درجات الحرارة وتأثيرها على محصول البطاطا في العراق

أ.م.د. خليل كاظم جاسم
الباحث عامر محمود إبراهيم
الجامعة العراقية / كلية الآداب

Temperature and its effect on the potato crop in Iraq

Asst. Prof. Khalil Kazem Jassim(Ph.D)
Researcher Amer Mahmoud Ibrahim
AL-Iraqia University/ College of Arts

المستخلص

تعد درجات الحرارة من أهم العناصر المناخية التي تؤثر بشكل مباشر وفعال في حياة المحاصيل الزراعية لأنها تحدد المناطق الملائمة لزراعة المحاصيل إضافة إلى تحديد وقت الزراعة لكل المحاصيل ونضجها خلال العام حيث إن لكل محصول زراعي حدود حرارية ينمو ضمنها فإذا كانت المتطلبات الحرارية للمحصول متوافرة بشكل جيد فان زراعته تكون ناجحة وتكون كلف إنتاجه اقتصادية ولكن عندما تكون الظروف الحرارية غير ملائمة فان زراعته تكون مكلفة بسبب الحاجة إلى إيجاد ظروف حرارية قادرة على سد حاجة المحصول من الحرارة لكي تساعد المحصول على القيام بالعمليات اللازمة للمحصول من أول مرحلة إلى أخر مراحل المحصول وهي النضج .

الكلمات المفتاحية: درجة الحرارة، البطاطا، العراق

Abstract

Temperature is one of the most important climatic elements that directly and effectively affect the life of agricultural crops because it determines the appropriate areas for growing crops in addition to determining the time of planting for all crops and their maturity during the year, as each agricultural crop has thermal limits within which it grows. Its cultivation is successful and its production costs are economic, but when the thermal conditions are not appropriate, its cultivation is expensive due to the need to find thermal conditions capable of filling the crop's need for heat in order to help the crop carry out the necessary operations for the crop from the first stage to the last stages of the crop, which is maturity.

Keywords: Temperature, Potato and Iraq

المقدمة :

يعتبر محصول البطاطا من أهم المحاصيل الاقتصادية حيث يمثل الترتيب الرابع بعد الذرة والقمح والشعير كما يمثل الترتيب الثاني في إنتاج البروتينات والترتيب الأول في إنتاج الطاقة وتشغل البطاطا المركز الثاني في التصدير لأغلب البلدان . البطاطا محصول ذو أهمية كبيرة في التغذية البشرية بقدر أهمية القمح والأرز وهي مصدر الغذاء الرئيسي للعديد من الدول ضمنها العراق حيث يحتاج هذا المحصول لزراعته أجواء معتدلة الحرارة ويزرع في العراق في موسمين زراعيين أو ما يطلق عليها بالعروة الربيعية والعروة الخريفية حيث تبدأ زراعة محصول البطاطا في العراق في العروة الربيعية في كانون الأول إلى منتصف شهر كانون الثاني في المنطقة الوسطى أما في المنطقة الشمالية تمارس زراعته للعروة الربيعية في أواخر شهر كانون الثاني إلى منتصف شهر شباط وبداية آذار حيث تزداد خضورة النتج في المنطقة الشمالية.

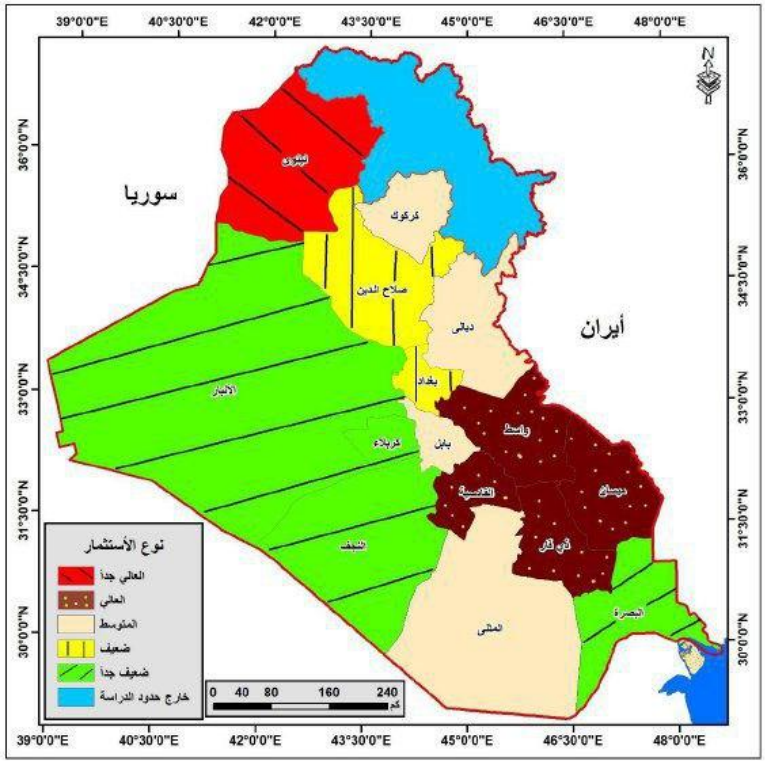
أما العروة الخريفية تبدأ زراعتها من أواخر شهر أب إلى منتصف شهر أيلول في المنطقة الوسطى أما بالنسبة للمنطقة الشمالية تبدأ زراعة المحصول للعروة الخريفية في أوائل شهر أب حيث ترتفع النتج أي تكون الزراعة مبكرة خوفا من حدوث حالات النتج في المناطق الشمالية .

