

تحليل واقع التنمية الزراعية المستدامة للانتاج الزراعي لمحصول البطاطا، ومعوقاتها في قضاء بعقوبة

الكلمات المفتاحية: التنمية، الانتاج الزراعي، البطاطا

م.م. عدي هشام بهلول الدوري

جامعة ديالى

uodayhisham@uodiyala.edu.iq

الملخص

شهدت التنمية الزراعية خلال الاعوام الاخيرة تراجعاً كبيراً في انتاج محصول البطاطا، وذلك لوجود العديد من المشاكل والمعوقات التي اضررت بالقطاع الزراعي ومن اهمها الاهمال الذي بدوره اصاب مساحات كبيرة وواسعة من الاراضي الصالحة للزراعة، نتيجة العديد من الاجراءات والسياسات التي اتبعتها الحكومة، ومنها فتح باب الاستيراد للسلع الزراعية، وايضاً عدم تبني سياسة زراعية ومائية جيدة ومستدامة تكفل كفاءة استخدام المياه والتقليل من هدرها عن طريق استخدام تقنيات الري الحديثة، مما ادى الى ظهور انعكاساً سلبياً على تطوير وتحديث تنمية القطاع الزراعي ومن ضمنها محصول (البطاطا)، ويهدف هذا البحث الى التعرف على مفهوم التنمية المستدامة واهميتها في الانتاج الزراعي، وبيان الاثار السلبية التي لحقت بالقطاع الزراعي، والكشف على مدى امكانية تنمية وزيادة زراعة محصول البطاطا في قضاء بعقوبة، والاجراءات الكفيلة لزيادة تطوير هذا الانتاج في ظل ما تملكه من امكانيات طبيعية وبشرية متاحة.

المقدمة

يعد تطور الانتاج الزراعي وزيادته دوراً كبيراً ومهماً، وذلك عن طريق مساهمته في التنمية الزراعية، نظراً لما يقدمه من مساهمات متنوعة منها امكانية انتاج السلع الغذائية المهمة والضرورية لا افراد المجتمع، وايضاً المواد الاولية الخام التي تستخدم في الصناعات المختلفة، وكذلك توفير فرص العمل للقطاعات الاخرى، وتقليل من كمية استيراد المحاصيل الزراعية وتوفير اسواق نشطة لتصريفها، حيث تعد منطقة الدراسة المتمثلة بقضاء بعقوبة من الاقضية المهمة في عملية انتاج المحاصيل الزراعية ومن اهمها (محصول البطاطا)، اذ يمثل محصول البطاطا من اهم المحاصيل الغذائية في العالم، حيث يصنف الرابع بعد

محصول القمح والرز والذرة، حيث يمكن استخدام الامكانيات الطبيعية والبشرية في قضاء بعقوبة لتنمية وزراعة محصول البطاطا، عن طريق ما يتوفر من الارض الصالحة للزراعة وكذلك وجود الموارد المائية السطحية المتمثلة بنهر ديالى، والشبكات الاروائية، وانتشار بشكل واضح للمجتمع الريفي في منطقة الدراسة والذي يعد العنصر الاساس في الزراعة(١).

مشكلة البحث:

يمكن صياغة مشكلة البحث الى :

١. هل يمكن تحقيق التنمية المستدامة للانتاج الزراعي لمحصول (البطاطا) في قضاء بعقوبة.

٢. ما المعوقات التي تحول دون قيام تنمية زراعية مستدامة في قضاء بعقوبة.

فرضية البحث:

١. يمكن تحقيق التنمية الزراعية المستدامة نظرا لما يمتلكه القضاء من مقومات زراعية.

٢- تعد تجارة الاستيراد للسلع الزراعية وخاصة الغذائية منها، وعدم وجود سياسة تنموية واضحة من قبل الدولة، اضافة الى مجموعة عوامل اخرى، تعد من ابرز معوقات التنمية الزراعية المستدامة.

اهداف البحث: يهدف البحث بشكل رئيسي الى :

١. التعرف على مفهوم التنمية الزراعية المستدامة .

٢. معرفة واقع انتاج محصول (البطاطا) في قضاء بعقوبة ، واهم المعوقات.

حدود الدراسة : (الموقع الجغرافي والحدود لمنطقة الدراسة) :

يقع قضاء بعقوبة في الجزء الجنوب الغربي من محافظة ديالى، تحدها من الشرق قضاء بلد روز والمقدادية ومن الشمال (-٢٥ . ٣٣) و (-٥٤ . ٣٣) شمالاً وخطي طول (-٢٤ . ٤٤) و (-٥٨ . ٤٤) شرقاً.

وبعد قضاء بعقوبة من اكثر الاقضية اهمية، لانه يمثل المركز الاداري لمحافظة ديالى، حيث يتكون من، خمسة نواحي وهي (بني سعد ، كنعان، بعقوبة المركز، بهرز، ناحية العبارة) كما موضح بالخريطة (١)، وتبلغ مساحتها (١٧٨٤) كم ينظر الى الجدول (١) ، حيث تتوزع هذه المساحة على خمسة وحدات ادارية.

ان اهمية الموقع الجغرافي، وخاصة بالنسبة للزراعة يظهر من خلال علاقتها بالسكان وكمية نصيب الفرد منها، حيث ينعكس تأثيرها على الموارد الزراعية والاقتصادية للفرد وعلى النمو الاقتصادي والاجتماعي، اذ يعد الموقع الجغرافي من اهم العوامل التي لها تاثير على النشاط الزراعي، فالموقع يعد المتغير الرئيس الى جانب مجموعة المتغيرات التي قد يتميز بها الموقع والتي تشمل (سهولة الاتصال ومركزية الموقع، والتفاعل والانتشار) والتي تعد من نظريات توطن النشاط الاقتصادي ومنه الزراعي.

جدول (١) مساحة الوحدات الإدارية لقضاء بعقوبة لسنة (٢٠٢٠)

الوحدات الإدارية	المساحة كيلومتر مربع	المساحة دونم	نسبة مساحة كل ناحية(كم)
١- مركز قضاء بعقوبة	٩١	٣٦٤٠٠	٥,١
٢- ناحية كنعان	٦١٣	٢٤٥٢٠٠	٣٤,٤
٣- ناحية بهرز اشنونا	٤٤٣	١٧٧٢٠٠	٢٤,٨
٤- ناحية بني سعد	٤٩١	١٩٦٤٠٠	٢٧,٥
٥- ناحية العبارة	١٤٦	٥٨٤٠٠	٨,٢
٦- المجموع	١٧٨٤	٧١٣٦٠٠	١٠٠,٠

المصدر. جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، المجموعة الاحصائية السنوية (٢٠١٨-٢٠١٩)

الحدود الزمانية:

تتاول البحث تحليل الواقع الحالي لامكانية تنمية زراعة محصول البطاطا في قضاء بعقوبة لسنة (٢٠١٩ و ٢٠٢٠).

المبحث الاول :

مفهوم التنمية الزراعية المستدامة والعوامل المؤثرة عليها في قضاء بعقوبة.

اولاً : مفهوم التنمية المستدامة ، والتنمية الزراعية ، واهميتها.

يعد النشاط الزراعي وتنميته من الامور المهمة والاساسية لتقدم الاقتصاد في اي دولة من دول العالم، وخاصة الدول التي يعتمد اقتصادها على القطاع الزراعي، لذلك فالتنمية الزراعية يمكن تحصل على اهميتها، من اهمية هذا القطاع المهم، وبما لاشك فيه ان القطاع الزراعي وخاصة في العراق يعد من القطاعات المهمة والاساسية، التي يجب العمل على نموه وتطويره، اذ يمثل هذا القطاع عماد الاقتصاد الوطني العراقي ، حيث يأتي بالمرتبة الثانية بعد (النفط) ، حيث يعد الاهتمام بالقطاع الزراعي من الامور الهامة من خلال، اعطائه للمزارع الدافع للتمسك بالأرض الزراعية، والزيادة في تنميتها من اجل الحصول على الاكتفاء الذاتي.

١- مفهوم التنمية المستدامة : حيث بدأ العمل باستخدام مصطلح التنمية المستدامة كثيراً في المدة الاخيرة ، اذ تعد الاستدامة (نمطاً تنموياً) يمتاز بجانب من العقلانية والرشد في التعامل مع الموارد الطبيعية في البيئة، حيث يتعامل مصطلح الاستدامة مع النشاطات الاقتصادية التي تؤكد على النمو من جانب ومع اجراءات المحافظة على البيئة والموارد الطبيعية من جانب الى اخرى ، حيث اصبح اكثر العالم على قناعة كاملة بان عملية التنمية المستدامة تعد من المفاهيم التي تهدف في الكثير من جوانبها الى تحقيق الحصول على مقومات الحياة للانسان في الحاضر والمستقبل، والقضاء على كل اشكال التخلف .

وان مفهوم التنمية المستدامة يعد مصطلح حديث النشأة، اذ كانت اللجنة العالمية للبيئة والتنمية التي تشكلت، برئاسة (ابرون تلاندر) رئيسة وزراء النرويج السابقة تعد اول من عرف بمفهوم التنمية المستدامة، الذي ذكر في تقريرها في ابريل (١٩٨٧) وذلك لاستجابة لمجموعة من الكوارث البيئية التي شهدتها العالم، منذ انعقاد اول اجتماع لها في اكتوبر (١٩٨٢) والمتمثل جميعه في سوء ادارة البيئة التنموية، حيث عرف التقرير التنمية المستدامة بشكل ادق على انه : (استجابة التنمية لحاجات الحاضر من دون المساومة على قدرة الاجيال المقبلة في الوفاء بحاجياتهم) ، ومنذ ذلك التاريخ بدأ تداول هذا المصطلح في العالم(٢).

