

Natural Problems Face Agricultural Industry in The Countryside of Heet District

Sama Faisal Abdulsattar Abdulrazzaq Ereim^{*1}, Sadoon Dhahir Khalaf Al-Dulaimy²

¹ Al-Anbar Directorate of Education, Fallujah, Iraq

² Department of Geography, College of Education for Humanities, University of Anbar, Ramadi, Iraq

* nsms199181@gmail.com

KEYWORDS: Problems, Natural, Agriculture, Heet, Diseases.



<https://doi.org/10.51345/v33i4.603.g318>

ABSTRACT:

The study area suffers from a number of natural problems that affect agricultural production, the most important of which are the problems related to climate, soil erosion, the problem of agricultural pests and diseases, jungles, the problem of water and the problem of soil salinity. Its impact on agricultural production, one of the problems that is difficult to control is the problem of extreme climate, as it clearly affects crops, especially with the decline of the idea of protected agriculture, which provides suitable weather for plants. As for erosion, it leads to a significant decrease in soil fertility, as well as pollution of the river and air. It was necessary to address this problem by providing vegetation cover and intensifying agriculture. As for pests, we have noticed the spread of many types of agricultural pests that have had a very clear impact on agricultural production, especially with the absence of means to combat them and the farmers' ignorance of how to combat each type. As for the jungle, it is a problem with known causes, but it needs solutions, including combating the jungle before planting and purifying the seeds before planting, and one of the natural problems affecting agricultural production is the water problem. Drought, as for the problem of salinity, random watering by immersion, high temperatures, salinity of the water itself, and the disappearance of drains are all factors that exacerbated the problem of salinity.

المشاكل الطبيعية التي تواجه الإنتاج الزراعي في ريف قضاء هيت

سمي فيصل عبدالستار عبدالرزاق عريم*¹، أ.م.د. سعدون ظاهر خلف الدليمي²¹ مديرة تربية الأنبار، الفلوجة، العراق² قسم الجغرافية، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الانبار، الرماضي، العراق* nsms199181@gmail.com

الكلمات المفتاحية | المشاكل، الطبيعية، الزراعة، هيت، الامراض.

<https://doi.org/10.51345/v33i4.603.g318>

ملخص البحث:

تعاني منطقة الدراسة من مجموعة من المشكلات الطبيعية التي تؤثر على الإنتاج الزراعي ومن أهمها المشكلات المتعلقة بالمناخ وانجراف التربة ومشكلة الآفات والأمراض الزراعية والادغال ومشكلة المياه ومشكلة ملوحة التربة، إذ تم تحديد المناطق التي تزداد فيها المشاكل ومحاولة وضع الحلول التي تسهم في معالجة وتخطي أثرها على الإنتاج الزراعي، فمن المشاكل التي يصعب السيطرة عليها هي مشكلة المناخ المتطرف إذ يؤثر بشكل واضح على المحاصيل خصوصاً مع تراجع فكرة الزراعة المحمية التي توفر طقس ملائم للنبات، أما الانجراف فيؤدي إلى نقص كبير في خصوبة التربة وكذلك تلوث النهر والهواء، فكان لابد من معالجة هذه المشكلة بتوفير الغطاء النباتي وتكثيف الزراعة، أما الآفات فقد لاحظنا انتشار أنواع عديدة من الآفات الزراعية التي أثرت بشكل واضح جداً على الإنتاج الزراعي خصوصاً مع غياب وسائل مكافحتها وجهل المزارعين بكيفية مكافحة كل نوع، وأما الادغال فهي مشكلة معروفة الأسباب ولكن تحتاج إلى حلول ومنها مكافحة الادغال قبل الزراعة وتنقية البذور قبل زراعتها، ومن المشاكل الطبيعية المؤثرة على الإنتاج الزراعي مشكلة المياه فكان من الضروري توفير المضخات لنقل الماء إلى المساحات الزراعية البعيدة عن مجرى النهر وكذلك نصب السدود لحزن الماء لأوقات الجفاف، أما مشكلة الملوحة فالسقي العشوائي بطريقة الغمر وارتفاع درجات الحرارة وملوحة المياه نفسها واندثار المبازل كلها عوامل فاقمت مشكلة الملوحة.

المقدمة:

إن النشاط الزراعي له وجه بارزه بين أوجه التفاعل بين الإنسان وبيئة وان هذا النشاط اتي من سعي المتواصل لكي يوفر سبل العيش من خلال عمليات الإنتاج الزراعي وان هذه الدراسة سعت من اجل البحث عن مشاكل الإنتاج الزراعي في قضاء هيت هي أحد اقضية محافظة الانبار.

مشكلة الدراسة:

1. ماهي المشاكل الطبيعية التي تواجه الإنتاج الزراعي في منطقة الدراسة؟

2. هل للعوامل الجغرافية دور في وجود هذه المشاكل في منطقة الدراسة؟
3. هل يمكن معالجة هذه المشاكل في منطقة الدراسة؟

فرضية الدراسة:

1. هناك عدد من المشاكل الطبيعية التي تواجه الإنتاج الزراعي في منطقة الدراسة منها المشكلات المناخية وانجراف التربة مشكلة الآفات والأمراض الزراعية والادغال ومشكلة المياه وملوحة التربة.
2. للعوامل الجغرافية دور بارز في وجود المشاكل الطبيعية ضمن منطقة الدراسة.
3. يمكن معالجة هذه المشاكل مع وضع الحلول المناسبة لها.

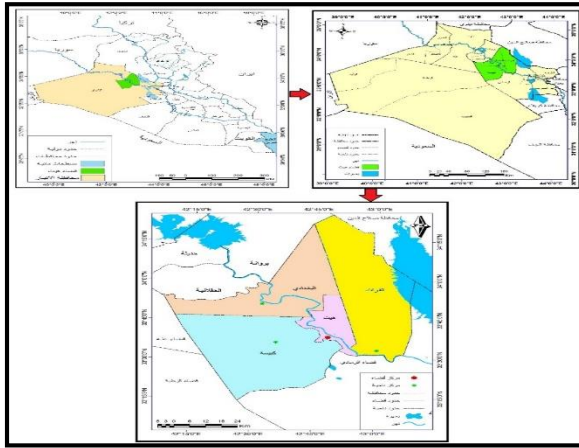
هدف البحث:

يهدف البحث الى الكشف عن المشاكل التي تواجه الإنتاج الزراعي ضمن منطقة الدراسة للعوامل الطبيعية وعلى مستوى نواحي منطقة الدراسة المتمثلة بقضاء هيت من اجل تحقيق تنمية زراعية ضمن منطقة الدراسة.

حدود الدراسة:

ان قضاء هيت يقع بين دائرتي $(33.20^{\circ}-34.20^{\circ}$ شمالاً وبين خطي طول $(42^{\circ}-43.20^{\circ}$ شرقاً وان قضاء هيت يعد من أحد الاقضية التابعة لمحافظة الانبار وتبلغ مساحتها (6580) كم² أي ما تعادل (2632000) دونم من مساحة محافظة الانبار والبالغة (138288) كم² ويتكون من اربع وحدات الإدارية وهي مركز القضاء وناحية البغدادى وناحية الفرات وناحية كبيسة وان هذا الموقع اكسبها مكانه مهم تتمثل بتركز جميع الوحدات الإدارية على جانبي مجرى نهر الفرات والذي يقسم المنطقة الى نصفين باستثناء ناحية كبيسة والذي يكون موقعها بعيد نسبياً عن مجرى نهر الفرات كما في الخريطة (1).

