Received: 6 / 3 / 2024 Accepted: 30 / 4 / 2024 Published: 10 / 10 / 2024

أثر العوامل الجغرافية في زراعة المحاصيل البقولية في محافظة كربلاء

م.د. علي كاظم جواد الخزاعي

ali.kadhum@uokerbala.edu.iq

جامعة كربلاء كلية التربية للعلوم الانسانية قسم الجغرافية التطبيقية

ملخص

تعد العوامل الطبيعية والبشرية من الأولويات الرئيسة في زراعة المحاصيل الزراعية ومنها البقولية ويعتمد نجاح زراعة أي محصول على طبيعة المناخ السائد ونوعية التربة ومياه الري ، وكذلك العوامل البشرية التي تسعى لزيادة الإنتاج وتحسين نوعيته فما زالت هذه العوامل تلعب دوراً مهماً في تحديد مناطق الأنشطة الزراعية المختلفة على الرغم من محاولات الانسان في تذليل بعض الظروف وتعديلها بما يتناسب مع عملية الإنتاج الزراعي من استخدام وسائل الري الحديثة في المناطق الجافة وحصاد الامطار وما شابه، وإعطاء المخصبات الطبيعية والكيمياوية للترب المنهكة وغيرها من الوسائل الأخرى ، اذ إن دراسة الإمكانات الجغرافية لزراعة للمحاصيل البقولية في محافظة كربلاء من خلال دراسة موازنتها مع الإمكانات الطبيعية والبشرية وتوزيعها الجغرافية وكميات الإنتاج لهذه المحاصيل، علماً ان توفر الإمكانات الجغرافية هو نجاح زراعة لأي محصول وعلى العكس من ذلك ، إذ تعد المحاصيل البقولية من المحاصيل التي تساعد في أعادة الخصوبة في التربة من خلال تعميق جذورها في التربة وسحب النيتروجين من الجو وتثبيته فيها بواسطة نوع معين من الاحياء المجهرية التي تعرف بالمثبتات النيتروجينية ، وهناك انواع متنوعة من هذه المحاصيل التي تعد من المحاصيل المقاومة التي تتحمل النقل لمسافات طويلة نسبياً وذلك لطبيعتها الجافة والصلبة على عكس محاصيل الخضر الاخرى التي قد تتسبب بالتلف عند النقل ، إذ ركزت الدراسة على كل من محصول الباقلاء واللوبيا والماش في منطقة الدراسة التي تزرع في الترب الفيضية وكتوف الانهار واستخدام عمليات الري السيحي والري بالواسطة لأرواء هذه المحاصيل فضلاً عن هذه المحاصيل التي تعد عنصراً اساسياً من عناصر الدورة الزراعية .

الكلمات المفتاحية :- المحاصيل البقولية، العوامل الطبيعية ،والبشرية ،محافظة كربلاء المقدسة.

The impact of geographical factors on the cultivation of leguminous crops in Karbala Governorate

Inst. Ali Kadhim Jawad Al-Khuzai(Ph.D)

Abstract

Prepare Natural and human factors are among the main priorities in the cultivation of agricultural crops, including legumes. The success of cultivating any crop depends on the nature of the prevailing climate, the quality of the soil and irrigation water, as well as the human factors that seek to increase production and improve its quality. These factors still play an important role in determining areas for various agricultural activities on the planet. Despite human attempts to overcome some conditions and modify them to suit the agricultural production process, such as using modern irrigation methods in dry areas, rain harvesting, and the like. Giving natural and chemical fertilizers to exhausted soils and other means, as studying the geographical potential for cultivation of leguminous crops in Karbala Governorate by studying their balance with the natural and human potential, their geographical distribution and production quantities for these crops, knowing that the availability of geographical potential is the success of cultivation of any crop and vice vers So. Leguminous crops are among the crops that help restore fertility in the soil by deepening their roots in the soil and withdrawing nitrogen from the atmosphere and fixing it in it using a specific type of microorganisms known as nitrogen fixers. There are various types of these crops that are resistant crops that tolerate transportation. over relatively long distances due to their dry and hard nature, unlike other vegetable crops that may cause damage during transportation. The study focused on the crops of beans, cowpeas, and mung beans in

the study area, which are grown in flooded soils and banks of rivers, and the use of irrigation and mediated irrigation to irrigate these crops, in addition to These crops are an essential element of the agricultural cycle.
Keywords: leguminous crops, natural and human factors, Holy Karbala Governorate.

المقدمة

تمثل الزراعة احد النشاطات الاقتصادية الرئيسة التي تسهم في الاقتصاد الوطني ، ويرتبط الأمن الغذائي بالأمن الوطني ، وتحقيق الأمن الغذائي يعتمد بالدرجة الأساس على توفير الغذاء من الإنتاج الزراعي المحلي ، ويسهم نهوض القطاع الزراعي بتنويع الاقتصاد وتخفيف وطأة الفقر وتحسين الميزان التجاري وتحقيق حركة لمعظم القطاعات المرتبطة به بصورة مباشرة وغير مباشرة، وتعد المحاصيل البقولية من المحاصيل الزراعية ذات القيمة الغذائية العالية وذلك لاحتوائها على نسب عالية من البروتين والنشا والاملاح المعدنية والمواد الدهنية ، وتحتل المحاصيل البقولية المرتبة الثانية في الأهمية بعد الحبوب الغذائية ، كما وتشكل المحاصيل البقولية ماده غذائية مهمه للإنسان والى جانب هذا فهي تمثل غذاء للحيوان ، كما انها تساعد في إعادة الخصوبة للتربة وذلك من خلال تعميق جذورها في التربة وسحب النيتروجين من الجو و تثبيته فيها بواسطه نوع معين من الاحياء المجهرية التي تعرف بمثبتات النيتروجين ، ومن المحاصيل البقولية نذكر منها (الباقلاء ، الفاصوليا ، اللوبيا ، الحمص ، العدس ، الماش ، البرسيم ، الهرطمان.....الخ) ، إما فيما يخص منطقة الدراسة فان المحاصيل البقولية التي تزرع فيها تشمل الباقلاء وهي محصول شتوي وكذلك اللوبياء والماش وهم من المحاصيل الصيفية التي تزرع في منطقة الدراسة وأن العوامل جغرافية تؤثر على زراعة هذه المحاصيل سواء كان طبيعي أو بشري التي سوف يتم توضيحها .

أولاً / مشكلــة البحث :-

صيغت مشكلة الدراسة من خلال الاسئلـة الاتية :

1- هل للعوامل الجغرافية أثر في زراعة المحاصيل البقولية في محافظة كربلاء ؟.

2- هل هناك تباين في التوزيع الجغرافي لزراعة المحاصيل البقولية في محافظة كربلاء ؟.

3- هل تواجه زراعة المحاصيل البقولية في محافظة كربلاء مشاكل ومعوقات تؤثر على كمية ونوعية الانتاج .

ثانياً / فرضيــة البحـث :-

1- للعوامل الجغرافية دور واثر واضح في زراعة المحاصيل البقولية في منطقة الدراسة .

2- تتباين زراعة المحاصيل البقولية في منطقة الدراسة بين منطقة دون أخرى .

3- ظهور مشاكل ومعوقات متعددة التي تواجه زراعة المحاصيل البقولية في منطقة الدراسة .

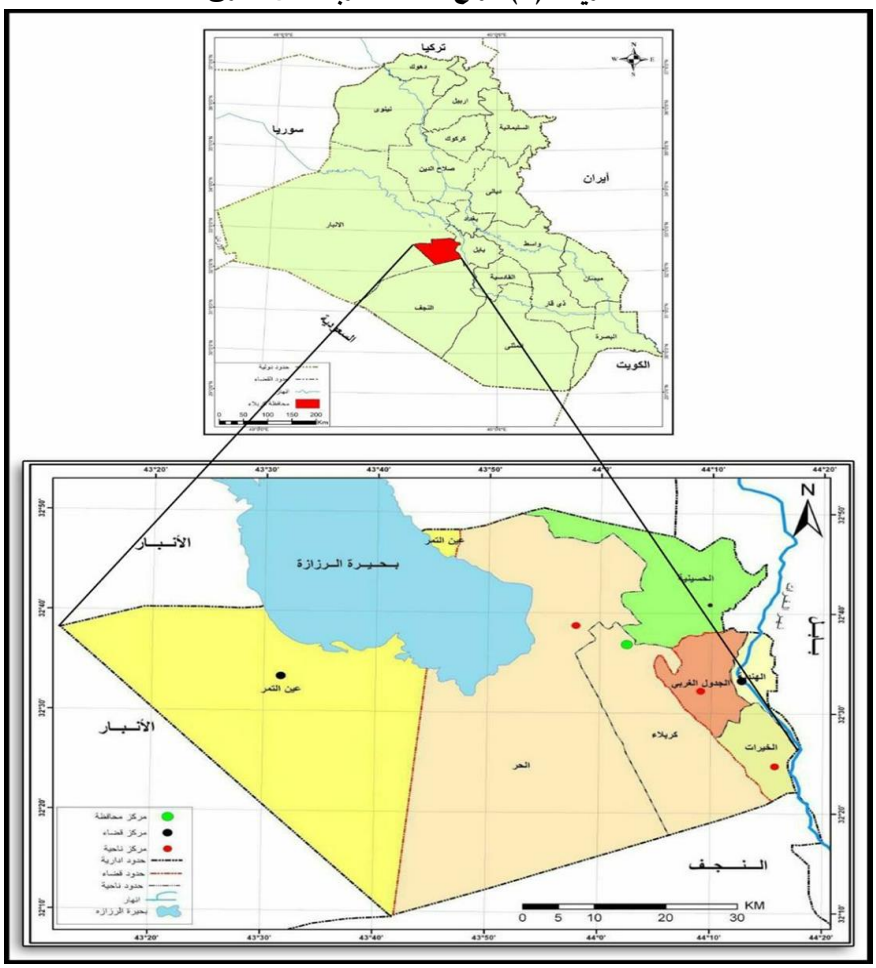
ثالثاً / حدود منطقة الدراسة :

تمثلت حدود الدراسة بمحافظة كربلاء المقدسة التي تقع بين دائرة عرض (32 ْ 33 ^{0} . 36 ْ 37 ^{0}) شمالا وخطي طول (42 ْ 44 ^{0} . 43 ْ 45 ^{0}) ضمن الجزء الشمالي الغربي من إقليم الفرات الأوسط من العراق على اطراف الحافة الشرقية من هضبة البادية الشمالية من الهضبة الغربية غرب نهر الفرات ، أي ضمن المنطقة الصحراوية الجافة وشبه الجافة ،إذ يحد محافظة كربلاء المقدسة من الشمال والغرب محافظة الأنبار على مسافة (112كم)، ومن الشرق محافظة بابل بمسافة قدرها (45 كم) ، من الجنوب محافظة النجف الأشرف على مسافة (74) كم ، اما من الجنوب الغربي تحدها العاصمة بغداد على بعد (106كم) ينظر خريطة (2)، وكانت مساحة محافظة كربلاء البالغة (5034 كم^2) ، وشغلت نسبة (10.14 %) من مساحة العراق الكلية البالغة (438317 كم ^{2})(الزرفي ، المياه السطحية وعلاقتها بالاستعمالات البشرية في محافظة كربلاء وامكانية تنميتها، 2016، صفحة 7) ، ينظر الى خريطة (1) .

