Wasit University Repository

Wasit University Repository

repository.uowasit.edu.iq

تحليل جغرافيّ للزراعة الديميّة شرقي محافظة واسط

Geographical Analysis of Rainfed Agriculture in Eastern Wasit Governorate

العايدي, دلال عواد جاسم

إشراف: أ.م.د أمل عطيوي عباس

جامعة واسط — 2026

https://repository.uowasit.edu.iq/handle/123456789/198

https://doi.org/10.31185/uowasit-42

حُمِّل هذا الملف من مستودع جامعة واسط

Downloaded from the Wasit University Repository — repository.uowasit.edu.iq

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة واسط / كلّيّة التربية للعلوم الإنسانيّة

قسم الجغرافيّة

تحليل جغرافّي للزراعة الديميّة شرقي محافظة واسط

رسالة مقدمة

إلى مجلس كلّيّة التربية للعلوم الإنسانيّة /جامعة واسط

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في التربية /الجغرافية العامّة

تقدّمت بها الطالبة

دلال عواد جاسم العايدي

بإشراف

أ.م.د أمل عطيوي عباس

١٤٤٨هـ **٢٠٢٦ م**

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿قَالَ تَزۡرَعُونَ سَبۡعَ سِنِينَ دَأَبٗا فَمَا حَصَدتُّمۡ فَذَرُوهُ فِي سُنۢبُلِهِۦٓ إِلَّا قَلِيلٗا مِّمَّا تَأۡكُلُونَ﴾ .

صدق الله العليّ العظيـم

سورة يوسف

الآية (٤٧)

إقرار المشرف

أشهد أَنَّ إعداد هذهِ الرسالة الموسومة بـ **(تحليل جغرافيّ للزراعة الديميّة شرقي محافظة واسط)** التي قدَّمتها الطالبة **(دلال عواد جاسم العايديّ) في** قسم الجغرافية/كلّيّة التربية للعلوم الإنسانيّة/جامعة واسط جرت بإشرافي بمراحلها كافة وأرشحها للمناقشة وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في الجغرافية .

الدرجة العلميّة:-**الأستاذ المساعد الدكتور**

الاسم:- **أمل عطيوي عباس**

العنوان: **كلّيّة التربية للعلوم الإنسانيّة/ جامعة واسط**

التاريخ ٢٤ / ٥ /٢٠٢٦

بناء على التوصيات المتوافرة أرشح الرسالة للمناقشة.

التوقيع:-

الأستاذ الدكتور حسين كريم حمد الساعديّ

رئيس قسم الجغرافيّة

التاريخ: **٢٤ / ٥ /٢٠٢٦**

إقرار المقوم اللّغويّ

أشهد أَنَّ إعداد هذهِ الرسالة الموسومة بـ (**تحليل جغرافيّ للزراعة الديميّة شرقي محافظة واسط)** التي قدَّمتها طالبة الماجستير **(دلال عواد جاسم العايديً) في** في قسم الجغرافيّة/ كلّيّة التربية للعلوم الإنسانيّة/جامعة واسط قد تَمَّ مراجعتها من الناحية اللّغويّة وتصحيح ما ورد فيها من أخطاء لغويّة وتعبيريّة؛ ولذلك أصبحت الرسالة مؤهلة" للمناقشة.

التوقيع :

الدرجة العلميّة: **أستاذ مساعد**

الاسم : **أ.م.د. ميعاد مكي فيصل**

العنوان:**جامعة واسط/ كلية التربية للعلوم الإنسانية**

التاريخ: / / **٢٠٢٦**

إقرار المقوم العلميّ الأوّل

أشهد أَنَّ إعداد هذهِ الرسالة الموسومة بـ **(تحليل جغرافيّ للزراعة الديميّة شرقي محافظة واسط)** التي قدَّمتها طالبة الماجستير **(دلال عواد جاسم العايديّ)** في قسم الجغرافيّة/ كليّة التربية للعلوم الإنسانيّة/ جامعة واسط، فوجدتها سالمة من الناحية العلميّة.

التوقيع:

الدرجة العلميّة: **أستاذ**

الاسم : **أ. د. خالد اكبر عبد الله أحمد**

العنوان: **جامعة الانبار/ كلية التربية للعلوم الإنسانية**

التاريخ: / / **٢٠٢٦**

إقرار المقوم العلميّ الثاني

أشهد أَنَّ إعداد هذهِ الرسالة الموسومة بـ (**تحليل جغرافيّ للزراعة الديمية شرقي محافظة واسط)** التي قدَّمتها طالبة الماجستير **(دلال عواد جاسم العايديً)** في قسم الجغرافيّة/ كُليّة التربية للعلوم الإنسانيّة/ جامعة واسط ، فوجدتها سالمة" من الناحية العلميّة.

التوقيع:

الدرجة العلمية : **أستاذ**

الاسم :**أ.د** . **سلام سالم عبد هادي**

العنوان:**جامعة القادسية** / **كلية الاداب**

التاريخ: / / **٢٠٢٦**

إقرار لجنة المناقشة

نشهد نحن رئيس وأعضاء لجنة المناقشة أنَّنا قد اطلعنا على الرسالة الموسومة بـ ﴿ **تحليل جغرافيّ للزراعة الديميّة شرقي محافظة واسط**﴾ وقد ناقشنا الطالبة ﴿ **دلال عواد جاسم العايديّ** ﴾ في محتوياتها، وفيما له علاقة بها، وقد وجدنا أنَّها جديرة بالقبول لنيل شهادة الماجستير في الجغرافيّة بتقدير ﴿ جيد جداً ﴾.

