دور العناصر الجغرافية في زراعة أشجار الزيتون وإمكانية تنميتها في محافظة كربلاء

م .د . علي كاظم جواد الخزاعي

M.D. Ali Kadhim Jawad Al-Khuzai

ali.kadhum@s.uokerbala.edu.iq

المستخلص :-

يعمد هذا البحث إلى معرفة العوامل الجغرافية ومنها المناخية واثرها على زراعة أشجار الزيتون في محافظة كربلاء وكذلك معرفة التباين المكاني للأراضي الزراعية المستثمرة في زراعة أشجار الزيتون فضلاً عن وضع المقترحات اللازمة لتنميتها ، ومعرفة مدى العلاقة بينها وبين المتغيرات من اشعاع وحرارة وامطار الى اخره ، وكذلك طبيعة السطح ونوعية التربة وطرق الري والتسميد ومكافحة الامراض والآفات التي تصيبها والتي تقلل من جودتها ونوعيتها وانتاجيتها ، بوصف أن هذه الشجرة المعمرة والمقاومة لظروف البيئة الصعبة سواء في المناطق الجافة وشبه الجافة ، فضلاً عن ثمار الزيتون تمتاز بقيمة غذائية واقتصادية لما تحققه من مردودات مالية للبلد ،ونتيجة الزيادة الكبيرة في أعداد السكان في العالم ازداد الطلب على الزيتون وزيت الزيتون، إذ تم الاهتمام بشكل كبير على رفع معدلات الانتاج وخاصة في منطقة الدراسة مما أدى إلى زيادة معدلات استخدام الطرق الحديثة في زراعتها من استخدام الإضافات الكيمياوية من أسمدة ومبيدات وغيرها من المتطلبات الاخرى ، كما أظهرت الدراسة العلاقة بين انتاجية أشجار الزيتون والعمليات الزراعية الخاصة بزراعتها .

كلمات مفتاحية :- زراعة اشجار الزيتون ، عوامل جغرافية طبيعية ، بشرية ، مشاكل ومعوقات .

Keywords: olive tree cultivation, natural and human geographical factors, problems and obstacles.

Abstract :-

This research aims to know the geographical factors, including climatic factors, and their impact on the cultivation of olive trees in Karbala Governorate, as well as to know the spatial variation of agricultural lands invested in the cultivation of olive trees, as well as to develop the necessary proposals for their development, and to know the extent of the relationship between them and variables such as radiation, temperature, rain, etc., as well

as the nature Surface, soil quality, irrigation and fertilization methods, and combating diseases and pests that affect it and reduce its quality, quality, and productivity, considering that this is a durable tree that is resistant to difficult environmental conditions, both in arid and semi-arid areas. In addition to olive fruits, they have nutritional and economic value due to the financial returns they bring to the country. As a result of the large increase in population numbers in the world, the demand for olives and olive oil has increased, as great attention has been paid to raising production rates, especially in the study area, which has led to increased rates of road use. Modern cultivation requires the use of chemical additives, such as fertilizers, pesticides, and other requirements. The study also showed the relationship between the productivity of olive trees and the agricultural processes related to their cultivation.

المقدمة :-

لقد حظيت اشجار الزيتون بالعناية والذكر والاهتمام على مر العصور وفي الحضارات والاديان المختلفة لدى شتى الامم والشعوب ، وقد ذكرتا في القران والانجيل والتوراة مرات عدّة وفي عدد من أحاديث الرسول الاعظم (ص)، وتتميز بفوائد غذائية عدة ومتنوعة ، ويعد الزيتون من الاشجار المتميزة في اقليم البحر المتوسط و تنتشر زراعته في المناطق الجافة والمعتدلة الدافئة من العالم ، وتتحمل هذه الشجرة المميزة الجفاف بحيث يمكن زراعتها بي بيئات يصعب زراعتها بأنواع اخرى، فهي شجر معمرة تؤمن مدخولًا جيدًا للسكان ، فضلاً عن توفر فرص عمل في هذا القطاع ، وبوصف هذه الشجرة من الاشجار التي تتحمل الملوحة والظروف المناخية والبيئية القاسية نسبياً [1]، وينتسب الزيتون للفصيلة الزيتونية وتنمو أشجاره في انواع مختلفة من الترب ، ويعود تاريخ زراعة أشجار الزيتون إلى العصور القديمة، حيث يوجد جد كبير بين الباحثين في تحديد الموطن الجغرافي لها، إلا أنه يسود الاجتهاد بأن موطن شجرة الزيتون هو لبنان ، وهناك من يقول بأن الموطن الأصلي للشجرة هو سوريا وفلسطين، وهناك من يقول بأن الموطن الأصلي للشجرة هو شرق البحر المتوسط "ساحل بلاد الشام" كون بلاد الشام كانت وحدة جغرافية تضم (سوريا، ولبنان، والأردن، وفلسطين) ، وتأتي إسبانيا بالمرتبة الأولى من حيث الانتاج ثم تليها إيطاليا واليونان وتركيا وسوريا إلخ، ويرتكز (96%) من الانتاج في منطقة البحر الأبيض المتوسط والمناطق المحيطة به[2] ، أما في العراق فقد عرف الزيتون منذ العهود المسمارية القديمة ، وفي الإحصائيات غير الرسمية أن أعداد أشجار الزيتون تجاوز أكثر من سبعة مليون شجرة في شمال العراق من إقليم كردستان ، وتعد منطقة الدراسة هي أحدى المناطق المناسبة في تتطور وزراعة هذه الشجرة المثمرة .

أولًا/ مشكلة البحث:-

1. هل للعوامل الجغرافية أثر في زراعة أشجار الزيتون في محافظة كربلاء ؟.
2. هل بإمكان تنمية وتطوير الأراضي الزراعية لزراعة أشجار الزيتون في محافظة كربلاء ؟.
3. هل هناك تباين في زراعة أشجار الزيتون في محافظة كربلاء ؟.

ثانيًا/ فرضية البحث :-

1. للعوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية أثر واضح في زراعة وانتشار أشجار الزيتون في منطقة الدراسة.
2. هناك استراتيجيات وطرق متعددو التي يمكن عن طريقها تنمية زراعة أشجار الزيتون وزيادة انتاجيتها في منطقة الدراسة ومعالجة المشاكل التي تواجهها .
3. تتباين المساحات المزروعة بأشجار الزيتون فعلاً والصالحة لزراعتها في منطقة الدراسة .

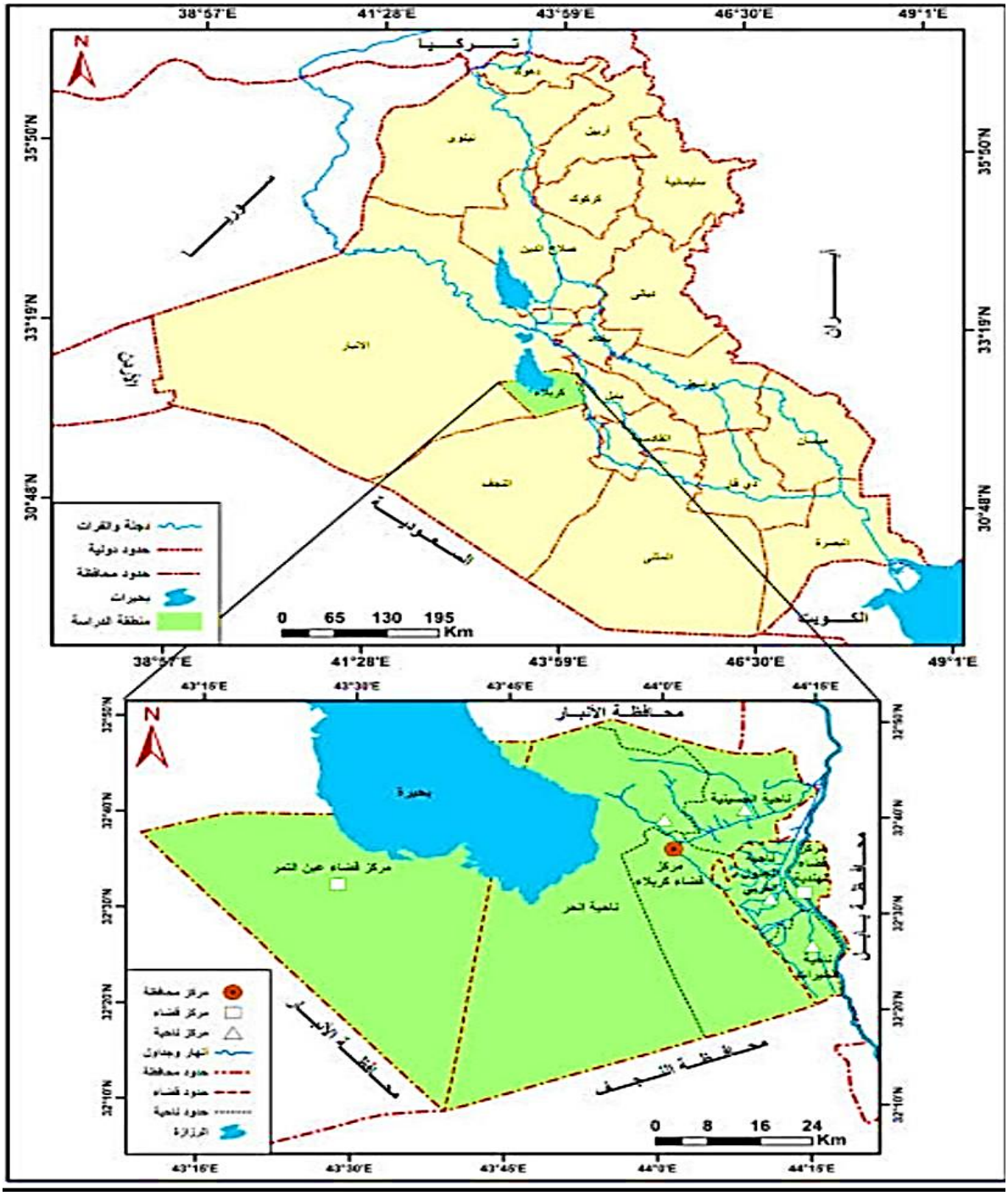
ثالثًا/ هدف البحث:-

يهدف البحث الى الكشف عن أسباب التباين المكاني لزراعة أشجار الزيتون في محافظة كربلاء، ويعود سبب اختيار هذا المحصول المشمولة بالبحث لأهميتها الاقتصادية الكبيرة كمحاصيل غذائية للإنسان، وكذلك تحمله الظروف المناخية الحارة او الجافة، وكذلك لحاجة السكان المختلفة التي زادة الطلب عليها باستمرار من سنة لأخرى، مما زاد الاهتمام التوسع في زراعتها وزيادة الإنتاج مما يوفر مردودات اقتصادية للبلد .

رابعاً / حدود منطقة الدراسة :-

تعدّ حدود منطقة الدراسة الموقع الجغرافي والفلكي لمحافظة كربلاء التي تقع ضمن أقاليم الفرات الأوسط في العراق على أطراف الحافة الشرقية من هضبة البادية الشمالية من الهضبة الغربية غرب نهر الفرات ، إذ تشترك حدودها الإدارية مع ثلاث محافظات، وهي محافظة الأنبار من الشمال والغرب ، ومن الشرق محافظة بابل، ومن الجنوب محافظة النجف، تبلغ مساحة محافظة كربلاء(5043)كم^2 وهي مساحة تمثل ما نسبته(1,15%) من مساحة العراق البالغة(435052) كم^2 ، اما الموقع الفلكي: تقع المحافظة فلكيا من حيث دوائر العرض وخطوط الطول ما بين دائرتي عرض(ً8, َ45 , ْ32) و(ً00, َ50 , ْ32) شمالا ، وبين خطي طول (ً55, َ80 , ْ43) ، (ً40 , َ18 , ْ44) شرقاً ، ينظر خريطة (1) محافظة كربلاء من العراق .

خريطة (1) موقع محافظة كربلاء من العراق



المصدر/ الباحث بالاعتماد على وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، قسم انتاج الخرائط ، خريطة بمقياس 1:6000.000 ، وخريطة بمقياس 1:500.000 ، 2021.

