

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية / كلية الاداب

الموقع الجغرافي للملائم مناخياً لزراعة محصول البطاطا في
وادي نهر الفرات في العراق

ا.د. صالح عاتي الموسوي

جامعة القادسية / كلية الاداب

الباحث احمد كصاد عاجل

جامعة القادسية / كلية الاداب

٢٠٢٢م

المستخلص

يهدف البحث الى تحديد الموقع الملائم مناخياً لزراعة محصول البطاطا في وادي نهر الفرات في العراق وقد تم اختيار عشر محطات مناخية موزعة على منطقة الدراسة ، توصلت الدراسة الى تقييم ملاءمة زراعة محصول البطاطا لمحطات منطقة الدراسة ، من خلال دراسة متطلبات المحصول ومقارنتها مع الواقع المناخي في وادي نهر الفرات ، كما ويهدف البحث الى استثمار الامكانيات المناخية في المنطقة ، واستثمار المناطق الملائمة مناخياً لزراعتها بمحصول البطاطا ، وان نجاح متطلبات المحصول يؤدي الى زيادة انتاجيته ، مما يساعد في دعم السوق المحلي والاقتصاد الزراعي للبلاد .

Abstract :

The research aims to determine the climatically appropriate location for the cultivation of the potato crop in the Euphrates River Valley in Iraq, ten climatic stations were selected distributed over the study area. The Euphrates River, and the research aims to invest in the climatic potentials in the region, and the appropriate climatically appropriate areas for cultivation of the potato crop, and that the success of the requirements of the crop leads to an increase in its productivity, which helps in supporting the local market and the agricultural economy of the country.

المقدمة

يعتمد نجاح زراعة أي محصول ، على طبيعة الخصائص المناخية في المنطقة ، حيث ان لكل محصول حدود مناخية ينمو ضمنها ، فإذا كانت المتطلبات المناخية متوافرة فان زراعة المحصول تكون ناجحة ، كما ان كلفة انتاجه اقتصادية ، بقدر ما يتعلق الأمر بالمناخ طبعاً، اما اذا كانت المتطلبات المناخية للمحصول غير متوافرة أو غير ملائمة ، فأن نجاح زراعة المحصول تكون مكلفة وغير اقتصادية ، لذلك تتطلب زراعة المحاصيل دراسة عناصر المناخ والظواهر الجوية في المنطقة وبيان أثرها في المحصول ذاته ، ودراسة المتطلبات المناخية له ، ومعرفة مدى التوافق بين

الخصائص المناخية في المنطقة ، والمتطلبات الاساسية لذلك المحصول ، وعند توافق الخصائص المناخية مع المتطلبات ، فإن زراعة تلك المحاصيل تكون ناجحة ، وتعطي مردوداً اكبر .

١ - مشكلة البحث

ما أثر عناصر مناخ وادي نهر الفرات في تحديد الموقع الجغرافي الامثل لزراعة محصول

البطاطا ؟

٢ - فرضية البحث

يتضح من خلال دراسة خصائص مناخ وادي نهر الفرات ومقارنتها مع متطلبات محصول البطاطا ، ان جميع محطات وادي نهر الفرات قد سجلت ملاءمة ممتازة بالنسبة لساعات السطوع النظرية ، وسجلت جميع المحطات ملاءمة جيدة بالنسبة لساعات السطوع الفعلية ، وذلك خلال فصل نمو المحصول ، وسبب ذلك وجود تباين طفيف بين المحطات فيما يخص ساعات السطوع النظرية والفعلية ، لكن وجود تباين بين محطات وادي الفرات فيما يخص درجة الحرارة ، ولذلك ظهرت لنا مناطق ملاءمة ممتازة وهي كل من محطات (القائم وعانة وحديثة والرمادي) ، ومناطق ملاءمة جيدة وهي محطات (كربلاء والحلة والنجف والديوانية والسماوة والناصرية) .

٣ - هدف البحث

يهدف البحث الى تحديد الموقع الجغرافي الامثل مناخياً للملائم لزراعة محصول البطاطا ، في وادي نهر الفرات في العراق ، وذلك من خلال دراسة خصائص مناخ وادي نهر الفرات ، ومقارنة تلك الخصائص مع المتطلبات المناخية لمحصول البطاطا ، ومن ثم الوصول الى تقييم ملاءمة محطات منطقة الدراسة لزراعة المحصول ، كما ويهدف الى استثمار الامكانيات المتوافرة في المنطقة من اجل التوسع في زراعة هذا المحصول ، وذلك لكون هذا المحصول احد اهم محاصيل الخضر التي تدخل ضمن المتطلبات الغذائية المهمة للبلد .

٤ - منهج البحث

اعتمد في البحث على المنهج الوصفي والمنهج التحليلي ، اذ يقوم المنهج الوصفي على جمع البيانات والمعلومات التي تخص موضوع الدراسة ، من خلال استخلاص الحقائق عن تلك الدراسة، اما المنهج التحليلي فيقوم على دراسة الظاهرة بأبعادها المكانية والزمانية ، ودراسة عناصر الظاهرة وعلاقتها مع بعض الظواهر الأخرى ، وامكانية اجراء وصف تقويمي لتلك الظاهرة .