خريطة رقم (1): الحدود الإدارية لقضاء هيت



المصدر: وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية، مقياس 1:1000000، لسنة 2015.

1-المشكلات المناخية:

يعد المناخ بعناصره وظواهره المتطرفة من العوامل الطبيعية التي تؤثر على المحاصيل الزراعية في جميع المراحل بدءاً من مرحلة البذار الى مرحلة النضج فالعلاقة ما بين المناخ والزراعة علاقة وثيقة جداً فالحرارة والضوء والأمطار والرياح كلها تتأثر بطبيعته النشاطات الزراعية التي يمكن ممارستها كما تتحكم بنوع النبات الذي يمكن نجاح زراعته في أي منطقة من العالم فعندما تكون المتطلبات المناخية لمحصول معين متوافرة بشكل جيد فإن زراعته تكون ناجحة كما أن كلفة إنتاجه تكون منخفضة والعكس عندما تفتقر المنطقة الى الظروف المناخية الملائمة وتلعب عناصر المناخ المتمثلة بدرجة الحرارة والرياح والرطوبة والإشعاع الشمسي والتساقط بأنواعه دور فعال في تأثيرها على الإنتاج الزراعي على النحو الآتي:

1-1- الإشعاع الشمسي (الضوئي):

يؤثر الضوء على عملية التمثيل الغذائي التي بواسطتها يتم تحويل الاملاح والمواد الذائبة التي يمتصها النبات من التربة الى عناصر غذائية تعمل على نمو النبات ويختلف أثر الضوء من محصول الى آخر ففي محصول القطن يرتبط إنتاجه وجودته على عدد الساعات المشمسة وهو يحتاج ما بين (٢٤٠٠-٢٥٠٠) ساعة وبعض المحاصيل تحتاج الى ايام ذات نهار طويل لكي تتم عمليتها الازهار والثمار مثل محاصيل القمح والشعير والبطاطس والبرسيم لذلك يطلق على هذه المحاصيل باسم محاصيل النهار الطويل كما إن هناك

محاصيل تحتاج الى أيام ذات نهار قصير مثل الذرة فيطلق عليها اسم محاصيل النهار القصير وتعرف باسم المحاصيل المحايدة مثل زهرة الشمس⁽¹⁾
 إما أثر الاشعاع الشمسي على الحيوانات وخاصة الماعز والاغنام فإنه يؤثر على الكفاءة التناسلية وانخفاض خصوبة الاناث كما تعمل اشعة الشمس على حماية جسم الماشية وتطهير حضائرها من البكتريا والامراض.

1-2-درجة الحرارة:

تعد الحرارة من العوامل المناخية التي تؤثر في توزيع وانتشار النباتات إذ انها تؤثر بالعمليات الفسيولوجية والحيوية للنبات والتنفس وامتصاص الماء وعملية البناء الضوئي والمواد الغذائية كما تؤثر درجة الحرارة على نمو النبات وتكوين الازهار وقت ظهورها ولكل نوع من النبات ثلاث درجات حرارية يعيش عندها وتختلف فيها سرعة نموه ويطلق على ادى درجة للحرارة بالثابت الحراري للنمو (الصفر النوعي) إذ تكون العمليات الحيوية على اقل مستوى لها وعندما ترتفع عن الثابت الحراري يؤدي الى التسريع في العمليات الحيوية إذ تصل الى درجة تجعل هذه النباتات على أتم وجه وتعرف هذه العملية بالدرجة المثلى للنمو التي تقدر بين (٢٠-٣٠) درجة مئوية لمعظم النبات وتسمى درجة الحرارة التي تبدأ فيها الحياة والظواهر الفسيولوجية بالدرجة الصغرى وتقدر بين (٠-٥٠) درجة مئوية إما درجة الحرارة التي تقف عندها الظواهر الفسيولوجية هي درجة الحرارة العظمى وتقدر بين (٤٠-٥٠) درجة مئوية وتعتبر درجة الحرارة (٥٥-٦٠) درجة مئوية مميّنة لمعظم الخلايا النباتية. كما ان درجة الحرارة من اكثر عناصر المناخ تأثيراً في تربية وانتاج الحيوانات سواء بصورة مباشرة او غير مباشرة إذ ان جميع انواع الحيوانات تعد من ذوات الدم الثابت (الحار) فعند ارتفاع درجات الحرارة الى اكثر من (٤١° د) سوف تؤدي الى فقدان الشهية للحيوانات وتؤثر على الغدة النخامية المسيطرة على نمو الحيوان والتي تؤدي الى تقف النمو وبالتالي تؤدي الى عدم تكاثره.⁽²⁾ ونلاحظ في الجدول (1) المتطلبات الحرارية للنبات.

جدول رقم (1): المتطلبات الحرارية لبعض انواع المحاصيل الزراعية الحدود الحرارية الدنيا والعظمى والمثلى

المحصول	الحرارة الدنيا (°د)	الحرارة العظمى (°د)	الحرارة المثلى
القمح	5-4	42-40	25
الشعير	5-4	40-38	20
العنبد	5-4	36	30
الارز	15-14	39-36	32-30
الذرة الصفراء	10	45-40	35-32
الذرة البيضاء	10	40	35-32
القطن	15-14	42-40	35-32
التبغ	10	35	28

25	30-28	8	الشو ندر السكري
35	40	10	البطيخ الاحمر
25	41	6-5	الكتان
25	41	15	الفول السوداني

المصدر: علي صاحب طالب الموسوي، عبد الحسن مدفون ابو رحيل، علم المناخ التطبيقي، الطبعة الاولى، دار الضياء للطباعة،

٢٠١٦، ص ٣١٤.

1-3- التساقط:

ان الامطار لها الأثر الكبير على نمو المحاصيل لأنها المصدر الرئيسي اللازم لنمو النباتات لذلك تؤثر الامطار في نمو المحاصيل إذ تحدد نوع المحصول الذي يمكن زراعته في منطقة دون أخرى فالأمطار التي تسقط في فصل الصيف تحدد من زراعة المحاصيل الصيفية كالرز في حين تزرع المحاصيل الشتوية كالقمح في اقليم البحر المتوسط اعتماداً على الامطار الشتوية وكما تكون الامطار مفيدة للزراعة فأحياناً تكون ضارة وهذا ما نشهده عند حدوث الفيضانات المدمرة ايضاً عند سقوط الثلج الذي يغطي المراعي الطبيعية لفترة طويلة ويسبب فيضانات مدمرة عند ذوبانه ويساعد على نمو بعض الحشائش الضارة بالمحاصيل التي يزرعها الانسان وتؤثر الامطار المتطرفة أيضاً في التقليل من عملية التلقيح وعقد الثمار للأشجار دائمة الخضرة والنفضية بسبب غسل حبوب اللقاح كما ان الامطار الساقطة تعرقل عمل الحشرات الملقحة وايضاً ان سقوط الامطار في بعض الاوقات يترك آثار سيئة على الانتاج فهطول الامطار في وقت نضوج الثمار وازدياد نسبة الرطوبة يساعد على انتشار الامراض الفطرية والبكتيرية والتي تؤثر على الثمار وتلفها مثل الفطر الازرق والاحضر الذي يصيب الحمضيات بعد تلقيحها⁽³⁾. وقد تعمل الامطار على تراكم الطين في ارضية الحضائر وتبقى لأسابيع وهذا يلحق ضرر في صحة الحيوان كما ان الامطار تؤثر على الصفات الحرارية لغطاء الحيوان وبالتالي حصول تغير واكتساب للحرارة من قبل الحيوان ومن أبرز الامراض التي تصيب حيوانات الماشية بفعل الامطار هو مرض الجرب بالإضافة الى العدوى المرضية في الجلد إذ تنمو الكائنات الحية إما بالنسبة لأثر الامطار على تربة الدواجن فليس لها تأثير كبير لكون تربيتها تتم في حقول دواجن خاصة.

1-4- الرياح:

للرياح اثار ايجابية واخرى سلبية تؤثر على الانتاج الزراعي ومن الاثار الايجابية انها تحمل حبوب اللقاح ما بين الاشجار وايضاً تساعد على نضج بعض المحاصيل الزراعية اما اثارها السلبية فان سرعتها الشديدة تؤدي الى كسر سيقان بعض النباتات الضعيفة ودورها في تعرية التربة وخاصة في المناطق الجافة وزيادة معدل التبخر- النتح وسقوط الثمار وبعض الحبوب على الارض وقد تمنع الرياح بعض الحشرات

من إداء وضيفتها في تلقيح الازهار وتؤثر على العطاء النباتي إذ يزيد هبوطها في عمليات التبخر فتفقد النباتات الكثير من الرطوبة المخزونة عن طريق الاوراق ويزداد تأثيرها في فصل الصيف عندما تكون جافة إذ يحتاج النبات الى الماء بشكل واضح نتيجة لارتفاع درجات الحرارة الذي يسبب زيادة في عملية التبخر- النتح وزيادة سرعة الرياح تزيد سرعة النتح وتقلل من الرطوبة النسبية للهواء المحيط بها ويرتفع معدل النتح فوqe قدرة المحاصيل على امتصاص الماء وبالتالي يفقد الكثير من الطاقة على حساب وظائف أخرى فيقلل من نمو هذا المحصول.

1-5- الظواهر الغبارية:

ان هبوط العواصف الغبارية في فصل النمو يترك آثار سلبية على النمو المحاصيل ويؤدي ذلك الى إتلاف حبوب اللقاح أو ضعف حيوتها مما يؤثر على الأخصاب ونقص كمية الانتاج وتؤثر هذه أيضاً على النمو الزهري فتتراكم ذرات الغبار على الاوراق بعد انتهاء العاصفة وهذا يؤدي الى صعوبة حصول النبات على الضوء الكافي فضلاً عن انسداد الثغور الموجودة في الاوراق ويعيق عملية التنفس في النبات وتركز كمية كبيرة من ثنائي اوكسيد الكربون داخل الاوراق ومن ثم ذبول وموت النبات بالإضافة الى الأثر التدميري على المحاصيل لاسيما اذا استمرت مدة طويلة ويصاحبها ارتفاع في درجة الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية الامر الذي يؤدي الى الاختلاف في التوازن المائي وتحتاج النباتات الى الماء من خلال تكرار الريات في الموسم الزراعي بديلاً للفاقد عن طريق التبخر- النتح.⁽⁴⁾

2- مشكلة انجراف التربة:

الانجراف عملية طبيعية تعمل على تآكل التربة عن طريق عوامل التعرية كالمياه والرياح وبالتالي تهدد الحياة النباتية والحيوانية من خلال حرمان التربة من المواد الأساسية ومن اهم أسباب انجراف تربة هي:

1-2- الأسباب الطبيعية:

أ. **درجة انحدار السطح:** تعتبر العلاقة طردية ما بين درجة الانحدار وحجم انجراف التربة وهذا يكون واضح في المناطق الجبلية التي يزداد ارتفاعها عن 2500م عن مستوى سطح البحر.⁽⁵⁾ وتنحرف التربة من المناطق العالية كالمناطق الموجودة في مركز قضاء هيت (الولاية العالية - القلقة - الجبل) والتي تعتبر مناطق مرتفعة بينما تقل عملية الانجراف في المناطق المنخفضة كمناطق (الجري - حي العمال) والتي تتصف بقلة انحدارها.

ب. **قلة الغطاء النباتي:** ان وجود الغطاء النباتي يعمل على زيادة تماسك التربة ومقاومتها للانجراف من خلال شبكة جذوره اما الجزء الأعلى من النبات يعمل على الحد من سرعة الجريان السطحي وبالتالي يخفف قدرته على جرف التربة لذلك نجد ان بعض المناطق التي تم قطع اشجارها او الخالية من الزراعة تعاني بشكل كبير من الانجراف بالتربة كما ناحية كبيسة (الحي الصناعي - حي باب السور - الحي العسكري - حي البو حمد - حي المهندسين - حي المشروع - حي السوق القديم) كما في الصورة (1).

صورة رقم (1): منطقة خالية من الزراعة في ناحية كبيسة



المصدر: دراسة ميدانية بتاريخ 2022/5/25

ت. **الانجراف عن طريق مياه الأمطار:** والتي تعتبر سبب رئيسي لانجراف التربة إذ تشكل جداول تنساب من المنحدرات تجرف معها كمية كبيرة من التربة عندما ترتطم قطرات المطر بسطح التربة فان الطاقة الحركية لهذه القطرات تؤدي الى قفز حبيبات التربة في مكان الارتطام مما ينتج عنه انجراف التربة مع الوقت خصوصا عندما تكون المنطقة خالية من الغطاء النباتي.

ث. **انجراف التربة بفعل النحت الجانبي للنهر:** إذ تعمل الأنهار على نحت التربة من المناطق المرتفعة وترسبها في المناطق المنخفضة كما انها عندما تنعطف فان الجهة التي تكون مقابلة للتيار المائي سوف تنهدم تربتها وتنجرف أسفل النهر.

ج. **انجراف التربة عن طريق الرياح:** ينشط هذا العامل في المناطق التي تكون خالية من الغطاء النباتي وغير متماسكة ويتم الانجراف بعدة طرق منها عملية التعليق في الهواء لحبيبات التربة الناعمة مثل حبيبات الطين والغرين وعملية القفز للحبيبات الأكبر حجما مثل الرمال وعملية الدحرجة على سطح التربة للحبيبات الأكبر حجما.