١- **مشكلة البحث :** هل تتلائم درجات الحرارة في العراق مع المتطلبات الحرارية لزراعة محصول البطاطا في العراق

٢- **فرضية البحث :** تجيب على التساؤل السابق (هل تتلائم درجات الحرارة في العراق مع المتطلبات الحرارية لزراعة محصول البطاطا في العراق)

٣- **هدف البحث :** معرفة مدى تأثير درجات الحرارة على تحديد المناطق الملائمة لزراعة محصول البطاطا في منطقة الدراسة

٤- **حدود منطقة الدراسة :** تشمل الحدود الخارجية للعراق الذي يقع بين دائرتي عرض ٢٩-٣٧ْ شمالاً وبين خطي طول ٣٨-٤٨ْ شرقاً .



من المعروف أن العلاقة بين المناخ وعناصره وخاصة الحرارة وبين الزراعة علاقة وثيقة لها امتدادات عبر الزمن منذ عصر الإنسان القديم وصولاً إلى الوقت الحالي كانت ومازالت ممارسة الزراعة تعد من أكثر النشاطات تأثرا بالظروف المناخية ودرجة الحرارة بكل انواعها لها الأثر الكبير على المحاصيل وتوزيعها وانتشارها بكل مناطق أو محافظات العراق وتختلف المناطق في العراق في مواقعها عن خطوط الطول ودرجة العرض وهذا الاختلاف أدى إلى اختلافها حرارياً وخاصة محصول البطاطا المحصول الذي تؤثر على زراعته وانتشاره وتحديد مناطق زراعته درجة الحرارة بكل انواعها ولذلك سوف نتناول الحرارة بكل انواعها الصغرى والعظمى والمثلى وتأثيرها على المحصول على الشكل الأتي

جدول(1)

درجات الحرارة المئوية	التأثيرات
7-8	يبدأ الانبات ببطء في التربة
10-12	تنمو البراعم في التربة بعد 23 يوما
14-15	تنمو البراعم في التربة بعد 17-18 يوما
18-25	و هي درجة الحرارة المثالية للانبات حيث تنمو البراعم بعد 12-13 يوما اكثر من 25 مئوية ستؤخر الانبات
20-25	و هي افضل حرارة بالنسبة للتركيب الضوئي و نمو السيقان و الاوراق و الازهار.
16-18	تعتبر الامثل من ناحية نمو الدرنات في التربة
2	تعمل على ايقاف نمو البراعم في التربة
29	تعمل على ايقاف نمو البراعم في التربة
20-23	غير مناسبة و ضارة في التربة

المصدر : وزارة الزراعة ، قسم حماية المزروعات ، بيانات منشورة ، 2017.

اولاً : تأثير الحرارة الصغرى على محصول البطاطا

تعرف درجة الحرارة الصغرى : (minimum Temperature)

هي تلك الدرجة الحرارية التي تتوافق مع متطلبات أو احتياجات المحصول والتي يبدأ عنده الإنبات حيث تكون هذه الدرجة مختلفة حسب العمليات التي تحدث في النبات أو محصول البطاطا وعند هبوط درجة الحرارة يتوقف نشاط محصول

البطاطا ويطلق عليها اسم الصغر النوعي (specific zero) [1] وكذلك يطلق عليها اسم الصغر الحراري (zero point growth) .

من الممكن أن تساهم هذه الدرجة في تحديد فصل النمو لمحصول البطاطا أو في العادة هي انعكاس للحالة الحرارية لساعات الليل تشابهت من حيث أهميتها للنبات أو محصول البطاطا في حالة الانخفاض في درجة الحرارة الصغرى إلى الصفر المئوي أو ادني من ذلك تؤدي إلى أضرار بمحصول البطاطا خاصة إذا كان هذا الانخفاض مستمر لفترة وجيزة ففي مرحلة الزراعة قد تؤدي إلى تلف الدرنات داخل التربة أو إصابتها بالتعفن .