٥ - حدود منطقة البحث

تقع منطقة الدراسة فلكيا بين دائرتي عرض (١٠° ٤٥' - ٣٠° ٤١' شمالا) ، وخطي طول (١٤° ١١' - ٤٠° ٨' شرقا) ، وتحدد منطقة الدراسة جغرافيا في المنطقة التي يمتد فيها وادي نهر الفرات ضمن محافظات (الانبار وكربلاء وبابل والنجف والقادسية والمثنى وذي قار). وقد تم اختيار عشر محطات مناخية تغطي منطقة وادي نهر الفرات ، وتتمثل في محطات (القائم وعانة وحديثة والرمادي وكربلاء والحلة والنجف والديوانية والسماوة والناصرية) ينظر خريطة (١) .

اما الحدود الزمانية فتعتمد على البيانات الخاصة بالمدة (١٩٨٨ - ٢٠١٨م).

٦ - هيكلية البحث

قسم البحث الى مبحثين ، اشار المبحث الاول الى المتطلبات المناخية لزراعة محصول البطاطا والواقع المناخي في وادي نهر الفرات ، وبين المبحث الثاني تقييم ملاءمة مناخ وادي نهر الفرات لزراعة محصول البطاطا .

المبحث الاول: المتطلبات المناخية لزراعة محصول البطاطا والواقع المناخي في وادي نهر الفرات في العراق

١- المتطلبات الضوئية

يعد ضوء الشمس ضرورة يتطلبها النبات في جميع مراحل تطور النبات ، وذلك يعد مهم في توفير الطاقة اللازمة للتمثيل الضوئي وصنع الغذاء ، كما يساعد على فتح واغلاق مسامات الأوراق والثغور ، حيث تتم عملية النتج والتنفس^(١)، والضوء هو شرط اساس لنمو المحاصيل ، اذ لا تستطيع المحاصيل ان تنمو الا اذا كانت كمية الضوء التي يتطلبها متوافرة ، وان كانت متفاوتة من نوع الى اخر، وان الجزء المرئي من الاشعة الشمسية يكون له اهمية كبيرة في النشاطات البايولوجية ، واكتمال دورة حياه النبات^(٢).

يتضح ان الحدود الضوئية المثلى لمحصول البطاطا محصورة ما بين (١٠-١٢ ساعة)^(٣) ، اما الحدود الضوئية الدنيا هي (٧ ساعة) ، والحدود الضوئية العليا للمحصول (١٦ ساعة)^(٤). لذلك فإن المحصول يتطلب ساعات ضوئية ملائمة له وهي (١٠-١٢ ساعة) ، كما ان محصول البطاطا يتطلب ساعات ضوئية قليلة نوعا ما ، مقارنة بمحاصيل الخضر الشتوية الاخرى ، وذلك لان قصر النهار يساعد على نمو الدرناات ، اما في حال زيادة الساعات الضوئية فهو يؤثر على نمو الدرناات فيؤدي الى زيادة النمو الخضري للمحصول على حساب نمو الدرناات .

(١) Hildreth ,J.R, mage ness and johanmichelle effects of climatic factors on : Growing plants dimate and man, year book of Agriculture, 1841,p393.

(٢) جنان صكر عبد عزوز القره غولي ، تأثير المناخ في زراعة المحاصيل البقولية في محافظة اربيل (دراسة في المناخ التطبيقي) ، جامعة الانبار ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، العدد ٢٢٦ ، المجلد الثاني ، ٢٠١٨ ، ص ٣٤٢ .

(٣) ميتادي بورس و بسام ابو ترابي وابراهيم البسيط ، انتاج محاصيل الخضر ، منشورات جامعة دمشق ، كلية الزراعة ، ٢٠١٠-٢٠١١ ، ص ٤٠٣ .

(٤) هيفاء نوري عيسى العنكوشي ، علاقة الخصائص المناخية بزراعة المحاصيل الزراعية في محافظة النجف ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الكوفة ، ٢٠٠٤ ، ص ٧١ .

اما الواقع المناخي في محطات وادي نهر الفرات ، حيث يتضح من خلال الجدول (١) الذي يشير الى المعدل الشهري والفصلي لساعات السطوع النظرية لفصل نمو محصول البطاطا ، بالنسبة للعروة الخريفية والذي يبدأ اوائل شهر ايلول وحتى نهاية شهر كانون الاول^(١) ، بلغ المعدل الفصلي في محطة القائم (١٠,٦ ساعة) ، وفي محطة كربلاء (١٠,٨ ساعة) وفي محطات الديوانية والسماوة والناصرية (١٠,٩ ساعة) .

تعد ساعات السطوع النظرية للأشعاع الشمسي في شهر كانون الاول ، هي الاقصر قياساً بأشهر فصل النمو الأخرى ، وذلك لأن الشمس عمودية على مدار الجدي ، وهذه المعدلات تزداد في شهري ايلول وتشرين الاول .