2-2- الأسباب البشرية:

حراثة التربة في غير وقتها وذلك لان الحراثة تقلل من التحام وتماسك حبيبات التربة وتزداد هذه المشكلة عندما يكون موعد الحرث مع موسم سقوط الامطار. كما ان تدمير الانسان للتربة المستقرة وذلك من خلال تدمير الطبقات السطحية من اجل انجاز المشاريع الاقتصادية والسكنية وكذلك القطع الجائر لأشجار الغابات. ومن اهم المشاكل التي تكون ناتجة عن جرف التربة وهي:

1. تآكل خصوبة التربة إذ ينتج عنها انجراف الطبقة السطحية من التربة سواء من خلال المياه الجارية او من خلال التآكل بالرياح والتي ينتج عنها فقدان كمي كبيره من العناصر الغذائية للنبات لان الطبقة السطحية تعتبر من اغنى طبقات التربة بالمواد الغذائية كالنتروجين **N** والفسفور **P** والبوتاسيوم **K**.

2. انخفاض مشاريع الري إذ ان الرواسب التي تنجرف بواسطة المياه تتكدس امام السدود المقامة على مجاري الأنهار وهذا يؤدي الى اغلاق منافذ المياه.

3. تلوث المياه السطحية عندما تكون التربة محتوية على نسبة عالية من الأسمدة الكيماوية والمبيدات فان انجراف هذه التربة مع المياه تؤدي الى تلوث مياه الأنهار بهذه المواد.

4. تلوث الهواء إذ ان انجراف التربة بواسطة الرياح يؤدي الى تعلق الأتربة في الهواء على شكل غبار.

5. زيادة وعورة الأراضي الزراعية إذ ان انجراف التربة مع المياه الجارية يكون اخاديد عميقة.

3- مشكله الآفات والامراض الزراعية:

الأمراض النباتية هي أي انحراف عن النمو والتركيب الطبيعي الذي يظهر على النباتات بشكل دائم والذي يؤدي الى تغير نوعه وانخفاض قيمته الأصلية وبالتالي تدهور الإنتاج من بذور او فواكه او خضراوات⁽⁶⁾. وتساعد الظروف المحلية على خلق الوسط الملائم لتكاثر الآفات مثل تقلبات الظروف المناخية كارتفاع درجات الحرارة وزيادة الرطوبة وهبوب الرياح وعدم اتباع الدورات الزراعية بالإضافة الى وجود الأراضي المنخفضة التي تغطيها المياه والنباتات الطبيعية مثل القصب التي تعد مأوى للحشرات الضارة وكذلك تكثر الامراض عند زيادة عمليه الارواء فتؤدي الى زيادة المحتوى الرطوبي للتربة وبالتالي يقل الاوكسجين وتنخفض حراره التربة مما يكون بيئة مثالية للأمراض⁽⁷⁾

وتختلف اثار هذه الامراض على المحاصيل فهي قد تقضي عليها او تحدد منها او تشوهها او تقلل من انتاجها ومن خلال الدراسة قد تبين ان نسبة المزارعين الذين يعانون من مشكله الالفات تصل الى 40% بمنطقة الدراسة⁽⁸⁾ ومن اهم هذه الامراض:

أ- امراض الشعير:

إذ تعاني بعض المناطق التي يزرع فيها الشعير من بعض الامراض ومنها مرض

1. **البياض الدقيقي:** الذي يكون أكثر خطورة في الجو البارد ويسبب نقص في عدد الحبوب في

السنبلة وخفض وزن الحبة إذ تظهر بقع بيضاء على السطح العلوي للأوراق وأحياناً يؤدي الى مرض السنابل وبالتالي خفض قدرتها على الإنتاج وهذا يؤدي الى خسائر في انتاج محاصيل الشعير

2. **مرض صدأ الساق:** والتي تظهر اعراضه على شكل بثرات برتقالية صفراء اللون على الساق

والأوراق يسبب ضمور البذور ويكون الساق بلون بني ثم يجف ويتكسر عند اشتداد الإصابة.

3. **مرض التخطيط:** يطلق عليه اسم تخطط الأوراق وتكون اعراضه على هيئة بقع صفراء على

أوراق البادرات وتتحول هذه الخطوط عند التقدم بالإصابة الى لون بني ويسبب موت الورقة المصابة ثم تتقزم النبات ولا تستطيع السنابل الخروج من الاغماد وفي بعض الأحيان إذا ظهرت

السنابل تكون فارغة

4. **تقزم واصفرار الشعير:** يسبب خسائر اقتصادية على الشعير إذ تظهر الأوراق بلون ذهبي ويبلغ

طول النبات المصاب نصف طول النبات السليم وهذا يؤثر على ال انتاج.

ب-امراض القمح:

ومن اهم هذه الامراض هو مرض النفحم إذ يصيب الأوراق والسيقان وأحياناً الأجزاء الزهرية والثمار

وقد يصاب النبات جزئياً او كلياً وتسبب هذه الامراض زيادة في التنفس والنتح وخفض عمليات التمثيل الضوئي وتؤثر على صلابة النبات وبالتالي تلف الكثير من المحاصيل كذلك وجود مرض تعفن الجذور

وسقوط البادرات⁽⁹⁾ كما موضح بالجدول (2).

جدول رقم (2): عدد ونسبة الحقول المصابة لمحصول القمح والشعيري منطقة الدراسة لموسم 2020-2021.

النسبة%	العدد	المحصول
47.8%	191	القمح
52.2%	209	الشعير
100%	400	المجموع

المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على نتائج الاستبانة (1)

ت-امراض الذرة الصفراء والبيضاء:

ومنها مرض التفحم المغطى وهو من الامراض التي تصيب محصول الذرة ويسبب خسائر كثيرة في المحاصيل الزراعية.

ث-امراض السمسم:

ومنه مرض التعفن (الفحم الأسود) الذي يؤدي الى تعفن السمسم وتحولها الى اللون الأسود في بداية النمو يكون النبات ضعيفا ويبقى متقرماً مما يسبب خسارة في الإنتاج.

ج- امراض محاصيل العلف:

ومنه مرض صدأ الجت الذي ينتشر في منطقته الدراسة ويسبب التلف في محاصيل البذور وهو من المحاصيل الواسعة الانتشار على محصول الجت في العراق وقد يظهر تضخم الساق وتتجدد الأوراق وتنشوه مما يؤدي الى ضعف النبات وموتها بعد عدة أسابيع.

ح- امراض الخضروات:

1. **مرض التبقع البني:** والذي تظهر اعراضه بشكل رئيسي على الأوراق وقد تمتد الى الساق والازهار وتساعد الرطوبة في الأوراق على نمو هذا المرض ينتشر بواسطة الرياح الى النباتات المجاورة⁽¹⁰⁾

2. **مرض ذبول وتعفن جذور الباقلاء:** ويسبب هذا المرض موت البادرات قبل خروجها على سطح التربة وأحياناً عند خروج البادرات على السطح فيضعف من مقاومة الساق على حمل البادرة فتسقط فيبدأ النبات بالذبول ثم الموت.