التوقيع

الاسم : أ.د. اسراء كاظم الحسيني

المرتبة العلمية: أستاذ

رئيساً

الجامعة: جامعة واسط

التاريخ : ٩ / ٨ / ٢٠٢٦

التوقيع

الاسم: أ.م.د. وفاء حسن جبر

المرتبة العلمية: أستاذ مساعد

عضواً

الجامعة: جامعة واسط / كلية التربية الاساسية

التاريخ : ١٩ / ٧ /٢٠٢٦

التوقيع

الاسم : أ.د. صباح وهب العتابي

المرتبة العلمية: أستاذ

عضواً

الجامعة: جامعة واسط

التاريخ : ٢٥ / ٧ / ٢٠٢٦

التوقيع

الاسم: أ.م.د. امل عطيوي عباس

المرتبة العلمية: أستاذ مساعد

عضواً ومشرفاً

الجامعة: واسط/ كلية التربية للعلوم الإنسانية

التاريخ :٢٩ / ٧ /٢٠٢٦

صادق مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانيّة/ جامعة واسط على قرار لجنة المناقشة

بتاريخ: ٩ / ٨ / ٢٠٢٦

التوقيع:

عميد كلية التربية للعلوم الإنسانية /جامعة واسط

الأستاذ الدكتور محمود حمود عراك القريشيّ

التاريخ: ٩ / ٨ / ٢٠٢٦

الإهداء

إلى روح أستاذي الذي لم يكن عابراً في مسيرة العلم. . .بل كان علماً يُهتدى به، ونوراً يُستضاء به الأستاذ الدكتور شاكر مسير الزاملي (رحمه الله) . . . . . أيها الغائب حضوراً، الحاضر أثراً، . . .يا من تركت في دروب العلم خطاك شاهدة . . . . . وفي قلوب طلابك بصمة لا تزول لم يكن رحيلك نهاية، . . . . . بل بداية خلودٍ في ذاكرة المعرفة، حيث تبقى كلماتك منهجاً، وتوجيهاتك طريقاً، . . . . . وصبرك درساً لا يُنسى

أقف اليوم على عتبة هذا الإنجاز، . . . . . فأراك في كل سطرٍ كُتب وفي كل فكرةٍ نضجت، . . . . . وفي كل خطوةٍ مضت نحو هذا الهدف

فلك من هذا الجهد وفاء. . . . . ومن هذا الحرف دعاء، ومن هذا العمل شهادة عرفانٍ لا تنتهي. . . . . أسأل الله أن تجعل هذا العمل نوراً في قبرك

وأن يرفع به درجاتك، . . . . . وتجعل علمك صدقةً جارية لا ينقطع أثرها

وأن تجمعنا بك في مستقر رحمته.

الباحثة

شكر و عرفان

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين، الذي وفقني لإتمام هذا العمل، والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى أستاذي المشرف المرحوم الدكتور (شاكر مسير الزامليّ)، لما قدمه من توجيه وإرشاد علمي، وأسأل الله تعالى أن يتغمده بواسع رحمته ويجزيه خير الجزاء.

كما أتقدم بجزيل الشكر والامتنان إلى الدكتورة (أمل عطيوي عباس)، لما قدمته من دعم علمي ومتابعة أسهمت في إكمال هذه الرسالة.

وأتقدم بالشكر والتقدير إلى رئاسة قسم الجغرافية وأعضاء الهيئة التدريسية، لما قدموه من علم وتوجيه خلال مدة الدراسة.

وأخص بالشكر والدتي العزيزة، التي كان لدعائها وتشجيعها أعظم الأثر في إتمام هذه المسيرة، كما أتقدم بخالص الامتنان إلى زوجي وأطفالي، لدعمهم وصبرهم وتشجيعهم المستمر.

ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر إلى أهلي وأصدقائي، وكل من قدم لي المساعدة أو الدعم في إنجاز هذه الرسالة.

والله ولي التوفيق

الباحثة

المستخلص

ان نشاط الزراعة الديميّة من الأنشطة المهمة في شرقي محافظة واسط ، إذ تمثل موردا أساسيا في دعم الأمن الغذائي وتحقيق الاستقرار الاقتصادي للسكان، وتتميز منطقة الدراسة بملاءمتها لزراعة المحاصيل الديمية، ولاسيما محصولي القمح والشعير.

تبرز أهمية البحث من خلال دراسة واقع الزراعة الديميّة والكشف عن العوامل المؤثرة فيها ، لِما لها من أثراً واضحاً في إستقرار الإنتاج الزراعي وتحقيق التنمية الزراعية ،والكشف عن أفضل الأراضي الملائمة للمحاصيل وفقَ العوامل الطبيعية والبشرية ، وتوضيح واقع الزراعة الديميّة ،وبيان العلاقة بين التغيرات المناخية وإستقرار النشاط الزراعي، وتتركز هذه الزراعة في الوحدات الإدارية المتمثلة بقضاء بَدرة وناحية جَصان وزِرباطية وأجزاء محدودة من ناحية شيخ سعد للمدة (٢٠١٣ – ٢٠٢٤)، وتبلغ مَساحة منطقة الدراسة بنحو (٥٣١٧) كم^{٢}، في حين بلغت مساحة الأراضي المستغلة زراعياً (٢١٧٢٨٥) دونما"، منها (١٧٣٥٦٣) دونماً مخصصة للزراعة الديميّة، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي لدراسة واقع الزراعة الديميّة،والمنهج التحليلي لتحليل العوامل المؤثرة في هذا النشاط الزراعي، وتضمنت الدراسة على أربعة فصول، تناول الفصل الأول العوامل الطبيعية التي أثرت على الزراعة الديميّة والتي تمثلت بخصائص السطح والمناخ والموارد المائية والتركيز على المياة الجوفية لأنها تُعد موردا" تكميليا"، وتناول الفصل الثاني العوامل البشرية والتي تمثلت بالقوى العاملة وتهيئة الارض والسياسات الزراعية وغيرها من العوامل التي تؤثر على الزراعة الديمية .

بينما تناول الفصل الثالث التوزيع الجغرافي لمحصولي القمح والشعير ومتطلبات المحاصيل من امطار ودرجة حراره وغيرها لإكمال عملية النمو،مع دراسة أهم المشاكل التي تعاني منها الزراعة وإيجاد الحلول المناسبة لها،وخصص الفصل الرابع للتحليل الإحصائي بأستخدام معامل بيرسون ومعامل R2 ؛لقياس العلاقة بين العناصر المناخية والإنتاج الزراعي، اذ أوضحت نتائج التحليل إن محصولي القمح والشعير يتسمان بتوازن نسبي في تأثرهما بالعناصر المناخية، إذ أسهمت الأمطار والرطوبة في تعزيز والإنتاج والإنتاجية ،أما درجة الحرارة المرتفعة اثرت بصورة سلبية على الإنتاجية، وتوصلت الدراسة إلى إن منطقة الدراسة تعتمد على الزراعة الديميّة بشكل كبير وذلك لشحة المياه السطحية وندرة توافرها لمتطلبات الانتاج الزراعي، وقد اوصت الدراسة تقديم خطة للاستثمار الزراعي والدعم الحكومي للمزارعين من بذور وأسمدة ومبيدات ومعدات زراعية من أجل تطوير الزراعة الديمية وتحسين كفاءة الإنتاج الزراعي في شرقي محافظة واسط.