أما في مرحلة النمو الخضري تؤدي إلى اصفرار أو موت الأجزاء الخضراء بسبب تجمد[2] المياه داخل النمو الخضري

وزيادة في حجم المياه داخل النمو يؤدي إلى تشقق الأجزاء الخضراء [3] بسبب تجمد الماء وتمدده وزيادة في حجمه يؤدي إلى تلف المحصول وقد تؤدي إلى انخفاض الحرارة داخل التربة مما يؤدي إلى توقف الإنبات داخل التربة .

وقد تتعرض الأجزاء الخضراء إلى اسوداد لونها وتظهر كأنها محترقة . يحتاج محصول البطاطا إلى حرارة دنيا تتراوح ما بين (٨-٧) مْ حسب جدول (١) .

تزداد متطلبات المحصول من الحرارة الصغرى مع تقدم مراحل النمو للمحصول حيث يحتاج إلى حرارة تتزايد بتقدم مراحل نمو المحصول وصولاً إلى مرحلة التزهير والنضج

ثانياً : تأثير درجات الحرارة العظمى على محصول البطاطا

درجات الحرارة العظمى : هي تلك الدرجات الحرارية التي يمكن من خلالها أن يستطيع النبات من ممارسة مختلف فعالياته الحيوية التي في العادة تكون متشابهة

من منطقة إلى أخرى في صور تلك الدرجة الحرارية المرتفعة فالمحاصيل من ضمنها محصول البطاطا يمكن أن يتحمل المحصول هذه الدرجة في ضوء احتياجاته لها في ممارسة فعالياته المختلفة ففي محصول البطاطا تزداد حاجته لها في ممارسة العمليات اللازمة .

لكن ارتفاعها عن حاجة محصول البطاطا تعرضه لزيادة في عمليات التنفس [4] مما يؤدي إلى زيادة في نسبة ما يفقده المحصول من مياه خلال هذه العملية ففي مرحلة الزراعة والإنبات زيادة هذه الدرجة عن الحدود التي يحتاجها لذلك تؤثر الحرارة المرتفعة على مرحلة من مراحل محصول البطاطا ففي مرحلة النمو الخضري تزداد عمليات النضج من الأجزاء الخضرية مما يؤدي إلى زيادة في نسبة الفاقد من المواد الغذائية التي يكون لها دور في نمو وتكون الدرنات وزيادة في إحجامها من خلال الحرارة التي يستفاد منها في عملية التركيب الضوئي لذلك يفقد معظم مياهه عند ارتفاع الحرارة العظمى عن الحدود التي تلائم محصول البطاطا لكل مرحلة من مراحله حسب جدول (١) .

يكون للمحصول حدود حرارية بما انه محصول محدد بمناطق زراعته وإنتاجه في العراق في تباين الحرارة المعتدلة التي تناسبه فهو له حدود حرارية قد تكون ضارة إذا تعدت تلك الحدود الحرارية العظمى.

فهو يعيش في أجواء حرارية باردة ويعطي أجود إنتاج في تلك الظروف الحرارية المعتدلة كما تسبب الحرارة المرتفعة اختلال في التوازن المائي لمحصول البطاطا [5] بسبب زيادة في عمليات النضج وقلة في عمليات الامتصاص أي يكون المفقود أعلى من الذي يحصل عليه المحصول كما في جدول (2) تأثير الحرارة المرتفعة على مراحل النمو لمحصول البطاطا

جدول (2)

درجات الحرارة العليا (مْ) لمحصول البطاطا في مراحل النمو

مراحل النمو	درجة الحرارة العليا
الزراعة والإنبات	٨مْ
النمو الخضري	١٢مْ
التزهير	٢٠مْ
النضج	٢٥مْ

المصدر : وزارة الزراعة ، قسم حماية المروعات ، بيانات منشورة .

ثالثاً : تأثير درجة الحرارة المثلى على محصول البطاطا

درجات الحرارة المثلى : وهي التي تشمل الحدود الحرارية التي يزداد فيها ممارسة المحصول لمختلف العمليات بنسبة عالية وسرعة في النمو والإنبات لأنها توفر له الظروف الملائمة التي تجعل مختلف العمليات التي يمارسها المحصول دون وجود فاقد في المواد الغذائية من المحصول خلال ممارسة العمليات الخاصة بالمحصول وتزداد في هذه الدرجة مختلف الفعاليات والأنشطة الكيماوية والفيزيائية للنبات ولمختلف مراحل الخاصة بالنبات أو المحصول [٦] . والتي تقع بين الحدين والمتطرفين الأدنى والأعلى لنمو النبات .

وتعد هي من أفضل الدرجات الحرارية التي يمكن للمحصول في وجودها من الوصول إلى أحسن حالاتها [7] من أول عملية وهي وضع البذور في التربة وصولا

إلى أخر مراحل للمحصول وهي جني المحصول حيث إن هذا الطور الحياتي للنبات له متطلبات تختلف لاختلاف درجة الحرارة المثلى التي تلائم محصول البطاطا حسب كل مرحلة حسب جدول (١) .