المبحث الأول / العوامل الجغرافية المؤثرة في زراعة اشجار الزيتون

إن هذا المبحث يلقي الضوء على الخصائص الجغرافية المؤثرة في زراعة شجرة الزيتون بشكل عام في العراق وبشكل خاص في منطقة الدراسة (كربلاء)، فالخصائص الجغرافية تشمل أولًا: الخصائص الطبيعية مثل الموقع الجغرافي والفلكي، والسطح، والاشعاع الشمسي درجة الحرارة، والرياح، والأمطار، والرطوبة، وغيرها، والثانية: الخصائص البشرية تشمل الأيدي العاملة، وطرق النقل، ورأس المال، والسوق ، الخصائص الطبيعية تشمل فيما يلي:

أولاً / التركيب الجيولوجي: يعد التركيب الجيولوجي العامل المؤثر في تحديد خصائص أي منطقة ورسم سماتها لكونه يكشف عن طبيعة الصخور ونوعيتها وتركيبها وحركتها والتي يمكن تحديدها عن طريق معرفة التطور الجيولوجي الذي مرت به المنطقة الذي يتحدد في ضوئه طبيعة الوضع الطبوغرافي [3]، و ترتبط جيولوجية منطقة الدراسة بالتطور الجيولوجي للعراق، والذي يتأثر بعاملين مهمين هما وجود كتلة جواندواندلاند في الغرب التي تتصف بصلابة صخورها التي قاومت الحركات الأرضية، كما تتأثر بتكرار غمر (بحر تيش) لليابسة في عدد من الأوقات وانحساره في أوقات أخرى، ويرد ذلك إلى تأثير الحركات التكتونية على المنطقة[4] ،إن التكوينات الصخرية لمنطقة الدراسة تعود الى ترسبات العصر الرباعي والمتمثلة بترسبات الوديان والمراوح الغرينية والموائد الصخرية، إن تكوينات هذا العصر من الترسبات النهرية التي قسمت على أربعة أنواع شملت، ترسبات الشرفات النهرية وأساس مكوناته، فهي من الحصى الذي يكون عادة عدسات سمكها لا يتعدى (1م) ومكوناتها، هي: الكوارتز وحجر الصوان[5] ، أما ترسبات السهل الفيضي فتكونت من ترسبات نهر الفرات وقنوات الري وتتكون من ترسبات الطين والغرين أما الترسبات التي ملئت المنخفضات فتكون من طبقات رقيقة من الرمل والغرين الطيني وتوجد على شكل منخفضات جافة معظم السنة ماعدا الفترات الجافة حيث تمتلئ بالمياه وتتجمع فيها الترسبات المنقولة بواسطة الأنهار ومجاري الأنهار، وترسبات الأهوار الجافة تتكون من الطين والغرين مع المواد العضوية يتراوح سمكها بين (40-3م) ، فالتركيب الجيولوجي مهم من حيث نوع التربة وخصائصها الكيميائية والفيزيائية وكذلك تأثيرها حتى على مستوى المياه الجوفية لمنطقة الدراسة لما لها من دور في توسيع زراعة اشجار الزيتون .

ثانياً / السطح: يعد السطح أحد أهم الخصائص الطبيعية المؤثرة على الزراعة بشكل عام وزراعة شجرة الزيتون بشكل خاص؛ وذلك لأن السطح يرتبط ارتباطًا وثيقًا بالتربة فهو يؤثر في نوع وطبيعة التربة وخصائها الفيزيائية، فالأراضي ذات الانحدار الشديد تكون فيها التربة قليلة العمق مما يفرض عليها نمطًا من الاستغلال الزراعي يتمثل بزراعة المحاصيل ذات المجاميع الجذرية التي لا تتوغل كثيرًا في الأرض على خلاف ما هو عليه في المناطق القليلة الانحدار أو ذات انحدار بسيط[6] ، فضلا عن ذلك كلما كان

السطح مستويًا أو انحداره طفيفًا كلما ساعد على سهولة تصريف المياه من جهة، وعدم ظهور مشكلة الملامح من جهة أخرى، وبالعكس فإذا كان السطح قام الاستواء فأن ذلك يحول دون الصرف الجيد ويساعد على تكوين الملوحة، وهذه الظروف لا تساعد على قيام الانتاج الزراعي [7] ، إذ يتصف سطح منطقة الدراسة بأنه أراضي سهلية ومنبسطة تتخللها الوديان في الأجزاء الغربية، وهي بذلك منطقة منبسطة تخلو من الارتفاعات والتموجات، وينحدر سطحها تدريجيًا نحو السهل الفيضي باتجاه نهر الفرات الذي يحتل جزءًا من إقليم الفرات الأوسط الذي يضم قسمًا كبيرًا من السهل الرسوبي [8]، من خلال تصميم الابعاد بين شتلة وأخرى ومد شبكة من القنوات الري بالتنقيط وطرق النقل وكذلك الأصناف المناسبة زراعتها بحسب نوعية السطح والتضاريس فضلاً عن دراسة ومصادر الري وخاصة في منطقة الدراسة ، ويضم سطح المنطقة كلاً من السهل الرسوبي ومنطقة الهضبة الغربية وتعد المناطق السهلية والهضبية جيدة نسبياً لزراعة أشجار الزيتون إلا في حال كانت هنالك تضرساً معقدة في سطح التربة تصعب اجراء العمليات الزراعية فيها .

ثالثاً / المناخ: يعد المناخ أحد الخصائص الطبيعية المؤثر على الانتاج الزراعي سواء أ كان هذا التأثير مباشر أم غير مباشر، فيظهر تأثير المناخ في زراعة شجرة الزيتون خلال تأثيرها في نوعية المحاصيل التي تدخل في تغذية الزيتون وكميتها، فضلًا عن تأثيره في نوعية منتجات زيت الزيتون، وبسبب موقع منطقة الدراسة في عروض شبه معتدلة ذات مناخ يتباين بين الصيف والشتاء فأنها مناخيًا ملائمة بدرجة كبيرة لزراعة انواع كثيرة من الخضروات، كما أنها تقع ضمن مناخ صحراوي جاف (BWH) والذي يتميز بارتفاع معدلات درجات الحرارة وقلة الأمطار فيها [9]، وتعد منطقة الدراسة من المناطق القريبة من مناخات البحر المتوسط التي تجود زراعة الزيتون أذ تتميز المنطقة بشتاء بارد او معتدل ممطر وصيف حار جاف مع العلم لا تجود او لا تثمر هذه الأشجار لم تتعرض لكمية كافية منت بوردة الشتاء تكون مناسبة لنمو الأشجار الزيتون . ويضم مناخ منطقة الدراسة التالي:

1. **الإشعاع الشمسي:** يعرف الاشعاع الشمسي بانه عبارة عن طاقة منبعثة من الشمس وتسير قريباً او بنفس سرعة الضوء، وعمليا ان معظم الطاقة في المحيط مصدرها الاشعاع الصادر من الشمس، ويمكن ان تدخل كميات قليلة من الاشعاعات ذات الطاقة العالية محيط الكرة الارضية في خارج المجموعة التي لها تأثير بيولوجي مهم بسبب تأثيرها التباييني على تركيب الكروموسومات، هذه الاشعاعات تسمى بالأشعة الكونية [10]، وأن للضوء اهمية كبيرة في حياة هذه الشجرة وثمارها، فالثمار التي تحصل على أكبر كمية من الضوء تكون كبيرة الحجم وأكثر نضجًا من تلك التي لا تستلم إلا كمية قليلة منه، ويدخل الضوء في تقدير المسافات التي تزرع فيها أشجار الزيتون إذ يجب أن تكون الاشجار متباعدة حتى لا تتزاحم فروعها، ومن ثم تصاب ثمارها بالضرر [11].

كما تشر الدراسات الجغرافية أن لشدة الضوء والمدة الضوئية أهمية كبيرة جدًا في نمو النباتات عن طريق عملية التركيب الضوئي مما يؤدي ومن ثمّ إلى رفع انتاجية الغذاء الطبيعي للشجرة الزيتون، أما ساعات السطوع الشمسي الفعلية فيقصد بها ساعات السطوع الشمسي الذي يمكن قياسها بالأجهزة المستخدمة لذلك، وهي تأثير بالغيوم والعواصف الترابية وغيرها [12]، لذا يعمل الصف الحار الطويل الخالي من الغيوم وذو الشمس الساطعة والتي تصل إلى أكثر من (12 ساعة/ يوم) في شهر تموز وآب إلى تراكم الزيت في الثمار، فمن ملاحظة الجدول (1) إذ يبلغ معدل سطوعها الفعلي في شهر كانون الثاني بكميات قليلة لتصل (6,2ملم)، ويزداد تدريجيًا لتصل بمعدل (7,3 – 7,9 – 8,4 – 8,9 - 8,1ملم) في الأشهر اللاحق من شهر شباط، وآذار، ونيسان، ومايس، وتشرين الأول، في حيت تزداد معدل الإشعاع الشمسي لتصل إلى (10,9 -10,9 – 10,1 – 11,1ملم) في الأشهر حزيران، وتموز، وآب، وأيلول على التوالي، أما مجموع المعدل السنوي لعدد ساعات السطوع للمدة (2005- 2020م) بلغ قدره (8,6ملم) وجدول (1) يوضح ذلك، إذ تحتاج أشجار الزيتون الى كميات كافية من الاشعاع الشمسي وخاصة في مدة اكتمال الثمار او فترة البناء اليخضوري او تكوين الزيت ، فضلاً عن ان الاشعاع الشمسي له دور في القضاء على الآفات التي تصيب أشجار الزيتون .

جدول (1) يوضح السطوع الشمسي (ساعة/ يوم) في محافظة كربلاء لسنة (2012-2022م)

الشهر / المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المجموع السنوي
كربلاء	6,2	7,3	7,9	8,4	8,9	11,1	10,9	10,9	10,1	8,1	6,9	6,4	8,6

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

2. **درجة الحرارة:** تعد درجة الحرارة من العناصر المناخية المؤثرة بشكل مباشر وغير مباشر في حياة النبات، حيث تحدد درجة الحرارة انتشار المحاصيل الزراعية، فضلا عن وقت زراعتها ونضجها عبر العام، فلدرجات الحرارة دور مهم جدًا في انتشار زراعة المحاصيل الحقلية حيث تعتمد نشاط الفعاليات الحيوية الفسلجية والكيمائية الحيوية النباتات على مدى ملائمة درجات الحرارة الجو خصوصا عند حدود المجرى الحراري الامثل حيث تكون الفعاليات والتفاعلات على اوجها، وإذا زادت درجات الحرارة او انخفض عن الحدود فان النشاط الحيوي يتأثر نتيجة لذلك [13] .

إذ شجرة الزيتون تتحمل درجات حرارة عالية التي تصل إلى أكثر من (50مْ) عند توفر مياه الري، وهذا ما يساعد هذه الشجرة على النمو والاستمرار ، ينظر جدول يتضح من خلال الجدول أعلاه، أن معدلات درجات الحرارة تكون قليلة في شهر كانون الأول لتصل بمعدل (11,1مْ) وتزداد تدريجيًا لتصل بمعدل (12,5 – 13,8 – 18,7 – 18,3 م) في الأشهر اللاحقة شهر كانون الأول، وشباط، وآذار ، وتشرين الأول على التوالي، في حين تزداد معدلات درجات الحرارة لتصل (24,9 – 34,6 – 37,2 – 36,4 – 37,1 – 26,3 – 25,3) في الأشهر نيسان، ومايس، وتموز. أما أشجار الزيتون فأنها تحتاج درجات حرارة (العظمى والصغرى) ما بين (18-37) أي (-8) درجة حرارة (الصغرى)، و(50) درجة حرارة (العظمى). بهذا ان العناقيد الزهرية تتكون بين ابطان الأوراق كلما انخفضت درجات الحرارة أي كلما زاد البرد زادة البراعم الزهرية لنبات الزيتون بين المدة (كانون الأول الى شهر شباط) بهذا تكون كميات الثمار واضحة التي الأشجار وكلما زادة درجة الحرارة وقلة الرطوبة وخاصة الأرضية قلة براعم التزهير وقلة الثمار ، أما اذا ارتفعت درجة الحرارة مع رياح جافة خلال فترت التزهير فأنها تكون سلباً من جفاف الازهار وعدم تكوين التلقيح ينظر الى جدول (2) يوضح معدلات درجات الحرارة في منطقة الدراسة .