٢. التنمية الزراعية واهميتها:

تعد التنمية الزراعية، جزء رئيسي من التنمية الاقتصادية ، اذ يمكن ان تعرف التنمية الزراعية بانها (الزيادة الحقيقية والمخطط في الانتاج الزراعي والانتاجية الزراعية والتي يمكن التوصل اليها من الاجراءات والتدابير التي تتخذها الدولة)، كما يمكن ان تعرف ايضاً(هي عملية خلق ظروف ملائمة للوفاء بالمتطلبات الزراعية وتوفير الامكانيات الزراعية اللازمة مثل تراكم المعرفة والتطور التكنولوجي فضلاً عن توزيع المدخلات والمخرجات الزراعية)(٣).

٣. اهداف التنمية الزراعية:

وتتمثل هذه الاهداف بالاتي :

١. زيادة حجم الدخل القومي للدولة من الانتاج الزراعي والذي يؤدي بدوره الى زيادة الدخل الاجمالي مما يؤدي الى زيادة نصيب الفرد من الدخل الحقيقي.
٢. التقليل من المجاعات التي ظهرت بشكل كبير، من خلال زيادة كمية الانتاج الزراعي الموجه الى الاستهلاك البشري المحلي ولسد احتياجاته المتزايدة بسبب الزيادة الكبيرة بعدد السكان في الاونة الاخيرة.
٣. يعمل على زيادة الصادرات والتقليل من الواردات عن طريق الزيادة بالانتاجية الزراعية والنهوض بالاقتصاد المحلي.
٤. الحد من ظاهرة البطالة والفقر من خلال خلق وظائف جديدة للأفراد في المجتمع وتنميته.
٥. المساهمة في التنمية الاقتصادية من خلال تنمية الانتاج الزراعي عن طريق البحوث العلمية واستخدام التقنيات العلمية الحديثة في الانتاج.
٦. تحقيق الاستقرار الاقتصادي عن طريق العمل على انتاج اكبر قدر من الانتاج المادي وتحقيق اعلى مستويات الاستغلال للموارد الطبيعية المتاحة بشكل مستدام، وايضاً استغلال اليد العاملة وغيرها.

٧. العمل على استخدام الموارد الطبيعية والبشرية المحلية بوصفها مدخلات العملية الانتاجية من اجل دعم الصناعة المحلية والنهوض بالاقتصاد الوطني(٤).

العوامل الطبيعية المؤثرة في التنمية الزراعية المستدامة في قضاء بعقوبة:

اولاً: التضاريس (السطح) :

يعد عامل التضاريس من العوامل الطبيعية الهامة، والتي يكون لها الاثر المباشر على عمليات الانتاج الزراعي، اذ يمكن ان تكون الزراعة على مظاهر سطحية مختلفة من حيث الارتفاع والانخفاض، وكذلك على مدى انحدار السطح، ولكن تعد منطقة السهول هي اكثر ملائمة لاجراء عمليات النشاط الزراعي، لذا نلاحظ الى استغلال الانسان لتلك السهول في العمليات الزراعية منذ القدم، واعتماد على مياه الانهار التي تجري فيها للسقي، حيث يؤثر السطح بشكل كبير على نوعية التربة من خلال تركيبها ومدى تماسكها وايضاً تجمع الرواسب، وايضاً يؤثر السطح في عمليات الارواء، اذ من المعلوم انه كلما كان سطح الارض مستوياً وانحداره طفيفاً ساعد ذلك على سهولة تصريف المياه من جهة والتقليل من ظهور مشاكل الملوحة من جهة اخرى كما موجود في منطقة الدراسة(٥).

ثانياً : المناخ :

يعد المناخ من اكثر واهم العوامل تائيراً على كمية الانتاج الزراعي والمحاصيل التي تتطلب ظروفاً مناخية معينة، حيث تكون قدرة الانسان على امكانية التحكم في هذا العامل تكون محدودة وبشكل كبير، حيث تكاد تقتصر جهوده في هذا الصدد على امكانيته من تقليل تأثير عناصر المناخ على المحاصيل الزراعية والعمل على التكيف معها، حيث سيتم دراسة بعض العناصر المناخية في منطقة الدراسة بالاعتماد على المحطات المناخية لكل من (الخالص/ بغداد) باعتبارها المحطات الاقرب لمنطقة الدراسة، ومن اهم العناصر المناخية في منطقة الدراسة وهي:

١- **الاشعاع الشمسي :** يعد الاشعاع الشمسي من اهم المصادر التي تعمل على تزويد الارض بالطاقة والسطوع الشمسي، يتمثل بعدد ساعات سطوع الشمس الفعلي في اثناء اليوم الواحد، والتي لها تأثير كبير على كل من الرطوبة النسبية والتبخر ودرجة الحرارة،

وايضاً ارتباطها بعمليات التسخين والتبخر الشديد على سطح التربة ، والسطوح المائية ايضاً، حيث تحتاجها اغلب النباتات لغرض اكمال نموها في كل مرحلة من مراحل النمو الى الاشعاع الشمسي، وذلك لدخوله بشكل رئيس ومباشر في عمليتي التركيب الضوئي والنتح، حيث تعتمد على مقدار الاشعاع الشمسي على كل زاوية السقوط وايضاً ساعات سطوع الاشعاع الفعلية، وتعد الشمس المصدر الرئيس لضياء كوكب الارض ، حيث تشكل الاشعة المرئية المنبعثة من الشمس (٧٠%) من كمية الاشعاع ويتراوح طول الموجة الضوئية بين (٣,٠,٧,٠) ميكرون، حيث تعد متوسط الطول، وتقدر نسبة الاشعاع الشمسي الذي يمكن ان يستفاد منه النبات في عملية التمثيل الضوئي بمقدار (١%) من مجموع كمية الاشعة الضوئية المرئية، حيث يظهر اثر الاشعاع بشكل كبير وواضح على نبات البطاطا في مراحل تكوين حبوب اللقاح والذي يحتاج الى مدة من (١٠-١٢) يوم، حيث يؤدي انخفاض كمية شدة الضوء الى ايقاف نمو الدرنات ، مع زيادة في اطوال السيقان الارضية، وكذلك تؤثر الاشعة الشمسية على درنات البطاطا بعد الجني مباشرة، لانه سوف يوفر مناخ جيد لاصابتها بمرض العفن اثناء النقل والتخزين، حيث يتبين ان كمية الاشعاع الشمسي التي اتضح انها تحصل عليه منطقة الدراسة، وبحسب المحطات المناخية، تتمتع بكميات كبيرة من ساعات السطوع الفعلي وخاصة اثناء فصل الصيف بمعدل سنوي لمحطتي بغداد والخالص، فقد تبلغ (٨,٦ . ٨,٥) ساعة/يوم على التوالي، حيث سجل اعلى سطوع فعلي للاشعاع الشمسي في فصل الصيف الى (١١,٦ في محطة بغداد/ ١١,٥ في محطة الخالص) ساعة/اليوم في شهر حزيران، في حين تنخفض في فصل الشتاء ليصل في شهر كانون الاول في المحطات المذكورة الى (٥,٧ في محطة بغداد/ ٥,٥ في محطة الخالص) وكما مبين في الجدول(٢).

جدول (٢) معدل السطوع الشمسي (ساعة/يوم) الفعلي في محطة بغداد والخالص من
(٢٠١٩.١٩٩١)

الاشهر محطة	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	معدل السطوع
بغداد	٥,٩	٧,٥	٧,٦	٨,٥	٩,٧	١١,٦	١١, ٥	١١,٤	٩,٩	٧,٩	٩,٦	٥,٧	٨,٦
الخالص	٥,٧	٦,٦	٧,٧	٨,٤	٩,٤	١١,٥	١١, ٤	١١,٣	١٠,٠	٨,٠	٦,٨	٥,٥	٨,٥

المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للانواع الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٠.

إذ اتضح من خلال ذلك ان هناك ارتفاع تدريجي في عدد ساعات الاشعاع الشمسي في محطة الخالص، وكذلك في محطة بغداد تبدأ من شهر (شباط) الى شهر (ايار)، حيث تتناسب هذه الفترة مع مدة الاشعاع الشمسي مع ما يحتاجه محصول البطاطا خلال فترة الزراعة(٦).

٢- الرطوبة النسبية: وهي كمية النسبة المئوية لكمية بخار الماء الموجود في الهواء في درجة حرارة معينة، ويقصد بها ايضاً، مقدار ما يستطيع الهواء من حمله من بخار الماء في درجة الحرارة نفسها في الضغط نفسه، وفي بعض الاحيان يحدث انخفاض في معدلات الرطوبة السببية في موسم الصيف، ويرجع سبب ذلك تبعاً لارتفاع معدلات الحرارة في الصيف، بينما تأخذ معدلات الرطوبة بالارتفاع في فصل الشتاء، بسبب انخفاض درجات الحرارة، اذ تتناسب درجات الحرارة بشكل عكسي مع الرطوبة ومن خلال جدول (٣) يتضح ان اعلى معدلات الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة خلال فصل الشتاء، حيث بلغ اعلى معدل له خلال شهر كانون الثاني لمحطتي (بغداد والخالص)، وهي على التوالي (٧٣%) في محطة (الخالص) واما (بغداد) (٦٩,٠%) وهذا يمكن ان يرجع الى تساقط الامطار خلال هذا الفصل مع انخفاض درجات الحرارة، وزيادة الايام الغائمة في الشتاء، اما في فصل الصيف فيمكن ملاحظ انخفاض معدلات الرطوبة النسبية، حيث تصل ادنى معدل لها في شهر تموز ضمن محطتي منطقة الدراسة حيث بلغ (٣١%) في محطة (الخالص) وفي محطة (بغداد) (٢٤%) ويعود سبب ذلك، الى

قلة كمية الامطار الساقطة، وارتفاع درجات الحرارة ، اضافة الى نقاء السماء، اما معدل الرطوبة النسبية لمنطقة الدراسة فقد بلغ (٤٩,٥%) لمحطة (الخالص)، وبلغ (٤٣,٤%) لمحطة (بغداد)، اي ان سقوط الامطار وانخفاض درجات الحرارة يعمل الى قلة التبخر- (النتج) من نبات البطاطا، اذ ان انخفاض نسبة الرطوبة في فصل الصيف يؤدي الى زيادة احتياج محصول البطاطا للسقي بسبب قلة الامطار الساقطة مع الارتفاع الكبير في درجات الحرارة(٧).