فهرست المحتويات

الموضوع	الصفحة
الآية القرآنيّة	أ
اقرار المشرف	ب
إقرار المقوم اللّغوي	ت
إقرار المقوم العلمي الأول	ث
إقرار المقوم العلمي الثاني	ج
إقرار لجنة المناقشة	ح
الإهداء	خ
شكر وتقدير	د
المستخلص	ذ
فهرست المحتويات	ر-ق
فهرست الجداول	س-ط
فهرست الخرائط	ظ
فهرست الأشكال	ظ- ف
فهرست الصور	ف-ق
فهرست الملاحق	ق
المقدمة	١-٨
الفصل الأول :- **العوامل الطبيعية المؤثرة في الزراعة الديميّة شرقي محافظة واسط**	٩-٩٦
1-1جيولوجية منطقة الدراسة.	١١-٢٠
١-٢ السطح	٢١-٢٩
1-3-المناخ -	٢٩-٥١
1-4-التربة	٥١-٥٦
1-5-الموارد المائية	٥٧-٦٦
1-6-النبات الطبيعي	٦٦-٦٩

الفصل الثاني :– العوامل البشرية المؤثرة على الزراعة الديميّة شرقية محافظة واسط	٧٠-١١٢
2-1-السكان والأيدي العاملة	٧٢-٧٥
2-2 -الحراثة وتهيئة التربة	٧٦-٨٤
2-3-التسميد	٨٤-٩١
2-4-المبيدات	٩١-٩٤
2-5-السياسات الزراعية	٩٥-١٠٣
2-6-طرق النقل	١٠٤-١١٠
2-7-التسويق	١١١-١١٢
الفصل الثالث :– التوزيع الجغرافي للمحاصيل الديمية شرقي محافظة واسط	١١٣-١٧٦
3-1-القمح ومتطلباته المناخيّة	١١٥-١١٨
3-2-التوزيع الجغرافي لمساحة وإنتاج زراعة القمح في منطقة الدراسة	١١٩-١٣٠
3-3-الشعير ومتطلباته المناخية	١٣٠-١٣٤
3-4-التوزيع الجغرافي لمساحة وإنتاج زراعة الشعير	١٣٤-١٤٦
٣-5-المشكلات التي تواجه الزراعة الديميّة في منطقة الدراسة	١٤٦-١٧٤
الفصل الرابع:- التحليل الاحصائي للعلاقة بين عناصر المناخ ومؤشرات إنتاج المحاصيل الديمية في شرقي محافظة واسط	١٧٦-٢٤٥
4-1معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation)	١٧٧-١٩٤
4-2- تحليل معامل التحديد (R^2) لتفسير العلاقة بين عناصر المناخ ومؤشرات المحاصيل الديمية في شرقي محافظة واسط	١٩٤-٢٤٥
الاستنتاجات والمقترحات	٢٤٦-٢٤٨
الملاحق	٢٥٠-٢٥٢
المصادر	٢٥٣-٢٦٨
Abstract	**A**

فهرست الجداول

ت	عنوان الجدول	الصفحة
1.	التوزيع العدديّ والنسبيّ لحجم العينة بحسب الوحدات الإدارية لشرقي محافظة واسط	٦
٢.	العمود الطباقي الجيولوجي لِمنطقة شرقي محافظة واسط	١٢
٣.	التركيب الجيولوجي لِمنطقة شرقي محافظة واسط	١٥
٤.	فئات الأرتفاع لِمنطقة شرقي محافظة واسط	٢٣
٥.	مظاهر السطح لِمنطقة شرقي محافظة واسط	٢٧
٦.	المعدلات الشهرية والسنوية للإشعاع الشمسي الفعلي ساعةايوم لِمحطات منطقة شرقي واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	٣١
٧.	المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى (مْ) لِمنطقة شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	٣٤
٨.	المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م\ثا) لِمنطقة شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	٣٧
٩.	المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (%) لِمنطقة شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	٣٩
١٠.	المجموع الشهري والسنوي لكميات الأمطار (ملم) في منطقة شرقي محافظة واسط للمدة(٢٠١٣-٢٠٢٤)	٤١
١١.	المعدلات الشهرية والمجموع السنوي للتبخر (ملم) لِمنطقة شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	٤٣
١٢.	الخصائص الفيزيائية والكيميائية لِمكونات الظواهر الغبارية	46
١٣.	المعدلات الشهرية والسنوية العواصف الترابية لِمنطقة شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	٤٧
١٤.	المعدلات الشهرية والمجموع السنوي للغبار المتصاعد لِمنطقة شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	٤٩

١٥.	المعدلات الشهرية والسنوية للغبار العالق لِمنطقة شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	٥٠
١٦.	أصناف التربة لمنطقة شرقي محافظة واسط بحسب تصنيف بيورنك	٥٥
١٧.	الأراضي الزراعية ونمط إروائها (دونم) في منطقة شرقي محافظة واسط	٦٠
١٨.	الآبار العاملة والمجازة في منطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤	٦٤
١٩.	التوزيع العددي ومدى التغير ونسبة التغير لسكان منطقة شرقي محافظة واسط للأعوام (١٩٩٧، ٢٠٠٩، ٢٠٢٤)	٧٣
٢٠.	التوزيع الجغرافي والنسبي لحجم السكان وعدد الفلاحين العاملين في الزراعة في شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤	٧٥
٢١.	توزيع عدد ونسب المحاريث المستخدمة في شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤	٧٧
٢٢.	توزيع عدد الباذرات والحاصدات المستخدمة لمنطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤	٧٨
٢٣.	عدد اجهزة التسوية الليزرية بحسب الوحدات الادارية في شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤	٨٣
٢٤.	التركيب الكيميائي للسماد الحيواني (كغم \ دونم)	٨٦
٢٥.	التركيب الكيميائي للسماد الحيواني (كغم \ دونم)	٨٦
٢٦.	كمية الاسمدة المطلوب إضافتها الى محصول الحنطة والشعير (كغم \ دونم)	٨٨
٢٧.	دليل الملوحة لِأهم الاسمدة المستخدمة في منطقة شرقي محافظة واسط	٨٩
٢٨.	أنواع وكمية المبيدات المستخدمة في منطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤	٩٤
٢٩.	السلف المرصودة للفلاحين لمنطقة شرقي محافظة واسط ٢٠٢٤	٩٨
٣٠.	التوزيع الجغرافي في أعداد الساحبات في منطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤	١٠٠
٣١.	التوزيع العددي للجمعيات الفلاحية وأعداد الأعضاء في منطقة شرقي محافظة واسط ٢٠٢٤	١٠٣
٣٢.	التوزيع الجغرافي لاطوال طرق النقل الرئيسة في منطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤	١٠٥
٣٣.	التوزيع العددي لاطوال لطرق النقل الثانوية في منطقة شرقي محافظة واسط لعام٢٠٢٤	١٠٧
٣٤.	التوزيع الجغرافي لاطوال طرق النقل الفرعية الريفية في منطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤	١٠٩
٣٥.	الحدود الحرارية (الصغرى ، المثلى ، العظمى) لمحصول القمح	١١٧