ونلاحظ من خلال الجدول ان المعدلات الشهرية لساعات السطوع النظرية في محطات وادي الفرات خلال فصل نمو محصول البطاطا ، جميعها ضمن الحدود الضوئية الملائمة لزراعة المحصول وهناك تباين طفيف بين محطة واخرى .

يقصد بساعات السطوع الفعلية ، هي الساعات التي يتم قياسها بواسطة اجهزة القياس، وهي متغيرة بتغير عوامل المناخ المؤثرة ، كالتغيم ونسبة بخار الماء وكمية الغبار في الجو ، فتعمل هذه العوامل على امتصاص الاشعاع الشمسي وعكسه^(١) . ويتضح من الجدول (٢) ان المعدل الفصلي لسطوع الفعلي خلال فصل نمو محصول البطاطا يتباين في منطقة الدراسة تبايناً طفيفاً ، فبلغ في محطتي القائم والرمادي (٧,٨ ساعة) وفي محطة الحلة (٧,٧ ساعة) وفي محطتي السماوة والناصرية (٨,٠ ساعة) وان التباين الشهري لكل محطة يختلف بين شهر واخر، واقل سطوع سجل في شهر كانون الاول .

(١) هديل عبد المجيد ، علاقة الاشعاع الشمسي والاشعاع الارضي بدرجة الحرارة في العراق للمدة (١٩٧٠-٢٠٠٧) ،

رسالة ماجستير ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، ٢٠٠٩ ، ص ١١٢ ..

جدول (١)

المعدل الشهري والفصلي لساعات السطوع النظرية (ساعة/يوم) لفصل نمو محصول البطاطا في وادي نهر الفرات في العراق للمده (١٩٨٨-٢٠١٨م)

المعدل الفصلي	كانون الاول	تشرين الثاني	تشرين الاول	ايلول	المحطة
١٠,٦	٩,٥	١٠,١	١١,١	١٢	القائم
١٠,٧	٩,٤	١٠,٢	١١,١	١٢,١	عانة
١٠,٧	٩,٥	١٠,٢	١١,١	١٢,١	حديثة
١٠,٦	٩,٥	١٠,٠	١١,٢	١٢,٠	الرمادي
١٠,٨	٩,٧	١٠,٣	١١,١	١٢,١	كربلاء
١٠,٨	٩,٥	١٠,٢	١١,٥	١٢,٢	الحلة
١٠,٩	١٠,١	١٠,٢	١١,٢	١٢,١	النجف
١٠,٩	١٠,٠	١٠,٣	١١,٣	١٢,٣	الديوانية
١٠,٩	١٠,٢	١٠,١	١١,٢	١٢,١	السماوة
١٠,٩	١٠,٠	١٠,٢	١١,٢	١٢,٢	الناصرية

المصدر : جمهورية العراق ، وزارة النقل ، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ ، ٢٠٢١م ، بيانات غير منشورة.

بيانات المحطات الاربع الاولى (القائم وعانة وحديثة والرمادي) من (١٩٨٨-٢٠١٤م) فقط وذلك بسبب الاحداث الامنية التي تعرضت لها محافظة الانبار.

فبلغ في محطة القائم (٥,٨ ساعة) وفي محطة الرمادي (٦,١ ساعة) وفي محطة النجف (٦,٠ ساعة)

وفي محطة الناصرية (٦,٢ ساعة) ، بينما سجل شهر ايلول سطوع اكثر، بسبب انتقال حركة الشمس

الظاهرية نحو مدار السرطان ، وتناقص الايام الغائمة. ويتضح من خلال دراسة ساعات السطوع الفعلية في

محطات وادي نهر الفرات ، انها ملائمة لزراعة المحصول حيث بلغ المعدل الفصلي ما بين (٧,٥ - ٨ ساعة)

، بينما يتطلب المحصول ادنى الحدود الضوئية الملائمة لزراعة وهي (٧ ساعة) .

جدول (٢)

المعدل الشهري والفصلي لساعات السطوع الفعلية (ساعة/يوم) لفصل نمو محصول البطاطا في وادي نهر الفرات في العراق للمدة (١٩٨٨-٢٠١٨م)

المعدل الفصلي	كانون الاول	تشرين الثاني	تشرين الاول	ايلول	المحطة
٧,٨	٥,٨	٦,٩	٨,٥	١٠,١	القائم
٧,٥	٥,١	٦,٦	٨,٢	١٠,٢	عانة
٧,٨	٥,٦	٦,٩	٨,٥	١٠,٣	حديثة
٧,٨	٦,١	٧,٠	٨,١	١٠	الرمادي
٧,٧	٦,١	٦,٩	٨,٠	١٠	كربلاء
٧,٧	٦,١	٦,٨	٨,٠	٩,٩	الحلة
٧,٧	٦,٠	٧,٠	٨,١	١٠	النجف
٧,٩	٦,٢	٧,١	٨,٣	١٠,٣	الديوانية
٨,٠	٦,٤	٧,٢	٨,٤	١٠	الساوة
٨,٠	٦,٢	٧,٠	٨,٢	١٠,٤	الناصرية

المصدر : جمهورية العراق ، وزارة النقل ، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ ، ٢٠٢١م ، بيانات غير منشورة.