جدول (٣) المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (%) في محطة بغداد (١٩٩٠-٢٠١٩)، الخالص

المعدل السنوي	كانون ١	تشرين ٢	تشرين ١	آبول	٢٠	تموز	أبيران	٢٠	أيسان	آذار	شباط	كانون ٢	الأشهر المحطة
٤٣,٤	٦٧,٧	٥٧,٩	٤١,٦	٣١,٥	٢٥,٨	٢٤	٢٤,٤	٣١,٣	٤١,١	٤٨,٦	٥٨,٩	٦٩,٠	بغداد
٤٩,٥	٧١	٦٢	٤٧	٣٦	٣٢	٣١	٣٢	٣٩	٥١	٥٦	٦٥	٧٣	الخالص

المصدر. من عمل الباحث بالاعتماد على، وزارة النقل والمواصلات العامة، هيئة الانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشور، ٢٠٢٠

٣. الامطار: تعد معدلات كمية سقوط الامطار من اهم العوامل ايضاً، التي تؤثر على الانتاج الزراعي ، حيث انها تعمل على توفير ما يحتاج اليه النبات من كمية المياه للسقي ، اذ تعد الاهمية الفعلية لقيمة الامطار هو فصل التساقط ومواعيدها، وايضاً، كمية الامطار الساقطة لانها تعمل على تحدد نوع المحصول الذي يزرع ، وتعد منطقة الدراسة الحالية تقع ضمن مناخ المنطقة الوسطى من العراق، حيث تتأثر بصيف حار جاف، وشتاء بارد وكمية الامطار تكون متذبذبة، لذلك فان الامطار الساقطة في منطقة الدراسة في قضاء بعقوبة تكون كميتها قليلة جداً، حيث يكون سقوط الامطار في القضاء تغلب عليه الصفة الفصلية، وذلك لوقوع منطقة الدراسة بين خطي المطر المتساوي (١٥٠ . ٢٠٠) ملم وتساقط الامطار هوما تنتج الكتل الهوائية والمنخفضات الجوية اي ان منطقة الدراسة غير مضمونة الامطار، واما ما يحتاج له نبات البطاطا الى الامطار فيتراوح كميتها ما بين (٥٠٠ . ٧٠٠) ملم خلال فصل النمو ، والجدول (٤) يوضح مجموعة الامطار السنوية في محطتي (بغداد) و(الخالص) للمدة الزمنية من (١٩٩٠ . ٢٠١٩) على التوالي وهي (١٢١,٩) ملم في محطة (بغداد) و (١٧٢,٤) ملم في محطة (الخالص)، اذ تبين ان سقوط الامطار من ضمن منطقة الدراسة يبدأ من شهر تشرين الاول ولكن بكميات قليلة ومتفاوتة

بين المحطات، اذ كانت في محطة (بغداد) في تشرين الاول (٨,٧) ملم، واما في محطة (الخالص) فكان كمية الامطار لشهر نفسه بلغت بشكل اكثر من محطة (بغداد) (٤,١٤) ملم (٨) .

جدول (٤) مجموع الامطار السنوي (ملم) لمحطتي بغداد والخالص للمدة الزمنية من (١٩٩٠ الى ٢٠١٩)

المجموع السنوي	كانون ١	تشرين ٢	تشرين ١	أيلول	آب	تموز	حزيران	ايار	نيسان	آذار	شباط	كانون ٢	الأشهر محطة
بغداد	١٢١,٩	١٧,٥	٢١,٣	٧,٨	٠,١	٠,٠	٠,٠	٣,٣	١٦,٦	١٥,٣	١٦,٩	٢٣,١	
الخالص	١٧٢,٤	٢٥,٤	٢٤,٥	١٤,٤	٠,١	٠,٠	٠,٧	٣,٩	٢١,٨	٢٣,٧	٢٧,٧	٣٠,٢	

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات وزارة النقل والمواصلات العامة، هيئة الانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٠.

٤- درجة الحرارة:

ولمعرفة درجات الحرارة في ضمن المنطقة الدراسة تم الاعتماد على المحطات المناخية في قضاء الخالص ومحافظة بغداد ولفترة زمنية من (١٩٩٠ الى ٢٠١٩) من خلال تحديد متوسط درجات الحرارة العظمى كما مبينه في الجدول (٥) :-

جدول (٥) متوسط درجات الحرارة العظمى في منطقة الدراسة (١٩٩٠-٢٠١٩)

الأشهر محطة	كانون ٢	شباط	آذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين ١	تشرين ٢	كانون ١
بغداد	١٦,١	١٩,٢	٢٤,٥	٣٠,٤	٣٧,١	٤٢,١	٤٤,٦	٤٤,٤	٤٠,٢	٣٣,٩	٢٣,٩	١٨,٥
الخالص	١٥,٧	١٨,٦	٢٣,٥	٢٩,٦	٣٥,٨	٤٠,٩	٤٣,٥	٤٣,٤	٣٩,٥	٣٣,٠	٢٤,٢	١٧,٩

المصدر. وزارة النقل والمواصلات العامة هيئة الانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ بيانات غير منشورة ٢٠٢٠.

ونستنتج من الجدول، بأن هناك تبايناً طفيفاً في درجات الحرارة العظمى على مستوى المحطات المناخية لمنطقة الدراسة اذ سجلت اعلى معدلات الدرجات الحرارة في ضمن محطة بغداد في شهري تموز واب اذ كانت اعلى درجات الحرارة العظمى هي في شهر تموز (٤٤,٦م) وفي آب

(٤٤،٤ م)، اما في محطة الخالص اذ سجلت اعلى درجات حرارة ايضا في شهري تموز وآب، وكانت (٤٣،٥ م) في تموز، وفي شهر اب كانت (٤٣،٤ م)، واقل معدلات لدرجة الحرارة العظمى في المحطتين كانت في شهري كانون الاول وكانون الثاني في بغداد ، كانت (١٦،١ م) في كانون الاول، و(١٨،٥ م) في كانون الثاني، اما في محطة الخالص اقل درجة حرارة سجلت كانت في كانون الاول وهي (١٥،٧ م) وفي كانون الثاني كانت(١٧،٩ م) . ويلحظ ايضا ان هنالك ارتفاعاً تدريجياً في معدلات درجة الحرارة العظمى من شباط الى شهر آيار في ضمن المحطات المناخية، إذ تمثل هذه المدة المثلى لنمو محصول البطاطا اذ تكون معدلات درجات الحرارة في ضمن النطاق الحراري لمحصول البطاطا في منطقة الدراسة.

اما معدلات درجات الحرارة الصغرى لمنطقة الدراسة للمدة من (١٩٩٠ - ٢٠١٩) في ضمن المحطات المناخية بغداد والخالص وهي كما مبينة في الجدول (٦) الآتي: -إن درجة الحرارة الصغرى تمثل درجات الحرارة التي تعكس الأوضاع الحرارية لساعات الليل نتيجة للتغيرات التي تحصل في كميات الاشعاع الشمسي ما بين الليل والنهار . أما أدنى معدل لدرجات الحرارة الصغرى سجلت في ضمن محطة بغداد كانت في شهر كانون الثاني التي هي (٤،٦) م، اذ تأخذ درجات الحرارة بالارتفاع التدريجي حتى تصل الى اعلى معدل الى درجة الحرارة الصغرى في شهر تموز والتي هي (٢٦،٨) م، وكذلك في شهر اب كانت ايضا (٢٦،٨) م. اما في محطة الخالص فكانت معدل أدنى درجة حرارة في شهر كانون الثاني والتي كانت (٣،٩) م اما على درجة حرارة سجلت في ضمن محطة الخالص كانت في شهر تموز هي (٢٤،٨) م. اذ ان هنالك حدوداً دنياً الى كل نبات او محصول من درجات الحرارة التي يمكن ان ينمو فيها اذ يطلق عليه اسم (صفر النمو) ويكون مختلف من نبات الى اخر، إذ ان هنالك اتفاقاً من معظم الباحثين على ان درجة حرارة (٦ م) هي تسمى بصفر النمو الملائم لنمو معظم الحياة النباتية(٩).

جدول (٦) معدلات درجات الحرارة الصغرى لمنطقة الدراسة للمدة من (١٩٩٠ - ٢٠١٩)

الأشهر محطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	أ.ب.	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الاول
بغداد	٤,٦	٦,٤	١٠,٤	١٥,٦	٢١,١	٢٤,٨	٢٦,٨	٢٦,٨	٢٢,٠	١٧,٢	١٠,١	٥,٩
الخالص	٣,٩	٥,٦	٩,٣	١٤,١	١٩,١	٢٢,٥	٢٤,٨	٢٤,٢	٢٠,٤	١٥,٨	٩,٦	٥,٥

المصدر: وزارة النقل والمواصلات العامة هيئة الانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ ببيانات غير منشورة ٢٠٢٠

وتؤثر درجة الحرارة في سرعة أنبات درنات البطاطا كما مبين في الجدول (٧).

جدول (٧) تأثير درجة الحرارة في سرعة انبات درنات البطاطا

المجال الحراري (م)	عدد الايام اللازمة حتى	
	١٠٠% انبات	٥٠% انبات
١٠ - ١٢,٧	٢٨	٢٦
١٥,٥ - ١٨,٣	١٣	٢٠
٢١,١ - ٢٣,٨	٨	١٣
٢٦,٦ - ٢٩,٤	١٢	١٥

المصدر: سلام هاتف أحمد الجبوري، المناخ والمحاصيل الزراعية، ط١، دليز للطباعة والنشر، بغداد، ٢٠٢١، ص ١٧١.