3. **الهالوك:** ينتشر في المناطق التي تكثر فيها الباقلاء إذ يسبب خسائر فادحة في المحاصيل وتظهر اعراض التقزيم واصفرار الأوراق المصابة بهذا المرض ويعتمد درجه تأثيره على عدد نباتات الهالوك المتطفلة على النباتات وعلى مرحله الإصابة فاذا كانت الإصابة مبكرة وعدد نباتات كثيره يكون أكثر وبالعكس وعند اشتداد الإصابة تموت النباتات ويبقى الهالوك على هيئة بذور حيه في التربة وقد تبين ان نسبة الحقول المصابة المزروعة الباقلاء في قضاء هيت بلغ 22% مما له أثر بالغ في الإنتاج الزراعي⁽¹¹⁾. كما في الصورة (2)

صورة رقم (2): مرض الهالوك



المصدر: الدراسة الميدانية 2022/7/21

خ- امراض القثائيات:

1. مرض البياض الزغبي على الخيار: ويصاب الخيار المزروع في البيوت البلاستيكية فقط إذ يظهر على شكل بقع صفراء ذات حجوم مختلفة على السطح العلوي للورقة يقابلها على السطح السفلي نمو زغبي وردي اللون الى الأبيض.⁽¹²⁾
2. مرض البياض الدقيقي: ويتميز هذا المرض بوجود بقع بيضاء تظهر على الأجزاء المصابة بالورقة او الازهار او الثمار مما يتسبب في جفافها وموتها وأحيانا يتشوه شكلها ويصغر حجمها.
3. مرض موزاييك الخيار: ويصيب هذا المرض النباتات القرعية مثل الخيار والركي والبطيخ وينتقل بواسطة عدد من الحشرات المن ويسبب تشوهات وظهور نتوءات بارزة مع ملاحظة تبرقش مصفر أيضا.

د- امراض البصل والثوم والكراث:

1. مرض البياض الزغبي: ويكون في بداية الامر بقع صفراء باهتة اللون ثم يتكون نمو زغبي رمادي اللون أو بنفسجي وتصفّر الأوراق وتذبل عند اشتداد الإصابة.
2. مرض الصدأ: يصيب البصل والثوم والكراث وأنه يتميز بظهور بقع صغيرة على الأوراق تتفجر فيما بعد ويخرج منها مسحوق اصفر اللون الى برتقالي يؤدي الى حدوث صدأ الحديد.⁽¹³⁾

جدول رقم (3): عدد ونسبة الحقول المصابة بالأمراض لمحاصيل البصل والثوم والكرات للموسم 2020-2021

المحصول	العدد	النسبة %
البصل	187	46.8%
الثوم	92	23%
الكرات	121	30.2%
المجموع	400	100%

المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على نتائج الاستبانة (1).

ذ- مرض الطماطم والفلفل والباذنجان:

1. **اللفحة المبكرة:** تصاب النباتات البالغة بهذا المرض وتظهر اعراضه بتعفن قاعدة الساق وموت البادرات وتظهر على شكل بقع دائرية وبأشكال مختلفة وفي حالات الإصابة الشديدة تصفر الأوراق وتموت النباتات.

2. **مرض غفن الأوراق:** يصيب النباتات المزروعة داخل البيوت الزجاجية والبلاستيكية وتظهر اعراضه على شكل بقع على الأوراق السفلية ثم العلوية وفي حالات الإصابات الشديدة تتساقط الأوراق وتصاب الازهار والثمار أيضا.

3. **مرض تجعد واصفرار أوراق الطماطم:** يصيب هذا المرض الطماطم فقط ويؤدي الى تجعد الأوراق واصفرارها والى تساقطها وقد يؤدي الى عدم تكوين الازهار بشكل نهائي.

4. **مرض الموزايك:** يصيب هذا المرض الطماطم والفلفل والباذنجان ويتميز بتبرقش أوراق النباتات بشكل موزايك كما يلاحظ تشوهات مختلفة في الأوراق كالتفاف الأوراق الى الأعلى مع اختلاف لونها عن الورقة الاصلية.

جدول رقم (4): عدد ونسبة الحقول المصابة بالأمراض لمحاصيل الطماطم والفلفل والباذنجان في منطقة الدراسة لموسم 2021

المحصول	العدد	النسبة %
الطماطم	234	58.5%
الفلفل	103	25.7%
الباذنجان	63	15.8%
المجموع	400	100%

المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على نتائج الاستبانة (1).

ر- امراض الباميا:

1. **مرض موت البادرات:** وتظهر اعراضه على البادرات بمجرد ظهورها من التربة ويكون على شكل بقعة تظهر على ساق البادرات قرب سطح التربة فتعجز الساق عن حمل البادرات فتسقط وتموت.

2. **البياض الدقيقي:** يؤدي هذا المرض الى موت الكثير من المزارع المصابة بهذا الصنف إذ يتميز بوجود بقع صغيرة ودقيقة المظهر على الأوراق فتتسع وتغطي معظم سطح الورقة فتصفر وتذبل ويصيب هذا المرض الأوراق والثمار خلال شهر أيلول وتشرين الأول. كما في الصورة (3).

صورة رقم (3): امراض الباميا



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2022/7/21

ز- امراض البطاطا:

1. **مرض موت البادرات:** يسبب هذا المرض موت الساق على سطح التربة او بعد ظهورها بفترة زمنية قصيرة ويشتد المرض إذا كان الجو بارد ورطب ويتوقف عندما يكون الجو معتدل.
2. **مرض اللفحة:** تتسع البقع في حالة اشتداد الإصابة وتكون حوافها مائلة الى اللون الفاتح بينما يكون في الطرف المقابل من البقعة مسحوق ابيض وهو الفطر المسبب للمرض.
3. **مرض موزاييك البطاطا:** يظهر هذا المرض على الأوراق ويلاحظ تخيس في القمة النامية وتشوه شكل النبات وتختلف شدة الامراض حسب نوع السلالة (14).

س-امراض الحمضيات والفواكه:

1. **مرض موت البادرات:** تم تشخيص بعض المساحات المصابة بهذا المرض والذي يسبب ذبول البادرات وموتها.

2. **مرض تصمغ الحمضيات:** من اعراض هذا المرض ظهور مادة صمغية وتجمعها على الساق القريب من التربة ويتغير لون الخشب تحت القشرة الخارجية للساق الى اللون الأحمر والاسمر مما يضعف هذه الأشجار وبالتالي عدم نموها بالشكل الكافي كما في الصورة (4).

صورة رقم (4): مرض التصمغ



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2022/5/14

3. **مرض جرب التفاح:** يتميز بظهور بقع خضراء اللون تتحول الى اللون الأسمر الغامق عند اشتداد الإصابة اما على الثمار فتظهر بقع سمراء اللون وخشنة الملمس وتشقق في نهاية الامر فتؤثر على شكل المظهر الخارجي للثمرة مما يقلل من مردودها الاقتصادي كما في الصورة (5).

صورة رقم (5): مرض جرب التفاح



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2022/5/14

4. **مرض صدأ التفاح:** يتميز بوجود بقع صفراء على الجزء العلوي للورقة ثم تتحول الى بقع برتقالية اللون وتظهر على السطح السفلي للورقة تنوءات طويلة على شكل كأس أسفل الورقة.

5. **مرض الصدأ على المشمش:** إذ تظهر بقع حمراء على شكل صدأ الحديد على الأوراق والثمار وتشقق الثمار وتشوه وتقل قيمتها التجارية.