٣٦.	المساحة والأنتاج والأنتاجية لِمحصول القمح في قضاء بدرة للمدة (٢٠١٣ – ٢٠٢٤)	١٢٠
٣٧.	المساحة والأنتاج والأنتاجية لِمحصول القمح في ناحية شيخ سعد للمدة (٢٠١٣ –٢٠٢٤)	١٢٣
٣٨.	المساحة والأنتاج والأنتاجية لِمحصول القمح في ناحية جصان للمدة (٢٠١٣ – ٢٠٢٤)	١٢٦
٣٩.	المساحة والأنتاج والأنتاجية لِمحصول القمح في ناحية زرباطية للمدة (٢٠١٣ – ٢٠٢٤)	١٢٩
٤٠.	الحدود الحرارية (الصغرى ، المثلى ، العظمى) لِمحصول الشعير	١٣٣
٤١.	المساحة والأنتاج والأنتاجية لِمحصول الشعير في قضاء بدرة للمدة (٢٠١٣– ٢٠٢٤)	١٣٥
٤٢.	المساحة والأنتاج والأنتاجية لِمحصول الشعير في ناحية شيخ سعد للمدة(٢٠١٣–٢٠٢٤)	١٣٩
٤٣.	المساحة والأنتاج والأنتاجية لِمحصول الشعير في ناحية جصان للمدة (٢٠١٣ – ٢٠٢٤)	١٤١
٤٤.	المساحة والأنتاج والأنتاجية لِمحصول الشعير في ناحية زرباطية للمدة (٢٠١٣ –٢٠٢٤)	١٤٣
٤٥.	تصنيف التربة حسب درجة الملوحة	١٤٨
٤٦.	تأثير مستويات الملوحة المختلفة في التربة على الأنتاج لمعظم المحاصيل الزراعية	١٤٩
٤٧.	التحصيل الدراسي لأصحاب الأراضي الزراعية في منطقة شرقي محافظة واسط للعام(٢٠٢٤)	١٥٣
٤٨.	المشاكل التي تواجه سياسة الدولة لمحصولي الحنطة والشعير في شرقي محافظة واسط	١٥٦
٤٩.	نوع تجهيز المكننة المستخدمة في الأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط	١٥٨
٥٠.	نوع البذور المجهزة من الدولة والمستخدمة في الأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط	١٦٠
٥١.	نوع الاسمدة المستخدمة في الأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط	١٦٢
٥٢.	المشاكل التي تواجه عملية تسويق محصولي الحنطة والشعير في شرقي محافظة واسط	١٦٤
٥٣.	القرب والبعد من الطرق المعبدة للأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط	١٦٥
٥٤.	اسباب انتشار مشكلة الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط	١٦٧
٥٥.	اكثر انواع الآفات انتشاراً وتأثيرا على الأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط	١٧٣
٥٦.	محددات قيم ارتباط بيرسون	١٧٨
٥٧.	معامل الأرتباط (بيرسون) الإحصائي بين (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) لمحصول القمح وعناصر المناخ (الحرارة التبخر الرطوبة الامطار) في قضاء بدرة شرقي محافظة واسط	١٨٠

٥٨.	معامل الأرتباط (بيرسون) الإحصائي بين (المساحة، الإنتاج، الانتاحية) لمحصول الشعير وعناصر المناخ (الحرارة التبخر الرطوبة الأمطار) في قضاء بدرة شرقي محافظة واسط.	١٨١
٥٩.	معامل الأرتباط (بيرسون) الإحصائي بين (المساحة ،الإنتاج، الإنتاجية) لمحصول القمح وعناصر المناخ (الحرارة التبخر الرطوبة الأمطار) في ناحية جصان شرقي محافظة واسط.	١٨٣
٦٠.	معامل الإرتباط (بيرسون) بين مؤشرات محصول الشعير والعناصر المناخية في ناحية جصان شرقي محافظة واسط.	١٨٥
٦١.	معامل الإرتباط (بيرسون) بين مؤشرات محصول القمح والعناصر المناخية في ناحية زرباطية شرقي محافظة واسط.	١٨٧
٦٢.	معامل الإرتباط (بيرسون) بين مؤشرات محصول الشعير والعناصر المناخية في ناحية زرباطية شرقي محافظة واسط.	١٨٩
٦٣.	معامل الإرتباط (بيرسون) بين مؤشرات محصول القمح والعناصر المناخية في ناحية شيخ سعد شرقي محافظة واسط.	١٩٤
٦٤.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الأمطار ومؤشرات محصول القمح في قضاء بدرة.	١٩٦
٦٥.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول القمح في قضاء بدرة.	١٩٨
٦٦.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول القمح في قضاء بدرة.	١٩٩
٦٧.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول القمح في قضاء بدرة.	٢٠١
٦٨.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الأمطار ومؤشرات محصول الشعير في قضاء بدرة.	٢٠٣
٦٩.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول الشعير في قضاء بدرة.	٢٠٤
٧٠.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول الشعير في قضاء بدرة.	٢٠٦
٧١.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول الشعير في قضاء بدرة.	٢٠٧
٧٢.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر المطر ومؤشرات محصول القمح في ناحية جصان.	٢٠٩
٧٣.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول القمح في ناحية جصان.	٢١٠
٧٤.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول القمح في ناحية جصان.	٢١٢
٧٥.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول القمح في ناحية جصان	٢١٣
٧٦.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر المطر ومؤشرات محصول الشعير في ناحية جصان.	٢١٤