يتضح من الجدول أن سرعة الإنبات في نبات البطاطا تزداد كثيرا في ارتفاع درجات الحرارة حتى ٢٤ م، إذ يتطلب سرعة أنبات درنات البطاطا عند درجة الحرارة ٢١,١ - ٢٣,٨ م مدة ثمانية أيام بنسبة أنبات تبلغ ٥٠%، وفي ثلاثة عشر يوماً بنسبة أنبات ١٠٠%، وبينما تزداد عدد الأيام لانبات البطاطا بعد درجة الحرارة ٢٤ م.

ويتضح من الجدول السابق (٥) متوسط درجة الحرارة العظمى العلاقة ما بين درجة الحرارة في قضاء بعقوبة ومحصول البطاطا، بحسب ما هو مسجل في المحطات المناخية مع أنبات ان درجة حرارة الحد الأدنى لنمو محصول البطاطا هو (٧-٨ م) نستنتج من ذلك أهم أوجه العلاقة ما بين البطاطا ودرجة الحرارة في القضاء ما يأتي: -

١- ملاءمة درجة الحرارة خلال شهر كانون الثاني في القضاء والذي يزيد معدل الحرارة العظمى خلاله عن درجة الحد الأدنى لنمو المحصول، وكذلك في شهر شباط ، التي تعد فترة مثالية لزراعة البطاطا الربيعية في جميع نواحي القضاء، أما معدل درجة الحرارة الصغرى في هذه المدة لشهر كانون الثاني وشباط تتسم بتطرف قليل عن درجة الحد الأدنى لمحصول البطاطا وكما مبين في الجدول .

٢- من الممكن زراعة البطاطا الخريفية في القضاء، إذ يفضل زراعتها في بداية شهر تشرين الأول على الرغم من زراعتها في منتصف شهر أيلول، وذلك لان درجة الحرارة في شهر أيلول في ضمن منطقة الدراسة تزيد عن الحد الأعلى لمتطلبات الحرارة لمحصول البطاطا، اما شهر تشرين الأول تمثل معدل الحرارة في ضمن المتطلبات الحرارية لنبات البطاطا.

٣- يحتاج محصول البطاطا مدة نمو الى حين نضج المحصول مدة تتراوح ما بين (١٠٠-١٢٠ يوماً) في بعض الأصناف المتأخرة، ومن (٩٠-١٠٠ يوماً) في الأصناف نصف متأخرة، هذا يعني مدة تسويق البطاطا ضمن القضاء ستكون خلال منتصف شهر أبريل (نيسان)، وشهر مايو (أيار)، وتستمر الى شهر حزيران في ضمن منطقة الدراسة.

ومن الحقائق العلمية ما بين محصول البطاطا ودرجة الحرارة، هو يحتاج محصول البطاطا جواً يكون بارداً نسبياً مع درجة حرارة مثلى لنمو النبات تختلف بحسب مراحل نموه، تعد درجة حرارة (٢٤م) ملاءمة للإنبات، ومع تقدم النبات في النمو يحتاج الى درجة حرارة (١٨م)، اما درجة الحرارة الملائمة لتكوين الدرناات تتراوح ما بين (١٥-١٨م)، اما النمو الخضري لمحصول البطاطا يحتاج الى درجة حرارة ما بين (١٥-٢٥م) ، والحرارة عامل مهم في سرعة نمو النبات إذ تنخفض سرعة نمو النبات عند تعرضه الى درجة حرارة أقل من (١٥م)، وكذلك يقل تكوين الدرناات عندما ترتفع درجة الحرارة اعلى من (٢٠م) ، وعندما تتجاوز درجة الحرارة (٢٩م) يتوقف تكوين الدرناات ويعود ذلك الى قلة الكربوهيدرات التي تفيض عن حاجة نبات البطاطا للتنفس .

اذ يتضح من خلال الواقع الزراعي لمحصول البطاطا في ضمن منطقة الدراسة بانه زراعة البطاطا الربيعية تحقق أفضل إنتاجية خلال الموسم الزراعي لان هذه المدة ترافق مراحل نمو للنبات درجات حرارة تكون في ضمن متطلبات البطاطا باتجاه فصل النمو خلال أشهر الربيع

بحيث تكون فترة مثالية لنضج محصول البطاطا مما يحقق غزارة في الإنتاج، اما الزراعة الخريفية فتكون درجات الحرارة مرتفعة ضمن فترة نمو المحصول خلال أشهر الصيف في اثناء نمو نبات البطاطا في المراحل الأولى من عمر نبات البطاطا مع انخفاض درجات الحرارة الى ما دون متطلبات محصول البطاطا مما يحقق فارقاً ما بين الزراعة الربيعية اذ تكون اعلى إنتاجية من الزراعة الخريفية لمحصول البطاطا (١٠).

ثانياً : التربة: ويقصد به الطبقة الرقيقة الهشة التي تقع فوق سطح الارض والتي تمثل مادة على هيئة طبقات تختلف فيها الطبقات العلوية من السفلية بالتربة، وتعد التربة من العناصر الطبيعية ذات تأثير كبير على عملية الانتاج الزراعي وبشكل مباشر ، وان تربة قضاء بعقوبة وهي منطقة الدراسة، تنتمي الى التربة الرسوبية التي توجد ضمن مناطق السهل الرسوبي، حيث تكونت هذه التربة نتيجة لتجمع الموارد المختلفة التي تعمل الانهار على حملها، سواء كانت هذه المواد صخرية متفتتة او بشكل املاح ذائبة في الارساب النهرية والمائية، وايضاً منها رسوبيات جلبتها الرياح من مناطق اخرى تقع خارج السهل الرسوبي او المناطق الرسوبية، حيث يمكن تقسم التربة في منطقة الدراسة على ثلاثة انواع من التربة وكما (١١) يأتي:

أ. تربة انخفاض الاحواض: وتوجد هذه التربة في المناطق الاكثر انخفاضاً في مكان الدراسة، حيث يؤدي تجمع مياه الامطار فيها، ثم تبخر الجزء الاكبر منها في فصل الصيف سوف يؤدي ذلك الى تراكم كميات كبيرة من الاملاح، ولهذا فهي تعد اراضي غير مستغلة زراعياً، بسبب ارتفاع نسبة الاملاح فيها ، حيث تكون نسجتها ناعمة ونسبة الغرين فيها (٣٣ - ٥١ %) الصلصال (٤٧ . ٦٣ %) وتكون فيها مكونات الكلس (١٣ . ٣٦ %) والجبس (٠,٢ . ٠,٣ %) والمواد العضوية (٠,٥ . ١,٨ %)، حيث تنتشر هذه التربة بالاقسام الشرقية الوسطى من ناحية كنعان وفي وسط ناحية بهرز، وايضاً توجد في اجزاء صغيرة من شمال بعقوبة وبعض الاطراف الشمالية الشرقية لناحية العبارة.

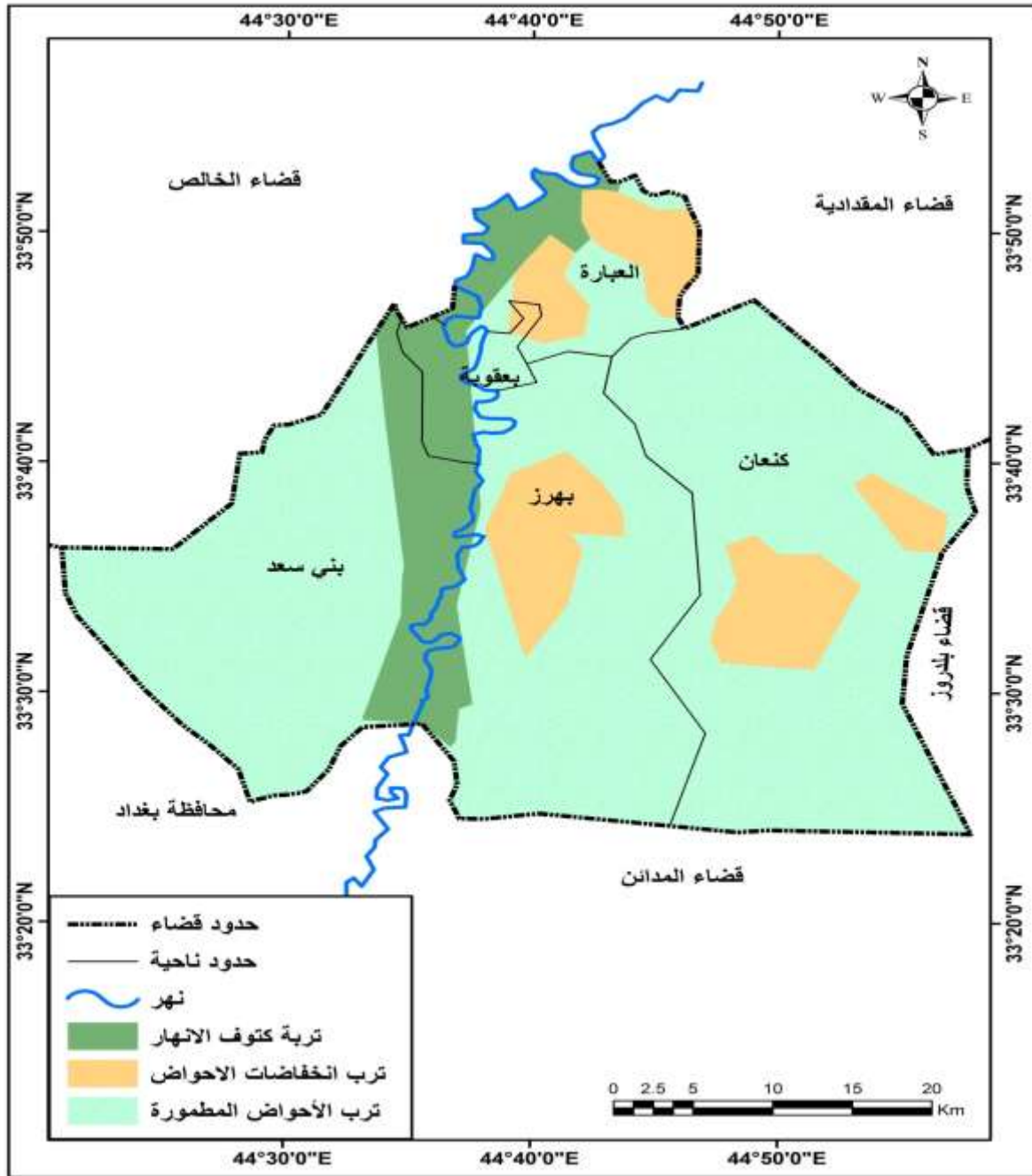
وبشكل عام تنحصر قيمة تفاعل التربة في منطقة الدراسة ما بين (٥,٣ . ٨,٥) حيث تعد تربة منطقة الدراسة بانها تتصف بكونها عالية الحموضة (٥,٣) الى المعتدلة القاعدية (٨,٥) وهي بهذا تقع ضمن الحدود الطبيعية لدرجة تفاعل التربة، وبذلك تكون ذات قيمة نموذجية

