الباقلاء العالية للمياه في فترة التزهير تؤدي إلى ذبول الأوراق وتساقط الأزهار في حالة زيادتها وإلى قلة عدد القرنات وصغر حجم البذور في حالة نقص المياه[13].

الجدول (7) الأحتياجات المائية لمحصول الباقلاء في منطقة الدراسة (ملم / شهر)

الشهر	الأحتياجات المائية (ملم / شهر)
تشرين الأول	21
تشرين الثاني	72
كانون الأول	46
كانون الثاني	35
شباط	92
آذار	137
نيسان	183
مايس	–
حزيران	–
تموز	–
المجموع (ملم)	586

المصدر / جمهورية العراق ، وزارة الري ، قسم التخطيط ، دراسة التخطيط الشامل لموارد المياه والأراضي في العراق ، مجلد 3 / كتاب 2 / 1989 ، سجلات غير منشورة .

الشكل (4) الأحتياجات المائية لمحصول الباقلاء في منطقة الدراسة (ملم / شهر)



المصدر / الباحث بالأعتماد على الجدول (7)

رابعاً : الرياح وتأثيرها على محصول الباقلاء

أن للرياح دور أيجابي والذي يتحدد بالسرعة التي تسمح بالتبادل الحراري بين النبات والهواء وفصل البذور عن سيقانها بعملية التذرية بعد حصادها والتلقيح وأتمام عملية المكافحة وحمل بخار الماء بالقدر الذي يسمح بتنفس المحصول، أذ تعد الرياح المعتدلة للرطوبة الخالية من الأتربة عاملاً مساعداً على تلطيف المناخ المحلي للحقول في المناطق الحارة، أما التأثير السلبي للرياح على المحصول فأنها تعمل على ميلان سيقانه وسقوطها على سطح التربة مما يؤدي إلى أنتشار بعض الأمراض النباتية فضلاً عن صعوبة أتمام عملية الحصاد وكلما زادت سرعة الرياح فأنها تؤدي إلى تكسير السيقان وأقتلاعها من جذورها لا سيما في الترب الرخوة والمروية حديثاً، وأن التأثير الأيجابي والسلبي للرياح لا يتحدد بالسرعة فقط وأنما بنوعية الرياح من حيث رطوبتها وجفافها وحرارتها ومقدار ما تحمله من التربة وأن الدور السلبي للرياح يظهر في نقل الأمراض والحشرات التي تصيب المحصول، كما أنها تكون كعارض لعمليات مكافحتها، وللرياح تأثير غير مباشر على المحصول من حيث أنها تزيد من عمليات التبخر – النتح أو تحريك السحب والضباب، كما أن كمية الأمطار ومكان نزولها ترجع في أغلب الأحيان إلى أتجاهات الرياح[14] .

ويبين الجدول (8) والشكل (5) إن هنالك تبايناً في سرعة الرياح بين محطات الدراسة وبين الأشهر والفصول، إذ سجل أدنى معدل لسرعة الرياح في فصل الخريف وبلغ معدل سرعة الرياح في شهر تشرين الثاني في محطة القائم (1.5)م/ ثا وأعلى معدل سجل في هذا الشهر في محطة النخيب (2.7) م/ ثا وكذلك في شهر تشرين الأول سجل معدلات منخفضة لسرعة الرياح إذ بلغ أدنى معدل لها في محطة الرمادي (1.7)م/ ثا وأعلى معدل سجل في محطة النخيب (3)م/ ثا وفي شهر أيلول سجلت محطة حديثة أعلى معدل لسرعة الرياح وبلغ (3.2) م / ثا وأدنى معدل سجل في محطة الرطبة وبلغ (1.9)م/ ثا، أما سرعة الرياح في فصل الصيف فأن أشدها كان في شهر حزيران إذ سجل أعلى معدل لها في محطة عنه (4.9)م/ ثا وأدنى معدل سجل في محطة الرمادي (2.7)م/ ثا، أما في شهر تموز فقد سجل أعلى معدل لها في محطة حديثة (5.4)م/ ثا وأدنى معدل في محطة الرمادي (2.8م/ ثا) أما في شهر آب فسجل أعلى معدل في محطة حديثة (4.5) م/ ثا وأدنى معدل في محطة الرمادي (2.3)م/ ثا أما في فصل الربيع فقد سجلت معدلات متباينة لكن بصورة متقاربة بين شهري (آذار ونيسان) إذ بلغ أعلى معدل لكلا الشهرين في محطة النخيب (4.7 و 4.2)م/ ثا بحسب الترتيب وأدنى معدل سجل في شهر آذار في محطة القائم (2.5)م/ ثا وسجلت محطة الرمادي أدنى معدل لها لسرعة الرياح في شهر نيسان (2.4)م/ ثا أما شهر مايس فقد سجلت محطة النخيب أعلى معدل لسرعة الرياح وبلغ (4.7)م/ ثا وأدنى معدل سجل في محطة الرمادي وبلغ (2.5)م/ ثا، أما في فصل الشتاء فسجلت معدلات منخفضة لسرعة الرياح إذ بلغ أدنى معدل في شهر كانون الأول إذ سجلت كل من محطة الرمادي والقائم أدنى معدلاتها خلال هذا الشهر وبلغت (1.7)م/ ثا لكلاهما أما أعلى معدل لشهر كانون الأول فقد كان في محطة النخيب وبلغ (2.7)م/ ثا، أما شهر كانون الثاني فقد سجلت محطة الرمادي أدنى مستوى لسرعة الرياح وبلغ (1.9)م/ ثا وأعلى معدل سجل في محطة النخيب