جدول (2) يوضح معدلات الشهرية والمعدل السنوي لدرجة الحرارة العظمى والصغرى في محافظة كربلاء للمدة (2012-2022م)

الشهر / المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المجموع السنوي
كربلاء	11,1	13,8	18,7	24,9	25,3	34,6	37,2	36,4	37,1	26,3	18,3	12,5	26,4

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

3. **الأمطار:** تعدّ الامطار من اهم العناصر المناخية التي تؤثر في الانتاج الزراعي، حيث يتحدد بموجبها نوع المحصول وكمية الانتاج وموسم الزراعة وان كمية الامطار وفصل السقوط وتوزيعها خلال السنة هما اللذان يحددان انواعا متعددة من المحاصيل الزراعية، لأن أشجار الزيتون تتميز بقدرتها على تحمل ومقاومة الجفاف بدرجة كبيرة [14] ، وتؤثر الامطار في العملية الزراعية في جوانب متعددة منها رفد المحاصيل الزراعية بالكميات التي تحتاجها النباتات من المياه وتزويد التربة بالرطوبة الكافية التي تساعد على بقاءها محافظة على المياه النباتية فضلا عن الامطار تعد الاساس للموارد المائية الاخرى كالمياه السطحية والجوفية التي تستخدم في ارواء الارض الواقعة دون خط المطر لذا فان باختلاف كمية

الامطار السنوية تختلف كمية مياه التربة المتوفرة للنبات وتختلف بالتالي نوعيته وانتاجية [15] ، أما منطقة الدراسة تتصف امطارها بانها تتبع نظام البحر المتوسط من حيث مواسم سقوطها إذا انها تنزل في القسم البارد الشتوي من السنة، وينعدم سقوط المطر في الفصل الحار، ويظهر ان السبب الرئيسي في حدوث معظم الامطار في المنطقة هو تعرضها لمرور المنخفضات الجوية (الاعاصير) التي تنشأ فوق البحر المتوسط والتي تدفع الرياح العكسية (الغربية) شرقا في فصل الشتاء [17] ، من خلال الجدول أعلاه، يتبين بأن أمطار منطقة الدراسة تبدأ بالسقوط عادة في شهر آب، لكن كمية المطر التي تسقط في هذا الشهر تكون قليلة فتبلغ كميتها (0,0ملم)، من مجموع الامطار الساقطة في المحافظة والتي بلغت (64,27ملم)، ثم ترتفع هذه النسبة تدريجيًا لتصل قيمتها في شهر كانون الأول (11,56ملم) وبعدها تبدأ بالانخفاض غلى أن ينعدم سقوط المطر في فصل الصيف. ومما تقدم يمكن القول بأن الأمطار الساقطة لا تكفي لسد احتياجات المحاصيل المائية والغذائية رغم أنها تفيد في بدأ نمو المحصول كزيادة في رطوبة التربة، وبذلك لا يمكن الاعتماد على الامطار في زراعة المحاصيل هنا وهنا لا يعني ان المحصول لا يمكن زراعته في منطقة الدراسة بل تمثل منطقة الدراسة والمحافظات الاقليم الجنوبي في العراق امكانيات مائية كبيرة منتشرة ويعود السبب الرئيسي الى تلك الامكانيات هو مرور نهر الفرات بتفرعاته من خلال أراضي العراق ، علماً ان زيادة الهطول المطري وخاصة في فترة نضج الثمار تساهم في مضاعفة حجم الثمار وزيادة كميت الزيت فضلاً عن سهولة قطف الثمار وذلك لترطيبها في هذه الفترة وهذا قد يظهر لنا في منطقة الدراسة وخاصة في المواسم المطيرة فمن ملاحظة جدول (3) لمجموع الأمطار لمنطقة الدراسة.

جدول (3) يوضح مجموع الشهرية والمجموع السنوي للأمطار في محافظة كربلاء (2012-2022م)

الشهر / المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المجموع السنوي
كربلاء	11,56	6,55	8,5	10,1	1,6	0,0	0,0	0,0	0,16	2,6	4,0	19,2	64,27

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

4. **الرطوبة:** تعدّ الرطوبة من العناصر المناخية المهمة التي تلعب دورًا كبيرًا عن طريق تأثيرها على الحياة النباتية والتي تعرف بأنها كمية بخار الماء الموجود فعلًا في الهواء على شكل بخار أو بشكل أخر من أشكال التكاثف، وتعني الرطوبة النسبة والجوي هو مقدار بخار الماء الموجود في الهواء أو هي النسبة المئوية لمقدار بخار الماء الموجود فعلًا في الهواء، إذ تعد الرطوبة النسبة من أهم الدراسات المناخية بصورة عامة وفي المناخ الزراعي بصورة خاصة ويؤثر بشكل مباشر على نمو المحاصيل الزراعية من

خلال عمليتين النتح والتبخر، وفي النهاية يتحدد مقدار الاحتياجات المائية وتعرف بأنها النسبة بين كمية بخار الماء الموجود فعلًا وتؤثر الرطوبة على القيم الفعلية للمطر أي هناك علاقة طردية بين كمية الرطوبة في الجو وتأثير المطر على الزراعة فتزداد القيم الفعلية في حالة ارتفاع الرطوبة النسبة في الجو [18] . وأن المناطق ذات الرطوبة الجوية العالية تكون غير مشجعة لزراعة أشجار الزيتون، وذلك بسبب مهاجمة الأمراض الفطرية لأشجار الزيتون وثمارها، وكذلك يلحق الضباب أضرارًا في عملية الإزهار ويسبب تساقطها دون عقدها، في حين تشجع قلة الرطوبة أثناء موسم التزهير عملية العقد ويزيد الحاصل[19] ، فمن ملاحظة الجدول (4) يبين ذلك يتضح من الجدول أعلاه، أن المعدل السنوي العام للرطوبة النسبية يبغ (47,1%) ويتباين هذا المعدل شهريًا، إذ سجل أقصى معدل في شهر تشرين الثاني وكانون الأول بلغ (75,3% - 72%) على التوالي لكثرة الغيوم وسقوط الامطار، ثم تأخذ معدلات الرطوبة بالانخفاض لتصل إلى أدناها في شهر تموز وتبلغ (26,4%) نتيجة لارتفاع درجات الحرارة وصفاء السماء، إذ إن الرطوبة العالية تساهم في انتشار الامراض وتكاثر الآفات التي تصيب أشجار الزيتون وخاصة ظهور مرض عين الطاووس لذا يفضل زراعتها في المناطق المفتوحة وتعدّ منطقة الدراسة جيدة في زراعة الزيتون .

جدول (4) يوضح معدلات الرطوبة النسبة في محافظة كربلاء للمدة (2012-2022م)

الشهر / المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المجموع السنوي
كربلاء	75,3	61,4	48,1	40,1	36	27,7	26,4	29,3	35,4	43,5	69,5	72	47,1

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

5. **الرياح:** نقصد بالرياح الحركة الافقية للهواء الموازية لسطح الارض وبذلك تختلف عن الحركة العمودية للهواء التي تبدوا على شكل تيارات هوائية صاعدة واخرى هابطة، ويهتم الميستور ولوجيون بدراسة الرياح ومعرفة خصائصها وسرعتها واتجاهها لما لها من إثر في حدوث الكثير من ظواهر الطقس مثل ارتفاع درجات الحرارة وانخفاضها وتكاثف بخار الماء وتكون الغيوم وسقوط الامطار وحدوث الرعد والبرق وغيرها من مظاهر الطقس الملحة فضلا عن قيامها بنقل الطاقة من المناطق المدارية الى المناطق القطبية [20] ، إذ تؤثر الريا في المحاصيل الحقلية ومنها أشجار الزيتون من جراء الحركة المستمرة لها إلى تلف وتكسر في سيقان المحصول وأكثر تلف نسبة الرياح للمحصول في حالة هبوبها في موعد التزهير إذ تقتل حبوب اللقاح وتنخفض نسبة الاخصاب، كما تسبب تكر سيقان النبات

والسنابل ونقص في البذور، فالرياح تؤثر تأثيرًا كبيرًا على الانتاج الزراعي وعلى مقدار الرطوبة النسبية وتساعد الرياح زيادة النتح وارتفاع نسبة التبخر مما يفقد المحاصيل الزراعية كميات كبيرة من المياه وتثر عليها في ذبول النبات، فكلما كان الهواء جاف كلما أخرج النبات ما به من ماء من هيأة بخار من خلال أسطحة المعرضة للهواء، كما تتأثر الزراعة بصورة ومباشرة وغير مباشرة بنوعية الرياح الهابة، وكذلك سرعتها ودرجة حرارتها ورطوبتها، ويزداد تأثيرها على عمليات النتح والتبخر من التربة والنبات في حالة زيادة سرعتها ويكون تأثيرها أكبر إذا كانت الرياح حارة جافه، فهناك علاقة طردية بين درجة الحرارة الرياح على الانتاج الزراعي، وسرعتها [21] . فمن ملاحظة جدول (5) يتبين ذلك يتضح ان المعدل السنوي للرياح في منطقة الدراسة بلغ اعلى سرعة رياح فيها خلال المدة المحصورة بين (2,9-3,8) م/ثا وقد سجلت اب وتموز، وأوطأ سرعة رياح خلال المدة ما بين تشرين الثاني الى كانون الثاني حيث تراوحت (2,4-1,9) من مجموع المعدل السنوي لسرعة الرياح والبالغ قدرة (2,8) م/ثا ، بهذا يجب عمل مصدات للرياح وخاصة للمناطق المفتوحة التي تزرع بأشجار الزيتون لما لها من دور مهم في حمايتها من تأثير الرياح الساخنة ولاسيّما في مدة التزهير وعقد الثمار وكذلك حماية سيقانها من التكسر .

جدول (5) يوضح معدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ثا) في محافظة كربلاء للمدة (2012-2022م)

الشهر / المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المجموع السنوي
كربلاء	2,4	2,6	3,1	3,1	2,9	4	3,8	2,9	2,3	2	1,9	2,3	2,8

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

6. **التبخر:** هو عملية تحويل الماء من الحالة السائلة أو الصلبة إلى حالته الغازية تحت ظروف الحرارة وبحوث التبخر عندما تسخن الاجسام المكشوفة للماء أو التي تحتوي على الماء فتحرك جزئياته بسرعة كبيرة تتعلق في الهواء وتطلب عملية التبخر إلى حوالي (600 سعرة) لكل غرام واحد من الماء لكي يتحول إلى بخار ماء [22] ، فمن ملاحظة جدول (6) أن مجموع السنوي لكمية التبخر يظهر. من خلال الجدول أعلاه، يتبين بأن كمية تخبر في منطقة الدراسة تبدأ بالسقوط عادة في شهر شباط، لكن كمية التبخر في هذا الشهر بلغت (93ملم)، من مجموع المعدل السنوي في المحافظة والتي بلغت (276,5ملم)، ثم ترتفع هذه النسبة تدريجيًا لتصل قيمتها في شهر تموز (452,4ملم) وبعدها تبدأ

بالانخفاض إلى أن ينعدم سقوط في فصل الصيف، ان كميات التبخر العالية بسبب ارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف كما في منطقة الدراسة فيجب التعويض عنها بمياه الري لتعويض الفاقد من المحتوى الرطوبي للتربة والنبات ، اذا كانت معدلات التبخر عالية وخاصة في وقت عقد الثمار تؤدي الى انخفاض عملية التلقيح وتجعد ثمار الزيتون بالتدريج وجفافها ، ينظر الى جدول (6) يبين معدلات التبخر في منطقة الدراسة .

جدول (6) يوضح المعدلات الشهرية والمجموع السنوي لكمية التبخر (ملم) في محافظة كربلاء للمدة (2012-2022م).

الشهر / المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المجموع السنوي
كربلاء	61,2	93	116,4	233,7	301,7	409,8	452,2	403,4	299,4	197,1	78,3	63,8	276,5

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

رابعاً / التربة: تعدّ التربة من العوامل المهمة والمؤثرة في الانتاج الزراعي حيث استأثرت وما تزال بأهمية بالغه عند الانسان منذ أقدم العصور كونها تعد بمثابة الام للبنات التي فيها يثبت جذوره ومنها يستمد مقومات حياته من مواد معدنية وعضوية وهواء وماء لازم لبقائه وتكاثر من جهة وكونها أكثر وأسرع العوامل الطبيعية قابلية على التغير إذا ما استغلت استغلال سيئا من جهة أخرى وتقل إنتاجية في الترب الرملية اذا كانت تعاني من نقص عنصري البورون والنحاس اللذان يؤدي الى جفاف وتساقط البراعم [23] ، ويعود تكون التربة في منطقة الدراسة إلى الترسبات النهرية التي جلبتها مياه نهر الفرات بأوقات فيضانه، سواء أ كانت مواد ذائبة بشكل أملاح ام مفتتات صخرية، فضلاً عن الرواسب التي حملتها الرياح عن طريق التعرية الريحية من المناطق المجاورة تتكون هذه التربة من خليط من الترسبات وحجر الكلس، ومن أهم أنواع الترب في منطقة الدراسة هي تربة كتوف الأنهار هي التي تبدو هذه التربة واضحة على امتداد جانبي جدولي الحسينية وبني حسن والجداول المتفرعة منها، و تربة الأحواض تنتشر هذه التربة خلف نطاق تربة كتوف الأنهار، وتتميز بكونها تربة ذات نسجه ناعمة، وكذلك الترب الصحراوية والرملية التي تحتل المساحة الأكبر من منطقة الدراسة إذ إن نجاح زراعة أشجار الزيتون في أنواع متباين من الترب بشرط ان تكون جيدة الصرف، وكذلك نجاح زراعتها في الترب ذات نسب مرتفعة من كربونات الكالسيوم وهذا قد يكون مناسب في المنطقة الصحراوية من كربلاء ، فضلاً عن

التجنب زراعتها في الأراضي ذات الترب الثقيلة والتي ذات محتوى رطوبي عالي ولازمنة طويلة وكذلك سيئة الصرف ، وتزداد جودتها في الترب الغنية بالدبال.