رابعاً / هدف البحث :-

يهدف البحث الى تسليط الضوء على أهم العوامل الجغرافية المؤثرة على زراعة المحاصيل البقولية في من منطقة الدراسة فضلا عن التباين المكاني للمساحات المزروعة بالمحاصيل البقولية ، وأخيراً التعرف على أهم المشاكل والمعوقات التي تواجه زراعة المحاصيل البقولية في منطقة الدراسة .

خريطة (1) موقع محافظة كربلاء من العراق



المصدر : جمهورية العراق ، الهيئة العامة للمساحة ، قسم انتاج الخرائط ، خريطة بمقياس(1:500000) لسنة 2020.

المبحث الأول / المحاصيل البقولية المزروعة في محافظة كربلاء

1. محصـــــول البـــــاقلاء-:

يعد هذا المحصول من المحاصيل البقولية الشتوية في منطقة الدراسة . وينتمي للعائلة البقولية (Fabaceae) والفصيلة القرنية (Leguminosae) وللجنس (Vicia) والنوع (Faba) . اختلفت الآراء حول الموطن الاول لزراعة هذا المحصول ، فمنها ما يذكر ان موطنها الاصلي ، أواسط اسيا ، ومنها انتشرت زراعته إلى بقية انحاء العالم . وفي العراق عرفت زراعة الباقلاء خلال زمن البابليين ، ومن اهم الاصناف المزروعة والمنتجة في العراق هي :

1. الباقلاء الشامية . 2. الباقلاء العراقية . 3. صنف سفيل . 4. صنف لونكا أكواد الجي . 5. صنف الباقلاء ماموث الطويلة ، ويعد صنف الباقلاء الشامية من أهم الاصناف المزروعة في العراق (الجنابي ، 2003، صفحة 5) ، إذ تتوقف الاهمية الاقتصادية لهذا المحصول على الاغراض التي يستعمل فيها ، فهو يستعمل في حالته الخضراء كمادة غذائية . أما في الحالة التي يجفف فيها هذا المحصول ويطحن ويخلط مع بقية الحبوب الاخرى فهو يستعمل كمادة غذائية للإنسان . اما بالنسبة للحيوانات فانه يستعمل كمادة

علف جيدة التغذية للحيوان كما انه في كثير من الاحيان تسحق الالياف وتقدم كغذاء جاف للحيوانات . اضافة إلى ذلك نجد ان اهميته الاقتصادية تظهر في الدور الذي يلعبه في الدورة الزراعية (البرازي و المشهداني ، 1980، صفحة 174) ، إذ تعد الباقلاء من المحاصيل الزراعية التي تزرع في المناطق الحارة اما في المناطق الباردة فيزرع في فصل الخريف إذ ان انخفاض درجات الحرارة الى درجة الانجماد يؤثر في انتاجه ، إذ انه يؤدي الى موت الاوراق وان المعدل المناسب لدرجات الحرارة يكون ما بين 10 . 25 مْ اما بالنسبة إلى الامطار فانه يحتاج إلى كمية امطار معتدلة اذ ان الامطار الزائدة تضره والرياح الشديدة تؤدي الى سقوط أوراقه (كاظم و كاظم ، 2009).

2. محصــول اللــوبيا :-

يعد هذا المحصول من المحاصيل البقولية الصيفية في منطقة الدراسة. وينتمي الى العائلة البقولية (Fabacea) وللجنس (Vigna) ، ويعتقد بعض الباحثين ان المنشأ الأول لزراعة اللوبيا هو في افريقيا ، وخصوصا في أثيوبيا والسودان ، ويعتقد البعض الآخر ، ان قارة آسيا هي الموطن الاول لزراعة اللوبيا . اما في العراق ، فهناك ما يشير الى ان زراعة اللوبيا دخلت الى العراق خلال القرن السادس عشر ، واصبحت اللوبيا مادة اساسية اعتمدها العراقيين ضمن الوجبة الغذائية الصيفية (الجنابي ، 2003، صفحة 221) ، قد تنجح زراعة اللوبيا في مختلف انواع الاراضي ، وهي تعتبر من انسب محاصيل الخضر للزراعي في الاراضي المتوسطة الخصوبة والرملية ، وقد يزداد نموها الخضري كثيرا في الاراضي عالية الخصوبة . وتعتبر اللوبيا من خضروات الجو الدافئ التي لا تتحمل البرودة ، ويضرها الصقيع ولا تجود زراعة محصول اللوبيا قبل ان ترتفع حرارة التربة عن(20مْ) (حسن ، 2002، صفحة 45) ،وتعتبر اللوبيا من النباتات المحايدة لتأثير الفترة الضوئية على كل من الازهار وكذلك النمو الخضري لها حتى مرحلة نضج الثمار .

3- محصــول المــاش :-

يعد هذا المحصول من المحاصيل البقولية الصيفية في منطقة الدراسة . وينتمي الى العائلة البقولية Fabaceae)) والجنس (Vigna) . ويعتقد المختصون ان الموطن الاول لزراعة الماش هو الهند، أما في العراق فيعتقد أن زراعة الماش دخلت خلال العقدين الاول والثاني من القرن الخامس قبل الميلاد ، وتقسم أصناف الماش على اساس لون بذورها إلى ثلاث مجموعات :

1. الماش الاصفر الذهبي. 2. الماش الاخضر. 3. الماش الاسود (الجنابي ، 2003، صفحة 301)، ومن خصائص هذا المحصول انه يزيد من خصوبة التربة بعد ان تخلط فضلاته العضوية بالتربة نظرا لاحتوائه على نسبه عالية من الآزوت ، وتعد درجة الحرارة بين (22 ـ 30 مْ)هي الملائمة للنمو، وهو من المحاصيل ذات النهار القصير، اذ ان تعرض النبات للنهار الطويل يطيل فترة التزهر ويؤخر النضج بينما يؤدي قصر النهار إلى تأخير ميعاد التزهر وعقد الازهار. وان متطلبات الماش من المياه قليله وهو ذو كفاءة عالية لاستعمال الماء (البرازي و المشهداني ، 1980، صفحة 37) ، ودورة حياة الماش قصيرة ومتطلباته من المياه اقل من المحاصيل الصيفية الأخرى وذلك لتحمله النسبي لظروف الجفاف .

العوامل المؤثرة في زراعة المحاصيل البقولية

أولا / الــعوامل الطــبيعية: .

1. **السطح:-** يعد عامل السطح أو شكل التضاريس الأرضية من أهم العوامل التي توثر في الانتاج الزراعي، فنجد أن السهول اكثر ملاءمة للنشاط البشري ومن ثم للإنتاج الزراعي من الجبال او المناطق الوعرة لهذا، استغل الانسان في وادي الرافدين الاراضي المنبسطة قبل ان يقوم باستغلال الهضاب والجبال (العاني ، 1975، صفحة 179) ، لذلك يعد استواء السطح بالإضافة الى العوامل الطبيعية الاخرى شرطا اساسيا لقيام الزراعة فالأراضي المستوية السطح يقل تعرضها للتعرية كما يسهل ممارسة العمليات الزراعية المختلفة من إعداد الاراضي وتمهيدها وحرثها وتخطيطها وتقسيمها إلى احواض او خطوط مخصصه لزراعة المحاصيل المختلفة. كما يساعد على سهولة تصريف المياه وعدم ظهور مشكلة الاملاح من جهة أخرى (الكناني ، 2016، صفحة 56) ، ويؤثر السطح في الانتاج الزراعي والرعوي من ثلاثة زوايا هي : الاختلاف في المنسوب ، والاختلاف في درجة الانحدار ، ومدى مواجهة التضاريس للشمس والرياح والامطار . والمعلوم كلما ازداد الارتفاع قلت واختلفت الظروف المناسبة لقيام الزراعة (صالح ، 2014، صفحة 21)، وتتصف مظاهر السطح في منطقة الدراسة ، انها سهلية منبسطة تخلو من الارتفاعات والتموجات ، ينحدر سطحها تدريجيا من السهل الفيضي باتجاه الفرات وتحتل جزءا من اقليم الفرات الاوسط الذي يضم قسما كبيراً من السهل الرسوبي .

2. المناخ :- يعد المناخ اهم العوامل الطبيعية التي تؤثر في الانتاج الزراعي واكثرها تحكما في النشاط مهما كان مستواه ، ومرد ذلك ان قدرة الانسان على التحكم في هذا العامل محددة للغاية ، وتكاد تقتصر جهوده في هذا الصدد على التقليل من تأثير العناصر المناخية ومحاولة التكيف معها (الزوكه ، 2000، صفحة 107)، ويعتمد نجاح زراعة اي من المحاصيل الزراعية على طبيعة المناخ السائد في منطقة زراعته ، ومن اهم العناصر المناخية ذات التأثير الفعال في زراعة المحاصيل البقولية منها درجة الحرارة والامطار والرياح والرطوبة النسبية ، فعندما تكون المتطلبات المناخية لأي محصول متوفرة بشكل جيد فأن زراعته تكون ناجحة ومريحة والعكس عندما لا تتوفر تلك المتطلبات، وفي ما يأتي شرح لبعض عناصر المناخ المؤثرة في زراعة المحاصيل البقولية في محافظة كربلاء وكما موضحة في جدول (1) .