من قبل وجهة المزارعين، اما ما يخص زراعة محصول البطاطا فيمكن زراعتها في جميع انواع التربة تقريباً، ما عدا التربة الملحية القلوية، وان التربة التي تكون مفككة هي المفضلة من الناحية الطبيعية. بالنظر الى قلة مقاومتها لنمو حجم الدرنات، حيث ان التربة التي تتراوح نسبة (PH) فيها بين (٢,٥ - ٦,٤) تعتبر من تربة مثالية لزراعة البطاطا، اذا ان نوع التربة ينعكس على العمليات الزراعية وعلى مدى زيادة الانتاج الزراعي.

ب . تربة كتوف الانهار: وتوجد هذه التربة في شكل نطاقات ضيقة تكون بجانب نهر ديالى في بعقوبة المركز وناحية سعد وناحية العبارة، حيث تكونت هذه التربة عن طريق الرواسب الحديثة والتي نقلت اثناء الفيضانات، وتعد هذه التربة من اخصب انواع التربة في منطقة الدراسة بشكل خاص وفي عموم العراق بشكل عام ،حيث تمتاز هذه التربة بكونها ذات بناء جيد وقليلة الملوحة بشكل كبير، وذات تصريف جيد جدا للمياه، حيث يتم صرف مياه هذا النوع من التربة بصورة طبيعية من خلال مجرى نهر ديالى ، حيث تتميز هذه التربة بخصائص جيدة تكون متلائم مع متطلبات محصول البطاطا. اذ يحتاج محصول البطاطا على تربة خفيفة مثل التربة المزيجية الخصبة التي تساعد النبات البطاطا على سرعة نمو المحصول فيه على عكس التربة الطينية الثقيلة ،تمتاز بصعوبة نمو المحصول فيها وتنفس البادرات ، مما يؤدي الى انخفاض كمية الانتاج الزراعي للمحصول(١٢).

ج . تربة الاحواض المغمورة: تعد هذه التربة من التربة الاكثر انتشاراً ضمن منطقة الدراسة، وذلك بسبب قلة ارتفاعها النسبي عن مستوى سطح البحر ، حيث تمتاز هذه التربة برداءة تصريفها للمياه وانخفاض المادة العضوية فيها، وان اكثر هذه الخصائص تساهم في ارتفاع نسبة الملوحة بشكل كبير في هذه التربة، خريطة (٢).

خريطة (٢) انواع التربة في قضاء بعقوبة



المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على خريطة العراق الاستكشافية لبيورنك، لعام ١٩٦٠ .

ثالثاً: الموارد المائية: تعد الموارد المائية من اهم مقومات الحياة على سطح الارض، اذ تعد من الموارد الوحيد التي لولاها لانعدمت الحياة على سطح الارض، حيث توجد ثلاثة مصادر للمياه في منطقة الدراسة في قضاء بعقوبة وهي التساقط، المياه السطحية، والمياه الجوفية ، حيث ان كمية التساقط لا يمكن ان تمثل مصدراً اساسياً ومهما للحياة في

منطقة الدراسة، ولا المياه الجوفية، وذلك بسبب الاعتماد عليها بشكل قليل جداً، وذلك لما تمتاز بها منطقة الدراسة من توفر مياه سطحية وبشكل كبير ومنها:

نهر ديالى: ينبع نهر ديالى من لورستان الواقعة غرب ايران على ارتفاع (٢٥٠٠. ٣٠٠٠م) فوق مستوى سطح البحر ، حيث يتكون من رافدين الاول رافد سيروان والذي يعد من المنابع الحقيقية التي يتكون منها نهر ديالى، ويتكون هذا الرافد من نهريين ويعرفان بنفس الاسم ويلتقي رافد سيروان بالرافد الشمالي لنهر ديالى وهو نهر التاج والذي يعرف (تاجرو)، وبعد التقاء الرافدين يتكون نهر ديالى، اذ يتميز نهر ديالى عند مروره في منطقة الدراسة بكثرة التعرجات النهرية، حيث نجم عن ذلك ظهور مناطق تكون شبيهة باشباه الجزر، وايضاً تنتشر على جانبيه بساتين بمساحة كبيرة لاشجار الحمضيات والنخيل وبشكل كثيف هذه كبساتين منطقة الهويدر وخرنابات وشفته، اذ يعد نهر ديالى مصدراً مهماً للمياه السطحية في منطقة الدراسة ، وبشكل العامود الفقري للمحافظة بشكل عام ولمنطقة الدراسة بشكل خاص، حيث انشأت عليه عدة سدود وهي سد دريندخان، وسد حميرين اللذان يستفاد منهما في توفير المياه في موسم الصيف وكذلك سد ديالى الثابت (الصدور) والذي يعمل على زيادة رفع مستوى المياه وتجهيز الجداول التي يسهم في العمليات الاروائية لمنطقة الدراسة(١٣).

العوامل البشرية المؤثرة على التنمية الزراعية المستدامة لقضاء بعقوبة .

١. السكان: حيث يتمثل بالايدي العاملة في القطاع الزراعي، وان شكل توزيع السكان وتركيبهم ، ومستواهم المعاشي والحضاري ومعتقداتهم الدينية، يكون لها اثر كبير على الانتاج الزراعي ، وكذلك مدى علاقة الانسان بالأرض خاصة اذا كانت تمثل مورده الرئيس للدخل ، وان مدى توفر الموارد الغذاء ونقصها من شأنه ان يؤثر على الانتاج الزراعي ، ويتضح في الجدول (٦) سكان قضاء بعقوبة، قد احدث تغيراً في زيادة اعداده، اذ بلغ مجموعه في عام ١٩٩٧م (٢٢٨٥٤٤) نسمة موزعة على اربعة وحدات ادارية ، وهي بعقوبة المركز اذ تمثل نسبة (٧٦,١%) من مجموع السكان القضاء ، اما بني سعد فكانت بالمرتبة الثانية بنسبة (٩,٣%) من مجموع السكان، وبهرز بنسبة (٩,٢%) اما ناحية كنعان، حيث تشكل نسبة قدرها (٥,٤%) قياساً لمجموع السكان، اما في عام ٢٠١٩م فبلغ عدد سكان

القضاء (٦١٦٥٩٥) نسمة موزعين على خمس وحدات ادارية، مركز قضاء بعقوبة فبلغ عدد السكان (٢٩٤٣٣٧) نسمة ونسبة (٤٧,٧%) من مجموع السكان في القضاء، وعدد سكان في ناحية بني سعد فبلغ (١٣٦٠٧٧) نسمة ونسبة (٢٢%) من مجموع السكان في القضاء، اما ناحية العبارة (١٣,٥%)، اما في ناحية بهرز فكان عدد السكان فيها (٥٤١٧٤) نسمة فبلغت (٩%) من سكان القضاء، واما ناحية كنعان فبلغ عدد السكان (٤٨٤٠٣) نسمة ونسبة بلغت (٧,٨%) من مجموع سكان القضاء (١٤).

جدول (٦) اعداد سكان قضاء بعقوبة للسنوات (١٩٩٧، ٢٠١٩)

النسبة %	(٢٠١٩)	النسبة %	(١٩٩٧)	الوحدات الإدارية
٤٧.٧	٢٩٤٣٣٧	٧٦.١	١٧٣٩٦٦	بعقوبة المركز
٢٢.٠	١٣٦٠٧٧	٩.٣	٢١١٣٩	بني سعد
٩.٠	٥٤١٧٤	٩.٢	٢١٠١٠	بهرز
٧.٨	٤٨٤٠٣	٥.٤	١٢٤٢٩	كنعان
١٣.٥	٨٣٦٠٤	-	-	العبارة
%١٠٠	٦١٦٥٩٥	%١٠٠	٢٢٨٥٤٤	المجموع

المصدر. بيانات وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، التعداد العام لسكان (١٩٩٧-٢٠١٩)

ويتوزع سكان القضاء بحسب البيئة الى سكان حضر وريف حسب الجدول (٧) والذي يبين نسبة سكان الريف والحضر ، بالنسبة للسكان في كل وحدة ادارية بالاعتماد على بيانات وزارة التخطيط بان اعداد السكان في قضاء بعقوبة لعام (٢٠١٩) قد بلغ (٦١٦٥٩٥) موزعين على خمس وحدات ادارية هي بعقوبة المركز، كنعان، وبني سعد، وبهرز، والعبارة، اذ تضم ناحية العبارة اعلى نسبة لسكان الريف حيث بلغت (٩٣,١%)، ونسبة سكان الحضر فكانت (٣,٤%)، اما اعلى نسبة للحضر فكانت ضمن بعقوبة المركز ونسبة (٩٧,٣%)، اما نسبة الريف لمجموع سكان بعقوبة المركز فكانت (٢,٧%)، ونسبة سكان الحضر في ناحية بني سعد بلغت (٢٠,٥%)، اما الريف فكانت نسبة (٧٩,٥%)،

وناحية بهرز نسبة الحضر هي (٦٩,٢%)، لما نسبة سكان الريف فكانت (٣٠,٨%) (١٥).