٧٧.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول الشعير في ناحية جصان	٢١٦
٧٨.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول الشعير في ناحية جصان	٢١٧
٧٩.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول الشعير في ناحية جصان.	٢١٩
٨٠.	التحديد (R^2) بين عنصر الأمطار ومؤشرات محصول القمح في ناحية زرباطية	٢٢١
٨١.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول القمح في ناحية زرباطية.	٢٢٢
٨٢.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول القمح في ناحية زرباطية.	٢٢٤
٨٣.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول القمح في ناحية زرباطية	٢٢٦
٨٤.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الأمطار ومؤشرات محصول الشعير في ناحية زرباطية	٢٢٨
٨٥.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول الشعير في ناحية زرباطية.	٢٢٩
٨٦.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول الشعير في ناحية زرباطية	٢٣١
٨٧.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول الشعير في ناحية زرباطية.	٢٣٣
٨٨.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الأمطار ومؤشرات محصول القمح في ناحية شيخ سعد	٢٣٤
٨٩.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول القمح في ناحية شيخ سعد	٢٣٦
٩٠.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول القمح في ناحية شيخ سعد	٢٣٨
٩١.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول القمح في ناحية شيخ سعد	٢٣٩
٩٢.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول القمح في ناحية شيخ سعد	٢٤٠
٩٣.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الأمطار ومؤشرات محصول الشعير في ناحية شيخ سعد	٢٤٢
٩٤.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول الشعير في ناحية شيخ سعد	٢٤٣
٩٥.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول الشعير في ناحية شيخ سعد	٢٤٥
٩٦.	معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول الشعير في ناحية شيخ سعد	٢٤٦

فهرست الخرائط

ت	عنوان الخريطة	الصفحة
١	الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام ٢٠٢٥	٤
٢	الوحدات الإدارية لمنطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٥	٥
٣	التركيب الجيولوجي لمنطقة شرقي محافظة واسط	١٤
٤	فئات الإرتفاع لمنطقة شرقي محافظة واسط	٢٢
٥	مظاهر السطح لمنطقة شرقي محافظة واسط	٢٦
٦	أصناف الترب لمنطقة شرقي محافظة واسط بحسب تصنيف بيورنك	٥٤
٧	الموارد المائية في منطقة شرقي محافظة واسط	٥٩
٨	الآبار العاملة والمجازة في منطقة شرقي محافظة واسط	٦٥
٩	طرق النقل الرئيسة والثانوية والفرعية في (شرقي محافظة واسط) لعام ٢٠٢٤	١١٠

فهرست الأَشكال

ت	العنوان	الصفحة
١.	المساحات والنسب المئوية التي تمثلها التكوينات الجيولوجية شرقي محافظة واسط	١٥
٢.	فئات الارتفاع لمنطقة شرقي محافظة واسط	٢٣
٣.	التوزيع النسبي لمظاهر السطح في شرقي محافظة واسط	٢٧
٤.	المعدلات الشهرية والسنوية للإشعاع الشمسي الفعلي لمحطات شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	٣٢
٥.	المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى لمحطات شرقي	٣٤

	محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	
٦.	المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م\ثا) لمحطات شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	٣٧
٧.	المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة (%) لمحطات شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	٤٠
٨.	المجموع الشهري و السنوي لكميات الأمطار (ملم) في محطات شرقي محافظة واسط للمدة(٢٠١٣-٢٠٢٤)	٤٢
٩.	المعدلات الشهرية والمجموع السنوي للتبخر (ملم) لمحطات شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	٤٤
١٠.	المعدلات الشهرية والمجموع السنوية للغبار المتصاعد لمحطات شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	٤٩
١١.	المعدلات الشهرية والسنوية للغبار العالق لمحطات شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	٥٠
١٢.	أصناف التربة لمنطقة شرق محافظة واسط بحسب تصنيف بيورنك	٥٥
١٣.	الأراضي الزراعية ونمط إروائها (دونم) في شرقي محافظة واسط	٦٠
١٤.	الآبار العاملة والمجازة في شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤	٦٤
١٥.	التوزيع العددي لسكان شرق محافظة واسط للأعوام (١٩٩٧، ٢٠٠٩، ٢٠٢٤)	٧٣
١٦.	التوزيع العددي لحجم السكان في شرق محافظة واسط لعام ٢٠٢٤	٧٥
١٧.	توزيع عدد المحاريث المستعملة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤	٧٨
١٨.	التوزيع العددي اجهزة التسوية الليزرية بحسب الوحدات الادارية في شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤	٨٣
١٩.	كمية الاسمدة المطلوب اضافتها الى محصول الحنطة والشعير (كغم \ دونم)	٨٩
٢٠.	انواع وكمية المبيدات المستخدمة في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٤	٩٤

٢١.	التوزيع العددي للسلف المرصودة من المصرف الزراعي للفلاحين في شرق محافظة واسط لعام ٢٠٢٤	٩٨
٢٢.	التوزيع الجغرافي لإعداد الساحبات في شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤	١٠٠
٢٣.	التوزيع العددي لأعضاء الجمعيات الفلاحية في شرقي محافظة واسط ٢٠٢٤	١٠٣
٢٤.	التوزيع الجغرافي طرق النقل الرئيسة في شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤	١٠٦
٢٥.	التوزيع العددي لطرق النقل الثانوية في شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤	١٠٧
٢٦.	التوزيع النسبي لطرق النقل الثانوية في شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤	١٠٨
٢٧.	التوزيع العددي لطرق النقل الفرعية الريفية في شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤	١٠٩
٢٨.	التوزيع النسبي لطرق النقل الفرعية الريفية في شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤	١٠٩
٢٩.	المساحة والإنتاج والإنتاجية لمحصول القمح في قضاء بدرة للمدة(٢٠١٣-٢٠٢٤)	١٢١
٣٠.	المساحة والإنتاج والإنتاجية لمحصول القمح في ناحية شيخ سعد للمدة(٢٠١٣-٢٠٢٤)	١٢٣
٣١.	المساحة والإنتاج والأنتاجية لمحصول القمح في ناحية جصان للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	١٢٦
٣٢.	المساحة والإنتاج والإنتاجية لمحصول القمح في ناحية زرباطية للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	١٣٠
٣٣.	المساحة والإنتاج والإنتاجية لمحصول الشعير في ناحية جصان للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	١٣٥
٣٤.	المساحة والإنتاج والإنتاجية لمحصول الشعير في ناحية شيخ سعد للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	١٣٩
٣٥.	المساحة والإنتاج والإنتاجية لمحصول الشعير في ناحية جصان للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	١٤١
٣٦.	المساحة والإنتاج والإنتاجية لمحصول الشعير في ناحية زرباطية للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)	١٤٣