خامساً / الموارد المائية: يقصد بالموارد المائية المياه السطحية ، والمياه الجوفية، والامطار التي لها أهميتها الكبيرة في استعمالات الأرض الزراعية، إذ إن توافرها يعني زيادة مساحة الأراضي الزراعية وتنوع الانتاج الزراعي وزيادة كثافته ويحصل العكس عندما تكون الموارد المائية قلية، وأن أهم المصادر المائية في منطقة الدراسة هي جدول الحسينية وهو يتفرع من الضفة اليمنى لنهر الفرات عند مقدمة سدة الهندية، ويقع شمالي جدول بني حسن، ويبلغ طوله (28كم) إلى مركز مدينة كربلاء، ويتفرع إلى فرعين عن دخوله المدينة، أحدهما على الجهة اليمنى وهو (الرشيدية) ويبلغ طوله (18كم) ويتجه نحو الشمالي الغربي منتهيًا بالمنطقة الصحراوية قرب بحيرة الرزازة، والفرع الأخر على الجهة اليسرى وهو (الهندية) ويبلغ طوله (17,5كم) ويسير بالجريان جنوبًا ثم ينحفر نحو الجنوب الشرقي لينتهي في الاراضي الزراعية [24] ، وتتحمل أشجار الزيتون العطش وجفاف الجو وارتفاع درجات الحرارة، وأن احتياجات هذه الأشجار للماء يكون قليلًا مقارنة بالأشجار الأخرى، وذلك لأن نسبة الماء المفقود بواسطة النتح قليلة جدًا، وهذا يعود إلى طبيعة تركيب أوراقها، إلا أن قلة المياه أو زيادتها تسبب أضرار في نمو المحصول وانتاجه، ولغرض الحصول على انتاج اقتصادي في الكم والنوع يجب توفر مياه الري في التربة بالكمية الكافية، حيث تختلف حاجة أشجار الزيتون للري باختلاف التربة والظروف الجوية وعمر الشجرة وحالة النمو ونظام الري المتبع، وقد وجد أن الري الكافي يزيد من حجم الثمار، وأن الأشجار الصغير تحتاج إلى ريات أكثر من الكبيرة التي اكتمل تكوين مجموعها الجذري، كما أن أصناف زيتون المائدة تحتاج إلى مياه أكثر من لإنتاج الزيت .

سادساً / أهم الخصائص البشرية:-

1. **الأيدي العاملة:** تعتبر الايدي العاملة الزراعية هي أحد العوامل الرئيسية المؤثرة في الانتاج الزراعي إذا لا يمكن تصور قيام اي نشاط زراعي من دونها ومن هنا فان دراسة الايدي العاملة يتطلب معرفة عدد سكان المنطقة والكشف عن تباينهم المكاني وتوزيعهم الجغرافية الذي لا يخرج من كونه انعكاسا لمجموعه من الخصائص المكانية سواء كان ذلك طبيعيا او بشرياً [25] ، وعليه فان التباين في كثافة العمل ونوعيته ودرجة توفر الآلات وامكانية استخدامها فضلا عن التغير المستمر في عناصر العمل تعد من العوامل المؤثرة في تباين الانتاج الزراعي وتغيره باستمرار ، أما في منطقة الدراسة فأنها تعاني من انخفاض في عدد الايدي العاملة في الزراعة بسبب انخراط معظم السكان في الوظائف الحكومية وبسبب الهجرة من الريف الى المدينة مما أدى الإلى ى ترك الاراضي الزراعية كما أن قلة استخدام الوسائل الزراعية الحديثة من مكائن وآلات حديثة التي واجب على الدولة ان تقوم بتوفيرها

للمزارعين وقلة الثروات الزراعية لتثقيف المزارعين كل هذه العوامل ساهمت في انخفاض انتاجية الارض من المحصول.

2. **الري:** يعد الري أحد العمليات الزراعية الأساسية في المناطق الجافة وشبة الجافة، إذ لا يكون توزيع الأمطار عل شهور السنة مناسبة لفترات نمو الحاصلات الزراعية، وأن أهم أهداف الري هو توفير الري في وقت لا يحتاج فيه ماء المطر، وأن توزيع هذا الماء منتظمًا على الحقل، وبذلك يمتلئ الخزان الأرضي في منطقة الجذور، بأقل ما يمكن من الفقد بالتدفق السطحي أو ينافذ الماء إلى عمق أبعد عن عمق المجموعة الجذرية للنبات أو بالتبخر [26] ، ويقصد بالري هو استعمال الصناعي للماء في ري الأراضي لغرض الزراعة، وهو أحد التقنيات التي استخدمت للتحكم بالمصادر الطبيعية من أقدم الأزمنة [27] ، ونظرًا لسيادة المناه الجاف في منطقة الدراسة فأن الزراعة تعتمد على ما توفره لها شبكة الري، لذا يعد عامل الري من العوامل المؤثرة في الانتاج الزراعي وتعتمد منطقة الدراسة بشكل رئيس على جدول الحسينية الذي يتفرع من الجهة اليمنى لنهر الفرات، أن أنماط الري تؤثر بصورة مباشرة في أنماط استعمالات الأرض الزراعية ويعد النمط السيحي من أهمما في منطقة الدراسة والتي تتميز بالإضافة إلى الري السيحي بوجود عدة أساليب تستعمل في ري المحاصيل الزراعية، حيث يوجد الري بالواسطة، وذلك باستعمال المضخات، فضلاً عن الري بالتنقيط والري بالمرشحات ولكن بمساحات محدودة [28] ، وبذلك يلعب عامل الري دورًا مهمًا في أنماط استعمالات الأرض الزراعية، بل هو الأساس لقيام النشاط الزراعي وقلته أو انعدامه يعني إخفاء النشاط الزراعي.

3. **التسميد:** الأسمدة بوجه عام تنقسم إلى قسمين الأول الاسمدة العضوية وهي من مخلفات الحيوان والإنسان، والنبات، والثاني أسمدة كيمياوية بأنواعها المختلفة وكلا النوعين يهدفان في النهاية إلى إضافة العناصر الغذائية لإنتاج أعلى كمية من الانتاج الزراعي أو الخضري [29] ، وأن تربة منطقة الدراسة تتكون من الجبس والكلس وهذا يؤثر على نمو النبات من خلال عدم احتفاظ التربة بالماء من خلال ترسيب الأسمدة الفوسفاتية وجعلها في صورة ميسرة للنبات، ومن خلال اطلاع على منطقة الدراسة تبين أن بعض المزارعين يلتزم بمواعيد الاسمدة خلال الموسع الزراعي، وكذلك بالكميات . المطلوبة ونوعياتها حسب حاجة المحصول، ولأن في النهاية سيزيد حاجة الانتاج كمًا ونوعًا، أما البعض الأخر قد يكون قليلة الاهمية والالتزام من الجهات المختصة قد يزيد كمية السماد المضاف إلى المحصول، لأنه يعتقد أن زيادة السماد يعني زيادة انتاجية المحصول [30] .

بهذا ان هناك نوعين من الأسمدة المستخدمة لتسميد أشجار الزيتون منها الأسمدة العضوية المتمثلة بروث الماشية والاغنام والماعز وغيرها لأن الأشجار بصورة عامة التي تسمد بالسماد العضوي تكون اكثر مقاومة لظروف الجفاف اذ تضاف في فترة الخريف لكي تتحلل في فصل الشتاء ، أما

الاسمدة الكيمياوية التي تساعد الى الأشجار عقد الثمار وزيادة نسبة الزيت ،وعلى الرغم من ذللك فان جزء يسير من المزارعين يستخدمون هذه الأسمدة لأسعارها الباهضة .

المبحث الثالث / التباين المكاني لزراعة شجر الزيتون في محافظة كربلاء لعام (2017-2021)

تعد زراعة أشجار الزيتون من الزراعات المهمة في عصرنا الحديث، ولاسيّما بعد أن ازداد الطلب على زيتها وثمارها في العالم، لما له من تأثيرات ايجابية على صحة المستهلك، حيث أدت هذه العوامل إلى ايجاد فرص استثمارية ممتازة في حالة استخدام التقنيات الحديثة في زراعة الزيتون في العراق، نظرًا لملائمة الظروف البيئة (الجو والتربة وتوفر مصادر المياه، حيث أن العراق يقع في الجنوب الغربي من قارة آسيا بين خطي عرض (37-29) شمال خط الاستواء، ومناخه هو مناخ البحر الأبيض المتوسط الحار الجاف صيفًا والبارد إلى معتدل البرودة شتاءً، فضلا عن أن هذه الشجرة عنصر مهم في تحقيق الأمن الغذائي؛ وذلك لأنها لها القدرة على الاقلال من تأثير ظاهرة الاحتباس الحراري الذي يعاني منه العراق، فضلًا عن قدرتها على إيقاف الزحف الصحراوي الذي يعاني منه العراق بشكل كبيرة ومخيف، ولها القدرة أيضًا على تحسين البيئة، وتتميز شجرة الزيتون وهي من الأشجار الدائمة الخضرة بالقدرة على تعيد نموها وتجديد نفسها إذا ما قطعت أو أصابها ضرر، وتستمر في الإثمار لمدة طويلة، وتعطي محصولًا جيدًا إذا ما حصلت على رعاية جيدة [31] .

أولًا: تحليل بيانات أعداد ومعدل انتاج أشجار الزيتون لسنة (2017 -2018م):-

يظهر من جدول(7) التباين المكاني بين مناطق ومساحات منطقة الدراسة في أعداد أشجار الزيتون، إذ سجلت ناحية عون (عليه السلام) أعلى نسبة في أعداد شجرة الزيتون لسنة (2012م)، إذ بلغت نسبتها (43,4%) من مجموعة أشجار الزيتون في محافظة كربلاء، وذلك كونها منطقة زراعية ساعدت على زراعة أشجار الزيتون، ثم تليها منطقة الصحراوية بنسبة (19,0%)،، ثم جاء بعدها المركز بنسبة (14,9%)، ثم قضاء عين التمر بنسية (13,8%)، ثم ناحية الجدول الغربي بنسية (5,6%)، أما في المرتبة الأخيرة فكان كل من مركز قضاء الهندية، وناحية الخيرات وناحية الحسينية إذ شكلتا نسبة بلغت (2,7%) فقط، وبعود السبب في قلة أشجار الزيتون إلى عامل السوق فهي لا تخدم سوى سوق المركز

، فضلًا عن قلة الأيدي العاملة والمشاريع الري الزراعية. أما في سنة (2021م) فسجل قضاء عون (عليه السلام) أيضًا أعلى نسبة في أعداد معدل الانتاج لأشجار الزيتون، إذ بلغت نسبتها (36,7%)، من مجموعة أشجار الزيتون في المحافظة، ثم تليها منطقة الصحراوية بسنبة (35,5%)، ثم جاء بعدها المركز بنسبة (11,7%)، ثم قضاء عين التمر بنسبة بلغت (7,8%)، وتليها ناحية الجدول الغربي بنسبة (4,8%)، أما في المرتبة الأخيرة فكانت ناحية الحسينية وناحية الخيرات ومركز قضاء الهنية بنسبة

بلغت (3,5%) فقط ، إذ إن جدول (7) وخريطة (2) يمثل التوزيع المكاني والمساحي لزراعة أشجار الزيتون في محافظة كربلاء.