أ. الاشـعاع الشـمسي: – يعد بأنه كمية الضوء والطاقة المنبعثتان من الشمس في مختلف الاتجاهات والذي تصل كميه منه الى الغلاف الخارجي لغلاف الارض ويمثل الاشعاع الشمسي الواصل الى الغلاف الجوي (كاظم و كاظم ، 2009، صفحة 213). وان الاشعاع الشمسي هو المصدر الرئيسي للطاقة ، وهو الذي يقدر التوزيع العام لدرجات الحرارة التي تتحكم بالخصائص المناخية الاخرى ، فضلا عن دوره بعملية التمثيل الضوئي في النبات ، وأن شدة وكمية الاشعاع الشمسي تتباين بحسب طول ساعات سطوع الشمس النظرية والفعلية ، ويقصد بساعات سطوع الشمس النظري ، المدة التي تستلم فيها الارض الاشعاع الشمسي . اما ساعات السطوع الشمسي الفعلية فيقصد بها ساعات السطوع الشمسي التي يمكن قياسها بالأجهزة المستخدمة لذلك (الدهش ، 2017، صفحة 47) ، إذ ينتمي محصول الباقلاء إلى مجموعة المحاصيل المحايدة (ذات اليوم المعتدل) ،لأن الفترة الضوئية اللازمة لنموه تتراوح بين (10 . 12) ساعة يوميا ، اما محصول اللوبيا فينتمي إلى مجموعة المحاصيل المحايدة ايضا لأن الفترة الضوئية المثالية اللازمة لنموه تتراوح بين (11 . 12) ساعة يوميا ، اما حاجة المحصول لأشعة الشمس فأنها لا تقل عن (175 سعرة / سم^2 / يوم) وفي ما يخص محصول الماش فانه ينمو ويزهر وتنضج ثماره بفتره ضوئية مثالية تتراوح بين (8 . 12ساعة /يوم) وحاجة لأشعة الشمس فهي لا تقل كثيراً عن (170 سعرة / سم^2 / يوم) ، ينظر جدول (1) ، وتتميز منطقة الدراسة كغيرها من مناطق العراق بارتفاع ساعات السطوع الشمسي معظم أيام السنة مما اثر ايجابيا على نوعية النبات والمحاصيل الزراعية، والاشعاع الشمسي من العناصر الهامه والضرورية جدا لنمو النبات وتكمن أهمية الاشعاع الشمسي في توفيره للضوء والطاقة الضرورية لنمو النبات ، كما يعد ضوء الشمس ضرورة بتطلبها النبات في كل مرحلة من مراحل نموه ، كما ان الضوء مهم للنبات من حيث نوعه (طول الموجة الضوئية) وشدة الضوء وطول الفترة الضوئية (طول النهار).

ب . درجـة الحـرارة :- يعتبر عنصر الحرارة من اهم عناصر المناخ ، وتختلف درجات الحرارة في أنحاء العالم اختلافا كبيراً ، وللحرارة آثار واضحة على الانسان والحيوان والنبات كما أن للحرارة تأثير كبير ايضا على عناصر المناخ الاخرى مثل الضغط الجوي . ومن المعروف أن الحرارة عبارة عن تعبير عن قوة الطاقة الموجودة في اي جسم وبزيادة تلك الطاقة تزداد حرارة الجسم (فايد ، 1971، صفحة 81)، وتؤثر درجة الحرارة على توزيع وانتشار المحاصيل الزراعية ، وعلى نموها وإنتاجها وتكوينها حيث انها تؤثر على العمليات الفسلجية ، والحيوية للنبات كالتركيب الضوئي والتنفس وامتصاص الماء والمواد الغذائية ، وتحدد درجة الحرارة طول فصل النمو ونوع المحاصيل المزروعة (العيداني ، تغير الخصائص الجغرافية وتأثيراتها الزراعية في محافظة البصرة، 2014، صفحة 39) ، يجب أن لا تقل درجة الحرارة عن حدها الأدنى اللازم لمحصول معين اثناء فصل النمو ، فلكل محصول درجة حرارة مفضلة لنموه ، ودرجة حرارة صغرى لا ينمو تحتها ودرجة حرارة عظمى لا ينمو فوقها . وكلما كانت درجة الحرة السائدة في موسم النمو أقرب الى الدرجة المفضلة كان ذلك أنسب لنمو النبات . وإذا لم تتوفر درجة الحرارة الكافية فوق الحد الادنى اثناء فترة النمو فأن المحصول لا ينضج (هارون ، 2000، صفحة 89) ، وأن الوضعية الحرارية في منطقة الدراسة حالها في ذلك حال أية بقعة اخرى من العالم ، هي نتيجة لتفاعل مجموعة من العوامل ، كالموقع الفلكي بالنسبة لدوائر العرض الأثر الكبير على مناخ المنطقة عموما ودرجات الحرارة خصوصا حيث له أثر في تحديد زاوية سقوط الاشعاع الشمسي والمؤثرة بدورها في كمية الحرارة الواصلة إلى سطح الأرض وما يرافقها من فقدان أو اكتساب للحرارة وفقا لساعات الليل والنهار (صالح ا.، 2009، صفحة 56) ، ويتميز مناخ المنطقة بالتطرف بين فصلي الصيف والشتاء إذ ترتفع درجات الحرارة في الصيف خاصة في شهر تموز وآب ، بينما تنخفض في فصل الشتاء في شهري كانون الاول والثاني ولكل نبات اصناف متعددة تختلف فيما بينها من حيث ما يلزمها من حدود حرارية لنموها ومن هذا المنطلق ، وتشير دراسات عديدة على أن درجة الحرارة الدنيا لمحصول الباقلاء هو (6 مْ) ، اما محصول اللوبيا فأن اوطأ درجة حرارة دنيا

يستطيع محصول اللوبيا الانبات والنمو خلالها هي (16مْ) ، وتزداد حاجة المحصول لدرجات الحرارة كلما تقدم في النمو . اما في ما يخص محصول الماش فانه يتطلب درجة حرارة دنيا تبلغ (15 مْ) ، وقد حددت درجة الحرارة العليا التي يتحملها محصول الباقلاء بـ (25 م°) ، أما محصول اللوبيا فأن درجة الحرارة العليا التي يستطيع من خلالها تأدية فعالياته الحيوية وديمومة نموه هي (33 م°) ، وتمثل درجة الحرارة (34 مْ) الحد الاعلى لزراعة محصول الماش ' وتتراوح الحدود المثالية للباقلاء خلال فترة نموها ما بين (18 . 20 مْ) أما الحدود الحرارية المثالية للوبيا هي ما بين (23 . 25 مْ) أما بالنسبة لمحصول الماش فأن درجة الحرارة المثالية التي يستطيع من خلالها محصول الماش تأدية فعالياته الحيوية وينمو نمواً طبيعيا خلال فترة حياته ما بين (22 . 26م° (الجنابي ، 2003، صفحة 72) ينظر جدول (1) .

جـ . الأمطار :- هي أحدى مظاهر التكاثف ويقصد به تكاثف بخار الماء الموجود في الجو وسقوطه في شكل قطرات مائية مختلفة الاحجام تتراوح أقطارها بين (0.5 ـ 5 ملم) وتكون زخات مطرية أو رذاذ ويشترط لتكون المطر انخفاض درجة حرارة الهواء ووجود نوبات تكاثف وهواء رطب ، فهي المصدر الرئيسي لتلبية متطلبات السكان في استخداماتها اليومية ، كما انه يحدد نوع الزراعة وموسمها وانواع المحاصيل التي يمكن زراعتها في الأقاليم (الجبوري ، 2015، صفحة 54) ، ويتوقف دور الامطار في عملية الانتاج الزراعي على الامور التالية كمية الامطار التوزيع السنوي للأمطار ، ومقدار ما يستفيده المحصول الزراعي من تلك الامطار، وبالنسبة لكمية الامطار فأن الامطار الساقطة فوق سطح الارض متباينة من حيث الكمية ونتيجة لهذا التباين فقد تباين الانتاج الزراعي لأن المحاصيل الزراعية تختلف في مقنناتها المائية، فلكل محصول زراعي مقنن مائي املته طبيعة المحصول وطبيعة التربة وعناصر المناخ الاخرى (البرازي و المشهداني ، 1980، صفحة 52)، ففي العراق فأن أثر الامطار يكون واضح في المنطقة الجبلية في شمال العراق، إذ تعتمد الزراعة فيها وبالدرجة. وبخاصة الشتوية منها، على ما يتساقط منه سنويا. أما قلة الامطار في جهات العراق الاخرى ، فأنها تستعين بطرق الري الاصطناعي من مياه دجلة والفرات أو من المياه الباطنية (العاني ، 1975، صفحة 42) ،أما فيما يخص منطقة الدراسة فأن الامطار الساقطة تنحصر خلال موسم الشتاء فقط لمرور منخفضات العروض الوسطى القادمة من البحر المتوسط ، ثم تنقطع الامطار نهائيا خلال الفصل الحار وبالتحديد اشهر (حزيران ، تموز ، آب ، ايلول) تعد من الأشهر الجافة بسبب عدم وصول تأثير المنخفضات الجوية المتوسطية فضلا عن ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض نسبة الرطوبة فيرتفع مستوى التكاثف مما يعمل على انعدام سقوط في تلك الفترة ينظر جدول (1) .

د. التبخر :- المقصود بالتبخر عملية تحول الماء من الحالة السائلة أو الصلبة إلى الحالة الغازية وذلك بهروب جزيئات الماء الحاوية على الطاقة الحركية الكامنة في الماء، وبازدياد درجة الحرارة يزيد عدد الجزيئات الهاربة، حيث تزداد الطاقة الحركية للمياه وتقل قوة الشد السطحي. ويعد التبخر مظهراً مناخيا مهما إذ يرتبط بتغير الرطوبة والحرارة ، فضلا عن أهمية في تحديد المعالم المناخية في أي منطقة (راضي، 2013، صفحة 36) ، وتتباين شدة عملية التبخر تبعا لعدة عوامل تتمثل بكمية الاشعاع الشمسي وعدد ساعات السطوع ودرجة الحرارة والرطوبة النسبية والرياح ونوعية المياه ، فتكون العلاقة طردية بين كلاً من الاشعاع الشمسي ودرجة الحرارة وبين التبخر ، وكذلك تكون العلاقة طردية بين الرياح والتبخر ، اي كلما زادت سرعة الرياح زادت كمية التبخر وسرعته بينما تكون العلاقة عكسية بين التبخر والرطوبة النسبية (العيداني ، تغير الخصائص الجغرافية وتأثيراتها الزراعية في محافظة البصرة، 2014، صفحة 58)، ونلاحظ في منطقة الدراسة ارتفاع كمية التبخر في فصل الصيف وخاصة في تموز إذ وصلت اعلى كمية (462,9 ملم) نتيجة ارتفاع الحرارة وانعدام الامطار فيه ، في حين وصلت أدنى كمية في فصل الشتاء وخاصة في كانون الثاني (60,5 ملم) بينما وصل المعدل السنوي لكميات التبخر إلى (234,4 ملم (، ينظر جدول (1).