بيانات المحطات الاربع الاولى (القائم وعانة وحديثة والرمادي) من (١٩٨٨-٢٠١٤ م) فقط وذلك بسبب الاحداث الامنية التي تعرضت لها محافظة الانبار.

٢- المتطلبات الحرارية

تعد درجة الحرارة اكثر العوامل البيئية في نمو محاصيل الخضر وتطورها ، حيث تؤثر في جميع مراحل النمو النباتي ، بدءا من زراعة البذور الى النضج ، ولكل مرحلة من مراحل نموها ، ولكل محصول من محاصيل الخضر درجة حرارة صغرى (وهي اقل درجة حرارية يمكن ان يحدث عندها النمو) ، ودرجة حرارية مثلى (وهي التي يحدث عندها اقصى النمو) ودرجة حرارية عظمى (وهي اعلى درجة حرارية يمكن ان يحدث عندها النمو) .

وعند زيادة درجات الحرارة عن ذلك تتأثر العمليات الحيوية سلباً^(١) ، ان درجة الحرارة تؤثر في اغلب العمليات الفسيولوجية ، التي تحدث في النباتات واهمها التركيب الضوئي وامتصاص الماء والعناصر الغذائية ، والنتح والتنفس وتكوين الازهار وعقد الثمار ونمو الثمار ونضجها^(٢).

ان محصول البطاطا يتطلب درجة حرارة مثلى محصورة ما بين (١٨-٢١م) وان ادنى درجة حرارة لنمو المحصول هي (١٠م)^(٣) ، واعلى درجة يمكن ان ينمو خلالها المحصول ما بين (٢٧-٢٩م)^(٤)، فيما اذا زادت عن تلك الدرجة فقد تكون ضارة في نمو المحصول.

اما درجة الحرارة المتحققة خلال فصل نمو محصول البطاطا في منطقة الدراسة ، حيث يشير جدول (٣) ان المعدل الشهري والمعدل الفصلي لدرجة الحرارة متباين. وهذا واضح عند ملاحظة المعدل الفصلي ، حيث يزداد كلما اتجهنا جنوبا ، والسبب يعود الى اختلاف طبيعة السطح وأختلاف دوائر العرض ، وما يرافق ذلك من اختلاف بالخصائص الحرارية. فبلغ في محطة القائم (١٨,٧م) ، وفي محطة حديثة (٩,٦م) ، وفي محطة الرمادي (٢٠,١م) ، وفي محطة النجف (٢٢,٩م) ، وفي محطة السماوة (٢٣,٢م) ، وفي محطة الناصرية (٢٣,٨م).

(١) احمد عبد المنعم حسن ومحمد عبد المجيد بدوى واحمد حسن خريبة وآخرون ، انتاج الخضر، جامعة القاهرة ، ٢٠٠٣ ، ص ٥٥.

(٢) عبد العظيم كاظم محمد ، اساسيات انتاج الخضروات ، منشورات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، ١٩٨٢

، ص ٤٧-٤٨ .

(٣) احمد عبد المنعم حسن ، انتاج خضر المواسم المعتدلة والباردة في الاراضي الصحراوية ، ط ١ ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، ١٩٩٤ ، ص ٦٠ .

(٤) مكي علوان الخفاجي وفيصل عبد الهادي المختار ، انتاج الفاكهة والخضر ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، ١٩٨٩ ، ص ٣١١ .

وإدنى درجة حرارة سجلت خلال فصل النمو في شهر كانون الأول ، حيث بلغت في محطة عانة(٨,٨م)، وفي محطة القائم (٩,٣م) ، وفي محطة الرمادي (١٠,٩م) ، وفي محطة النجف(١٢,٧م) ، وفي محطة الناصرية (١٣,٨م) لشهر نفسه ، وترتفع درجة الحرارة خلال فصل النمو في شهر ايلول فبلغت بمحطة القائم (٢٨,٥م) ، وفي محطة الرمادي (٢٩,٥م) ، وفي محطة النجف (٣٢,٨م) ، وفي محطة الناصرية (٣٤,١م) . ونلاحظ ملائمة درجة الحرارة لزراعة المحصول ، حيث ان درجة الحرارة المثلى التي يتطلبها محصول البطاطا (١٨-٢١م°) ، اما المعدل الفصلي للمحطات المناخية ملائم لدرجة الحرارة التي يتطلبها المحصول والذي بلغ ما بين (١٨,٥م - ٢٣,٨م) .