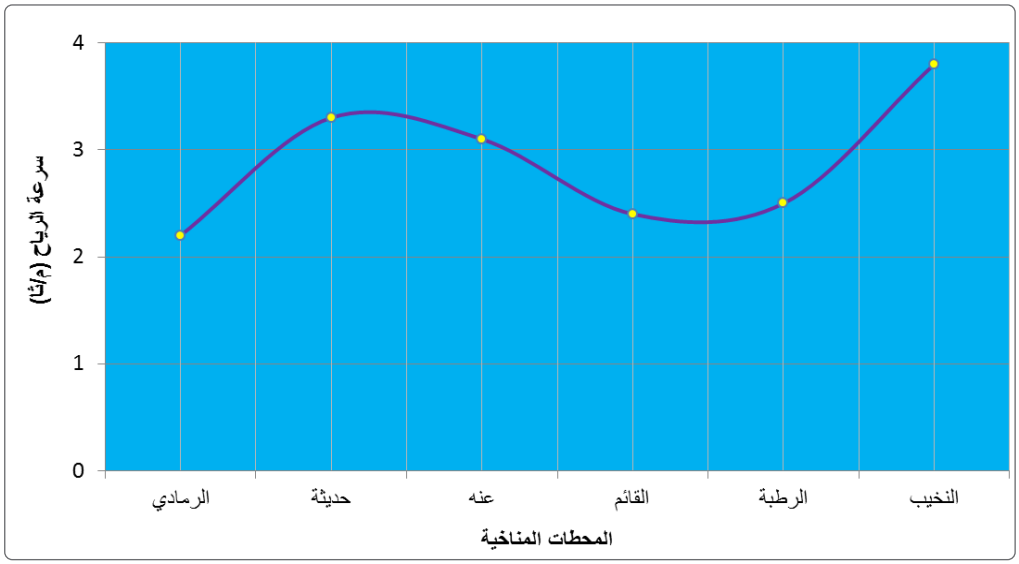
وبلغ (3.5) م / ثا أما في شهر شباط فقد سجلت سرعة الرياح وبلغ (2.4) م / ثا وأعلى معدل كل من محطة الرمادي والقائم أدنى معدل لهما في سجلته محطة النخيب وبلغ (3.7) م / ثا .

الجدول (8) المعدل الشهري والسنوي لسرعة الرياح (م / ثا) في محطات منطقة الدراسة للمدة (2000 – 2021)

الشهر	رمادي	حديثة	عنه	القائم	الرطبة	النخيب
كانون 2	1.9	2.5	2.2	2	2.3	3.5
شباط	2.4	2.5	2.9	2.4	3	3.7
آذار	2.6	3	3.2	2.5	3.1	4.7
نيسان	2.4	3.3	3.3	2.6	3.2	4.2
مايس	2.5	3.7	3.7	2.8	2.9	4.7
حزيران	2.7	4.8	4.9	3.1	3	4.8
تموز	2.8	5.4	5	3.5	3.3	4.8
آب	2.3	4.5	4.2	2.9	2.7	4.2
أيلول	2	3.2	2.8	2.1	1.9	3.1
تشرين 1	1.7	2.4	1.9	1.8	1.9	3
تشرين 2	1.7	2.1	1.7	1.5	1.8	2.7
كانون 1	1.7	2.2	2	1.7	2	2.7
المعدل	2.2	3.3	3.1	2.4	2.5	3.8

المصدر : جمهورية العراق ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة .

الشكل (5) المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م / ثا) في محطات منطقة الدراسة للمدة (2000 – 2021)



المصدر / الباحث أعتماداً على جدول (8) .

الأستنتاجات :

1. تزداد الفترة الملائمة مناخياً لزراعة ونمو محصول الباقلاء في جميع محطات منطقة الدراسة .
2. أن درجة الحرارة لها تأثير واضح في أغلب العمليات الفيسولوجية (كالتركيب الضوئي والتبخر والنتح والتنفس وتكوين الأزهار وعقد الثمار) .
3. أن الضوء من حيث كمية وطول فترته يوفر متطلبات المحصول في جميع محطات منطقة الدراسة
4. لا تعد الرياح عنصراً محدداً لزراعة محصول الباقلاء ولكن من الضروري معرفة أتجاهاتها وشدتها وطول فترة هبوبها من أجل الأستفادة منها وأتخاذ التدابير اللازمة التي تحد من أضرارها.
5. أن الأمطار ليس لها أهمية في توفير المتطلبات المائية لمحصول الباقلاء وذلك لوقوع منطقة الدراسة ضمن المناخ الصحراوي مما يجعل زراعة يعتمد على الري التكميلي طيلة أيام السنة .

التوصيات :

1 – توفير البانات المناخية والزراعية بشكل دقيق ومتسلسل للمواسم الزراعية في عموم مناطق العراقولكل منطقة على حده بحيث تكون في متناول كل الدارسين حتى يتسنى وضع الخطط المستقبلية التنموية الخاصة بكل منطقة وذلك من أجل الدقة في النتائج .

2 – ضرورة أجراء الندوات العلمية من قبل شعب الزراعة في منطقة الدراسة تهدف إلى توعية المزارعين بالطريقة الأمثل والوقت المناسب لزراعة المحصول .

3 – ضرورة القيام بعمل مصدات الرياح حول الحقول بهدف التقليل من أضرارها .

4 – ينبغي على وزارة الزراعة القيام بدعم المزارعين بالأسمدة والمبيدات بهدف التوسع في زراعة المحصول وتحقيق نسبة أنتاجية عالية.

المصادر

1. أبراهيم عبدالعزيز محمد، الخطة الستراتيجية لتنمية الصحراء الغربية، مركز الفرات لدراسات تصاميم مشاريع الري، 1988 ، ص 20 .
2. فاضل الحسيني، ومهدي الصحاف، أساسيات علم المناخ التطبيقي، دار الحكمة، بغداد، 1990، ص 15 .
3. علي البنا، أسس الجغرافية المناخية والنباتية، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، 1970، ص 259 .
4 - Augustin , y.m.op.cit , p. 302
5. حميد رجب عبدالحكيم الجنابي، فول الصويا، دراسة مناخية تطبيقية لمحافظة الأنبار، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأنبار، 1998، ص 55 .
6. Moreno , M.T and A. Martinez , op. cit , p. 712
7. أدهم سفاف، المناخ والأرصاد الجوية، الطبعة الثانية، جامعة حلب، سوريا، 1976، ص 163 .
8. مجيد رشيد الحلي وحكمت عباس العاني، علم البيئة النباتية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل، 1989، ص 107 .
9. Joh.E. oliver , op. cit , p. 256
10. كامل سعيد جواد وعرفان راشد، أنتاج المحاصيل الحقلية في العراق، مطبعة الوسام، بغداد، 1981، ص 171 .

11. فاضل باقر الحسني، أمكانية التخصص الأقليمي لأنتاج المحاصيل الزراعية في القطر، مجلة الأستاذ، العدد 2، شركة التايمس للطبع، بغداد، 1979، ص 93 .

12. أدهم سفاف، المناخ والأرصاد الجوية، الطبعة الثانية، جامعة حلب، سوريا، 1976، ص186 .

13. Badaruddin , m, and D.W meyer , water useby legumes and its effect on soil water tatur , Grop , scl : 2 , 1989 , p . 127 .

14. نوري خليل البرازي وأبراهيم عبدالجبار المشهداني، الجغرافية الزراعية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ط1، 1980 ، ص 55 .