هـ . الرطوبة الجويـة :- تعرف الرطوبة الجوية على انها كمية بخار الماء الموجود في الهواء التي تتوقف عليها ظواهر التكاثف الاخرى ، أو هي مقدار ما يوجد في الجو من الماء سواء كان على شكل بخار ماء أو متكاثفا على هيئة مطر وصقيعا وضبابا أو ندى على شكل قطرات ماء أو على شكل بلورات جليد أو بلورات ثلجية وتمثل الرطوبة النسبية أحد قياسات الرطوبة الجوية (صالح ا.، 2009، صفحة 59) ، فهي عبارة عن نسبة بخار الماء في الهواء ، وهذه النسبة عبارة عن كمية بخار الماء الفعلية في الهواء منسوبة الى كمية بخار الماء التي يستطيع الهواء أن يحملها تحت نفس درجة حرارته ، ينظر جدول (1) إذ تؤثر رطوبة الهواء تأثيراً مباشراً على بعض العمليات الفسيولوجية وخاصة أثناء مرحلتي الأزهار والثمار وتتباين النباتات في حاجتها للرطوبة فأن هناك نباتات تحتاج إلى رطوبة عالية واخرى تحتاج إلى رطوبة معتدلة بينما قسم أخر كيف نفسه على العيش في المناطق الصحراويـة الجافة .

و. الرياح : تعرف الرياح بأنها الحركة الافقية للهواء كما تتمثل بالهواء المتحرك فوق سطح الارض وتكون حركته افقية ألا انه احيانا يطلق عليه تيارات هابطة أو صاعدة ، وتؤدي الرياح دورا مهما في عملية التبخر حيث تحرك الرياح الطبقة الهوائية القريبة من سطح الارض المشبعة ببخار الماء ويحل محله هواء جاف مما يزيد من عملية التبخر ، ويعمل محيط الهواء المحيط بالأوراق والاسطح المختلفة إلى زيادة بالضغط البخاري فينخفض معدل (التبخر / نتح) بينما تعمل حركة وسرعة الرياح إلى ابعاد الهواء الملامس للسطح بعيدا واحلال هواء اكثرا جفافا فيحدث عجز بالضغط البخاري وبالتالي زيادة عملية التبخر / النتح (اللويزي، 2020، صفحة 78)، وللرياح آثار إيجابية ، واخرى سلبية على الزراعة والانتاج الزراعي ، فمن آثارها الايجابية حمل حبوب اللقاح ، وادارة طواحين الهواء ، كما أنها تساعد على نضج بعض المحاصيل . ومن الآثار الضارة للرياح سرعتها الشديدة التي تسبب في كسر سيقان بعض النباتات الضعيفة ، وكذلك تعمل شدة الرياح إلى سقوط الثمار وبعض الحبوب على الأرض ، كما تعمل الرياح القوية على جرف التربة وبعضها ضار بالزراعة كالرياح المحملة بالأتربة والرمال (الدليمي و عبد الرزاق ، 2020، صفحة 63)، إما في ما يخص الرياح التي تهب على العراق خلال اشهر السنة هي الرياح الشمالية الغربية ، إذ تبلغ نسبة هبوبها 75% من مجموع اتجاه انواع الرياح الاخرى التي تهب نحو العراق ، ويطلع عليها محليا اسم (الرياح الشمالية أو الغربية) (العاني ، 1975، صفحة 33) ينظر جدول (1) ، وتتأثر سرعة الرياح في منطقة الدراسة بالمنظومات الضغطية العالية المتمركزة فوق هضبة الأناضول والهضبة الإيرانية فضلا عن الضغط الجوي الموسمي فوق جنوب السودان ، إذ يتحرك نحو الشمال الشرقي عابراً البحر الاحمر باتجاه المنطقة الوسطى والجنوبية من القطر ، مما يؤدي إلى حدوث اختلاف في سرعة الرياح واتجاهها وتتميز بعدم استقرارها وتكون باتجاهات مختلفة إذ تسود رياح شمالية شرقية وشرقية وشمالية غربية وجنوبية غربية ، ولكل منها تأثيراتها في مناخ محافظة كربلاء من حيث وقت هبوبها وسرعتها .

جدول (1) معدلات عناصر المناخ لمنطقة الدراسة (1992 – 2022)

العنصر / الشهر	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المعدل السنوي	المجموع السنوي
زاوية الاشعاع الشمسي	36.26	44.46	56.26	67.59	76.26	80.09	78.06	71.46	59.92	48.42	38.26	33.42	-	-
كمية الاشعاع الشمسي ملي واط/سم^2	288.72	378.73	479	579.14	660.19	746.14	734.44	670.91	567.5	429.65	324.95	255.7	509.59	-
ساعات السطوع النظري ساعة/يوم	10:19	11:02	11:58	13:01	14:16	14:16	14:04	13:24	12:21	11:22	10:28	10:04	12:10	-
ساعات السطوع الفعلي ساعة/يوم	6.2	7.2	8	8.5	9.5	11.1	11.4	11	10	8	7	6.1	8.7	-
الحرارة العظمى (م)	16.2	19.4	24.2	31.2	37.5	42.1	44.7	44.6	40.6	33.9	23.9	18.1	31.4	-
الحرارة الصغرى (م)	5.6	7.7	11.7	17.8	23.3	27.1	29.8	29.2	25.1	19.7	11.9	7.2	18.0	-
معدل درجة الحرارة (م)	10.9	13.6	18.0	24.5	30.4	34.6	37.3	36.9	32.9	26.8	17.9	12.7	24.7	-
سرعة الرياح (م/ثا)	2.1	2.5	3	3	3.1	3.9	4	3.1	2.3	2	1.8	1.9	2.7	-
كمية الأمطار /ملم	17.7	14.6	17.3	12.2	2.5	0	0	0	0.3	4.9	15.4	13.7	-	98.6
معدل العواصف الغبارية/يوم	0.2	0.8	1.3	1.7	2	1.4	1	0.3	0.2	0.5	0.3	0.1	0.8	-
معدل الغبار المتصاعد/يوم	1.7	3.3	6	7.6	9.1	13.1	13.4	7.3	4.2	2.4	1.8	1.7	-	71.6
الرطوبة النسبية(%)	73.1	61.1	50.8	42.1	34.2	28.6	29	31.1	35.6	45.7	62.1	71.4	47.1	-
كمية التبخر/ملم	61.1	92.6	166.7	235.2	328.7	410.3	448.2	400.6	303.7	200.2	99.4	63.3	-	2810.0

المصدر : جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2022 .

3. التربة :- تعد التربة من اهم عناصر البيئة الطبيعية التي تقوم عليها الزراعة ، والتي ترتبط بها حياة الانسان ارتباطا مباشراً وتعكس طبيعة التركيب الجيولوجي والسطح والمناخ والموارد المائية والنبات الطبيعي إذ تعرف التربة بأنها الطبقة الهشة التي تغطي صخور القشرة الأرضية على ارتفاع يتراوح ما بين سنتيمترات إلى عدة أمتار ، وهي مزيج أو خليط معقد من المواد المعدنية والعضوية والهواء والماء، وفيها يثبت النبات جذوره ومنها يستمـــد مقومات حياته اللازمة لبقائه وتكاثره وانتاجه (راضي ، 2013، صفحة 40) .

وتختلف التربة في صفاتها وخصائصا الطبيعية والكيميائية من منطقة الى اخرى بحسب العوامل التي ادت إلى تكوينا كالصخور الاصلية والمواد العضوية والمناخ والتضاريس والزمن فضلا عن الانسان وللتربة دور مهم في نجاح زراعة المحاصيل وتوزيعها وانتشارها وهي على انواع كثيره فبعضها يكون ملائما لنمو محصول في حين لا ينمو في بعضها الاخر نموا جيدا كما أن هناك تربا معينه لا تصلح لزراعة محاصيل في حين أن بعضها يعطي مردودا أفضل ، أما في ما يخص ترب منطقة الدراسة فأنها تتكون من الترسبات التي جلبتها مياه نهر الفرات على جانبي جدولي الحسينية وبني حسن والجداول المتفرعة منها وشط الهندية إذ يمكن تقسيم ترب المنطقة وكما موضح في خريطة (2) على النحو الآتي (المسعودي ، 2000، صفحة 42) :.

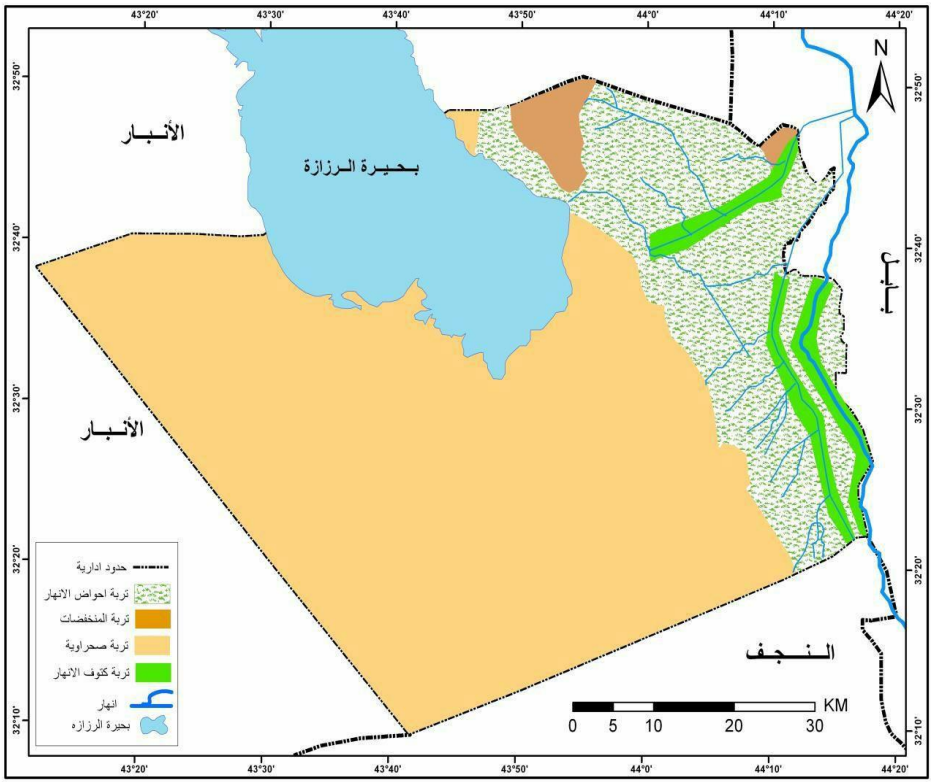
أ . ترب احواض الانهار. إذ تشكل نسبة الرمل (25,8 %) ، والغرين (52,2 %) ، والطين (22 %) ، أما ملوحتها قليلة تتراوح ما بين (4 ـ 8 ملي موز).