6. **مرض تجعد الأوراق في الخوخ:** ويصيب الأوراق الحديثة التكوين ويتميز بتخشين الأوراق وتجعدا ثم تلونها باللون الأحمر والوردي وعندما تشتد الإصابة تموت الأوراق وتتساقط.⁽¹⁵⁾

ش- حشرة المن:

هي حشرة صغيرة تؤدي الى اصفرار الأوراق وتجعدا وذلك نتيجة لامتناس العصاره النباتية الموجودة فيها مع ظهور قطرات دبسه لزجة على الأوراق في المراحل الأولى للإصابة كما ان هذه الحشرة تؤدي الى نقل الامراض الفايروسية وتشوه شكل النبات. تعيش هذه الحشرة على نباتات محاصيل (الخيار- الرقي-البطيخ) ويجب مكافحتها عند ملاحظتها لأول مرة وذلك لتقليل من الخسارة وتتم مكافحتها عن طريق استخدام مادة الميلاثيوم والدايموثيت.⁽¹⁶⁾ كما يتم مكافحتها بالزنبور إذ يتطفل الزنبور على نوع المن عندما تضع الاناث بيوضها في جسم حشرة المن الصغيرة وتفقس الى يرقات خلال ثلاثة عشر يوم وتخرج من ثقب تصنعه في جسم حشرة المن وتبقى كمومياء ملتصقة في الأوراق. كما في الصورة (6).

صورة رقم (6): حشرة المن



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2022/5/14

4- الادغال:

وهي النباتات التي تنمو من تلقاء نفسها دون تدخل الانسان فيها وقد تكون في أماكن غير مرغوب فيها وتلحق اضرار كبيرة في الإنتاج الزراعي وقد تنافس المحصول الزراعي الرئيسي على المواد الغذائية من التربة وضوء الشمس مما يؤدي الى عدم كفاءة المحصول وانخفاض نوعيته اضافة الى هذه فان الادغال

تعتبر مأوى لكثير من الامراض والحشرات التي تصيب الإنتاج الزراعي وان وجود بذور الادغال مع بذور المحاصيل الزراعية سوف يؤدي الى التقليل من قيمتها الاقتصادية وتدني أسعارها لان عملية فرز البذور عن بعضها تتطلب وقتا طويلا مما سوف يضطر الفلاح الى تركها دون فرزها وهذا يؤدي الى انتشارها ومن أنواع الادغال الموجودة في منطقة الدراسة هو(الخباز-الشوك-العاقول-القصب-البردي-السعد).⁽¹⁷⁾ كما في الصورة (7).

صورة رقم (7): نبات الخباز



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2022/5/14

ومن الخسائر التي تحدثها الادغال هي خفض كمية المحصول وخفض نوعية الإنتاج الزراعي وتقليل قيمته واهمية الأرض الزراعية فضلا عن ان الادغال تعتبر مرفأ لمعيشة الحشرات ومسببات الامراض التي تنتقل منها الى النباتات الاقتصادية كتواجد حشرات المن على نباتات المديد في فصل الشتاء وأيضا التأثير على صحة الانسان وهناك مجموعة من الادغال التي تسبب الحساسية كما ان قسم من الادغال تعتبر سامة كعنب الذيب بالإضافة الى هذه الخسائر والمشاكل التي تسببها نباتات الادغال فأن كلفة مكافحتها باستعمال المكائن والأدوات الخاصة بالمكافحة والمبيدات المستعملة والايدي العاملة كلها ترفع من الكلفة الكلية للإنتاج الزراعي وتصنف نباتات الادغال الى:

4-1- الادغال الحولية:

هي النباتات التي تكمل دورة حياتها في فترة تكون اقل من سنة تبدأ من الانبات وتنتهي عند انتاجها البذور ويمكن مكافحتها بسهولة لكن لكثرة بذورها وانتشارها الواسع ونموها السريع يجعل من الصعب القضاء عليها ويجعل مكافحتها أكثر كلفة من الادغال المعمرة وتقسم الى مجموعتين هما:

4-1-1-الادغال الحولية الشتوية:

تنبت هذه النباتات في فصل الخريف وتنتهي حياتها وتموت في نهاية فصل الربيع مثل الخردل البري والشوفان البري والحنيطة وتنتشر في حقول المحاصيل الزراعية الشتوية مثل اللهانة والباقلاء والحنطة والسبانخ.

4-1-2-الادغال الحولية الصيفية:

تنبت هذه النباتات في فصل الربيع وتنتهي حياتها في فصل الخريف ومن امثلتها عرف الديك والدنان والهلوك وتتواجد هذه الادغال في حقول المحاصيل الزراعية الصيفية كالطماطم والقطن والبطاطا. (18)

4-2-الادغال المعمرة:

تتكاثر هذه النباتات بالوسائل الخضرية بالإضافة الى البذور وتصنف هذه الادغال حسب وسائل التكاثر الى:

4-2-1-نباتات الادغال المعمرة البسيطة:

تتكاثر هذه النباتات بالبذور فقط ولا تمتلك وسائل خضرية وأنها تنتشر بالأجزاء المقطوعة منها مثل الجذور والسيقان وتكون نباتات مستقلة عند نموها ومن امثلتها (العاقول-الحميض -الشوك-السوس-الصفصاف).

4-2-2- نباتات الادغال المعمرة الزاحفة:

تتكاثر بالبذور وأيضا تتكاثر بالجذور الزاحفة ومن هذه الادغال (الثيل-القصب-البردي-الجنيرة) ومنها ما يتكاثر بالدرنات مثل السعد.

5-الموارد المائية:

على الرغم من ان العراق يمتلك نسبة ٤٧٪ من مساحة حوض نهر الفرات إلا أنه يعاني من قلة المياه وهذا ناتج من الاجراءات التي تقوم بها دول الجوار لبناء السدود على نهر الفرات إذ قامت بأنشاء (٥٧) سد على نهر الفرات وهذا ما جعل مناطق العراق تعاني من نقص المياه.(19) لاسيما منطقة الدراسة بالإضافة الى بعد النواحي الادارية عن مجرى نهر الفرات ومركز قضاء هيت وارتفاع الملوحة في مجرى نهر الفرات انظر جدول (5) وقلة هطول الامطار فضلاً عن عامل الرشح الذي يقصد به تسرب المياه من مجاري الانهار وقنوات الري نحو الاراضي المنخفضة عن طريق الخاصية الشعرية لاسيما التربة ذات

النسيج الدقيق التي تزيد من كمية المياه المترشحة في منطقة الدراسة.⁽²⁰⁾ فضلاً عن نمو النباتات في القنوات والأخار من خلال عدم الاهتمام بكري الأخار أدى الى نمو النباتات على ضفافها مثل القصب والحشائش كما ان نموها سنه بعد أخرى أدى الى زيادة استهلاكها للمياه، كل هذا يؤدي الى تفاقم مشكلة المياه في منطقة الدراسة وانخفاض المخزون المائي للعراق وايضاً من اسباب انخفاض هذا المخزون هو عدم قيام العراق في عقد اي اتفاقية محاصصة المياه مع الدول المجاورة له وتزايد اعداد السكان الذي يؤدي الى زيادة الطلب على المياه فضلاً عن صعوبة الحصول على مصادر جديدة للمياه.