جدول (٧) عدد السكان حسب البيئة للوحدة الإدارية لقضاء بعقوبة لعام (٢٠١٩)

البيئة	بعقوبة المركز	النسبة بالمئة	ناحية كنعان	النسبة المئوية	ناحية بني سعد	النسبة بالمئة	ناحية بهرز	النسبة بالمئة	ناحية العبارة	النسبة بالمئة
الحضر	٢٨٦٤٨٢	٩٧,٣	٢٣٠٧٧	٤٧,٧	٢٧٨٨٢	٢٠,٥	٣٧٤٦٢	٦٩,٢	٢٨١٧	٣,٤
الريف	٧٨٥٥	٢,٧	٢٥٣٢٦	٥٢,٣	١٠٨١٩	٧٩,٥	١٦٧١٢	٣٠,٨	٨٠٧٨٧	٩٣,١
المجموع	٢٩٤٣٣٧	١٠٠	٤٨٤٠٣	١٠٠	١٣٦٠٧	١٠٠	٥٤١٧٤	١٠٠	٨٣٦٠٤	١٠٠

المصدر. بيانات وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، التعداد العام لسكان (٢٠١٩)

٢. **المكانن والالات الزراعية:** اذ يختلف مفهوم المكننة الزراعية تبعاً لمراحل التطور الذي يمكن تحقيقه من بلد لآخر فعلى سبيل المثال في الدول النامية تمثل المكننة مجرد وحدات من قوة مختلفة تشمل الجرار الزراعي والمعدات اليدوية البسيطة، اما مفهومها في الدول المتقدمة لا يقتصر على ما يتم استخدامه من وحدات القوة في الزراعة، وانما تشمل مختلف المعدات والالات اللازمة للقيام في مختلف العمليات الزراعية لغرض زيادة انتاجية الارض، حيث للمكننة الزراعية اهمية كبيرة في عمل القطاع الزراعي، لانها تعد السبب الرئيس والجوهرى للنهوض بالزراعة وان ارتفاع مستوى انتاجية الارض تعتمد على مدى التقدم المستمر في تطور مكننة العمليات الزراعية، اذ لا بد من العمل على ادخال الات الزراعية واحلالها مكان العنصر البشري والحيوانات لما لها من اهمية كبيرة في عملية زيادة الانتاج الزراعي كما ونوعاً، وايضاً يؤدي الى زيادة مساحة الاراضي المزروعة وتقليل الوقت والجهد وتكاليف الانتاج الزراعي، حيث يغلب على طبيعة السطح في منطقة الدراسة بانه يتصف بانبساطه مما يساعد ذلك على استخدام الات والمكانن الزراعية في زراعة المحاصيل الزراعية بشكل عام وفي زراعة محصول البطاطا بشكل خاص، اذ يتباين توزيع الساحبات الزراعية في الوحدات الادارية، في منطقة الدراسة تبعاً للمساحات المزروعة وطبيعة المحاصيل التي تزرع، (١٦) وكما في الجدول (٨).

جدول (٨) التوزيع الجغرافي الآلات والمعدات على الشعب الزراعية في قضاء بعقوبة .

الشعبة	ساحبات حقلية			ساحبات بستانية			الآلة تسوية	الآلة قالعة مسجلة
	العدد الكلي	عطل دائم	عطل مؤقت	العدد الكلي	عطل دائم	عطل مؤقت		
بعقوبة المركز	٢٦٢	----	----	٤	----	----	٧٠	----
بني سعد	٥٦٠	----	٤٠	١٤	----	٤	٨١	٢
كنعان	٤١	----	----	----	----	----	٧٥	----
بهرز	----	---	---	----	---	----	---	----
المجموع	٨٦٣	---	٤٠	١٨	---	٤	٢٢٦	٢

المصدر . مديرية الزراعة في ديالى، الآلات والمعدات الزراعية، بيانات غير منشورة ٢٠٢٠

المبحث الثاني

اولاً- محصول البطاطا .

١- تعريف البطاطا:

وتعرف البطاطا، بانها من النباتات الجذرية المعمرة ولكنها من المحاصيل الحولية وتتميز بقيمتها الغذائية العالية وتعد مصدراً غذائياً لكثير من شعوب العالم وخاصة في دول غرب أوروبا منها، وكذلك في الأمريكيتين والدول الآسيوية، حيث تدخل كوجبات طعام رئيسة ، ذات قيمة غذائية كبيرة وصحية للإنسان والحيوان ، أذ يزرع هذه المحصول في المناطق التي يكون مناخها معتدلاً، والذي يتميز بصيف ذات درجة حرارة غير مرتفعة ولا شديد الرطوبة ولا تقل خلال الفترة الصالحة للإنبات عن (١٣٠) يوماً من السنة، وحيث يحتاج لتوفير قدر كافي من المطر موزع على اشهر السنة او من خلال ما يعادل هذا من مياه الري ،حيث بالامكان زراعة محصول البطاطا في منطقة الدراسة وذلك لما تمتاز به من امكانيات الطبيعية والبشرية (١٧).

٢. تطور واقع مساحة ونتاج محصول البطاطا في قضاء بعقوبة لعام ٢٠٢٠:

ولتعرف على الحالة النهائية لتوزيع محصول البطاطا في قضاء بعقوبة لسنة (٢٠٢٠) من خلال عملية اجراء تحليل للمساحة المزروعة والتعرف على كمية الانتاج للمحصول ، لذا يتم اخذ سنة اساس من لغرض مقارنتها مع سنة (٢٠٢٠)، حيث تم الاعتماد على سنة (٢٠١٣)، وذلك لعدة اسباب منها، انها كانت من الفترات التي شهدت استقراراً في

الايضاح الامنية في منطقة الدراسة ، ومن اجل التعرف على التغيرات التي حصلت على محصول البطاطا ، اذ سوف يتم اتباع اسلوباً احصائياً وهو (التغير النسبي و التغير المطلق) كميّار لقياس مدى التغير الحاصل في مساحة و انتاج المحصول ضمن منطقة الدراسة، خلال السنتين (٢٠١٣ - ٢٠٢٠)، حيث تعد سنة (٢٠٢٠) سنة مقارنة من خلال معطيات الجدول (٩)، فقد بلغت المساحة المزروعة خلال سنة الاساس (١٣٦٢) دونم، وفي سنة المقارنة بلغت (٢٤٠٥) دونم ، وبتغير مطلق بلغ (١٠٤٣) دونم وبنسبة تغير بلغت (٧٦,٥%).

جدول (٩) تغير مساحات محصول البطاطا و انتاجه في ريف قضاء بعقوبة بين عامي ٢٠١٣ و ٢٠٢٠.

مقدار التغير		* سنة ٢٠١٣		سنة ٢٠٢٠		الوحدات الإدارية	
التغير النسبي %	التغير المطلق للإنتاج	التغير النسبي %	التغير المطلق للمساحة	الإنتاج طن	المساحة دونم	الإنتاج طن	المساحة دونم
٥٢,٨	٣٤٨	٣٨,١	٣٦	٦٥٨	٩٤	١٠٠٦	١٣٠
٦٠,٥	٤٧٦٥	٧١,٢	٥٦١	٧٨٧٠	٧٨٧	١٢٦٣٥	١٣٤٨
٩٤,١	١٤٨٥	٩١,٦	٢٤١	١٥٧٨	٢٦٣	٣٠٦٣	٥٠٤
٩٧,٤	١٢٧٥	٩٤,٠	٢٠٥	١٣٠٨	٢١٨	٢٥٨٣	٤٢٣
٦٨,٩	٧٨٧٣	٧٦,٥	١٠٤٣	١١٤١٤	١٣٦٢	١٩٢٨٧	٢٤٠٥

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد وزارة التخطيط، الجاز المركزي للاحصاء الزراعي، قسم الانتاج النباتي، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٠ .

ويتضح من خلال الجدول اعلاه، ان اعلى نسبة على تغير نسبة المساحة بلغت (٣٨,١%)، ويعود السبب في ذلك، الى طبيعة النشاط الزراعي الذي يمتنه المزارعون ، والذي لا يقتصر على انتاج محصول واحد ، وبالتالي مما يؤدي هذا الى قلة المساحات المزروعة، اما من جهة اخرى التغير في كمية الانتاج للمحصول فقد بلغت (٧٨٧٣) طن خلال المدة من (سنة ٢٠١٣ ولغاية سنة ٢٠٢٠)، مما يبين لنا زيادة في كمية الانتاج خلال سنة المقارنة وبسبة تغير بلغت (٦٨,٩%)، حيث سجلت اعلى نسبة للتغير في كمية الانتاج ضمن ناحية كنعان بلغ (٩٧,٤%)، وبتغير مطلق بلغ (١٢٧٥) طن، اما اقل نسبة فكانت ضمن بعقوبة المركز بسبة بلغت (٥٢,٨%) وبتغير مطلق في كمية الانتاج (٣٤٨) طن (١٨).

ثانياً: معوقات التنمية الزراعية المستدامة لمحصول البطاطا في قضاء بعقوبة .