ب . ترب المنخفضات . وتتصف هذه التربة بانها ذات نسجه ناعمة إذا تتراوح نسبة الرمل ما بين (2 ـ 3 %) ونسبة الغرين (42 ـ 45 %) ونسبة الطين (40 ـ 58 %) وتمتاز بأنها شديدة الملوحة.

ج . الترب الصحراوية. وتتألف من مكونات كلسية ورملية وطينية مختلطة بنسب عالية من الجبس (45 %) ، ويصل سمك هذه الترب ما بين (20 ـ 25 / سم) وان معدل نفاذيتها الادنى هو (10 / ملم / ساعة) . (24 / سم / يوم) ، وتشمل هذه الترب أغلب اقسام الوديان السفلى ينظر الى خريطة (2).

.

خريطة (2) أنواع الترب في محافظة كربلاء



المصدر: هدى عبد الكاظم كريم الزرفي ، المياه السطحية وعلاقتها بالاستعمالات البشرية في محافظة كربلاء وإمكانية تنميتها ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، 2016، ص33 .

4 . الموارد المائية :- تعرف الموارد المائية على أنها كل الهبات المائية الطبيعية التي تغطي اجزاء من سطح الارض في صورة انهار وبحيرات أو بحار ومحيطات أو ما يمكن ان ينتفع به من هذه المياه في شكل طاقة ناتجة عن المساقط المائية أو عن حركات المد والجزر ، أو ما يمكن أن ينتفع به من المياه في خدمات النقل المائي . ولا يمكن أغفال أهمية الموارد المائية لحياة النبات والحيوان والانسان وأنشطته الزراعية والصناعية والخدمية (العتابي ، 2014، صفحة 6)، إذ تعد موارد المياه في منطقة الدراسة من ثلاثة مصادر هي الهطول والمياه السطحية والمياه الجوفية ، إذ أن كمية الهطول لا تشكل مصدراً مهما للمياه في منطقة الدراسة ، أما المياه السطحية فأنها تشكل المورد الرئيس للمياه في منطقة الدراسة متمثلة بنهر الفرات وتفرعاته ، والذي يعد شريان الحياة والمصدر الرئيس لتأمين الاحتياجات المائية لزراعة المحاصيل المختلفة ومنها البقولية ، أما المياه الجوفية فهي المورد المكمل للمياه السطحية ومياه الامطار ، وتعد منطقة سهول في منطقة الدراسة الاودية السفلى اكثر غزارة بالمياه الجوفية ، أذ توجد ايضا المياه الجوفية في اتجاهيين الاول بحيرة الرزازة من الشرق الى الغرب والاتجاه الثاني من الغرب إلى الشرق من محافظة كربلاء .

ثانيا / العــوامل البشــرية المؤثرة في زراعة البقوليات :.

1. الأيدي العاملة :- تعد الايدي العاملة احدى أهم المقومات البشرية في الانتاج الزراعي فهي العامل الاساسي الذي بدونه لا يمكن أن تقوم الزراعة مهما تطورت اساليبها ولا يمكن اهمال دورها لأي محصول زراعي وفي اي مرحلة من مراحل زراعته ، ونجد أن سكان منطقة الدراسة قد تزايد تزايدا ملحوظا ،إذ بلغ عدد السكان سنة 1997 م (2704) نسمة ، في حين استمرت الزيادة وفق ما جاء في التعداد بعد 1997 م حتى بلغ عدد السكان وفق تقديرات 2015 م (52113) نسمة . فالنمو السكاني في منطقة الدراسة يتأثر بعدد من العوامل منها الزيادة الطبيعية للسكان ، بالإضافة إلى النموغير الطبيعي المتمثل بالهجرة الوافدة إليها كونها جاذبة للسكان (هارون ، 2000، صفحة 109) ،علماً ان حاجة الدونم من الايدي العاملة لزراعة احد المحاصيل البقولية المذكورة يتطلب من (4- 6) من المزارعين لتلبية متطلبات المحصول من بداية تحضير الأرض الى مرحلة جني الثمار ، وقد زاد الحاجة الكبيرة للغذاء من المحاصيل الزراعية والبقولية ، فضلاً عن الانخراط أعداد كبيرة من المزارعين الى الوظائف الحكومية المدنية والعسكرية وهذا ما كان سلباً على الواقع الزراعي بالعزوف عن الزراعة وتراجع وتذبذب كميات الإنتاج من هذه المحاصيل في منطقة الدراسة .

2 . نظام الري :- المقصود بـ (الري) هو التزويد الاصطناعي بالماء للمحاصيل الزراعية وذلك للتعويض عن العوز الناقص من التقلبات المفاجئة في غلاف الجو أو التوزيع الفصلي لها فقد يكون الري وسيله لتأمين درجة معينه من الرطوبة لنمو أو ضمان انتاج أكثر (العزاوي ، 2005، صفحة 40) .

نظراً لسيادة المناخ الجاف في منطقة الدراسة فأن الزراعة تعتمد على ما توفره لها شبكة الري وتعتمد منطقة الدراسة بشكل رئيس على جدولي الحسينية الذي يتفرع من الجهة اليمنى لنهر الفرات وإن انماط الري تؤثر بصورة مباشرة في انماط استعمالات الارض الزراعية ويعد النمط السيحي من أهمها في منطقة الدراسة والتي تتميز بالإضافة إلى الري السيحي بوجود عدة اساليب تستعمل في ري المحاصيل الزراعية حيث يوجد الري بالواسطة وذلك باستعمال المضخات فضلا عن الري بالتنقيط والري بالمرشات ولكن بمساحات محدودة (الدهش ، 2017، صفحة 70) . إذ إن الري السيحي المقصود به اضافة الماء الى سطح التربة فينساب فوقه ليغمره كليا . إذ يتحرك الماء من المناطق المرتفعة إلى المناطق الاقل ارتفاعا بفعل الجاذبية الارضية إذ يسلط من الجداول أو النهر على جزء من الارض فيسيح فوقها ويغمرها . ويستخدم الري السيحي عندما يكون مستوى مناسيب الماء في الانهار والجداول ذات مستوى اعلى من مستوى الاراضي الزراعية التي تجاورها . ويمتاز هذ الاسلوب بانه لا يحتاج إلى جهود ونفقات كبيرة ، ويعد الري السيحي هو المستخدم في ري المحاصيل البقولية في منطقة الدراسة .

2. الحيازة الزراعية :- يقصد بحيازة الارض الزراعية هو وضع اليد على الارض وممارسة سلطة فعلية عليها من قبل فرد بصفة حائز أو صاحب حق عيني ، ولا يقتصر مفهوم الحيازة من الناحية الاقتصادية ، على مجرد وضع اليد على الارض ، بل يشمل مجموعة من العلاقات الاجتماعية بين الافراد بحكم النظم الاقتصادية التي تقر حقوق هؤلاء الافراد في استغلال الارض وكيفية توزيع المحصول بينهم وتعد الحيازة جزءاً من الهياكل الاجتماعية والاقتصادية والسياسية ، أما الحائز ، فهو المسؤول ادارياً ومالياً عن ادارة قطعة الارض التي يحوزها (عواد ، 2021، صفحة 64) ، والحائز الزراعي فهو الشخص الذي تقع عليه مسؤولية استثمار الحيازة الزراعية . وتختلف الملكية عن الحيازة ، فالحيازة هي حق المالك في الانتفاع بما يملكه والتصرف فيه تصرفاً مطلقاً في حدود القانون

. اما الملكية فهي مجموعة من الحقوق تقرها وتصونها الدولة ، وتشمل هذه الحقوق على حق البيع والرهن والوصاية به إلى الوراثة ، والحق في استغلاله واستعماله بالطريقة التي يرغب بها المالك حسبما يراه موافقا لمصلحته ، وهي ذلك تنظم حقوق المزارعين والملاكين في ممارستهم على الارض ومحاصيلها الزراعية (الزوكه ، 2000، صفحة 126) ، وعلى الرغم من ملائمة التربة والمناخ في منطقة الدراسة لزراعة المحاصيل البقولية ألا انها تشغل مساحة قليلة وذلك لان محاصيل الخضروات والبستنة تساعد في زيادة الدخل للمزارعين بالإضافة إلى انخفاض مساحة الحيازة الزراعية في منطقة الدراسة .

3. الدورة الزراعية :- تعرف الدورة الزراعية بأنها نظام تعاقب المحاصيل الزراعية في بقعة من الحقل يحقق من النظام الزراعي المخطط له ، فهناك دورة تأخذ الحبوب الدور الرئيس فيها والاخرى تأخذ الخضر الدور الاول فيها واخرى لتربية الحيوان والزراعة ، تعد الدورة الزراعية أهمية في أنها تحتفظ بخصوبة التربة وتحسينها بتناول زراعة المحاصيل البقولية مع المحاصيل الاخرى ، صيانة المادة العضوية في التربة وزيادتها بدخول محاصيل بقولية ومحاصيل اخرى كثيفة فيها ، وكذلك مقاومة بعض الامراض النباتية والآفات خصوصاً الموجودة في التربة ، وتنظيم العمل الزراعي بحيث تكون فترات العمل للآلات والعمال المستديمين في المزرعة المزروعة طوال العام ومن عام إلى آخر (صالح هـ.، 2014، صفحة 34). وعليه تعتبر المحاصيل البقولية عنصراً اساسياً من عناصر الدورة الزراعية التي تعمل على تثبيت عنصر النيتروجين في التربة الذي يعد ضروري للنبات ، وتتم اعادة خصوبة التربة نتيجة تعميق جذور هذه النباتات في طبقات الارض وتشعبها في التربة وجلبها الغذاء من الطبقات الباطنية ، وكذلك التعايش الذي يحدث مع البكتريا القاطنة فوق سطوح جذورها حيث يتبادل المنفعة فيما بينها . أن تأثير هذه البكتريا يظهر في جذب الآزوت الموجود في الهواء وإيصاله إلى جذور النباتات البقولية حيث خزن كمية كبيرة منه في العقد التي تحلل بعد ذلك كيميائياً .

المبحث الثاني/ التباين المكاني للمساحات المزروعة بالمحاصيل البقولية في محافظة كربلاء .