جدول (٣) المعدل الشهري والفصلي لدرجة الحرارة لفصل نمو محصول البطاطا في محطات وادي الفرات في العراق للمدة (١٩٨٨-٢٠١٨م)

المحطة	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل الفصلي
القائم	٢٨,٥	٢٢,٧	١٤,٦	٩,٣	١٨,٧
عانة	٢٨,٥	٢٢,٣	١٤,٢	٨,٨	١٨,٥
حديثة	٢٩,٩	٢٣,٦	١٥,٣	٩,٦	١٩,٦
الرمادي	٢٩,٥	٢٤,٣	١٦,٠	١٠,٩	٢٠,١
كربلاء	٣٢,٢	٢٦,٠	١٧,٥	١٢,١	٢١,٩
الحلة	٣٠,٩	٢٥,٣	١٦,٩	١١,٩	٢١,٢
النجف	٣٢,٨	٢٨,٣	١٧,٩	١٢,٧	٢٢,٩
الديوانية	٣٢,٧	٢٦,٨	١٨,٣	١٣,٤	٢٢,٨
السماعة	٣٣,٠	٢٧,٥	١٨,٨	١٣,٥	٢٣,٢
الناصرية	٣٤,١	٢٨,٢	١٩,٣	١٣,٨	٢٣,٨

المصدر : جمهورية العراق ، وزارة النقل ، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ ، ٢٠٢١م ، بيانات غير منشورة.

بيانات المحطات الاربع الاولى (القائم وعانة وحديثة والرمادي) من (١٩٨٨-٢٠١٤م) فقط وذلك بسبب الاحداث الامنية التي تعرضت لها محافظة الانبار.

٣- المتطلبات المائية ومتطلبات الرياح

تعد المياه العامل الرئيس الذي تتطلبه عملية التمثيل الضوئي ، والوسيط الذي تحدث فيه جميع التفاعلات الكيميائية والحيوية ، واذا نقص تجهيز الماء عن النبات ضعف نموه ، ويقل محصوله ، فتتطلب محاصيل الخضر كمية كافية من الماء في التربة ، خلال مدة نموها ، لذلك فان توافر الماء ان كان بالسقي او عن طريق الامطار ، هومن العوامل المهمة والمحددة في زراعة الخضر^(١) ، وتستمد النباتات حاجتها للماء من التربة ، ولهذا تعد رطوبة التربة ، المصدر الرئيس الهام للنباتات^(٢).

واذا كانت رطوبة التربة عنصرا حيويا للنبات ، فكذلك الرطوبة الجوية ، اذ ان انها تؤثر في كمية الأستهلاك المائي للغلات ، فكلما ارتفعت قلت حاجة الغلات الزراعية للماء ، ويكون تأثير ذلك في عدد الريات ، فالكميات القليلة الممتصة من خلال الثغور الموجودة في الاوراق او عندما تمتصها التربة تستفيد منها الجذور في سد حاجة الغلات ، عندما يكون هناك نقص في التجهيز المائي ، وتزداد نسبة الرطوبة في حالة انخفاض درجات الحرارة^(٣).

ان المتطلبات المائية لمحصول البطاطا سواء كانت من الامطار او السقي تبلغ (٢٥٠-٣٥٠ملم) ، اما متطلبات الرطوبة النسبية هي (٧٠-٨٠ %) ، ومتطلبات الرياح فتكون ملائمة للمحصول اذا كانت اقل من (١,٤ م / ثا)^(٤).

(١) محمود رافت حمودي وعبد العزيز حسين ديوب ، اساسيات الخضار والفاكهة ، جامعة حلب ، دار الكتب والمطبوعات الجامعية ، ١٩٧٧ ، ص١٠٧.

(٢) حميد رجب الجنابي ، المناخ واثرة في زراعة المحاصيل البقولية في العراق ، اطروحة دكتوراه ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٣ ، ص٨٦.

(٣) Batt Alexander and Kramer, physical Geography, (2 nd Edition), Belmont Ordsmith , Publishing , 1974, p.310

(٤) ضلال جواد كاظم ودلال حسن كاظم ، تحليل جغرافي لأثر المناخ على زراعة الخضروات الشتوية في محافظة النجف ، مجلة جامعة تكريت ، مجلد ٢٨ ، العدد ٣ ، ٢٠٢١ ، ص ٢٢٤ .

يوضح الجدول (٤) تبايناً في مجاميع معدلات الامطار المتساقطة خلال فصل نمو محصول البطاطا في منطقة وادي الفرات ، بالإضافة الى تباين مقدار المعدلات المسجلة شهرياً، بلغ المجموع الفصلي لكمية الامطار خلال فصل نمو المحصول (٤٣,٧ ملم) في محطة القائم ، وفي محطة عانة (٥٢,٢ ملم) ، ومحطة كربلاء (٣٣,٥ ملم) ، ومحطة الديوانية (٤٠,٩ ملم) ومحطة الناصرية (٤٨,٨ ملم) .