جدول رقم (5): معدل كمية الاملاح في مياه نهر الفرات من منطقة الدراسة

الفرات	البغداد	مركز هيت	الصفة
1.5	1.3	1.4	EC
7.61	7.50	7.66	PH
5.09	5.14	5.34	Ca
1.5	1.0	1.2	Mg
5.8	5.6	5.8	Na
7.6	7.4	7.7	K
0.24	0.80	0.56	Hco ₃
0.159	0.142	0.178	SO ₄

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على نتائج التحليلات المختبرية

6- ملوحة التربة:

تعد مشكلة الملوحة من المشاكل التي تهدد المزارعين بترك اراضيهم والمجرة من الريف الى المدينة هناك مساحات كبيرة من الاراضي تحولت الى اراضي غير منتجة بسبب تراكم الاملاح فيها وان الملوحة بشكل عام هي توفر عدد كبير من المركبات الكيميائية بالتربة لبعض الاملاح المعدنية مثل الكلوريدات او المغنيسيوم أو الكبريتات او الكالسيوم أو الصوديوم أو البوتاسيوم وبالتالي تسمى ترب ملحية ومن اسباب ملوحة التربة هي الظروف المناخية إذ ان ارتفاع درجات الحرارة صيفاً يؤدي الى رفع حرارة التربة الى (٤٠) درجة مئوية كما ان تباین سقوط الامطار من إذ الكم والفصل يؤدي الى تنشيط عملية التبخر وانتشار ظاهرة الملوحة بالضافة الى نوعية مياه الري إذ ان انتقال الاملاح الذائبة في مياه الري ذات أثر كبير في تغير صفات التربة الكيميائية والفيزيائية وهذا ما يؤثر على الانتاج الزراعي.

إما من الاسباب البشرية لملوحة التربة هو جهل المزارع في معرفة المقنن المائي اللازم لكل محصول زراعي باعتقاده انه كلما زادت كمية المياه سوف يزيد الانتاج بالعكس هذا ما يؤثر على زيادة تملح التربة فضلاً عن عدم توفر الخدمة في اضافة التسميد للتربة وذلك من خلال الطريقة القديمة والتي تكون عن طريق الرش باليد وهذا فأن بعض المناطق تأخذ كمية كبيرة من الاسمدة ومناطق تأخذ كمية قليلة والتوسع في

الزراعة الصيفية من خلال القيام بسقي الاراضي في وقت الظهيرة عند ارتفاع درجة الحرارة هذا ما يعمل على زيادة التبخر وبالتالي زيادة الاملاح في التربة فضلاً عن عدم اتباع الدورة الزراعية من خلال تعاقب زراعة المحاصيل والاستمرار على نفس المحصول الذي ينهك التربة ويستنزف عناصرها الغذائية بالإضافة الى التبوير وترك الارض بدون زراعة سنة بعد سنة أخرى يؤدي الى ارتفاع الاملاح في التربة ومن اهم آثار ارتفاع الاملاح على الانتاج الزراعي هو خفض انتاجية المحاصيل وتردي نوعية الثمار وفقدان التوازن بين كميات الكالسيوم والمغنيسيوم في التربة وتباين امتصاص كل منها وبالتالي حدوث التسمم في المحاصيل الزراعية وهذه النتائج كلها تؤدي الى حدوث مشكلة التصحر.⁽²¹⁾ كما في الجدول (6) وجدول (7).

جدول (6): المعدل العام للتوصيل الكهربائي

نوع التربة	التوصيل الكهربائي (EC) ملموز/سم
تربة غير ملحية	اقل من 4
تربة قليلة الملوحة	من 4 – 8
تربة معتدلة الملوحة	من 8 – 16
تربة عالية الملوحة	اكثر من 16

المصدر: زيد رمضان احمد، تجارب استصلاح الأراضي الزراعية في الوطن العربي، معهد البحوث الزراعية العربية، مؤسسة الخليج العربي للطباعة والنشر، ١٩٨٤، ص ٢٠١.

جدول (7): معدل كمية العناصر في التربة ضمن منطقة الدراسة لعام 2022

الصفة	هيت	البغدادي	الفرات	كبيسه
EC	303	1.2	3.3	6.6
PH	6.82	6.97	6.76	7.08
Ca	13.5	0.28	25.8	11.4
Mg	0.28	0.25	0.33	0.20
Na	8.13	3.08	5.76	9.47
K	19.4	14.1	19.7	15.1
HCO3	5.8	3.1	4.6	2.7
SO4	700	785	1050	677

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد نتائج التحليلات المختبرية.

ونلاحظ من الجدول (7) ان المعدل العام للتوصيل الكهربائي في مركز ناحية هيت هو 3.3 وناحية الفرات 3.3 ناحية البغدادي نسبتها 1.2 أي ان تربها تكون غير ملحية اما ناحية كبيسه فتكون نسبتها 6.6 أي ان تربتها قليلة الملوحة.

الاستنتاجات:

1. تتميز منطقة الدراسة بتنوع مظاهر السطح وهذا ما جعلها تؤثر على النشاط الزراعي بصورة مباشرة وغير مباشرة وذلك من خلال تأثيره على موارد البيئة الزراعية والتي تؤثر على الانتاج الزراعي كمورد المياه وعناصر المناخ.
2. تعرض المزروعات للإصابة بالعديد من الامراض والآفات الزراعية والادغال وهذا ما يؤدي الى خسارة في الانتاج الزراعي.
3. عدم توفر المتطلبات المناخية الملائمة لزراعة جميع المحاصيل وهذا ما دفع المزارع الى ايجاد بدائل اخرى من خلال اقامة البيوت البلاستيكية وهذا ما يؤدي الى زيادة التكاليف.
4. تفشي الملوحة بشكل ملحوظ في الحقول الزراعية بمنطقة الدراسة.
5. تأثير التطرف المناخي بشكل واضح على الانتاج الزراعي فالحرارة العالية في فصل الصيف والانخفاض الشديد في موسم الشتاء كان له دور في اتلاف المحاصيل.

التوصيات:

1. نشر الوعي عند المزارعين لمعرفة اهمية التربة واهمية الانتاج الزراعي وكيفية الحفاظ عليه.
2. استخدام وسائل حديثة ومبيدات تخصصية لمكافحة الآفات والامراض التي تصيب النباتات.
3. اللجوء الى الزراعة الحديثة ومنها البيوت المحمية رغم ارتفاع كلفتها المادية في محاولة لتقليل أثر المناخ على المحاصيل الزراعية.
4. حث الدولة على زيادة الاطلاقات المائية التي من شأنها ان تقلل من نسبة الملوحة في مياه نهر الفرات.