جدول (7) يوضح التوزيع المكاني والمساحي ومعدل الانتاج لأشجار الزيتون

الوحدة الإدارية	أشجارة الزيتون لعام 2017	معدل الانتاج	أشجار الزيتون لعام 2018	معدل الإنتاج
المركز	1611	%14,9	1500	%11,7
الحسينية	280	%2,6	370	%2,9
الهندية	15	%0,1	15	%0,1
الجدور الغربي	610	%5,6	610	%4,8
ناحية الخيرات	61	%0,6	61	%0,5
عين التمر	1500	%13,8	1000	%7,8
عون (ع)	4705	%43,4	4705	%36,7
الصحراوية	2050	%19,0	4550	%35,5
المجموع	10832	%100	12811	%100

المصدر/ الباحث بالاعتماد على مديرية زراعة كربلاء، قسم الإحصاء الزراعي، بيانات غير منشورة لعام 2022م.

ثانيًا: تحليل نتائج بيانات أعداد ومعدل انتاج أشجار الزيتون للسنوات (2019 -2021م)

يوضح جدول(8) توزيع المكاني لأعداد ومعدل أشجار الزيتون لسنوات (2019 – 2020 – 2021م)، إذ سجلت المنطقة الصحراوية أعلى نسبة في معدل انتاج اشجار الزيتون، إذ بلغت نسبتها (35,2% - 34,0% - 35,9%) للسنوات (2019 – 2020 -2021م)، ثم تليها نسبة منطقة عون (عليه السلام) بنسبة بلغت (32,8% - 31,7% - 33,5%) أيضًا للسنوات (2019 -2020 -2021م)، في حين بلغت نسبة المركز لعام (2019م) أعلى نسبة من معدل الانتاج بنسبة بلغت (11,0%)، بينما انخفضت في عامي (2020 – 2021) على التوالي بسبة (10,7% -7,1%)، فيما سجلت ناحية الحسينية نسبة في عام (2019) بلغت (3,5%)، وأيضًا انخفضت في عام (2020 – 2021م) إذ شكلت نسبة (3,4% - 2,1%)، في حين سجلت الجدول الغربي نسبة في عام (2019) معدل انتاج بلغ (4,2%)، وأنخفض في عام (2020) بنسبة (4,1%)، وأرتفع في عام (2021) بنسبة (4,3%). بينما سجل قضاء عين التمر معدل انتاج قدره (10,4%) في عام (2019م)، وارتفاع المعدل في عامي (2020 -2021م) بنسبة بلغت (13,0% - 13,7%) ، المرتبة الأخيرة جاء مركز الهندية وناحية الخيرات إذ شكلت نسبة في عام (2019) معدل انتاج بلغ (2,9%)، أما في عام (2020) بلغ معدل الانتاج لكليهما بنسبة (3,1%)، وفي عام (2021م) بلغ معدل الانتاج لكليهما (3,3%). ويعود السبب في قلة معدل الانتاج لأشجار الزيتون إلى عامل السوق والأيدي العاملة، فضلًا عن قلة مشاريع الري الزراعية لهذه الشجرة في مركز الهندية وناحية

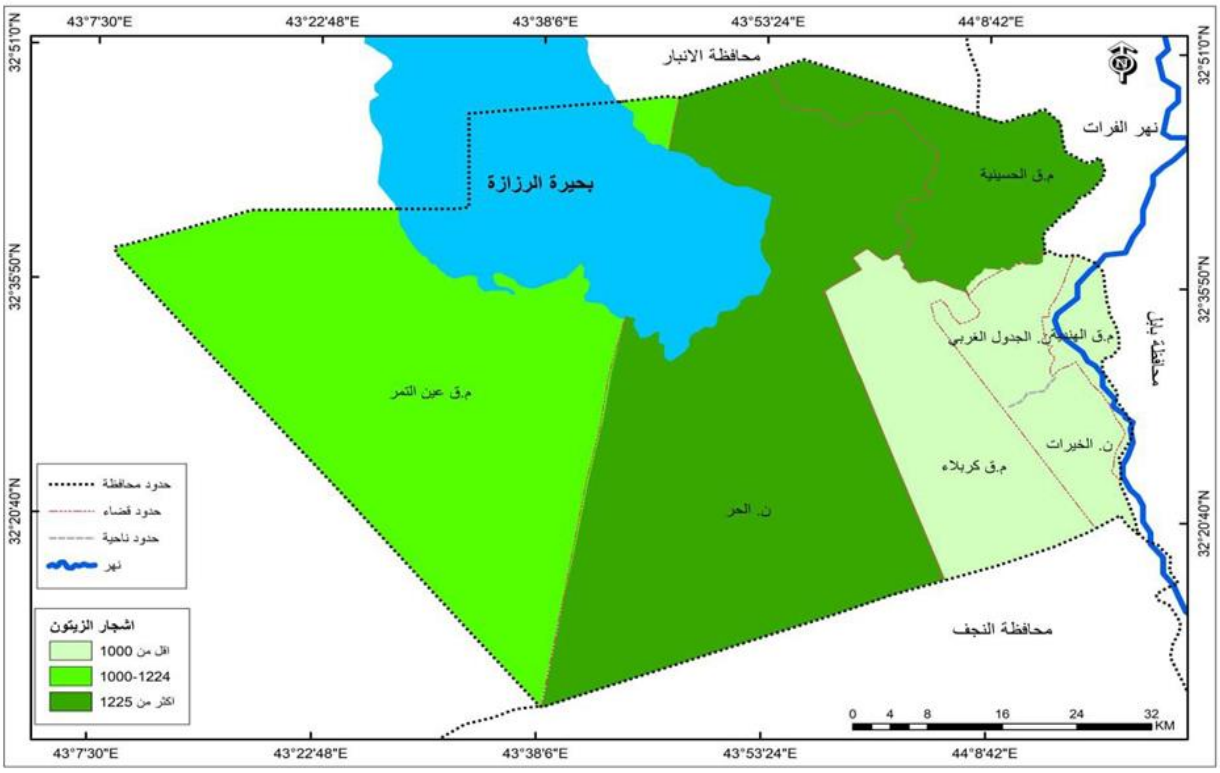
الخيرات، وجدول (8) وخريطة(3) تمثل التوزيع المكاني لعدد الأشجار الزيتون المزروعة في منطقة الدراسة .

جدول (8) يوضح التوزيع المكاني ومعدل الانتاج لأشجار الزيتون لسنة (2019 -2021م)

الوحدة الإدارية	أشجارة الزيتون لعام 2019	معدل الانتاج	أشجار الزيتون لعام 2020	معدل الإنتاج	أشجار الزيتون لعام 2021	معدل الإنتاج
المركز	1580	%11,0	1585	%10,7	1000	%7,1
الحسينية	500	%3,5	510	%3,4	300	%2,1
الهندية	15	%0,1	15	0,1	15	%0,1
الجدور الغربي	610	%4,2	610	%4,1	610	%4,3
الخيرات	400	%2,8	450	%3,0	450	%3,2
قضاء عين التمر	1500	%10,4	1926	%13,0	1921	%13,7
عون (ع)	4705	%32,8	4705	%31,7	4705	%33,5
الصحراوية	5050	%35,2	5050	%34,0	5050	%35,9
المجموع	14360	%100	14851	%100	14051	%100

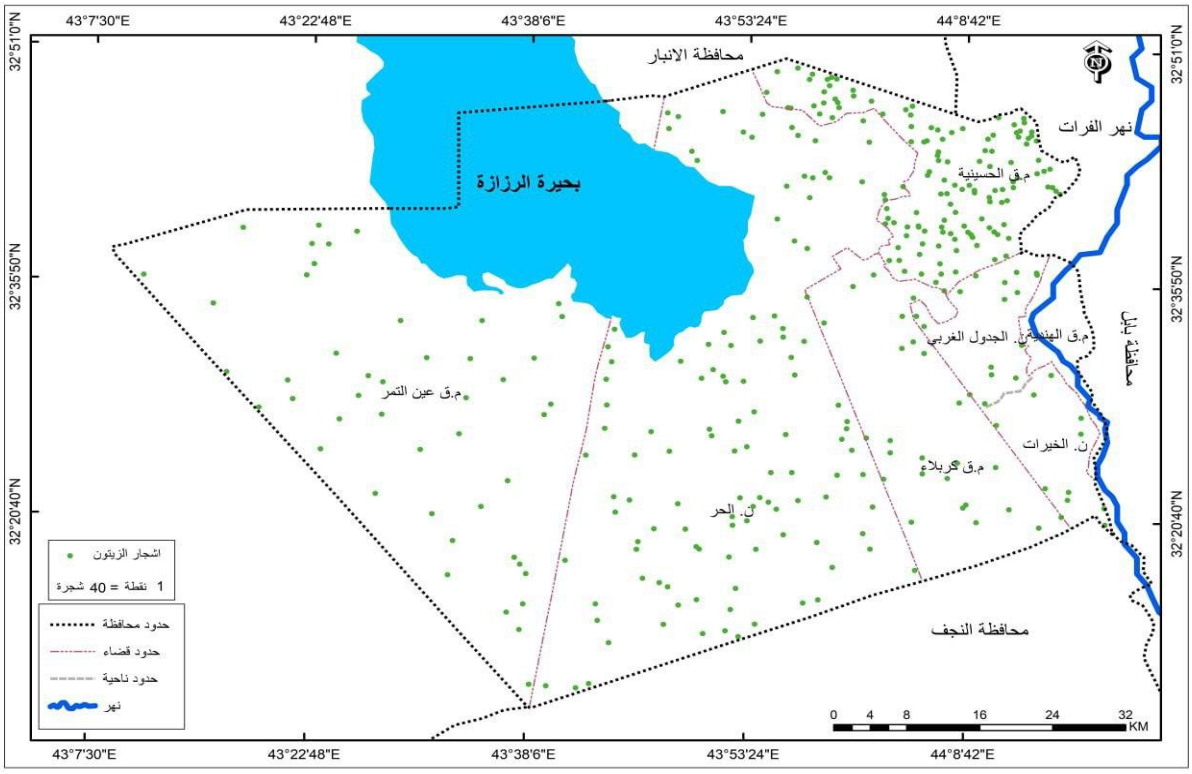
المصدر/ الباحث بالاعتماد على مديرية زراعة كربلاء، قسم الإحصاء الزراعين بيانات غير منشورة لعام 2022م.

خارطة (2) التوزيع المساحي لأشجار الزيتون في محافظة كربلاء



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على مديرة زراعة محافظة كربلاء، بيانات غير منشورة، 2021م.

خريطة (3) تمثل التوزيع المكاني لأشجار الزيتون في محافظة كربلاء



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على جدول (9) مديرة زراعة محافظة كربلاء، بيانات غير منشورة، 2021م.

المبحث الثالث / المشاكل والمعوقات التي تواجه زراعة أشجار الزيتون

تصيب أشجار الزيتون وثمارها بعض الآفات الزراعية والامراض التي تعيق عمليات النمو المختلفة والتي تعكس بظلالها على انتاج وجودة ثمار الزيتون وكذلك عرقلة عمليات التوسع والتنمية الزراعية في أنتاج هذا النوع من المحاصيل ومن هذه الآفات كالاتي .

أولًا: المشاكل الحشرية: ومن أنواع هذه الآفات التي تصيب اشجار الزيتون هي:

1. **تربس الزيتون:** هي عبارة عن حضرة طولها (2,2ملم)، لونها أسود لامع، ولها زوجان من الأجنحة الضيقة توجد على حوافها شعيرات على شكل أهداب ضيقة، ولهذه الحشرة قورن استشعار ذات ثمانية عقل الأولى والثانية سوداء اللون، أما البقية يختلف لونها من أصفر فاتح إلى الأسمر، وتعد هذه الحشرة من رتبة هدبية الأجنحة، وللحشرة ثلاثة أجيال في السنة، تظهر حشرات الجيل الأول في بداية شهر الصيف، أما الحشرات الجيل الثاني تظهر في منتصف شهر آب، وحشرات الجيل الثالث تظهر في شهر تشرين الثاني، وتعيش الحشرة في شقوق الأشجار والقلف أو الثقوب التي خلفتها الحشرات الأخرى، وأن هذه الحشرة تسبب أعراض لأشجار الزيتون تتمثل في تشوه الأوراق والتوائها، فضلًا عن جفاف الثمار وتغير شكلها النظامي وقلة قيمتها التسويقية، إضافة إلى وجود نقاط سوداء غائرة تمثل مكان امتصاص

العصارة والجفاف الذي سببته الحشرة أثناء تغذيتها، ناهيك عن أنها تهاجم الازهار المنفتحة والبراعم الزهرية[32].