٣٧.	التحصيل الدراسي لأصحاب الأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط	١٥٣
٣٨.	المشاكل التي تواجة سياسة الدولة لمحصولي الحنطة والشعير في شرقي محافظة واسط	١٥٦
٣٩.	نوع تجهيز المكننة المستعملة في الأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط	١٥٨
٤٠.	نوع البذور المجهزة من الدولة والمستعملة في الأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط	١٦٠
٤١.	نوع الأسمدة المستعملة في الأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط	١٦٢
٤٢.	المشكلات التي تواجه عملية تسويق محصولي الحنطة والشعير في منطقة شرقي محافظة واسط	١٦٤
٤٣.	القرب والبعد من الطرق المعبدة للأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط	١٦٦
٤٤.	أسباب انتشار مشكلة الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في منطقة شرقي محافظة واسط	١٦٧
٤٥.	أنواع الآفات انتشارا" وتأثيرا" على الاراضي الزراعية في شرقي واسط	173

فهرست الصور

ت	العنوان	الصفحة
١.	النبات الطبيعي في منطقة شرقي محافظة واسط	٦٩
٢.	حراثة التربة في شرقي محافظة واسط	٧٦
٣.	تنعيم التربة بواسطة الدسك في شرقي محافظة واسط	٨٠
٤.	تملح التربة بسبب ارتفاع درجات الحرارة في شرقي محافظة واسط	٨١
٥.	تسوية الارض بواسطة الليزر في شرقي محافظة واسط	٨٢
٦.	سماد الداب المستعمل في شرقي محافظة واسط	٩٠
٧.	بئر إرتوازي معدلة مياهة بماء بحيرة الاسماك في ناحية زرباطية	١٢٧
٨.	تذبذب انبات البذور في ناحية جصان	١٤٦
٩.	أنموذج أرض زراعية في ناحية زرباطية بالإعتماد على المرشات	١٤٧
١٠.	تملح التربة في منطقة شرقي محافظة واسط	١٥٠

فهرست الملاحق

ت	العنوان	الصفحة
١	إستمارة الإستبيان	٢٥١-٢٥٢

المقدّمة

المقدّمة Introduction:

تعد الزراعة من أهم الحرف الاقتصادية، وهي بمثابة المصدر الغذائي والرئيس للإنسان والعمود الفقري الذي يعتمد عليه الإنتاج القومي، والزراعة اليوم عملية معقدة ؛ إذ تتداخل الكثير من العوامل الايجابية والسلبية، التي تحدد طبيعة هذا النشاط كالظروف البيئية من سطح ومناخ وتربة وأمور اقتصادية تتعلق بحيازة الأرض والتسويق والنقل وغيرها العوامل الحياتية كالأمراض والآفات الزراعية التي تصيب بعض المحاصيل ولاسيما القمح والشعير وأمراض الحيوانات، والعادات والتقاليد التي تشجع على زراعة بعض المحاصيل من دون غيرها، لذا فان إمكانات الزراعة الديمية في الجزء الشرقي من المحافظة تتحدد بمجموعة من العوامل المتداخلة بعضها مع بعضها الأخر.

وبالتالي فان ذلك النوع من الزراعة يتوقف على الصفات النوعية والكمية لتلك المحددات، ومن ثم فان دراسة ومعرفة تلك المحددات والتعرف على إمكانيات ومجالات استعمالها، تعد مسالة مهمة في معالجة العديد من المعوقات، التي تعاني منها الزراعة بشكل عام" والزراعة الديمية بشكلٍ خاصّ في هذا الجزء من المحافظة .

أولاً/ مشكلة الدراسة The Study problem:

إن تحديد مشكلة الدراسة تعد أحد الخطوات الرئيسة والأساسية للوصول إلى النتائج التي تعد أحد أهداف الدراسة، فمشكلة الدراسة تتحدد في التساؤل الرئيس أو مجموعة الاسئلة الفرعية التي تتطلب حلولاً، والمشكلة الرئيسة للدراسة كالآتي: –

– هل هنالك تباين مكاني للزراعة الديمية شرقي محافظة واسط؟

أما المشاكل الفرعية فيمكن صياغتها كالآتي:

١– ما العوامل الجغرافية المؤثرة في الزراعة الديمية ؟

٢– ما مدى تأثير كميات الأمطار وتوزيعها في إنتاج المحاصيل الديمية؟

٣– ما هي المشكلات التاي تعاني منها الزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط؟

٤–– ما هو واقع الزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط؟

ثانياً/ فرضية الدراسة The study hypothesis

تعد الفرضية إجابة مبدئية لأي مشكلة ووفقاً لذلك فأن فرضيات الدراسة هي بمثابة تفسير مقترح للأسئلة التي تضمنتها مشكلة الدراسة ومنها السؤال الرئيس وكالآتي: –

– وجود تباين مكاني واضح في توزيع وإنتاج الزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط .

أما الإجابات الفرعية فكانت كالآتي: -

١- هناك مجموعة من العوامل الجغرافية التي تؤثر في الزراعة الديمية منها طبيعية البناء الجيولوجي والسطح والمناخ، ومنها بشرية كالحراثة وتهيئة الأرض والتسميد.

٢- لكمية الامطار والتوزيع الزماني والمكاني أثر في انتاج الزراعة الديمية شرقي محافظة واسط.

٣- هنالك مجموعة من المشكلات الطبيعية والبشرية التي تعاني منها الزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط.

٤- تباين الزراعة الديمية بين سنة وأُخرى حسب تساقط الأمطار.

ثالثاً/ أهمية الدراسة Importance of the study

تعد المحاصيل الديمية (القمح والشعير) من المحاصيل الأساسية في غذاء الإنسان ولها دور مهم في الاقتصاد الوطني كونها تسهم مباشرة في الدخل القومي للعراق، لذا تعد دراسة هذه المحاصيل هدفا رئيسيا" وذلك لزيادة الطلب عليها باستمرار مما زاد من الاهتمام بها وتوسع في زراعتها وزيادة إنتاجها.