كما يلاحظ من خلال الجدول ان كميات الامطار تزداد خلال شهري تشرين الثاني وكانون الاول خلال فصل نمو المحصول ، بسبب تكرار المنخفضات الجوية الرطبة ، سجلت خلال شهري تشرين الثاني وكانون الاول في محطة القائم (١٨,٦-١٥,٩ ملم) ، وفي محطة الرمادي (١٧,٣-٤,٥ ملم) وفي محطة الحلة (٢٠,٠-١٨,٦ ملم) وفي محطة الديوانية (٢١,٣-١٤,٨ ملم) وفي محطة الناصرية (٢٠,٢-٢٠,٩ ملم) . ويظهر تباين في مقدار المطر بين المحطات المناخية خلال الشهرين المذكورين

كما تقل كميات الامطار خلال شهر ايلول وتشرين الاول، وتتصف امطار منطقة الدراسة بالتذبذب والتباين من منطقة الى اخرى ، وتشهد اغلب المحطات المناخية تناقصاً في كميات الامطار المتساقطة خلال فصل نمو محصول البطاطا ، لذلك فإن كميات الأمطار والرطوبة النسبية غير ملائمة لزراعة محصول البطاطا خلال فصل نمو المحصول ، الذي يتطلب (٢٥٠-٣٥٠ملم) وهذا ما لم يحصل في جميع محطات وادي نهر الفرات ، لذلك لنجاح زراعة المحصول الاعتماد على السقي بدلاً من الامطار.

جدول (٤)

المعدل الشهري والمجموع الفصلي لكمية للأمطار المتساقطة (ملم) لفصل نمو محصول البطاطا في محطات وادي نهر الفرات في العراق للمدة (١٩٨٨-٢٠١٨م)

المحطة	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المجموع الفصلي
القائم	٠,١	٩,١	١٨,٦	١٥,٩	٤٣,٧
عانة	٠,٥	١٣,١	٢٠,٠	١٨,٦	٥٢,٢
حديثة	٠,٢	٥,٦	٢٣,٨	١٩,١	٤٨,٧
الرمادي	٠,٣	٦,٦	١٧,٣	١٤,٥	٣٨,٧
كربلاء	٠,٣	٤,٢	١٥,٢	١٣,٨	٣٣,٥
الحلة	٠,١	٤,٣	٢٠,٠	١٨,٦	٤٣,٠
النجف	٠,٠	٥,٦	١٧,٢	١٢,٨	٣٥,٦
الديوانية	٠,٦	٤,٢	٢١,٣	١٤,٨	٤٠,٩
الساموة	٠,٢	٥,٢	٢٠,٦	١٤,٨	٤٠,٨
الناصرية	٠,٩	٦,٨	٢٠,٩	٢٠,٢	٤٨,٨

المصدر : جمهورية العراق ، وزارة النقل ، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ ، ٢٠٢١، بيانات غير منشورة.

بيانات المحطات الاربع الاولى (القائم وعانة وحديثة والرمادي) من (١٩٨٨-٢٠١٤م) فقط وذلك بسبب الاحداث الامنية التي تعرضت لها محافظة الانبار.

المبحث الثاني: تقييم ملائمة مناخ وادي نهر الفرات لزراعة محصول البطاطا

١- تقييم ملائمة ساعات السطوع النظرية والفعالية لزراعة محصول البطاطا

بلغ معدل ساعات السطوع النظرية في محطات وادي الفرات ، خلال فصل نمو المحصول ما بين (١٠:٣٦ - ١٠:٥٤ ساعة) ، حيث بلغ في محطة القائم (١٠:٣٦ ساعة) وفي محطة حديثة (١٠:٤٢ ساعة) وفي محطة كربلاء (١٠:٤٨ ساعة) وفي محطتي النجف والناصرية

(١٠:٥٤ ساعة) وهي ضمن الحدود الضوئية المثلى للمحصول الذي يتطلب (١٠-١٢ ساعة) ،
وسجلت جميع المحطات درجة ملاءمة ممتازة .

علماً ان محصول البطاطا بحاجة الى ساعات سطوع نظرية وفعلية ، مقدارها ما بين
(١٠-١٢ ساعة) وأذا توفرت فإن درجة الملاءمة له تكون ممتازة ، اما اذا انحصرت ساعات
السطوع ما بين (٧ساعة - اقل من ١٠ساعة) و(أكثر من ١٢ ساعة - ١٦ساعة) تكون الملاءمة
جيدة ، وتكون ساعات السطوع غير ملائمة للمحصول ، اذا قلت عن (٧ ساعة) ، او زادت عن
(١٦ ساعة) .

أما بالنسبة الى ساعات السطوع الفعلية المتحققة خلال فصل نمو محصول البطاطا ، فهي
محصورة بين (٧:٣٠ - ٨ ساعة) ، فبلغت في محطة القائم (٧:٤٨ ساعة) ، وفي محطة عانة
(٧:٣٠ ساعة) ، وفي محطة كربلاء(٧:٤٢ ساعة) ، وفي محطة الديوانية (٨:٠٠ ساعة) ،
وفي محطة الناصرية (٧:٤٨ ساعة) ، مما تعد هذه الساعات بمثابة ساعات جيدة الملاءمة
للمحصول .