يتناول هذا المبحث التباين المكاني للمساحات التي تشغلها زراعة المحاصيل البقولية في محافظة كربلاء ، وأن المحاصيل البقولية التي تزرع في منطقة الدراسة الباقلاء وهي من المحاصيل الشتوية واللوبيا والماش وهما من المحاصيل الصيفية كما اسلفنا سابقا ، إذ تتباين المساحات التي تشغلها زراعة المحاصيل البقولية في منطقة الدراسة بين منطقة اخرى ينظر الى خريطة (3)، ففي عام (2017) بلغت المساحة المزروعة بالبقوليات في منطقة الدراسة في مركز قضاء كربلاء حوالي (439 دونم) أما في عون بلغت المساحة المزروعة بالبقوليات حوالي (215 دونم) وفي قضاء الحسينية حوالي (95.75 دونم) وفي قضاء الهندية بلغت حوالي (450 دونم) وفي ناحية الجدول الغربي حوالي (919 دونم) أما في ناحية الخيرات بلغت المساحة حوالي (2624 دونم) وفي قضاء عين التمر حوالي (52 دونم) وبهذا اصبح المجموع الكلي لهذه المساحات حوالي (4794.75 دونم) ينظر الى جدول (2).

جدول (2) المساحة المزروعة بالبقوليات في. محافظة كربلاء المقدسة

التسلسل	الوحدات الزراعية	المساحة المزروعة بقوليات (دونم)
1	المركز	439
2	عون	215
3	الحسينية	95.75
4	الصحراوية	00
5	الهندية	450
6	الجدول الغربي	919
7	الخيرات	2624
8	عين التمر	52
المجمـــــوع		4794.75

المصدر : مديرية زراعة كربلاء ، شعبة الإحصاء الزراعي ، بيانات غير منشوره ، لعام 2017.

وفي عام (2018) بلغت المساحة المزروعة بالمحاصيل البقولية في مركز قضاء كربلاء حوالي (528 دونم) وفي عون بلغت حوالي (285 دونم) وفي قضاء الحسينية حوالي (62.5 دونم) وفي قضاء الهندية بلغت المساحة المزروعة بهذه المحاصيل حوالي (600 دونم) وفي ناحية الجدول الغربي حوالي (739.5 دونم) وناحية الخيرات حوالي (2419.5 دونم) وفي قضاء عين التمر (15 دونم) أما المجموع الكلي لهذه المساحات حوالي (4649.5 دونم) ينظر الى جدول (3) .

الجدول (3) المساحة المزروعة بالبقوليات في محافظة كربلاء المقدسة

التسلسل	الوحدات الزراعية	المساحة المزروعة بقوليات (دونم)
1	المركز	528
2	عون	285
3	الحسينية	62.5
4	الصحراوية	0
5	الهندية	600
6	الجدول الغربي	739.5
7	الخيرات	2419.5
8	عين التمر	15
	المجمـــــوع	4649.5

المصدر : مديرية زراعة كربلاء ، شعبة الإحصاء الزراعي ، بيانات غير منشوره ، لعام 2018.

اما في عام (2019) بلغت المساحة المزروعة التي تشغلها زراعة المحاصيل البقولية في مركز قضاء كربلاء في منطقة الدراسة حوالي (172.5 دونم) وفي عون بلغت حوالي (150 دونم) وفي قضاء الحسينية حوالي (33 دونم) وفي قضاء الهندية بلغت حوالي (250 دونم) أما ما يخص ناحية الجدول الغربي بلغت (1221 دونم) وفي ناحية الخيرات (823 دونم) وفي قضاء عين التمر بلغت حوالي (17 دونم) وقد بلغ المجموع الكلي للمساحات التي تشغلها زراعة المحاصيل البقولية في منطقة الدراسة حوالي (2666.5 دونم) وذلك بالاعتماد على الجدول (4) .

جدول (4) المساحة المزروعة بالبقوليات في محافظة كربلاء المقدسة

التسلسل	الوحدات الزراعية	المساحة المزروعة بقوليات (دونم)
1	المركز	172.5
2	عون	150
3	الحسينية	33
4	الصحراوية	0
5	الهندية	250
6	الجدول الغربي	1221
7	الخيرات	823
8	عين التمر	17
	المجمـــــوع	2666.5

المصدر : مديرية زراعة كربلاء ، شعبة الإحصاء الزراعي، بيانات غير منشوره ، لعام 2019.

إذ كانت في عام(2020) بلغت المساحة التي تشغلها زراعة المحاصيل البقولية في مركز قضاء كربلاء من منطقة الدراسة حوالي (470 دونم) وفي عون بلغت حوالي (275 دونم) وهي اقل من المساحة التي شغلتها زراعة المحاصيل البقولية في المركز أما في قضاء الحسينية فقد بلغت حوالي (66.25 دونم) وفي قضاء الهندية بلغت (840 دونم) أما في ما يخص ناحية الجدول الغربي فقد

بلغت (896 دونم) وهي اكثر من المساحة التي تشغلها زراعة المحاصيل البقولية في قضاء الهندية وفي ناحية الخيرات ترتفع المساحة التي تزرع بهذه المحاصيل إلى حوالي (2860.5 دونم) أما في قضاء عين التمر تنخفض المساحة إلى (16 دونم) وقد بلغ مجموع المساحات التي شغلتها زراعة المحاصيل البقولية في منطقة الدراسة لعام 2019 حوالي (5423.75 دونم) ينظر الى جدول (5) .

جدول (5) المساحة المزروعة بالبقوليات في محافظة كربلاء المقدسة

التسلسل	الشعبة الزراعية	المساحة المزروعة بقوليات (دونم)
1	المركز	470
2	عون	275
3	الحسينية	66.25
4	الصحراوية	0
5	الهندية	840
6	الجدول الغربي	896
7	الخيرات	2860.5
8	عين التمر	16
	المجمـــــوع	5423.75

المصدر : مديرية زراعة كربلاء ، شعبة الإحصاء الزراعي ، بيانات غير منشور، لعام 2020 .

لقد بلغت المساحة التي تشغلها زراعة المحاصيل البقولية في منطقة الدراسة لعام (2021) في مركز قضاء كربلاء حوالي(475 دونم) وفي عون بلغت حوالي (330 دونم) وفي قضاء الحسينية حوالي (44.75 دونم) أما في ما يخص قضاء الهندية فقد بلغت حوالي (850 دونم) وفي ناحية الجدول الغربي بلغت حوالي (929 دونم) وكانت في ناحية الخيرات (2171 دونم) ، إذ شغلت (16 دونم) في قضاء عين التمر وكما نلاحظ أن المساحة التي تشغلها زراعة المحاصيل البقولية في قضاء عين التمر هي أقل من بقية المساحات التي تشغلها زراعة هذه المحاصيل في الاقضية والنواحي لمنطقة الدراسة وقد بلغت مجموع المساحات حوالي (4815.75 دونم) ينظر الى جدول (6).

جدول (6) المساحة المزروعة بالبقوليات في محافظة كربلاء المقدسة

التسلسل	الشعبة الزراعية	المساحة المزروعة بقوليات (دونم)
1	المركز	475
2	عون	330
3	الحسينية	44.75
4	الصحراوية	0
5	الهندية	850
6	الجدول الغربي	929
7	الخيرات	2171
8	عين التمر	16
المجمـــــوع		4815.75

المصدر : مديرية زراعة كربلاء ، شعبة الإحصاء الزراعي ، بيانات غير منشور، لعام 2020 .

إذ بلغت المساحة عام(2022) التي تشغلها زراعة المحاصيل البقولية في مركز قضاء كربلاء حوالي (475 دونم) وقد بلغت (330 دونم) في عون وهي أقل من المساحة التي تشغلها زراعة هذه المحاصيل في المركز أما في قضاء الحسينية فقد بلغت حوالي (15 دونم) وفي قضاء الهندية بلغت حوالي (600 دونم) وايضاً (600 دونم) في ناحية الجدول الغربي أما في ما يخص ناحية

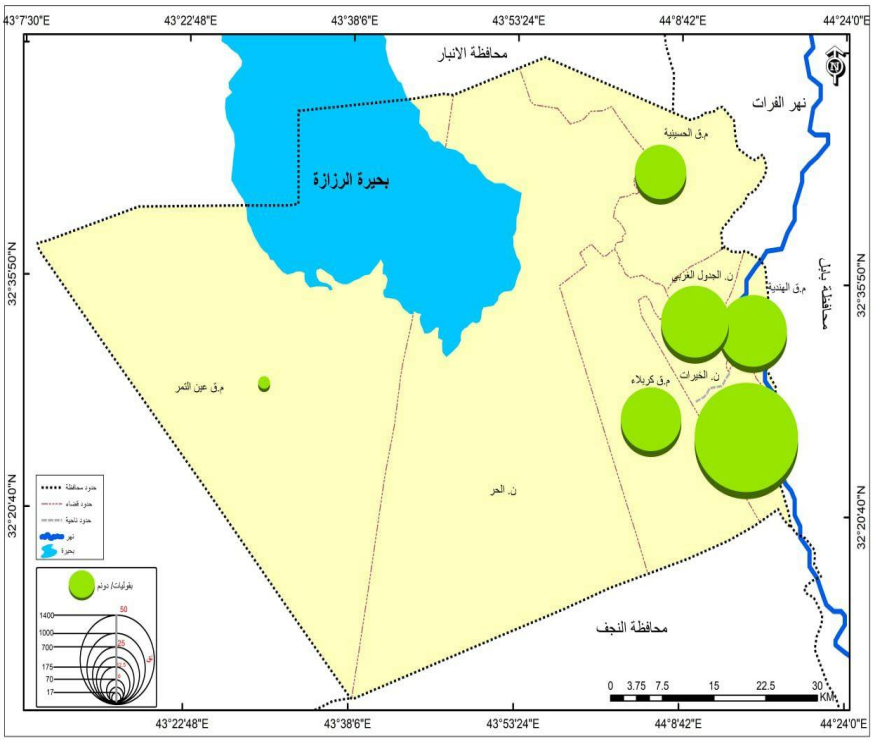
الخيرات فقد بلغت حوالي (1394 دونم) وكانت (18 دونم) في قضاء غين التمر وكما نلاحظ أن اكثر المساحات التي تشغلها زراعة المحاصيل البقولية في منطقة الدراسة هي في ناحية الخيرات ، أما في ما يخص مجموع المساحات التي تمت زراعتها بهذه المحاصيل حوالي (3432 دونم) ينظر الى جدول (7) كما ينظر الى خريطة (3) تبين التوزيع المكاني للزراعة المحاصيل البقولية في منطقة الدراسة من خلال الأعوام (2017– 2022) .

جدول (7) المساحة المزروعة بالبقوليات في محافظة كربلاء المقدسة

التسلسل	الشعبة الزراعية	المساحة المزروعة بقوليات (دونم)
1	المركز	475
2	عون	330
3	الحسينية	15
4	الصحراوية	0
5	الهندية	600
6	الجدول الغربي	600
7	الخيرات	1394
8	عين التمر	18
المجمـــــوع		3432

المصدر : مديرية زراعة كربلاء ، شعبة الإحصاء الزراعي ، بيانات غير منشوره ، لعام 2022.