رابعاً/هدف الدراسة

١- الكشف وتحديد أفضل الأراضي لزراعة المحاصيل الديمية وبحسب العوامل الطبيعية والبشرية في شرقي محافظة واسط.

٢- معرفة واقع الزراعة الديمية شرقي محافظة واسط.

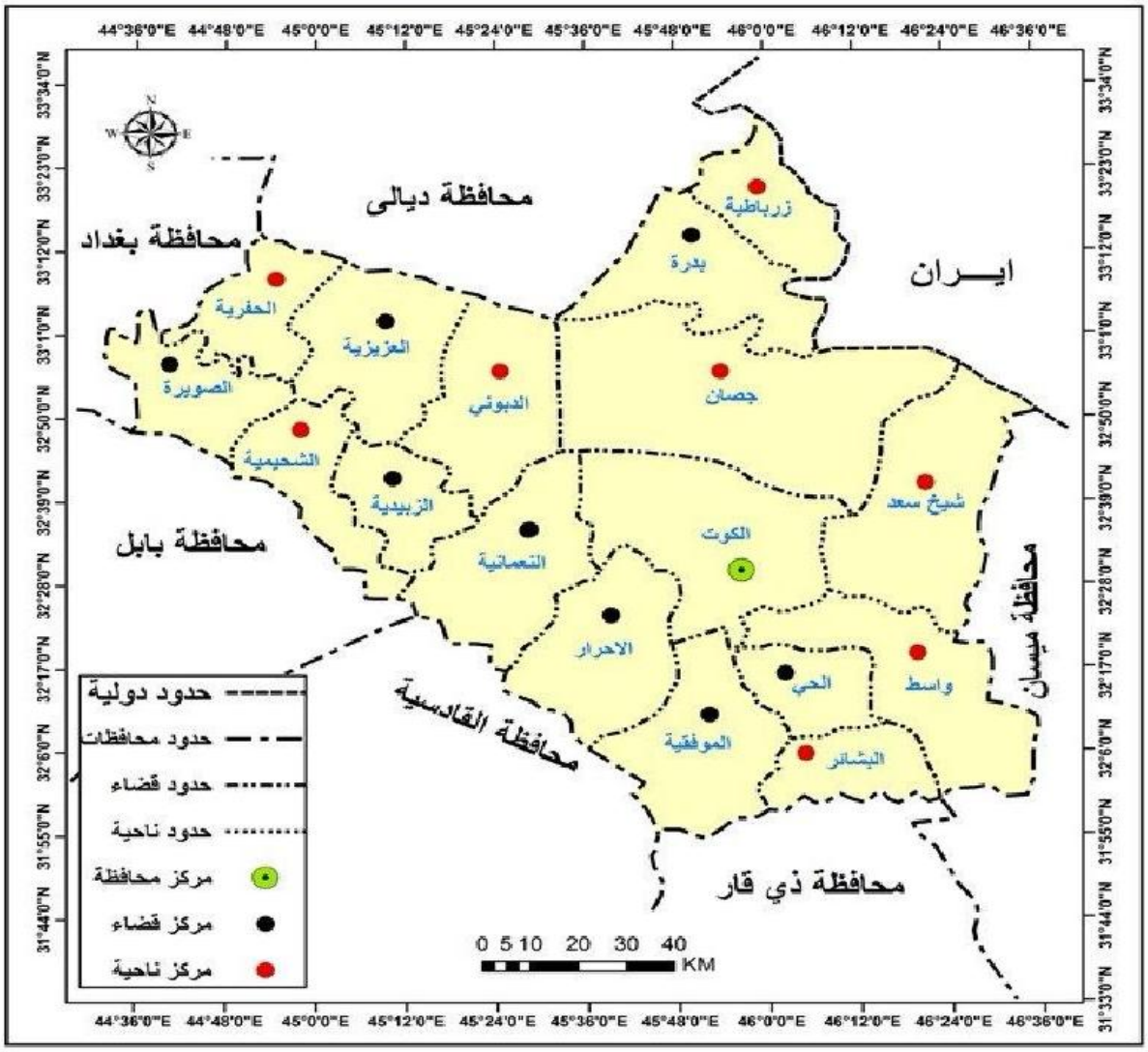
٣- توضيح العلاقة بين التغييرات المناخية واستقرار الزراعة الديمية في منطقة الدراسة.

٤- الوقوف على أهم الأسباب التي تقف خلف تدني إنتاجية الأراضي الزراعية ومعالجتها.

خامساً/ الحدود المكانية والزمانية للدراسة Spatial and Temporal Boundaries

الحدود المكانية تقع منطقة الدراسة ضمن محافظة واسط في المنطقة الوسطى من العراق فهي تقع وسط اقليم السهل الرسوبي أقصى الشرق منه تحديدا بين دائرتي عرض (٣٣,٣٠ ° - ٣٣,٥٠ °) شمالا وخطي طول (٤٥,٥٦°- ٤٦,١٥°) شرقا كما في خريطة (١) ، يحدها من الشمال محافظة ديالى ومن الغرب الحدود الإدارية لقضاء الكوت متمثلة بهور الشويجة ، ومن الجنوب محافظة ميسان ومن الشرق الحدود الدولية بين العراق وجمهورية الإسلامية الإيرانية كما في خريطة (٢) ، وتبلغ مساحة منطقة الدراسة (٥١٦٢) كم ٢ من مجموع محافظة واسط البالغة (١٧١٥٣) كم ٢، ضمن اربع شعب زراعية هي في اقضية (بدرة وناحية شيخ سعد، وناحية جصان ،وناحية زرباطية)، أما الحدود الزمانية فكانت بين عام (٢٠١٣-٢٠٢٤) .