١. الموارد المائية: تعد المياه المجدد الرئيس للتنمية الزراعية، ونظراً لما تشهده منطقة الدراسة من قلة الامطار وسياسة دول الجوار حول الحصص المائية في السنوات الاخيرة، كان لابد من تدخل الدولة او الحكومة المحلية في منطقة الدراسة، من اجل ايجاد الحلول المناسبة ولضمان استمرار التنمية الزراعية وبشكل مستدام للمحاصيل الزراعية بشكل عام ومحصول البطاطا بشكل خاص في قضاء بعقوبة، حيث تعد مشكلة المياه من اخطر المشاكل التي تواجهها الزراعة بصورة عامة على الرغم من وجود العديد من الشبكات الاروائية في منطقة الدراسة، ويعود سبب ذلك الى التباين في توزيع الحصص المائية ضمن منطقة الدراسة وكثرة التجاوزات على المجاري النهرية وبشكل غير قانوني، وايضاً الضعف الرقابي من قبل الحكومة المحلية في المحافظة وخاصة شعب الري وعدم قدرتها على الحد من التجاوزات على المشاريع الاروائية، اضافة الى ان المشاريع الاروائية تعاني من قلة في عمليات الكري والتنظيف لبعض النباتات التي تنمو على جانبي المجاري النهرية والمشاريع الاروائية (١٩) .

٢. مشكلة ملوحة التربة: تعد ملوحة التربة من ابرز المشكلات التي تواجهها الاراضي الزراعية، حيث تؤدي الى تحول مساحات كبيرة من الاراضي الصالحة للزراعة الى اراضي غير صالحة للزراعة، وذلك لتأثيرها بعدة عوامل منها طبيعية وبشرية، ويمكن الملاحظة من خلال الدراسة بان الاراضي، والتي تتعرض للملح خلال الموسم الزراعي بلغت (٥٢٦) دونم ضمن منطقة الدراسة، اذ يظهر التوزيع الجغرافي ضمن المساحات المزروعة بمحصول البطاطا ضمن الوحدات الادارية لناحية بني سعد بمساحة (٢٧٢) دونم من مجموع المساحة المتملحة وبنسبة (٥١,٧%) وايضاً برزت هذه المشكلة في ناحية بهرز ضمن مساحة الاراضي المزروعة بمساحة (١٧٣) دونم، اذ تمثل نسبة بلغت (٣٢,٩%) من مجموع المساحة المزروعة ، وضمن ناحية كنعان بلغت المساحة (٥٣) دونم وتشكل نسبة بمقدار (١٠,١%) بالنسبة لهذه المشكلة ، اما ضمن ريف بعقوبة المركز تمثلت بمساحة (٢٨) دونم وبنسبة (٥,٣%) من مجموع المساحة المتملحة (٢٠) وكما في جدول (١٠).

جدول (١٠) التوزيع النسبي لمشكلة تملح التربة لمحصول البطاطا ضمن منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٠

النسبة المئوية	المساحة دونم	الوحدات الادارية
٥١,٧	٢٧٢	بني سعد
٣٢,٩	١٧٣	بهرز
١٠,١	٥٣	كنعان
٥,٣	٢٨	بعقوبة
%١٠٠	٥٢٦	المجموع

المصدر: بالاعتماد وزارة التخطيط، الجاز المركزي للاحصاء الزراعي، قسم الانتاج النباتي، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٠ .

٣. التسويق: يعد التسويق من اهم العوامل الاساسية التي تساعد في عمليات التنمية الزراعية ، حيث كشفت الدراسة الميدانية، ان مشكلة التسويق ضمن منطقة الدراسة لمزارعي محصول البطاطا كبير جداً، حيث اظهرت ان عدد المزارعين الذين يعانون من مشكلة التسويق بلغ عددهم (١٤٠) مزارع في منطقة الدراسة، حيث تم توزيع هذه المشكلة الجغرافية على ثلاثة مناطق زراعية رئيسية في قضاء بعقوبة في كل من :

١. ناحية بهرز: حيث جاءت بالمرتبة الاولى من المزارعين الذين يعانون من مشكلة التسويق لمحصول البطاطا، اذ بلغ عددهم (٦٣) مزارعاً وبنسبة (٤٥%) من مجموع المزارعين الذين يعانون من هذه المشكلة خلال الموسم الزراعي للمحصول.

٢. ناحية كنعان: اذ جاءت بالمرتبة الثانية بالنسبة للمزارعين الذين يعانون من مشكلة التسويق، علماً تعد الناحية من المناطق الزراعية المهمة في انتاج هذا المحصول حيث بلغ عددهم (٤٦) مزارعاً تواجههم معوقات على مستوى الجانب التسويقي وبسبة بلغت (٣٢,٩%) لعدد المزارعين الذين يعانون مشكلة التسويق.

٣. ناحية بني سعد: حيث جاءت بالمرتبة الثالثة بالنسبة لعدد المزارعين الذين واجهتهم مشاكل في جانب التسويق ،حيث بلغ عددهم (٣١) مزارعاً وبنسبة (٢٢,١%) على مستوى هذه المشكلة لدى مزارعي محصول البطاطا(٢١).

ثالثاً: سبل معالجة التنمية الزراعية المستدامة لمحصول البطاطا في قضاء بعقوبة .

١. معالجة مشكلة الموارد المائية:

أ. تنظيم الحصص المائية للمحصول، ويكون ذلك على جميع المحطات الاروائية في منطقة الدراسة، من خلال الخطة الزراعية الموضوعية من قبل وزارة الزراعة وبالتعاون مع مديرية الموارد المائية في محافظة ديالى للموسم الزراعي.

ب. اجراء عملية حصر لجميع المتجاوزين على المشاريع الاروائية، وفرض غرامات مالية عالية على المتجاوزين، من اجل التقليل من هدر المياه ،مع التاكيد على اهمية صيانة المشاريع الاروائية وبشكل دوري من اجل الحفاظ عليها من الاضرار التي تنجم من العوامل الطبيعية والبشرية.

ج . حث المزارعين على استعمال التقنيات الحديثة في سقي محاصيلهم الزراعية وخاصة محصول البطاطا من اجل التقليل من هدر كمية المياه وزيادة الانتاج الزراعي(٢٢).

٢. معالجة مشكلة ملوحة التربة:

أ . العمل على الاهتمام بصيانة وتنظيف المبالز الفرعية من نبات القصب والبردي وتعميقها لزيادة حجم ترشيح المياه الزائدة من التربة للمحافظة عليها.

ب . استخدام تقنيات الري الحديثة المتعددة ومنها (التنقيط، الري بالرش) والتي بالامكان استخدامها في منطقة الدراسة، حيث اتضح ان استخدام عمليات الري الحديثة ادى الى زيادة جيدة في محصول البطاطا بشكل ملحوظ، وكذلك تقليل نسبة تعرض التربة للملح.

ج . اجراء عملية غسل التربة او زراعتها بأحد المحاصيل المقاومة للملحة ، كالشعير الذي يعتبر من النباتات التي تمتص الاملاح وتكون مقاومة لملحة التربة.

د . الحث على اتباع دورة زراعية بالتعاقب مع المحاصيل الاخرى ، وعدم الاعتماد على زراعة محصول واحد ضمن الحقول الزراعية، من اجل المساهمة من الحفاظ على التربة وزيادة الانتاج الزراعي.

٣. معالجة مشكلة التسويق:

أ . على الجهات ذات العلاقة بوزارة التجارة وضع قيود كمركية ومالية على المحاصيل المستوردة من الخارج وبالأخص محصول (البطاطا)، من اجل الحفاظ على اسعار المنتج ونمو القطاع الزراعي في قضاء بعقوبة في محافظة ديالى.

ب . فتح مراكز لتسويق محصول (البطاطا) الى المحافظات الاخرى، التي لا يتواجد فيها انتاج هذا المحصول.

ج . المساهمة في معالجة المشاكل التسويقية من خلال وضع سياسة سعرية ثابتة للمحاصيل الزراعية، وبالأخص محصول (البطاطا)، لعمليات البيع والشراء من قبل الجهات الاقتصادية في الحكومة المحلية من اجل الحفاظ على اسعار المحصول من الانخفاض والذي يؤدي بالتالي الى تدهور الواقع الاقتصادي للفلاحين (٢٣).

الاستنتاجات:

ويمكن من خلال هذه الدراسة ان نستنتج جملة من النقاط الحساسة والمهمة في التنمية الزراعية المستدامة لمحصول البطاطا في قضاء بعقوبة في محافظة ديالى، وهي كما يلي:

١. ان الظروف الطبيعية التي تتوفر في القضاء من مناخ وتربة وموارد مائية تشجع على ان تكون تنمية زراعية مستدامة لمحصول البطاطا .

٢. تبين من الدراسة ان اغلب انواع الترب في قضاء بعقوبة ضمن المناطق الريفية تكون اكثر ملائمة لزراعة محصول البطاطا، وخاصة في الترب التي تتخضض فيها نسبة الاملاح.

٣. قلة استخدام طرق الري الحديثة في عملية الارواء الزراعي للمحاصيل وخاصة محصول البطاطا في منطقة الدراسة، على الرغم من انبساط السطح والذي يساعد على سهولة استخدامها.

التوصيات:

ولقد توصل الباحث من الدراسة الى عدة توصيات وهي مايلي:

١. الاهتمام بالمنتج المحلي ودعمه من قبل الحكومة المحلية والجهات المعنية كوزارة الزراعة، والتوسع في زراعة محصول البطاطا من اجل زيادة الانتاجية في منطقة الدراسة، وذلك لملائمة الظروف الطبيعية والبشرية في القضاء.
٢. العمل على تبني بيئة مائية مستدامة ، تكفل كفاءة استخدام المياه والحد من هدرها عن طريق استخدام تقنيات الري الحديثة في زراعة محصول البطاطا.
٣. ضرورة التدخل الحكومي في تبني خطة زراعية لهذا المحصول، من حيث توفير التقاوي عن طريق وزارة الزراعة، والاعتماد على اصناف ذات انتاجية عالية، وتوفير الاسمدة الكيماوية والمبيدات الزراعية لمزارعي هذا المحصول وبأسعار مدعومة لغرض تحقيق التنمية الزراعية المستدامة للقضاء.