٢- تقييم ملاءمة درجة الحرارة لزراعة محصول البطاطا

سيقوم الباحث هنا بتحديد مقدار الملاءمة لدرجة الحرارة لزراعة محصول البطاطا في محطات
وادي نهر الفرات . ومن خلال ملاحظة جدول (٥) وخريطة (٢) اللذين يشيران الى تقييم ملاءمة
درجة الحرارة لزراعة محصول البطاطا ، فقد تباينت النتيجة بين الممتازة والجيدة الملاءمة ،
والمحطات التي سجلت ملاءمة ممتازة هي كل من محطة (القائم وعانة وحديثة والرمادي) ، اما
المحطات التي سجلت ملاءمة وبدرجة جيدة هي (كربلاء والحلة والنجف والديوانية والسماوة
والناصرية) .

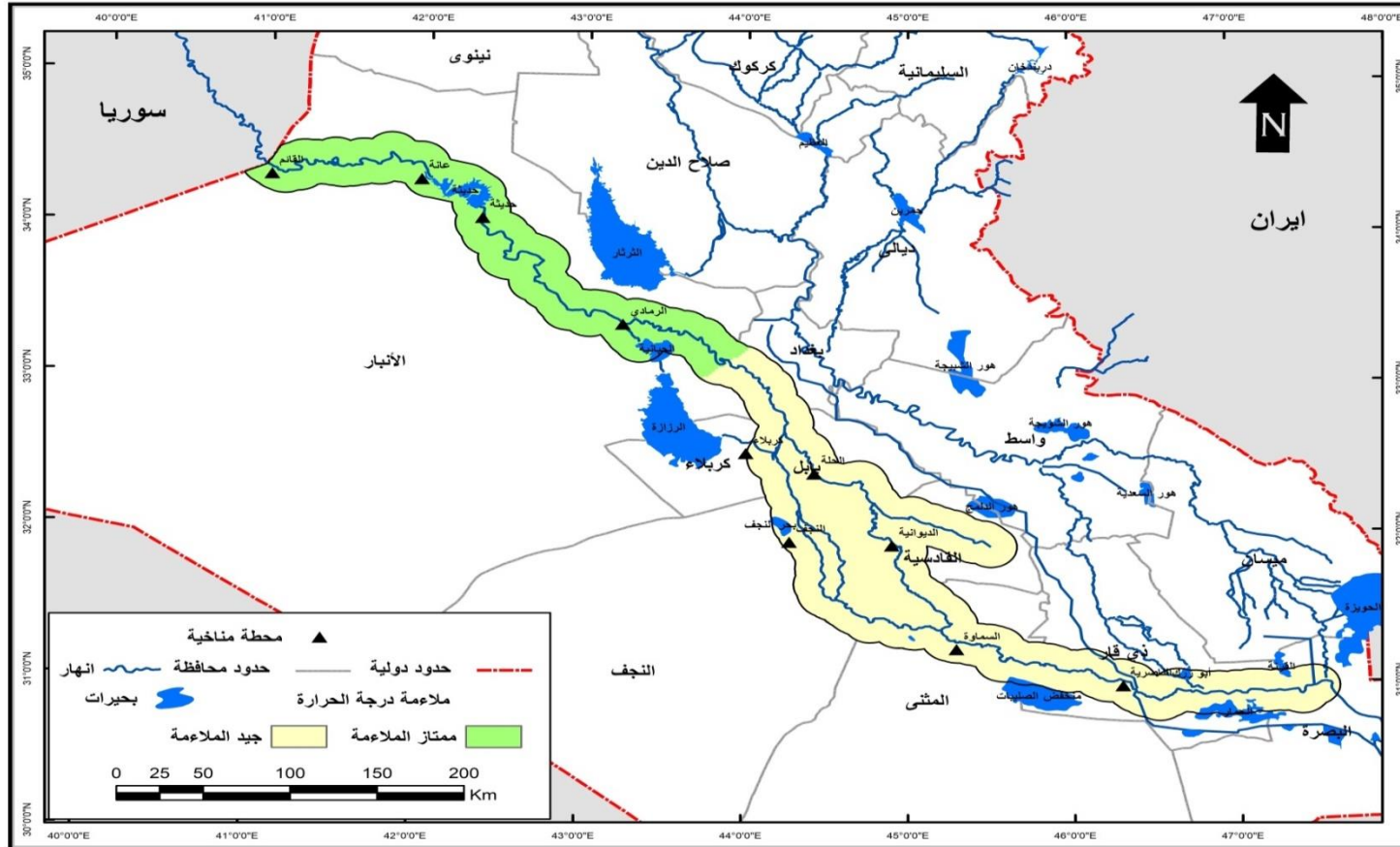
ويتطلب محصول البطاطا درجة حرارة مثلى (١٨-٢١م) ، واذا توفرت تكون الملاءمة لزراعة هذا المحصول ممتازة ويشار لها بالرقم (١) ، فيما اذا انحصرت ما بين (١٢- اقل من ١٨م) و(اكثر من ٢١-٢٥م) فأن الملاءمة تكون جيدة ويشار لها بالرقم (٢) ، أما اذا انحصرت ما بين (١٠- اقل من ١٢) و(اكثر من ٢٥-٢٩م) فأن الملاءمة تكون متوسطة ويشار لها بالرقم (٣) ، أما اذا قلت عن (١٠م) أو زادت عن (٢٩م) فان درجة الحرارة غير ملائمة ويشار لها بالرقم (٤) .