المصادر:

1. إبراهيم، إبراهيم خيري عتريس، امراض وآفات أشجار الفاكهة وطرق المقاومة، منشأة المعارف الإسكندرية، 2006، ص110 – ص115.
2. الاسدي، كامل حمزة فليفل، الخصائص المناخية في العراق وعلاقتها المكانية لتربية الابقار وانتاجها، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2008، ص56.
3. إيليا، شويري واخرون، نسبة الإصابة وانتشار الامراض الفايروسية على البطاطا في لبنان، مجلة وقاية الامراض العربية، 2007، مجلد25، العدد 68، ص221.
4. ثابت، عدنان جاسم واخرون، تعرية التربة وسبل معالجتها، جامعة البصرة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، 2007، ص177.
5. جمهورية العراق، وزارة الزراعة، دائرة وقاية المزروعات، قسم التخطيط والمتابعة، تقرير الإداري والفني والسنوي 2021، ص14.
6. حيدل، جاسم محمد، تأثير الاشعاع الشمسي على الحيوان، مجلة ابقار واغنام الشرق الاوسط وشمال افريقيا، ٢٠٠١، العدد ٣٢، بيروت، تموز.
7. حسن، ابتسام علي، معوقات التنمية الزراعية المستدامة في العراق، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، سنة ٢٠١٧، العدد ٩٥، المجلد ٢٣.

8. الحسنوي، رائد لفته عيسى، عبد الكاظم علي جابر الحلو، تطرف الخصائص المناخية وأثرها في زراعة المحاصيل الزراعية في محافظة النجف الاشرف 2021، ص216.
9. خضير، عبد الحميد حامد، امراض النبات العام، الموصل، مطبعة جامعة الموصل، 1987، ص46.
10. الدليمي، حنان كرم مطلق مروح، التوزيع الجغرافي للزراعة المحمية في محافظة الانبار، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الانبار، ص32.
11. الدليمي، سعدون ظاهر خلف، مشاكل الإنتاج الزراعي في قضاء الرمادي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الانبار، 2005.
12. الراوي، صباح محمود علي واخرون، علم المناخ التطبيقي، الطبعة الاولى، دائرة وائل للنشر والتوزيع، 2016
13. زيدان، عماد انور عبد المجيد، معارف بالتوصيات الفنية لزراعة ونتاج الفول البلدي بمنطقة حديثة الاستصلاح واخرى قديمة محافظة كفر الشيخ، مجلة العلوم الزراعية والبيئية والاجتماعية، 2013، ال عدد4، المجلد 12.
14. شريف، ابراهيم ابراهيم-علي حسين شلش، جغرافية التربية، مطبعة جامعة بغداد، 1985.
15. العبادي، خالد وهاب، مقارنة بعض المبيدات الانتقالية للأدغال في حقول حنطة الخبز، مجلة العلوم الزراعية العراقية، 2010، المجلد 41، العدد 2.
16. العزي، فؤاد خليل ابراهيم، تأثير الظروف المناخية على انتاج اشجار الفاكهة في قضاء بعقوبة، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة الاسكندرية، 2017
17. عواد، سناء رشيد، الآفات الزراعية وأثرها على الإنتاج الزراعي، في قضائي هيت والقائم، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الانبار.
18. المحمدي، احمد حميس حمادي، دور العوامل الجغرافية في تملح ترب قضاء الفلوجة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، ابن رشد، جامعة بغداد، 2004.
19. المحمدي، فاضل مصباح حمادي، الزراعة المحمية، جامعة بغداد، 1990.
20. النابلسي، يحيى، تأثير مياه العراق وتواتر الري ونوع المحصول على الخواص الكيميائية للتربة، مجلة البحوث الزراعية العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1997، الخرطوم، المجلد الاول.

الهوامش:

- (1) فؤاد خليل ابراهيم العزي، تأثير الظروف المناخية على انتاج اشجار الفاكهة في قضاء بعقوبة، ص٤٢.
- (2) كامل حمزة فيلق الاسدي، الخصائص المناخية في العراق وعلاقتها المكانية لتربية الابقار وانتاجها، ص٥٦.
- (3) رائد لفته عيسى الحسنوي، عبد الكاظم علي جابر الحلو، تطرف الخصائص المناخية وأثرها في زراعة المحاصيل الزراعية في محافظة النجف الاشرف، ص٢١٦.
- (4) صباح محمود علي الراوي واخرون، علم المناخ التطبيقي، ص١١٣.
- (5) عدنان جاسم ثابت، عبد الله سالم عبد الله، كاظم شنتة سعد، تعرية التربة وسبل معالجتها، ص177.
- (6) علي محمد المياح، الجغرافية الزراعية كلية الآداب، جامعة بغداد، مطبعة الارشاد، 1986، ص154.
- (7) عبد الحميد حامد خضير، امراض النبات العام، الموصل، مطبعة جامعة الموصل، 1987، ص46.
- (8) سناء رشيد عواد، الآفات الزراعية وأثرها على الإنتاج الزراعي، في قضائي هيت والقائم، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الانبار، ص119.
- (9) جمهورية العراق، وزارة الزراعة، دائرة وقاية المزروعات، قسم التخطيط والمتابعة، تقرير الإداري والفني والسني 2021، ص14.
- (10) عماد انور عبد المجيد زيدان، معارف بالتوصيات الفنية لزراعة ونتاج الفول البلدي بمنطقة حديثة الاستصلاح واخرى قديمة محافظة كفر الشيخ، ص23.
- (11) سناء رشيد عواد، الآفات الزراعية وأثرها على الإنتاج الزراعي، في قضائي هيت والقائم، مصدر سابق، ص128.
- (12) المشروع الإقليمي للإدارة المتكاملة لآفات الشرق الأدنى، الدليل الحقلي لزراعة الخيار، 2012، ص43.
- (13) جمهورية العراق، وزارة الزراعة، دائرة وقاية المزروعات، قسم التخطيط والمتابعة، التقرير الإداري والفني والسني، 2020، ص24.
- (14) شويري إيليا، سهير الزمار، فؤاد جرجري، اديب سعد، نسبة الإصابة وانتشار الامراض الفايروسية على البطاطا في لبنان، ص221.
- (15) إبراهيم خيري عتريس إبراهيم، امراض وأفات أشجار الفاكهة وطرق المقاومة، منشأة المعارف الإسكندرية، 2006، ص 110-115

- (16) حنان كريم مطلق مروح الدليمي، التوزيع الجغرافي للزراعة المحمية في محافظة الانبار، ص198.
- (17) سعدون ظاهر خلف الدليمي، مشاكل الإنتاج الزراعي في قضاء الرمادي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الانبار، 2005، ص90.
- (18) خالد وهاب العبادي، مقارنة بعض المبيدات الانتقالية للأدغال في حقول حنطة الخبز، مجلة العلوم الزراعية العراقية المجلد 41، العدد2، 2010، ص 151.
- (19) ابتسام علي حسن، معوقات التنمية الزراعية المستدامة في العراق، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، العدد 95، المجلد 23، سنة 2017.
- (20) ابراهيم ابراهيم شريف- علي حسين شلش، جغرافية التربية، مطبعة جامعة بغداد، 1985، ص 74.
- (21) نجى النابلسي، تأثير مياه العراق وتواتر الري ونوع المحصول على الخواص الكيميائية للتربة، ص133.