Analysis of the reality of sustainable agricultural development for the agricultural production of the potato crop, and its obstacles in the district of Baquba

Keywords: development, agricultural production, potatoes millimeter. Uday Hisham Bahloul Al Douri

Keywords: development, agricultural, sustainable, reality Abstract

In recent years, agricultural development has witnessed a significant decline in the production of the potato crop, due to the presence of many problems and obstacles that have affected the agricultural sector, the most important of which is neglect, which in turn affected large and large areas of arable land, as a result of many measures and policies followed by the government, including opening the door to import for agricultural commodities, as well as the failure to adopt a good and sustainable agricultural and water policy that ensures the efficiency of water use and the reduction of its waste through the use of modern irrigation techniques, which led to the emergence of a negative reflection on the development and modernization of the development of the agricultural sector, including the (potato) crop. On the concept of sustainable development and its importance in agricultural production, and the statement of the negative effects on the agricultural sector, and the detection of the possibility of developing and increasing the cultivation of the potato crop in the district of Baquba, and the measures to ensure the further development of this production in light of its available natural and human capabilities.

الهوامش :

- ١ - مخلف شلال مرعي، ابراهيم محمد حسون القصاب، الجغرافية الزراعية، ط١، دار أقرأ، دمشق، سوريا، ٢٠١٤، ص٣٤٨.
٢. عثمان محمد غنيم وماجدة ابو زنط، التنمية المستدامة فلسفتها واساليب تخطيطها وادوات قياسها، الطبعة الثانية، دار الصفاء للتوزيع والنشر، عمان، ٢٠١٤، ص٢.
٣. محمد الاشرم، التنمية الزراعية التنمية المستدامة العوامل الفاعلة، الطبعة الاولى، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، ٢٠٠٧، ص٢٤٤.
- ٤- أسعد حمدي محمد ماهر، التنمية الزراعية المستدامة في العراق - الواقع والتحديات، مجلة جامعة التنمية البشرية، المجلد (٣)، العدد (٤)، كانون الاول ٢٠١٧، ص ٢٣.
- ٥- عبد العزيز طريح شرف، الجغرافية المناخية والنباتية، ط١، دار المعرفة الجامعية، الرياض، ٢٠٠٠، ص٤٣.
- ٦ - سلام سالم الجبوري، العوامل الطبيعية ودورها في تباين انتاج المحاصيل الزيتية في قضاء الرميثة ، مجلة البحوث الجغرافية ،كلية التربية بنات ،جامعة الكوفة ،العدد٨، ٢٠٠٧، ٣١٩.
- ٧ - منصور حمدي أبو علي، الجغرافيا الزراعية، ط١، دار وائل لنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٤، ص٩٣.
- ٨ - حسين علي مجيد السعيد، استعمالات الارض الزراعية في ناحية العبارة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة ديالى، ٢٠١٢، ص٣٠.
- ٩- جمال عبد منديل عيدان، الاستيطان الريفي في قضاء بعقوبة، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة ديالى، رسالة ماجستير غير منشورة، ٢٠١٢، ص٣٤.
- ١٠- أمنة جبار مطر درويش الدليمي، مقومات التنمية الزراعية المستدامة في محافظة الانبار، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الانبار، كلية التربية للعلوم الانسانية، ٢٠١٣، ص٢٦.
- ١١- خطاب صكار العاني، ونوري خليل البرازي، جغرافي العراق، ط١، مطبعة جامعة بغداد ١٩٧٩، ص١٨٦.
- ١٢- محمد عباس نجم الخفاجي، امكانيات تنمية زراعة محصول البطاطا في قضاء بعقوبة، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة ديالى، رسالة ماجستير غير منشورة، ٢٠٢١، ص١٠.
- ١٣- محمد عباس نجم الخفاجي، المصدر نفسه، ص١٤.
- ١٤- حميد علوان الساعدي، مشاريع الري والبنزل في محافظة ديالى، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية الآداب، غير منشورة، ١٩٨٦، ص٢٨٨.
- ١٥- وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي الإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، تقرير انتاج المحاصيل والخضروات لسنة ٢٠٠٧، ص٢-١٥١.

- ١٦ - منى جاسم علوان العجيلي، واقع القطاع الزراعي في محافظة ديالى المشاكل والمعوقات والحلول، جامعة ديالى، كلية للعلوم الانسانية، رسالة ماجستير غير منشورة، ٢٠١١، ص. ١٠١.
- ١٧ - أحمد عجاج، متطلبات التنمية المكانية واثرها على التنمية الزراعية الحالة الدراسية محافظة درعا، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة المعمارية قسم التخطيط البيئي، جامعة دمشق، ٢٠١٦، ص. ٤١.
١٨. ماجدة عبد الله جابر التريجاوي، الامكانيات الجغرافية لزراعة الخضراوات في محافظة ذي قار، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الموصل، ٢٠٠٨، ص. ٦٣.
١٩. علي موسى، الوجيز في المناخ التطبيقي، ط١، دار الفكر، دمشق، سوريا، ص. ١٤١.
٢٠. سلام هاتف احمد الجبوري، اساسيات علم المناخ الزراعي، ط١، دار الزاوية لنشر والتوزيع، عمان ، الاردن، ٢٠١٥، ص. ٤٥.
٢١. عباس فاضل السعدي، جغرافية العراق، ط١، الدار الجامعية للطباعة، بغداد، ٢٠٠٩، ص. ٦٠.
٢٢. وفيق حسن الخشاب ومهدي محمد علي الصحاف، الموارد الطبيعية، ماهيتها، اصنافها. وصيانتها، دار الحرية للطباعة، بغداد، ١٩٧٦، ص. ١٢٢. ١٢٣.
٢٣. منى جاسم علوان العجيلي، مصدر سابق، ص. ١٢٢.

المصادر

- الاشرم، محمد ، التنمية الزراعية التنمية المستدامة العوامل الفاعلة، الطبعة الاولى، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، ٢٠٠٧ .
- الجبوري، سلام سالم ، العوامل الطبيعية ودورها في تباين انتاج المحاصيل الزيتية في قضاء الرميثة ، مجلة البحوث الجغرافية ، كلية التربية بنات ، جامعة الكوفة ، العدد ٨، ٢٠٠٧.
- الخفاجي، محمد عباس نجم ، امكانيات تنمية زراعة محصول البطاطا في قضاء بعقوبة، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة ديالى، رسالة ماجستير غير منشورة، ٢٠٢١.
- الدليمي، أمّنة جبار مطر درويش ، مقومات التنمية الزراعية المستدامة في محافظة الانبار، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الانبار، كلية التربية للعلوم الانسانية، ٢٠١٣.
- الساعدي، حميد علوان ، مشاريع الري والبزل في محافظة ديالى، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية الآداب، غير منشورة، ١٩٨٦.

- السعيدى، حسين علي مجيد ، استعمالات الارض الزراعية في ناحية العبارة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة ديالى، ٢٠١٢.
- شرف، عبد العزيز طريح ، الجغرافية المناخية والنباتية، ط١، دار المعرفة الجامعية، الرياض، ٢٠٠٠.
- العاني، خطاب صكار ، ونوري خليل البرازي، جغرافي العراق، ط١، مطبعة جامعة بغداد، ١٩٧٩، ص١٨٦.
- عجاج، أحمد ، متطلبات التنمية المكانية واثرها على التنمية الزراعية الحالة الدراسية محافظة درعا، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة المعمارية قسم التخطيط البيئي، جامعة دمشق، ٢٠١٦.
- العجيلي، منى جاسم علوان ، واقع القطاع الزراعي في محافظة ديالى المشاكل والمعوقات والحلول، جامعة ديالى، كلية للعلوم الانسانية، رسالة ماجستير غير منشورة، ٢٠١١.
- أبو علي، منصور حمدي ، الجغرافيا الزراعية، ط١، دار وائل لنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٤.
- عيدان، جمال عبد منديل ، الاستيطان الريفي في قضاء بعقوبة، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة ديالى، رسالة ماجستير غير منشورة، ٢٠١٢.
- غنيم، عثمان محمد وماجدة ابو زنت، التنمية المستدامة فلسفتها واساليب تخطيطها وادوات قياسها، الطبعة الثانية، دار الصفاء للتوزيع والنشر، عمان، ٢٠١٤.
- ماهر، أسعد حمدي محمد ، التنمية الزراعية المستدامة في العراق - الواقع والتحديات، مجلة جامعة التنمية البشرية، المجلد (٣)، العدد (٤)، كانون الاول ٢٠١٧
- مرعي، مخلف شلال وابراهيم محمد حسون القصاب، الجغرافية الزراعية، ط١، دار أقرأ، دمشق، سوريا، ٢٠١٤.
- وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي الإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، تقرير انتاج المحاصيل والخضروات لسنة ٢٠٠٧.
- التريجاوي، ماجدة عبد الله جابر ، الامكانيات الجغرافية لزراعة الخضراوات في محافظة ذي قار، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الموصل، ٢٠٠٨.

- ١٨- موسى، علي ، الوجيز في المناخ التطبيقي، ط١، دار الفكر، دمشق، سوريا، ٢٠٠٩.
- الجبوري، سلام هاتف احمد ،اساسيات علم المناخ الزراعي، ط١، دار الراية لنشر والتوزيع، عمان ، الاردن، ٢٠١٥.
- السعدي، عباس فاضل ،جغرافية العراق، ط١،الدار الجامعية لطباعة، بغداد، ٢٠٠٩.
- الخشاب، وفيق حسن ومهدي محمد علي الصحاف، الموارد الطبيعية، ماهيتها- اصنافها. وصيانتها، دار الحرية للطباعة، بغداد، ١٩٧٦.