خريطة(5) والتباين المكاني للمساحات المزروعة بالمحاصيل البقولية في محافظة كربلاء



المصدر : مديرية الموارد المائية في محافظة كربلاء، شعبة انتاج الخرائط ، بيانات غير منشورة ، خريطة بمقياس رسم 1:500000، لعام 2022 .

المشاكل والمعوقات التي تواجه زراعة محاصيل البقوليات في منطقة الدراسة:

أولاً / ارتفاع نسبة الملوحة في التربة :.

تعد الترب المتأثرة بالملوحة بأنها تلك الترب التي تحتوي على تراكيز عالية من الاملاح الذائبة مع الصوديوم المتبادل . وإن لارتفاع ملوحة التربة تأثيرات مباشرة وغير مباشرة على الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للتربة ومن ثم النبات (الموسوي و رحيم ، 2009، صفحة 246)، وبصورة عامة تؤثر ملوحة التربة في العديد من مظاهر فسيولوجيا النبات إذ تقلل من قدرته على امتصاص الماء كتأثير اولي مؤدية إلى انخفاض معدل النمو ، ويمكن ملاحظة التأثير الضار للملوحة على مستوى كامل النبات بموته أو نقص ارتفاعه ووزنه وكتلته الحية وانتاجيته ، بالإضافة إلى التأثير على نمو البذور والبادرات ومجمل النمو الخضري وتكوين الازهار والثمار (المسعودي ، 2000، صفحة 329).

إذ تتمثل مشكلة ارتفاع الملوحة في تربة منطقة الدراسة من اكبر واهم المشاكل التي تواجه القطاع الزراعي بشكل خاص ومن ثم تدهور انتاجه، وتتركز الترب المتملحة بشكل رئيس في المناطق المروية سيحاً ضمن جدولي الحسينية وبني حسن وذلك لوفرة المياه في بعض الاحيان ولنوعية الترب الطينية في احياناً اخرى ، وان عامل ارتفاع درجات الحرارة وبالتالي ارتفاع قيم التبخر زاد من شدة الملوحة ولم تتوقف آثار الملوحة عند حد تقليل الانتاج وانما إلى ترك الاراضي من قبل المزارعين .

ثانياً / تلوث مياه الري :. يقصد بتلوث المياه هو وجود تغيير في مكونات المجرى أو تغيير حالته بطريقه مباشرة أو غير مباشرة ، بسبب نشاط الانسان بحيث تصبح المياه أقل صلاحية للاستعمالات المخصصة للشرب أو للزراعة (المسعودي ، 2000، صفحة 323) ، وكما هو معروف أن اي زيادة أو تغيير في خصائص المياه نحو الأسوأ ويمثل تلوثاً فيها سواء أكانت المياه سطحية ام باطنية فأن عوامل عديدة تجعل تأثيرها واحد وابرزها : تلوث المياه السطحية نتيجة العمليات الزراعية من خلال الاسمدة الكيمياوية ومن خلال المبيدات الحيوية السامة. التلوث من فضلات الحيوانات من خلال ما تطرحه من فضلات في المجاري المائية وخاصة في القرى والارياف وحول مياه العيون عند مجاريها ، مياه المبازل الزراعية المتملحة بالأصل حيث ترشح المياه مرة اخرى نحو المياه الباطنية أو المياه السطحية الاستخدامات الصناعية والمنزلية على طول الجداول المائية مما يعني زيادة تلوثها خاصة مع الاستمرار في الامتداد الطولي لها، إذ تواجه منطقة الدراسة تحديات بشأن تلوث المياه فأن مجاري المياه للأحياء والمناطق السكنية تصب في نهر الحسينية وتفرعاته دون معالجة بيولوجية أو كيميائية أو فيزيائية لعدم وجود محطات مياه الصرف الصحي ، وبالتالي فأنها تؤثر تأثيراً مباشراً وفعالاً في نوعية مياه النهر وتؤدي إلى تغيرات واضحة في المواصفات الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية لمياه النهر ، وتسبب في ارتفاع تركز بعض العناصر والمركبات الكيميائية ومنها الفوسفات والنترات بسبب مساحيق الغسيل وتسرب الاسمدة الزراعية إلى النهر خاصة عند غسل الاراضي الزراعية في منطقة الدراسة .

ثالثا / الامراض والآفات الزراعية:– تعد الآفات الزراعية من المشاكل الخطيرة التي تلحق اضرار بالمحاصيل الزراعية فتترك آثار سيئة على نموها وكمية حاصلها ونوعيته كما تعمل الظروف البيئية دوراً هاماً في خلق الوسط الملائم لتكاثر الآفات ، منها بعض العناصر المناخية مثل ارتفاع درجات

الحرارة وزيادة الرطوبة النسبية، وهبوب الرياح الجافة الحارة (السموم) ، وكذلك اختلال التوازن للعناصر الغذائية الاساسية في التربة بسبب قلة العناية بالتسميد وعدم اتباع الدورات الزراعية (العيداني ، تغير الخصائص الجغرافية وتأثيراتها الزراعية في محافظة البصرة، 2014، صفحة 283).

أن من أهم الامراض والآفات الزراعية التي تصيب المحاصيل البقولية في منطقة الدراسة منها لفحة الأسكوكيتا على الباقلاء – وهو احد الامراض التي تصيب محصول الباقلاء ومسبب هذ المرض هو الفطر (Ascochyta fabae) ينتشر مرض لفحة الاسكوكستا في ظروف الحرارة المعتدلة من(10 ـ 20 درجة مئوية) وكذلك في ظروف الرطوبة العالية ، إذ تظهر الاعراض عموماً في وقت التزهير وتشكل القرون في كافة اجزاء المجموع الخضري إذ نلاحظ على الأوراق تظهر بقع دائرية أو متطاولة الشكل ورمادية محاطة بحافة غامقة يظهر ضمن هذه البقع نقاط سوداء صغيرة منتشر على ثمار المحصول ، وهذا المرض ما نجده في محاصيل البقوليات في منطقة الدراسة كما في الصورة(1).

صورة (1) مرض لفحة الاسكوكيتا على الباقلاء

المصدر / الباحث تم التقاط الصورة بمنطقة الدراسة ، بتاريخ 2022/3/18 .

ويمكن مكافحة هذا المرض بواحدة من الاساليب الآتية (عواد ، 2021، صفحة 133):.

أ- زراعة اصناف مقاومة والتأكد عند نقل الشتلات أن تكون خالية من المرض .

ب- الحفاظ على صلاحية وكفاءة انظمة الري للحد من ارتفاع الرطوبة في منطقة المحصول .

ج- التعقيم الشمسي للتربة خلال موسم الصيف .

د- تسميد النباتات بالأسمدة المعقمة يساعد على تقليل الاصابة .

و- رش النباتات بأحد مبيدات الفطريات المناسبة كلما دعت الحاجة ، مع ضرورة مراجعة مرشد الوقاية المختص في جميع الاحوال.

1- عفن جذور وقواعد سيقان الباقلاء - تصاب الباقلاء بالعديد من الامراض الفطرية وأهمها مرض تعفن الجذور وقواعد السيقان . ويعد هذا المرض من الامراض ذات التأثير الكبير على محصول الباقلاء ففي السنوات الاخيرة لوحظ انخفاض في معدلات الانتاج في محصول الباقلاء في العراق إذ بلغ الانتاج في (سنة 2000) حسب ما أشار إليه المركز الاحصائي السنوي(221.524 طن) اما في سنة (2011) بلغ الإنتاج(154.400 طن) بينما في عام 2012 فبلغ الانتاج (114.600 طن) وأن هذا الانخفاض في الانتاج قد يعود إلى اسباب كثيرة منها الاصابة بالعديد من المسببات المرضية للنبات التي تتواجد في التربة ، ومسبب هذا المرض الفطر (Rhizoctonia solani)(خماس ، 2011، صفحة 805) ، وينمو هذا الفطر على مدى واسع من درجات الحرارة من (8 - 35 مْ) كما ظهره في محاصيل منطقة الدراسة ، وهو من الفطريات المتوطنة في التربة والتي يمكنها أن تعيش لسنوات طويلة بغياب عائلها بفضل وجود الاجسام الحجرية التي تتحمل الظروف البيئية غير المناسبة.

2- مرض صدأ الباقلاء - وهو واحد من الامراض التي تصيب محصول الباقلاء ومسبب هذ المرض هو (Uromyces viciae fabae) وتظهر الاصابة على شكل بثرات مستديرة منفردة أو حول بثرة وسطية لونها بني محمر ، وتكون البثرات على كل من سطحي الورقة والأعناق وخاصة القريبة من سطح التربة . وفي الاصناف الحساسة تكون الاصابة شديدة ، وقد تغطي معظم الاوراق التي تجف وتسقط قبل اكتمال نموها ، وفي نهاية الموسم تتكون بثرات سوداء تحتوي على الجراثيم التيليتية للفطر المسبب للمرض (خماس ، 2011، صفحة 807) ، وهذا ماقد وجد ظهوره في المحاصيل البقولية في منطقة الدراسة .

3- -احتراق الاوراق والقرون :- يعد من الامراض الفسيولوجية التي تصيب اللوبيا في منطقة الدراسة ، وتكون الاعراض على الاوراق تكون مساحات ميته بنية اللون غير منظمة الشكل وعند اشتداد الاصابة ينفصل النسيج المصاب عن السليم بنسيج لونه

بنفسجي محمر أما الاعراض على القرون الخضراء تكون بقع فاتحة وغير منتظمة الشكل تكون غائره نوعاً وخاصة فوق البذور، وهذا بانت في مناطق زراعية متفرقة لمنطقة الدراسة .

5- الحشائش والادغال :- تعرف الدغال بأنها انواع من النباتات الضارة في الانتاج الزراعي أو هي النباتات الغير مرغوب فيها ، تنمو الادغال بشكل متطفل على الاراضي الزراعية فتكون متداخلة مع النباتات المزروعة مستفيدة من الغذاء الموجود في التربة ، وكذلك مياه الري التي يسقي بها الفلاح محصوله وتلحق الادغال اضرار اقتصادية مهمة بالمزروعات تتمثل بالآتي (العيداني ، تغير الخصائص الجغرافية وتأثيراتها الزراعية في محافظة البصرة، 2014، صفحة 293) ، أن الحشائش والادغال باتت مشكلة تعاني منها اكثر الاراضي الزراعية في العالم وخاصة في منطقة الدراسة التي ظهرت بشكل واضح في جميع الاراضي المزروعة للمحاصيل البقولية:.