2. **برغوث الزيتون:** هي حشرة ذات رتبة متشابهة الأجنحة، وهي عبارة عن حشرة صغيرة طولها (3-2ملم) ذات لون أخضر مصفر أو بني مصفر، ولها أجنحة شفافة يوجد عليها بقع صفرات مبعثرة إلا أن هذه البقع لا تتواجد إلا على الأجنحة الأمامية، حيث أن الاجنحة الخليفة ينعدم فيها وجود هذه البقع، ويسمى المزارعون هذه الحشرة بياض الزيتون، وذلك لأنها تفرز مادة عسلية بيضاء تشبه القطن، وهذه المادة تفرز بواسطة الأطوار غير الكاملة، كما تعرف أيضًا بالقفازة لسهولة وسرعة قفزها، وتظهر هذه الحشرة وقت التزهير في شهر الربيع، فإذا كان الجو رطبًا ومعتدلًا فأنها تسبب أضرارًا كبيرة، أما إذا كان الجون جافًا فأن ذلك يحد من انتشارها ويوقف تكاثرها، وعلى هذا الاساس أن هذه الحشرة تسبب اعراض لأشجار الزيتون منها جفاف الأوراق والحوامل الزهرية، وامتصاص الحشرة لمحتويات الأنسجة الورقية والزهرية مما يؤدي إلى جفافها وقلة إنتاجها.
3. **حشرة الزيتون السوداء:** جسم الحشرة عبارة عن غطاء شمعي نصف كروي محدب كثيرًا، لونه بني غامق إلى أسود ويوجد على السطح العلوي لهذا الغطاء خطوط على شكل حرف (H) ويكون لون الحشرة بني فاتح وهي حديثة السن ثم تتحول إلى اللون الأسود المائل للبني عند ما تنض، وهذه الحشرة ثابتة لا تتحرك، وهذه الحشرة توجد على الأغصان الصغيرة والأوراق على شكل قشرة صغيرة سوداء، وتسبب هذه الحشرة أضرارًا مباشرة لأشجار الزيتون عن طريق امتصاص العصارة النباتية وبطريق غير مباشر، وذلك بإفراز مادة عسلية على الأرواق، وهذه المادة تسبب في ظهور أنواع عديدة من الفطريات التي تقلل من نشاط الورقة في عملية النتح والتنفس والتمثيل الغذائي وتسبب أيضًا في تساقط الأوراق [33]

.

4. **فراشة ثمار الزيتون:** تسمى هذه الحشرة بعدة أسماء منها: عثة الزيتون، ودودة ثمار الزيتون، أو ثاقبة ثمار الزيتون، أو ثاقبة نواة الزيتون، وهي عبارة عن فراشة صغيرة الحجم طولها (6-4ملم) لونها رمادي منقط، وأجنحتها الأمامية منقطة بنقط بنية وصفراء، يوجد بقعتان عميقتان في مركز كل جناح، والأجنحة الخلفية صفراء مهذبة من أطرافها بأهداب رمادية، وهذه الفراشة تعد ليلية لا تظهر في النهار وطول امتداد الأجنحة على الجانبين (1,5-1سم)، ولهذه الحشرة ثلاثة أجيال الأول في شهر الربيع الذي تتغذى فيه اليرقات على البراعم الزهرية، والثاني شهر الصيف، حيث تتغذى فيه اليرقات على الثمار، والثالث شهر الخريف والشتاء، حيث تتغذى فيه اليرقات على الأوراق، وفي فصل الخريف، وتنبت في فصل الشتاء، وهذه الحشرة تسبب أعراض خطيرة لأشجار الزيتون منها: تحدث ثقوب في البراعم الزهرية أول الربيع، وتساقط الثمار المصابة، وتثقب الثمار في موسع العقد والنضج، وتحد نقص في المحصول مع سوء الزيت الناتج عن الثمار المصابة.

5. **ذبابة ثمار الزيتون:** هي عبارة عن حشرة صغيرة طول جسمها (5ملم)، وطول الجناحين (10ملم)، ويقل حجم ذبابة ثمار الزيتون عن الذبابة المنزلية، ولدرجة الحرارة علاقة بانتشارها وتكاثرها، فمثلًا رياح القبلي توقف نمو الحشرة، وكذلك تسبب في موت عدد من اليرقات داخل ثمار الزيتون، حيث تقوم الأنثى بتجهيز ثقب في الثمر لتضع فيها البيض، وهذه الحشرة تتواجد طوال السنة، ولكن تقل أعدادها في الأشهر الباردة ويشتد تكاثرها في فترتين بين شهر الربيع والصيف، والثانية بين الفاتح والكانون [34]، وهي من أكثر الحشرات خطورة على أشجار الزيتون لما تسببه من خسارة كبيرة للمحوصل إنها تهاجم أساسًا الثمار تطور الأنثى في لب الثمر وبعد الفقص تعيش اليرقة كامل مراحل نموها هناك فتخلف وراءها نفقًا يساعد على تكاثر البكتريا والفطريات، حيث تتسبب في إسقاط الثمار وارتفاع نسبة الحموضة في الزيت، وتشير الدراسات الجغرافية أن القضاء على هذه الحشرات يتم بالمقاومة الوقائية الكاملة عن طريق رش جزء من الشجرة بالمبيدات الكيمياوية مع مادة جاذبة الصيد المكثف بتعليق مصائد غذائية في الأشجار، أو استعمال مبيد جهازي للقضاء على اليرقات داخل الثمار، أو حرث تحت الأشجار لدفن يرقات الحشرة داخل التربة وتبكير الجني[35].

كما تعد ذبابة ثمار الزيتون من أهم المشاكل الزراعية، ذلك لأنها ذات أثار اقتصادية بالغة، وتكتسي هذه المشكلة أهميتها الاقتصادية سواء أكانت لإنتاج زيتون المائدة أو استخلاص زيت الزيتون، حيث تبدأ الإصابة على الثمار وهي ما زالت في طور النضج الأخضر، ينتج عن خر الثمرة بألة وضع البيض بقعة سمراء صغيرة على سطحها، وتتجول اليرقات داخل الثمار ليتحول للب إلى نسيج إسفنجي، وفي الجو الحار تتشقق الثمار المصابة وتجف ويود لونها، أما في الجو الرطب فتتعفن وتصبح لينة ويتغير لونها وينتهي الأمر بسقوطها مؤديًا إلى نقص كمية الزيت وزيادة حموضته ورداءة نوعيته [36] ،هذه الحشرة تعد من أسوء الحشرات التي تهام محصول الزيتون، وذلك لأنها تدمر لب الثمرة وتسمح بدخول البكتريا والفطريات قبل أن تنضج، وبعد سقوطها يخلق نوعًا من التعن الذي يصنع بيئة غير مرغوبة بها، وينخفض من جودة الزيت التي تحتوي عليه الثمرة، وهي مسؤولة عن خفض قيمة المحصول بنسبة (100%) من محصول الزيتون المعد للمائدة، وعن (80%) من الثمار لاستخراج الزيت إذا تركت بدون مكافحة [37] .

6. **سوسة الزيتون:** هي حشرة صغيرة مستطيلة الشكل لونها أسود إلى بني غامق ويكثر انتشارها في بساتين الزيتون، وهي حشرة خطيرة تسبب أضرارًا كبيرة لأشجار الزيتون، حيث تقوم الأنثى بوضع البيض في نفق داخل الشجرة وبعد الفقس تقوم اليرقات بحفر أنفاق متعامدة على النفث الأول فتضعف الأغصان وتجف.

وهذه الحشرة تصيب عادة البساتين المهملة، كما تزداد كفاءة الحشرة في الأشجار العطشى وهي تتغذى على اللحاء، وتقوم بعمل أنفاق في الأغصان فتكون نشارة الخشب عند الثقوب العديدة التي تسببها الأغصان، وتتجه الحشرة في أوائل الربيع إلى الأشجار السليمة قوية النمو، وتعمل بها تجاويف صغيرة ما تخلق ذبولًا ومن ثم موتها وسقوطها، وتؤدي هذه الحشرة إلى جفاف الأغصان، وبسبب توقف جريان العصارة داخل الأغصان، مما يؤدي إلى خفض انتاج الشجرة[38] .

7. **حفار الساق:** هي عبارة عن فراشة تأخذ اللون الأبيض مع وجود سواد على الأجنحة، وتهاجم الحشرة أشجارًا عدة، منها أشجار التفاح، والكمثري، والرمان، والكرز، والزيتون، ويعتبر التفاح العائل المفضل لها، ومن الاصناف المفضلة لها من أشجار الزيتون صنف شملالي، وذلك لأنها أصناف زيتية، لذا لا ينصح زراعة أشجار التفاح بالقرب من بساتين الزيتون، وتظهر هذه الأفة في فصل الصيف ما بين شهري (يونيو ويوليو)، وكذلك بين شهري (أغسطس، وأكتوبر) مع بداية الخريف، وتسبب هذه الحشر ثقوبًا في ساق الشحرة، مما يظهر كلتا صمغية، والثقب هو بدائية نفق بطول حوال ي(30سم)، مما يعني ضعف الشجر وتدني انتاجيتها[39] ، وكما تضعف الأفرع وتكسرها خصوصًا مع هبوب رياح الشتاء وعند عملية الجني، ويكون المجموع الخضري مصحوبًا بخفاف القمم النامية، كما وتسبب هذه الأفة .

ثانيًا: المشاكل المرضية التي تصيب أشجار الزيتون في منطقة الدراسة :-

1. **حشرة الزيتون القطنية:** هي حشرة ذات شكل قطني ولون أبيض تحيط باليرقات، وإذا أصابت هذه الأفة الأزهار فأنها تسبب في تساقطها، يتم التدخل لمقاومة هذه الحشرة ما بين أواخر ومنتصف أبريل والتي تتطابق مع فترة محاربة السوسة والذبابة، ولهذا تستخدم المبيدات الفسفورية العضوية وتطبيق نفس البرنامج الوقائي ضد ذبابة الزيتون وعث الزيتون [40] ، وتنتشر هذه الآفة في حوض البحر المتوسط، وهي حشرة صغيرة الحجم طولها (3سم)، رأسها عريض، لونها أصفر يميل إلى البني المخضر، وتظهر على شكل الخيمة في وقت سكونها، وتمضى هذه الحشرة فصل الشتاء مختبئة في تشققات الأغصان وتحف القلف، وتظهر مع بداية الربيع، حيث الرطوبة العالية والحرارة المعتدلة، وتبدو الأشجار كأنها مغطاة بالقطن الأبيض، وتعمل هذه الآفة على ضعف نمو البراعم، وتساعد على جفاف الأوراق وخاصة الحديثة منها، ويوجد لهذه الحشرة أجزاء وفم ثاقبة ماصة، وحيث إنه نتيجة لامتصاص العصارة يؤدي ذلك إلى جفاف الأزهار والثمار حديثة العقد وتساقطها [41].
2. **مرض عين الطاووس:** هو مرض فطري يعيش على أوراق أشجار الزيتون، وقد يصيب الثمار أو أعناق الثمار، وهو من الأمراض الخطرة، ويظهر هذا المرض في ظروف مناخية مناسبة عندما تكون درجة الحراة المثلى (15مْ) والرطوبة النسبة عالية خاصة في مواسم الأمطار الجيدة، وينتشر الفطر بواسطة الرياح، أو قطرات الماء، وتتوفر هذه الظروف في أواخر الخريف، وأوائل الشتاء، ويستمر حتى بداية

الربيع، ويصيب هذا الفطر الأوراق، وهو عبارة عن بقع دائرية بنية تكون محاطة بهالة صفراء، وهي تشبه بذلك البقع الدائرية الموجودة على ذيل طائر الطاووس، وتعد منطقة البحر المتوسط من المناطق الأكثر انتشارًا للمرض، وخاصة المناطق الساحلية، لما تتميز به من ارتفاع للرطوبة، ويعد صنف الزيتون السري الأكثر حساسية لهذا المرض، والذي يعمل على إضعاف الشجرة، فضلا عن تساقط الأوراق، وهو من أكثر الأمراض أو المشاكل الفطرية انتشارًا في المناطق الزراعية والوديان، حيث يصيب الأوراق ويتسبب في تساقطها وسقوط مبكر لأوراق شجرة الزيتون، فيما أشارت بعض الدراسات أن من أهم طرق مكافحة عين الطاووس تتم عن طريق محاربته بكبريات النحاس في الربيع، مع مراعاة الرش بعد قطف الثمار [42].