تختلف الحرارة المثلى لمحصول البطاطا حسب كل مرحلة من مراحله فلكل مرحلة حرارة مناسبة ففي أول مرحلة من الزراعة والإنبات يحتاج المحصول البطاطا (١٨-٢٥) مْ حرارة مثلى حسب الجدول السابق حيث المثلى لإنبات محصول البطاطا هي (١٤-١٥) مْ تظهر الأجزاء الخضراء فوق سطح التربة بعد مرور(١٧-١٨) يوم .

أما الدرجة المثالية للإنبات هي (١٨-٢٥)مْ تنمو البراعم تحت سطح التربة بعد (١٢-١٣) يوم كما موضح في ذلك الجدول التالي :

جدول (3) درجات الحرارة المثلى حسب مراحل النمو لمحصول البطاطا

مرحلة النمو	درجة الحرارة المثلى
إنبات الدرنات وبزوغ الأجزاء الخضراء فوق سطح التربة	١٠-١٢ مْ
نمو النبات خضريا	١٥-٢٥ مْ
تكوين الدرنات	١٥-١٨ نهاراً ١٠-١٤ ليلاً

المصدر : وزارة الزراعة ، قسم حماية المزروعات ، بيانات منشورة ،

الاستنتاجات :

في ضوء دراسة تأثير درجات الحرارة على محصول البطاطا في منطقة الدراسة أي العراق استنتج البحث الأمور التالية :

١- استنتج البحث إن درجات الحرارة الدنيا لمحصول البطاطا تتباين حسي مراحل زراعة وإنبات ونمو المحصول كذلك مرحلة النضج حيث إن الحرارة الدنيا تزداد مع تقدم مراحل نمو محصول البطاطا حيث يحتاج إلى حرارة دنيا للزراعة والإنبات (7-8)مْ وتزداد مع زيادة سرعة الإنبات . أما بالنسبة للحرارة العظمى التي يحتاجها محصول البطاطا تبدأ من (18-25)مْ لتشمل مرحل المحصول الأخرى من نمو خضري ونضج . أما بالنسبة للحرارة المثلى أيضا تكون متباينة ما بين مرحلة الزراعة والإنبات والنمو الخضري ومرحلة النضج حيث يحتاج المحصول إلى حرارة مثلى للإنبات من (14-15)مْ وللنمو الخضري ما بين (16-18)مْ . أما مرحلة النضج تكون ما بين (20-25)مْ

٢- كذلك استنتج البحث إن الحرارة التي تلائم محصول البطاطا في العراق تكون متباينة حسب المناطق ما بين المناطق الشمالية والوسط والجنوبية حيث تتركز زراعة المحصول في المناطق ذات الحرارة المعتدلة . أي في الوسط والمنطقة الشمالية تزرع بكميات كبيرة خلال دورتين زراعيتين هما الزراعة الربيعية والخريفية . لذلك تختلف الحرارة في المناطق مما يؤدي إلى تباين مناطق زراعة محصول البطاطا في العراق

٣- توصل البحث إلى إن منطقة الدراسة ملائمة حراريا في أوقات زراعة المحصول لكن في مناطق محددة درجة الحرارة تزداد زراعة المحصول في المناطق الشمالية والوسط وتقل في

الهوامش :

١- فاضل باقر الحسني ، دراسة تطبيقية للمناخ في المجالات الزراعية ، مجلة الأستاذ ، جامعة بغداد ، العدد١ ، سنة ١٩٨٧ ، ص٢٣٤ .

٢- عبد الحميد اليونس ، محفوظ عبد القادر ، محاصيل الحبوب ، مطبعة جامعة الموصل ، ١٩٨٧ ، ص١٥٧ .

٣- رياض عبد اللطيف ، الماء في حياة النبات ، جامعة الموصل ، ١٩٨٤، ص٦٧

٤- سلام هاتف احمد الجبوري ، أساسيات في علم المناخ الزراعي ، الطبعة الأولى ، المملكة الأردنية الهاشمية ، المكتبة الوطنية ، ٢٠١٥ ، ص٥٠-٥١ .

٥- هاشم حدادة ، الأسس العامة في إنتاج المحاصيل الحقلية ، المطبعة التعاونية ، بغداد ، ١٩٧٢ ، ص٥٣ .

٦- مجيد حسن الأنصاري ، إنتاج المحاصيل الحقلية ، جامعة بغداد ، ١٩٨٢ ، ص٨٨

٧- فليح حسن كاظم الأموي ، وآخرون ، الحدود الحرارية وأثرها على زراعة محصولي القمح والشعير في قضاء بلدروز ، العدد٦٢ ، ٢٠١٥ ، مجلة ديالى .