1. اعاقة انسيابية المياه بشكل طبيعي في قنواتِ الري وشبكات الصرف.
2. ضعف نمو النبات وقلة الانتاج لمشاركتها للمحصول الرئيسي ومزاحمته في الغذاء والضوء والماء، وهي تكون مأوى أمن تعيش عليه الحشرات ومسببات الامراض النباتية.
3. تعمل الادغال على زيادة الضائعات المائية وذلك من خلال ما تطرحه من الماء عن طريق النتح .
4. أن وجود بذور الادغال مع بذور المحاصيل يقلل من قيمتها وتدني اسعارها وأن عملية فرز البذور عن بعضها تتطلب وقتاً طويلاً .
5. أعاقة العمليات الزراعية التي تتطلبها المحاصيل الزراعية كعمليات الحراثة والري وجني أو حصاد المحاصيل الزراعية ، وبشكل عام فأن الادغال التي تنمو في منطقة الدراسة من النباتات التي تضر بالأراضي الزراعية وتلحق الضرر بالإنتاج الزراعي كماً ونوعاً ومن هذه النباتات المنتشرة وبصورة واسعة نباتات القصب والبردي والحلفا والشوك وانتشار ادغال مائية متمثلة بـ (الشمبلان) ولأجل الحد من تأثير هذه المشكلة.

الاستنتاجات

1. أظهرت نتائج البحث أن المحاصيل البقولية التي تنتشر زراعتها في ترب كتوف الأنهار والترب الأحواض الفيضية من الباقلاء وهي من المحاصيل الشتوية واللوبيا والماش وهما من المحاصيل الصيفية في محافظة كربلاء .
2. تبين أن للعوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية أثر في زراعة المحاصيل البقولية في محافظة كربلاء أذ يؤثر الاشعاع الشمسي وهو أحد عناصر المناخ على زراعة المحاصيل البقولية في منطقة الدراسة فالفترة الضوئية اللازمة لنمو الباقلاء تتراوح بين (10 ـ 12) ساعة يوميا ، أما اللوبيا فأن الفترة الضوئية اللازمة لنموها تتراوح بين (11 ـ 12) ساعة يوميا ، واخيراً محصول الماش فأنه يحتاج إلى فترة ضوئية تتراوح بين (8 ـ 12) ساعة يوميا .
3. درجة حرارة دنيا (15 مْ) ، أما في ما يخص درجة الحرارة العليا لمحصول الباقلاء هي (25مْ) واللوبيا (33) مْ والماش (34) مْ ، واخيراً درجات الحرارة المثالية لمحصول الباقلاء هي ما بين (أن درجة الحرارة الدنيا لمحصول الباقلاء هي (6 مْ) ، واللوبيا (16مْ) أما الماش فانه يتطلب 18 ـ 20) مْ واللوبيا من (23 ـ 25 مْ) والماش من (22 ـ 26مْ) .
4. تبين من خلال الدراسة أن الري السيحي هو المستخدم في ري المحاصيل البقولية في منطقة الدراسة وانها لايستخدم طرق الري الحديثة في جميع مناطق زراعتها .
5. أثبتت الدراسة أن المحاصيل البقولية من المحاصيل المقاومة التي تتحمل النقل لمسافات طويلة وذلك لطبيعتها الجافة الصلبة ، على العكس من المحاصيل الاخرى كالخضروات والفواكه التي تكون سريعة التلف .
6. تعتبر المحاصيل البقولية عنصراً اساسياً من عناصر الدورة الزراعية لقدرتها على اعادة الخصوبة للتربة وذلك من خلال تعميق جذورها في طبقات الارض وتشعبها في التربة وجلبها الغذاء من الطبقات الباطنية .
7. تبين أن المساحات التي تشغلها زراعة المحاصيل البقولية في منطقة الدراسة تتباين من منطقة إلى أخرى .
8. تعاني زراعة المحاصيل البقولية في منطقة الدراسة العديد من المشاكل والمعوقات منها مشكلة التصحر ومشكلة الزحف العمراني على حساب الاراضي الزراعية وكذلك مشكلة تفتت الملكية الزراعية وارتفاع نسبة الملوحة بالتربة وبعض الامراض والمشاكل الأخرى .

المقترحات

1- يجب توفير اصناف جيدة من الباقلاء واللوبيا والماش تتلائم مع الظروف المناخية في منطقة الدراسة والالتزام في الحفاظ على التربة باعتبار هذه المحاصيل جزء من تطبيق الدورة الزراعية .

2- توفير جميع المستلزمات الزراعية الضرورية اللازمة من البذور والاسمدة والمبيدات الحشرية وكذلك مكافحة الآفات الزراعية طيلة فترة نمو هذه المحاصيل .

3- زيادة الوعي لدى المزارعين لهذه المحاصيل عن طريق الارشاد الزراعي وفتح دورات لذوي الخبرة لزيادة معرفة ما تتطلبه زراعة المحاصيل البقولية ، والتشجيع على استخدام الطرق الحديثة في العمليات الزراعية وطرق الري الحديثة .

4- على المزارعين في منطقة الدراسة الالتزام بمواعيد الزراعة بحيث تتلائم مع فصل النمو لكل محصول من المحاصيل المدروسة في منطقة الدراسة ، لأن التقديم في زراعتها أو التأخير سوف يؤثر عليها سلباً .

5- معالجة المشكلات التي تؤثر سلباً على زراعة المحاصيل البقولية والاخرى منها الزحف العمراني على حساب الاراضي الزراعية وكذلك الامراض والآفات الزراعية التي تشكل خطراً على هذه المحاصيل وشحة المياه .

6- على الدوائر الرسمية ومنها الزراعية تسهيل مهمة الباحثين في تقديم البيانات الخاصة بكل محصول من كل ما يرتبط بزراعة المحاصيل المختلفة .

المراجع

- احمد عبد المنعم حسن . (2002). انتاج الخضر البقولية. مصر: الدار العربية للنشر والتوزيع.
- اشواق حسن صالح . (2009). اثر المناخ على نمو وانتاجية المحاصيل الصيفية في محافظة كربلاء. رسالة ماجستير(غ،م). كلية التربية – ابن رشد ، جامعة بغداد .
- أشواق عبد الكاظم الكناني . (2016). دور العوامل الجغرافية في زراعة اشجار الفاكهة في ناحية الحسينية / محافظة كربلاء. رسالة ماجستير(غ،م). كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة كربلاء .
- انور عبد الزهرة العتابي . (2014). الموارد المائية في العراق بين تحدي السياسات وفرص الاستدامة. رسالة ماجستير(غ،م) . كلية الادارة والاقتصاد ، الجامعة المستنصرية .
- حميد رجب الجنابي . (2003). المناخ وأثرة في زراعة المحاصيل البقولية في العراق (دراسة في المناخ التطبيقي). اطروحة دكتوراه (غ، م). كلية الاداب جامعة بغداد.
- خطاب صكار العاني . (1975). جغرافية العراق الزراعية . بغداد : جامعة بغداد .
- رياض محمد علي المسعودي . (2000). الموارد المائية ودورها في الانتاج الزراعي في محافظة كربلاء. رسالة ماجستير(غ،م). كلية التربية – ابن رشد ، جامعة بغداد .
- سلام هاتف الجبوري . (2015). اساسيات في علم المناخ الزراعي . عمان : دار الراية للنشر والتوزيع .
- سناء رشيد عواد . (2021). الآفات والادغال الزراعية وأثرها على الانتاج الزراعي في قضائي هيت والقائم. اطروحة دكتوراه (غ،م). كلية الاداب ، جامعة الانبار.
- صبحي احمد الدليمي ، و عبد السلام عارف عبد الرزاق . (2020). جغرافية الزراعة . عمان : دار امجد للنشر والتوزيع .
- ظلال جواد كاظم ، و دلال حسن كاظم . (2009). تحليل جغرافي لأثر المناخ على زراعة الخضروات الشتوية في محافظة النجف. بحث منشور في مجلة. تكريت، العراق: مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية.
- علي احمد هارون . (2000). جغرافية الزراعة . القاهرة : 89.
- ماجدة عبد الله العيداني . (2014). تغير الخصائص الجغرافية وتأثيراتها الزراعية في محافظة البصرة. رسالة ماجستير (غ،م) . كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة البصرة .

محمد خميس الزوكه . (2000). الجغرافية الزراعية . القاهرة : دار المعرفة الجامعية .

محمد موسى اللويزي. (2020). أثر المطر الفعال في تحديد نطاق الزراعة الديمية (القمح والشعير) في محافظة نينوى. رسالة ماجستير (غ،م). كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة الموصل .

مريم صالح العزاوي . (2005). واقع زراعة القمح والذرة الصفراء في محافظة كركوك. رسالة ماجستير (غ،م) . كلية التربية للبنات، جامعة بغداد.

نصر عبد السجاد الموسوي ، و نجم عبد الله رحيم . (2009). تأثير ملوحة التربة في الانتاج الزراعي لتربة ضفاف الانهار المزروعة في محافظتي البصرة وذي قار. بحث في مجلة. مجلة اداب ذي قار.

نهاد عزيز خماس . (2011). تأثير بعض الزيوت والمستخلصات النباتية على نمو الفطر (*Rhizoctonia solani Kuhn*) المسبب لمرض تعفن جذور الباقلاء. بحث في مجلة. ديالى، العراق: مجلة ديالى للعلوم الزراعية.

نوري خليل البرازي ، و ابراهيم عبد الجبار المشهداني . (1980). الجغرافية الزراعية. بغداد: دار الكتب للطباعة والنشر.

هاجر علي راضي . (2013). أثر المناخ في انتاج بعض المحاصيل الزيتية في محافظة واسط. رسالة ماجستير (غ،م). كلية التربية – ابن رشد جامعة بغداد .

هاشم محمد صالح . (2014). الجغرافية الزراعية . عمان : مكتبة المجتمع العربي .

هدى عبد الكاظم الزرفي . (2016). المياه السطحية وعلاقتها بالاستعمالات البشرية في محافظة كربلاء وامكانية تنميتها. رسالة ماجستير (غ،م). كلية التربية للبنات جامعة الكوفة.

هيام فاضل الدهش . (2017). اثر الهجرة الوافدة في تغير استعمالات الارض الزراعية لاطراف مدينة كربلاء المقدسة بين سنتين (2005–2015م). رسالة ماجستير (غ،م) . كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة كربلاء .

يوسف عبد المجيد فايد . (1971). جغرافية المناخ والنبات . بيروت : دار النهضة العربية للطباعة والنشر .