3. **مرض ذبول الزيتون:** هو مرض فطري يسببه الفطر الوعائي، يتواجد في التربة وينتقل عبر الجذور إلى المجموعة الخضرية فيتسبب في جفاف الأغصان وموت الأشجار، ويعد حاليًا من أكثر المشاكل والمعوقات خطورة، وتظهر أعراض هذه المشكلة في مرحلتين المرحلة الأول في أواخر الربيع، والمرحلة الثاني في أواخر الصف، ومن أهم أعراضه تلف الأوراق طوليًا وإلى الجهة السفلية مكونة بذلك ما يشسبه الأنبوب، ولمحاربة هذه المشكلة يوصى بعدم زراعة الخضروات بين أشجار الزيتون وخصوصًا الطماطم، أما بطريقة بيولوجيا استخدام البقايا النباتية كأسمدة لتقضي على الفطري [43] .
4. **السل أو عقد الزيتون:** هو مرض بكتيري يسبب أورام خشبية على الأفرع والأغصان، وهذه التورمات تؤدي إلى جفاف الأفرع والأغصان وخاصة الأفرع الطرفية [44] ، ويتسبب هذا المرض أيضاً ببكتريا بسيودوموناس سافاستونوي التي تدخل إلى أنسجة النباتات من خلال الفتحات التي يسببها انخفاض درجات الحرارة، وينتشر هذا المرض عن طريق اتصال غصينيات أصلها من شجرة مصابة ويسمى هذا المرض تكاثر الخلايا والأنسجة على شكل أورام على الأغصان الصغيرة، ولمحاربة هذه المشكلة يجب الوقاية، وذلك بتفادي جلب الفسائل من أشجار الزيتون المصابة [45] .

خلاصة القول تم مقابلة بعض الفلاحين ومهندسين مديرية زراعة محافظة كربلاء، وذلك لمعرفة طرق وأساليب الوقاية والعلاج للأمراض التي تصيب شجرة الزيتون والحذ من هذه الأمراض، قال بعض المهندسين : أن من طرق الوقاية والعلاج من الأمراض التي تصيب شجرة الزيتون هي حرث الأرض تحت أشجار الزيتون حرثًا جيدًا، وأن لا يكون عميقًا، وذلك لعدم تسبب جرح الجذور مما يسهل عليه دخول الفطر إلى الجهاز الوعائي لشجرة الزيتون، وهذا العمل يكون بعد حصاد أو جمع المحصول لتكبير اليرقات والعذاري الموجودة في التربة لأشعة الشمس وقتلها، ومن ثم العمل على تنظيف الأرض من الأعشاب الضارة وأكوام السماد العضوي مع الاهتمام بعناية التربة والتقليم الجيد لشجرة الزيتون، كما يتم استخدام بعض المكافحة الكيميائية لمكافحة تبقع أوراق أشجار الزيتون، من النحاس وكريسوكيم، وميثيل،

ومانكوزيب وغيرها من أجل الحد من الامراض المسبب في اتلاف انتاج أشجار الزيتون [46] ، في حين أشار أحدهم قائلًا: أن من طرق وقاية ومقاومة الأمراض التي تصيب أشجار الزيتون هي تعقيم أدوات التقليم، وتجنب التقليم خلال موسم الأمطار، فضلًا عن رش الأشجار بعد التقليم وإزالة الأجزاء المصابة بمحول بوردو وبمعدل ما يقارب بين (400 غم/ 20 لتر) ماء أو أي مبيد فطري يحتوي على مادة النحاس مثل كبروسات، فضلًا عن استخدام بعض المبيدات الحشرية، لإزالة بعض الادغال التي تنافس الأشجار في الحصول على الماء والعناصر الغذائية الذائبة، وتقلل من تعرض الأشجار للإصابة بالأمراض والحشرات، بالإضافة إلى استخدام بعض المصائد بهدف الإيقاع بالحشرة مثل المصائد البلاستيكية الجاذبة، والمصائد الفرمونية، ومصيد دلتا الفرمونية، والمصائد الضوئية واللونية وغيرها ذلك ، فيما تحدث أحد فلاحي منطقة الدراسة قائلًا: أن أفضل طرق لمكافحة الأمراض والحشرات التي تصيب أشجار الزيتون هي قص جميع الأغصان الجافة والمكسورة والتخلص منها وحرقها بعيدًا عن حقل الزيتون، فضلًا عن قطع أغصان الزيتون الهشة ووضعها فوق الأرض أسفل الشجرة، بالإضافة إلى العناية بالتربة من حيث حراثتها وتسميدها بشكل ممتاز، والعمل على تقليم الأشجار المصابة بالأمراض والحشرات، فضلًا عن التخلص من مخلفات التقليم وعدم تركها في حقل الزيتون، فضلًا عن العناية بعمليات الري، والمراقبة المتواصلة، والإسراع في جمع الزيتون الذي قارب النضج وعصره في أقرب فرصة، فضلًا عن استعمال المصائد المطلية بمادة لاصقة، فضلا عن تنظيف الأرض من الحشائش وأكوام السماد العضوي وغير تلك الطرق[47] .

أولًا /الاستنتاجات:-

1. تمتاز منطقة الدراسة بانبساط سطحها وانحدارها التدريجي الأمر الذي يجعله ملائمًا للقيام في مختلف العمليات الزراعية التي تحتاجها زراعة أشجار الزيتون من حراثة وري وتسميد واستخدام المكننة الحديثة.
2. إن مناخ منطقة الدراسة بكل عناصره من الإشعاع الشمسي والرطوبة ودرجة الحرارة والرياح يتلائم نسباً مع المتطلبات المناخية لأشجار الزيتون، وإذا كان هناك بعض حالات التطرف قد يمكن التدخل والسيطرة عليها، كما هو الحالة بالنسبة لارتفاع درجات الحرارة والتبخر في الأشهر الحارة.
3. تمتاز تربة منطقة الدراسة بكونها تربة رملية جبسية وغنية بكلوريدات الكالسيوم التي تحتاجها هذه النبته واتزان عصرين البرويوم والنحاس فيها ، وأن خصائصها الفيزيائية والكيمياوية ملائمة لزراعة أشجار الزيتون، وأن كان هناك نقص بموادها العضوية فيمكن تعويض ذلك النقص بإضافة نموذج من الأسمدة الكيماوية والعضوية لها .

4. إن طريقة الري السائدة في منطقة الدراسة هي الري بالتنقيط اعتمادًا على المياه الجوفية لأكثر مناطق الدراسة ، نظرًا لقلة الامطار الساقطة وعدم وتوفر مياه سطحية قريبة، فضلاً عن الري بالواسطة لبعض المناطق .
5. تعد أشجار الزيتون في منطقة الدراسة في تزايد ملحوظ في اعدادها فكانت عام 2017 (10832 شجرة زيتون)،وكانت عام 2018 (12811 شجرة زيتون) ، وفي عام 2019(14360 شجرة زيتون) ، وهذا يوضح ان هناك توسع وتنمية في زراعة أشجار الزيتون فضلاً عن كمية الإنتاج .
6. أتضحت عن طريق الدراسة هناك تراجع نسبي في أعداد زراعة أشجار الزيتون في منطقة الدراسة خلال العامين (2021-2020) وكانت (14851 – 14051 شجرة زيتون) وهذا قد يرجع الى أسباب بيئية او زراعية او مالية قد أتضحت خلال الدراسة .

ثانياً / المقترحات :-

1. ضرورة توفير مستلزمات الانتاج الزراعي وخفض تكاليفها لا سيما الأسمدة ومواد المكافحة لما لها من أثر كبير في زيادة الانتاجية.
2. تشجيع المزارعين على اعتماد طرائق الري الحديثة بهدف التوفير في مياه الري وزيادة الانتاجية وتخفيف تكاليف الري.
3. العمل على تقليم الشجرة على فرع واحد لحمايتها من التصدع وعدم تغلب الجزء البري عليها.
4. في حالة اللجوء للمحاربة الكيميائية في الزيتون نوصي بعدم رش المبيدات عشوائيًا حتى لا يختل التوازن البيئي.
5. ضرورة استعمال الأسمدة الحيوانية وحرق مخلفات الأشجار وخلطها بالسماد العضوي لتقل الديدان والحشرات.
6. زيادة زراعة اشجار الزيتون بأنواعها وإدخال أصناف جديدة نظرا"لملائمة مناخ منطقة الدراسة لزراعة العديد من الانواع والاصناف والعمل على تطوير وتنمية زراعة اجود انواع الزيتون المشهورة عالميا وتجاريا .
7. تطوير الصناعات التي تدخل ثمار الزيتون كمادة رئيسية او ثانوية يعتبر عامل مشجع المزارعين واصحاب الاراضي على زيادة زراعتهما .
8. العمل على استيراد وادخال اصناف جديدة من أشجار الزيتون بما يلائم مناخ وبيئة منطقة الدراسة ودعم اسعارهما وتسهيل مهمة الحصول عليهما مما يشجع المزارعين والمستثمرين على زراعة أراضيهم واستثمارها بهذين المحصولين .

9. توفير مستلزمات العناية بأشجار الزيتون لمنع أصابتهم بالامراض والحشرات من استخدام المبيدات والاسمدة وعمل برامج حكومي تساعد على مكافحة مثل هذه الامراض لمناطق أو اقاليم واسعة , إذ إن هناك بعض المناطق تعاني من تدهور بانتاجها من التمور أو الزيتون لهذا السبب .

الهوامش :-

1- مخلف شلال مرعي ، دور الحرارة في التباين المكاني لأشجار الزيتون في العراق ، رسالة ماجستير (غ،م) كلية التربية ، جامعة الموصل ، 1998، ص 232.
2- ثامر خضير وجمال احمد عباس ، تأثير الوسط ومنظمات النمو في مؤشرات النمو الخضري لعقل الزيتون شبه الطرفية، مجلة القادسية للعلوم الصرفة – كلية العلوم ، مجلد 8، العدد 1 ، 2003 ، ص 94 .
3- هدى علي شمران الحسناوي، دراسة بيئية لخصائص مياه الشرب في مدينة كربلاء، رسالة ماجستير (غ، م) ، جامعة الكوفة، كلية التربية للبنات، 2013م، ص18.
4- عدنان باقر النقاش، ومهدي محمد الصحاف، الجيومورفولوجي، ط1، دار الكتب، بغداد، 1985م، ص636.
5- إسراء طالب جاسم حمود الربيعي، تقييم جغرافي لمياه المبازل في محافظة كربلاء واستثماراتها الزراعية، رسالة ماجستير (غ، م) ، جامعة كربلاء، كلية التربية للعلوم الانسانية، قسم الجغرافية التطبيقية، 2015م، ص17.
6- علي حسين شلش، جغرافية التربة، ط1، مطبعة جامعة البصرة، العراق، 1981م، ص90.
7- خطاب صكار العاني، الجغرافية الاقتصادية، ط1، مطبعة العاني، جامعة بغداد، 1963م، ص65.
8- عباس عبد الحسين خضير المسعودي، تحليل جغرافي لاستعمالات الأرض الزراعية في محافظة كربلاء، أطروحة دكتوراه (غ،م) ، جامعة بغداد، كلية التربية (ابن رشد) العراق، 1999م، ص25.
9- ازاد محمد الامين، مصطفى عبد الله السويدي، " تصنيف مناخ العراق وتحليل خرائطه المناخية" ، مجلة كلية الآداب، جامعة البصرة، العدد(2)، 2014، ص390-529.
10- حكمت عباس العاني، رعد هاشم بكر، علم البيئة، ط1، جامعة بغداد، مطبعة جامعة بغداد ،1984م، ص36.
11- نبراس عباس ياس، إثر المناخ في الزراعة الخضروات الصيفية في محافظات الفرات الاسط (دراسة في المناخ التطبيقي (غ، م) ، جامعة بغداد، كلية التربية (ابن رشد) ، 2006م، ص60.
12- سليم ياوز جمال أحمد اليعقوبي، المناطق البيئة الزراعية لمحاصيل حقلية في مشروع ري الجزيرة الشمالي باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، أطروحة دكتوراه (غ، م) ، جامعة بغداد، كلية التربية (ابن رشد) 2006م، ص31.
13- اوميد نوري محمد امين، مبادئ المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة،ط1، جامعة البصرة، مطبعة جامعة البصرة ،1988م، ص175.
14- صباح محمود الراوي،" إثر حرارة التربة في تحديد الفترة المثالية لأثبات بذور الحنطة في العراق "، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد 25 ،1990م، ص221.
15- علي حسين موسى، المناخ والزراعة، ط1، دار دمشق للنشر والتوزيع، جامعة دمشق، 1994م، ص26.
16- عبد الاله رزوقي كربل، زراعة الخضروات ومستقلها في لواء الحلة، رسالة ماجستير (غ، م) ، جامعة بغداد، قسم الجغرافية ، 1967م، ص39.
17- علي كاظم جواد الخزاعي، التقييم الجغرافي للاحتياجات المائية لمحصول الحنطة في المنطقة الصحراوية في محافظة كربلاء للموسم الزراعي (2016 -2018م)، رسالة ماجستير (غ، م) ، جامعة كربلاء، كلية التربية للعلوم الإنسانية، قسم الجغرافيا التطبيقية، 2018م، ص39-40.
18- جواد ذنون أغا، وداد عبد الله داود، إنتاج الفواكه المستديمة الخضرة، ط1، مطابع جامعة الموصل، الموصل، 1991م، ص580
19- صباح محمود الراوي، السيد عدنان هزاع البياتي، اسس علم المناخ، ط2، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، 1990م، ص125.
20- عبد الاله رزوقي كربل، مصدر سابق، ص36-37.
21- زهراء مهدي عبد الرضا العابدي، خصائص تربة قضاء الشامية واثرها في انتاج محاصيل الحبوب الرئيسية (دراسة في جغرافية التربة) ، رسالة ماجستير (غ، م)، جامعة القادسية، كلية الآداب، قسم الجغرافية، 2011م، ص33.
22- سلام سالم الجبوري، "العوال الطبيعية ودورها في تباين انتاج المحاصيل الزيتية في قضاء الرميثة "، مجله البحوث الجغرافية كلية تربية بنات، جامعة الكوفة ، العدد (8)، 2007م، ص319-354.
23- وسيم عبد الواحد رضا النافعي، مصدر سابق، ص26.
24- حنان عبد الكريم عمران حمد الدليمي، التباين المكاني لاستعمالات الارض الزراعية في ناحيتي النيل الشوملي في محافظة بابل، رسالة ماجستير (غ، م)، كلية التربية، جامعة بابل، 2009م، ص119.