جدول (٥) تقييم ملاءمة درجة الحرارة (م) لزراعة محصول البطاطا في وادي نهر الفرات للمدة (١٩٨٨-٢٠١٨م)

المنطقة	درجة الملاءمة	معدل درجة الحرارة (م) خلال فصل النمو	النتيجة
القائم	١	١٨,٧	ممتاز الملاءمة
عانة	١	١٨,٥	ممتاز الملاءمة
حديثة	١	١٩,٦	ممتاز الملاءمة
الرمادي	١	٢٠,١	ممتاز الملاءمة
كربلاء	٢	٢١,٩	جيد الملاءمة
الحلة	٢	٢١,٢	جيد الملاءمة
النجف	٢	٢٢,٩	جيد الملاءمة
الديوانية	٢	٢٢,٨	جيد الملاءمة
الساوة	٢	٢٣,٢	جيد الملاءمة
الناصرية	٢	٢٣,٨	جيد الملاءمة

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على : الجدول (٣)

خريطة (٢) ملاءمة درجة الحرارة (م) لزراعة محصول البطاطا في وادي نهر الفرات للمدة (١٩٨٨-٢٠١٨م)



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج GIS وبيانات جدول (٥).

نتائج البحث

نستنتج من هذه الدراسة ان مناطق محطات القائم وعانة وحديثة والرمادي ، هي الموقع الجغرافي الملائم مناخياً لزراعة محصول البطاطا ، اكثر مما تلائم مناطق المحطات الاخرى للمحصول بقدر ما يتعلق الامر بدرجة الحرارة التي تظهر تبايناً بين مناطق شمال وادي نهر الفرات وجنوبه ، اما باقي عناصر المناخ فلا يظهر ذلك التباين في مدى تأثيرها في المحصول وكما مبين مفصلاً في مباحث الدراسة .

مصادر البحث

- 1- Hassan, Ahmed Abdel Moneim, production of vegetables of temperate and cold seasons in the desert land, 1st edition, Arab House for Publishing .and Distribution, 1994.
- 2- Hassan, Ahmed Abdel-Moneim, Mohamed Abdel-Majeed Badawy, Ahmed Hassan Houribeh and others, Al-Khidr Production, Cairo .University, 2003.
- 3- Republic of Iraq, Ministry of Transport, General Authority for Meteorology .and Seismic Monitoring in Iraq, Climate Department, unpublished data.
- 4- Ghouli, Jinan Sakr Abdul Azzouz Al-Qarra, Climate Impact on Leguminous Crops Cultivation in Erbil Governorate (A Study in Applied Climate), Anbar University, College of Education for Human Sciences, No. .226, Volume Two, 2018.
- 5- Al-Janabi, Hamid Rajab, Climate and its effect on the cultivation of leguminous crops in Iraq, PhD thesis, College of Arts, University of .Baghdad, 2003.
- 6- Kazem, Zilal Jawad and Dalal Hassan Kazem, A geographical analysis of the impact of climate on the cultivation of winter vegetables in Najaf .Governorate, Tikrit University Journal, Volume 28, Issue 3, 2021.

- 7- Muhammad, Abdel Azim Kazem, Basics of Vegetable Production, Publications of the Ministry of Higher Education and Scientific Research, .1982.
- 8- Hamoudi, Mahmoud Raafat and Abdel Aziz Hussein Diop, Basics of Vegetables and Fruits, University of Aleppo, House of Books and University .Publications, 1977.
- 9- Al-Khafaji, Makki Alwan and Faisal Abdul-Hadi Al-Mukhtar, Fruit and Vegetable Production, Ministry of Higher Education and Scientific Research, .University of Baghdad, 1989.
- 10- Bourass, Mitadi, Bassam Abu Turabi and Ibrahim Al-Basit, Vegetable Crops Production, Damascus University Publications, Faculty of Agriculture, .2010-2011.
- 11- Abdul Majeed, Hadeel, the relationship of solar radiation and ground radiation with temperature in Iraq for the period (1970-2007), a master's .thesis, College of Education for Girls, University of Kufa, 2009.
- 12- Al-Ankoushy, Haifa Nouri Issa, the relationship of climatic characteristics to the cultivation of agricultural crops in the province of .Najaf, Master's thesis, College of Education, University of Kufa, 2004.
- 13- Alexander , Batt and Kramer, physical Geography, (2 nd Edition), Belmont Ordsmith, Publishing, 1974.
- 14- J.R, Hildreth, mage ness and johanmichelle effects of climatic factors .on: growing plants dimate and man, year book of agriculture, 1841.