25- عبد الوهاب مطر الداهري، الاقتصاد، ط1، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مطبعة دار معرفة، بغداد ،1980م، ص46.
26- علي كاظم جواد الخزاعي، مصدر سابق، ص79.
27- منصور حمدي أبو علي، الجغرافية الزراعية، ط1، دار وائل للنشر، عمان، 2004م، ص117.
28- هيام فاضل فتاح حميد الدهش، أثر الهجرة الوافدة في تغيير استعمالات الأرض الزراعية لأطراف مدينة كربلاء المقدسة بين سنتي (2015-2005م)، رسالة ماجستير (غ،م) ، جامعة كربلاء، كلية التربة للعلوم الانسانية، قسم الجغرافية التطبيقية، 2017م، ص70.
29- خالد خيري الشمالي، استصلاح الأراضي ورئاتها وصرفها وتسميدها وإدارتها، ط1، دار الضياء، عمان، 2002م، ص307.
30- مقالة شخصية إجراءها الباحث مع المهندس حيدر، قسم شعبة الزراعية في مديرة الزراعة كربلاء بتاريخ 2023/12/20م.
31- ابتسام علي سليم المجيعي، أشجار الزيتون في شعبية مصراته (دراسة في جغرافية الزراعة)، رسالة ماجستير (منشورة) ، جامعة 7 أكتوبر، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، ليبيا، 2007م، ص112.
32- المصدر نفسه ، ص112-119.
33- المصدر نفسه ، ص123-124.
34- حداد عز الدين، وآخرون، مساهمة في دراسة وضعية زراعة الزيتون في ولاية الوادي، رسالة ماجستير (منشورة)، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي، كلية علوم الطبيعة والحياة، قسم البيولوجيا، الجزائر، 2019م، ص46-47.
35- علي محمود فارس، وعمران أبو صلاح أبو قلية، "دراسة مرجعية أولية حول الخسائر الاقتصادية الناتجة عن إصابة الزيتون بذبابة ثمار الزيتون في ليبيا"، مجلة جامعية سبها للعلوم البحتة والتطبيقية، المجلد(9)، العدد(2)، ليبيا، 2010م، ص22.
36- وائل جميل سحن أبو حجر، مصدر سابق، ص56.
37- محمود عقيلان، أمراض وآفات الزيتون وقاية النبات والحجر الزراعية، ط1، وزارة الزراعة الفلسطينية، غزة، 2014م، ص1.
38- وائل جميل سحن أبو حجر، مصدر سابق، ص59.
39- حداد عز الدين، وآخرون، مصدر سابق، ص46-47.
40- وائل جميل سحن أبو حجر، مصدر سابق، ص60.
41- المصدر نفسه ، ص58.
42- علي نصوح، شجرة الزيتون تاريخيها، زراعتها، أمراضها، صناعتها، ط1، دار الكندي للنشر، عمان، 2001م، ص677.
43- حداد عز الدين، وآخرون، مصدر سابق، ص47-48.
44- مقابلة شخصية أجراها الباحث مع المهندس سعد أحمد علوان اليساري، اختصاص فطريات زراعة، بتاريخ 2023/1/11م.
45- مقابلة شخصية أجراها الباحث مع الفلاح حسنين في منطقة الدراسة بتاريخ/ 13/ 1/ 2023م.
46- مقابلة شخصية أجراها الباحث مع الفلاح كرار في منطقة الدراسة بتاريخ 16/ 1/ 2023م.
47- منعم عبد درويش، شجرة الزيتون تقنيات زراعتها وتصنيع ثمارها، ط1، مطبعة الفرح، بغداد، 2015م، ص13.

المصادر/ الكتب:-

1. أبو علي ، منصور حمدي ، الجغرافية الزراعية، ط1، دار وائل للنشر، عمان، 2004م.
2. آغا ، جواد ذنون ، وداد عبد الله داود، إنتاج الفواكه المستديمة الخضرة، ط1، مطابع جامعة الموصل، الموصل، 1991م.
3. أمين ، اوميد نوري محمد، مبادئ المحاصيل الحقلية، كلية الزراعة،ط1، جامعة البصرة، مطبعة جامعة البصرة ،1988م.
4. الداهري ، عبد الوهاب مطر ، الاقتصاد، ط1، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مطبعة دار معرفة، بغداد ،1980م.
5. الراوي ، صباح محمود ، السيد عدنان هزاع البياتي، اسس علم المناخ، ط2، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، 1990م.
6. شلش ، علي حسين، جغرافية التربة، ط1، مطبعة جامعة البصرة، العراق، 1981م.
7. الشمالي ، خالد خيري، استصلاح الأراضي ورئاتها وصرفها وتسميدها وإدارتها، ط1، دار الضياء، عمان، 2002م.
8. العاني ، حكمت عباس، رعد هاشم بكر، علم البيئة، ط1، جامعة بغداد، مطبعة جامعة بغداد ،1984م.
9. العاني ، خطاب صكار، الجغرافية الاقتصادية، ط1، مطبعة العاني، جامعة بغداد، 1963م.
10. عقيلان ، محمود، أمراض وآفات الزيتون وقاية النبات والحجر الزراعية، ط1، وزارة الزراعة الفلسطينية، غزة، 2014م.

11. منعم عبد درويش، شجرة الزيتون تقنيات زراعتها وتصنيع ثمارها، ط1، مطبعة الفرح، بغداد، 2015م.
12. موسى، علي حسين ، المناخ والزراعة، ط1، دار دمشق للنشر والتوزيع، جامعة دمشق، 1994م.
13. نصوح ، علي، شجرة الزيتون تاريخيها، زراعتها، أمراضها، صناعتها، ط1، دار الكندي للنشر، عمان، 2001م.
14. النقاش ، عدنان باقر، ومهدي محمد الصحاف، الجيومورفولوجي، ط1، دار الكتب، بغداد، 1985م.

الرسائل والاطاريح :-

1. مرعي ،مخلف شلال ، دور الحرارة في التباين المكاني لأشجار الزيتون في العراق ، رسالة ماجستير (غ،م) ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، 1998.
2. الحسناوي ، هدى علي شمران ، دراسة بيئية لخصائص مياه الشرب في مدينة كربلاء، رسالة ماجستير (غ، م) ، جامعة الكوفة، كلية التربية للبنات، 2013م.
3. الخزاعي، علي كاظم جواد، التقييم الجغرافي للاحتياجات المائية لمحصول الحنطة في المنطقة الصحراوية في محافظة كربلاء للموسم الزراعي (2016 -2018م)، رسالة ماجستير (غ، م) ، جامعة كربلاء، كلية التربية للعلوم الإنسانية، قسم الجغرافيا التطبيقية، 2018م.
4. الربيعي ، إسراء طالب جاسم حمود، تقييم جغرافي لمياه المبازل في محافظة كربلاء واستثماراتها الزراعية، رسالة ماجستير (غ، م) ، جامعة كربلاء، كلية التربية للعلوم الانسانية، قسم الجغرافية التطبيقية، 2015م.
5. العابدي ، زهراء مهدي عبد الرضا ، خصائص تربة قضاء الشامية واثرها في انتاج محاصيل الحبوب الرئيسية ((دراسة في جغرافية التربة))، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القادسية، كلية الآداب، قسم الجغرافية، 2011م.
6. عز الدين ، حداد ، وآخرون، مساهمة في دراسة وضعية زراعة الزيتون في ولاية الوادي، رسالة ماجستير (منشورة)، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي، كلية علوم الطبيعة والحياة، قسم البيولوجيا، الجزائر، 2019م.
7. كربل ، عبد الاله رزوقي ، زراعة الخضروات ومستقلها في لواء الحلة، رسالة ماجستير (غ، م) ، جامعة بغداد، قسم الجغرافية ، 1967م.
8. المجيعي ، ابتسام علي سليم ، أشجار الزيتون في شعبية مصراته (دراسة في جغرافية الزراعة)، رسالة ماجستير (منشورة) ، جامعة 7 أكتوبر، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، ليبيا، 2007م.
9. المسعودي ، عباس عبد الحسين خضير، تحليل جغرافي لاستعمالات الأرض الزراعية في محافظة كربلاء، أطروحة دكتوراه (غ،م) ، جامعة بغداد، كلية التربية (ابن رشد) العراق، 1999م.
10. ياس ، نبراس عباس ، إثر المناخ في الزراعة الخضروات الصيفية في محافظات الفرات الاسط (دراسة في المناخ التطبيقي) (غ، م) ، جامعة بغداد، كلية التربية (ابن رشد) ، 2006م.
11. اليعقوبي، سليم ياوز جمال أحمد ، المناطق البيئة الزراعية لمحاصيل حقلية في مشروع ري الجزيرة الشمالي باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، أطروحة دكتوراه (غ، م) ، جامعة بغداد، كلية التربية (ابن رشد) 2006م.

المجلات والدوريات :-

1- خضير ، ثامر وجمال احمد عباس ، تأثير الوسط ومنظمات النمو في مؤشرات النمو الخضري لعقل الزيتون شبه الطرفية، مجلة القادسية للعلوم الصرفة – كلية العلوم ، مجلد 8، العدد 1 ، 2003 .
2- الأمين ، ازاد محمد ، مصطفى عبد الله السويدي، " تصنيف مناخ العراق وتحليل خرائطه المناخية" ، مجلة كلية الآداب، جامعة البصرة، العدد(2)، 2014.
3- الجبوري ، سلام سالم ، "العوال الطبيعية ودورها في تباين انتاج المحاصيل الزيتية في قضاء الرميثة "، مجله البحوث الجغرافية كلية تربية بنات، جامعة الكوفة ، العدد (8)، 2007م.
4- الراوي ، صباح محمود ،" إثر حرارة التربة في تحديد الفترة المثالية لأثبات بذور الحنطة في العراق "، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد(25) ،1990م.
5- فارس ، علي محمود، وعمران أبو صلاح أبو قلية، "دراسة مرجعية أولية حول الخسائر الاقتصادية الناتجة عن إصابة الزيتون بذبابة ثمار الزيتون في ليبيا"، مجلة جامعية سبها للعلوم البحثة والتطبيقية، المجلد(9)، العدد(2)، ليبيا، 2010م.

المقابلات الشخصية :-

1. مقابلة شخصية أجراها الباحث مع الفلاح حسنين في منطقة الدراسة بتاريخ/ 13/ 1/ 2023م.
2. مقابلة شخصية أجراها الباحث مع الفلاح كرار في منطقة الدراسة بتاريخ 16/ 1/ 2023م.
3. مقابلة شخصية أجراها الباحث مع المهندس سعد أحمد علوان اليساري، اختصاص فطريات زراعة، بتاريخ 2023/1/11م.
4. مقالة شخصية إجراءها الباحث مع المهندس حيدر، قسم شعبة الزراعية في مديرة الزراعة كربلاء بتاريخ، 2023/12/20م.