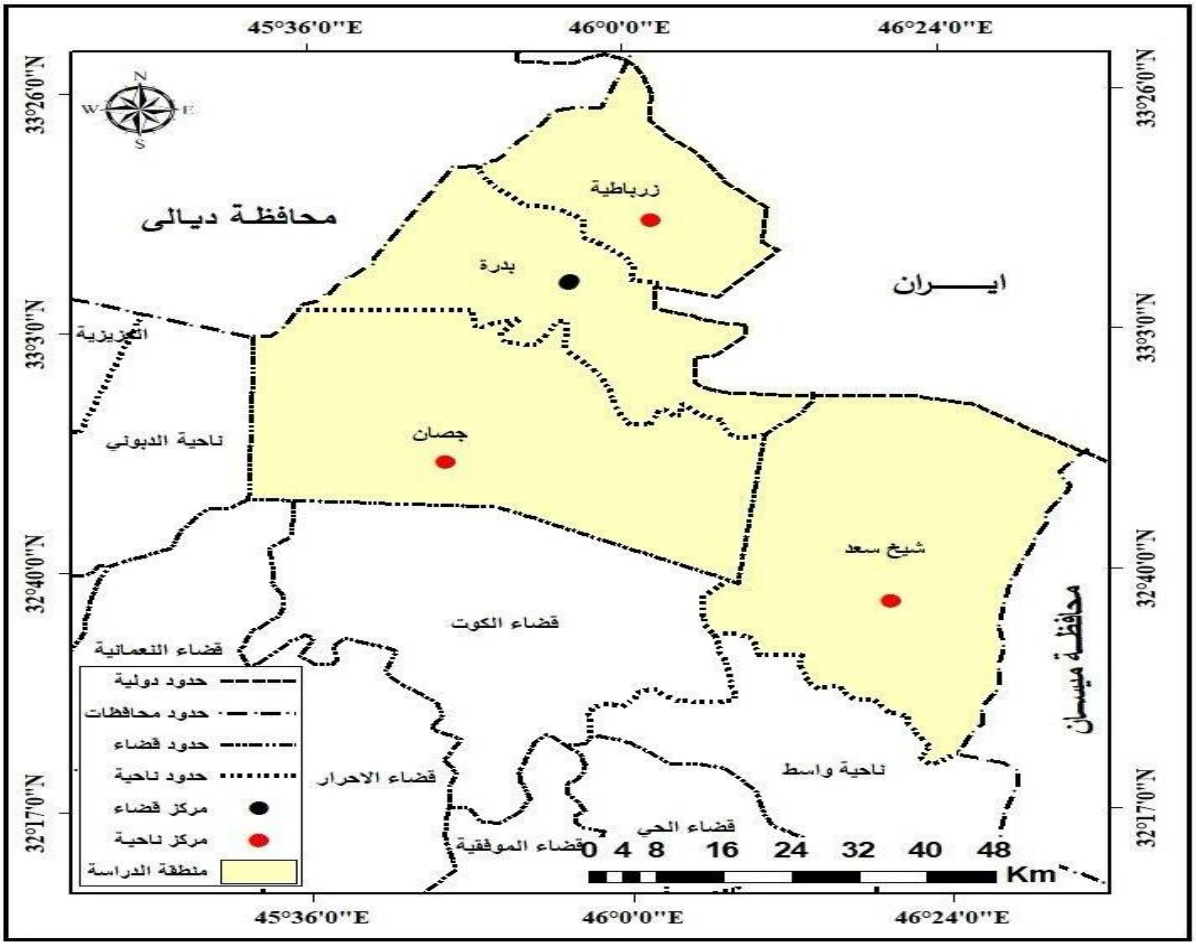
خريطة (١) الوحدات الإدارية في محافظة واسط لعام ٢٠٢٤



المصدر / الباحثة بالاعتماد على:

– الهيأة العامة للمساحة، خريطة محافظة واسط الادارية، مقياس الرسم ١:٥٠٠٠٠٠ ، ٢٠٢٤.

خريطة (٢) الوحدات الإدارية لمنطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤



المصدر / الباحثة بالاعتماد على :

– الهيئة العامة للمساحة، خريطة قضاء الكوت، مقياس الرسم ١/ ٥٠٠٠٠٠، ٢٠٢٤.

سادساً:-منهجية الدراسة Methodlogy of the Study

اعتمدت الدراسة على المنهج النظامي الذي يدرس العوامل الجغرافية التي تؤثر في استعمالات الارض الزراعية ، والمنهج الوصفي التحليلي مستعيناً بالأسلوب الاحصائي بغية التعرف على دراسة الزراعة الديمية في منطقة الدراسة ، وما العوامل التي اثرت في ذلك التباين باستعمال الخرائط والأشكال البيانية، كما تم اعتماد بعض الأساليب الإحصائية ومنها النسبة المئوية و معامل ارتباط بيرسون والانحدار الخطي؛ اذ يهدف هذا المنهج إلى وصف الظاهرة الزراعية وتحليل خصائصها والعوامل المؤثرة فيها وتفسير العلاقات بين المتغيرات الطبيعة والمناخية والإنتاجية ، واستعمال المنهج الكمي في تحليل البيانات المناخية الإنتاجية من خلال الاعتماد على البيانات الاحصائية الخاصة بكميات الأمطار ودرجات الحرارة ومعدلات التبخر والرياح والعواصف الغبارية وربطها بإنتاجية المحاصيل الديمية في منطقة الدراسة؛ ولتحقيق منهجية البحث، فإن مصادر الدراسة التي سيتم الاعتماد عليها تتجسد بالبيانات والإحصاءات التي وفرتها مديرية زراعة محافظة واسط والمصادر المكتبية.

سابعاً : مجتمع وعينة الدراسة Community and sample of the study

يتكون مجتمع الدراسة من الفلاحين العاملين في الزراعة في محافظة واسط والذي بلغ عددهم (٢٣٠٨) فلاحاً، كما يلاحظ من الجدول (١) ، وبالاعتماد على عينة ، تم حسابها من المعادلة(*) الآتية :-

جدول (١)

التوزيع العددي والنسبي لحجم العينة بحسب الوحدات الادارية لشرقي محافظة واسط

الوحدات الإدارية	عدد الفلاحين العاملين في الزراعة	حجم العينة
ناحية شيخ سعد	٩١٠	**١٣٠**
مركز قضاء بدرة	٣٠٠	**٤٣**
ناحية جصان	٩٤٤	**١٣٤**
ناحية زرباطية	١٥٤	**٢٢**
المجموع	٢٣٠٨	**٣٢٩**

المصدر: - الباحثة بالاعتماد على معادلة العينة ، تم حسابها من المعادلة الاتية:-

$$n = \frac{N \times p(1-p)}{\left[\left[N-1 \times \left(d^2 \div z^2\right)\right] + p(1-p)\right]}$$

حيث ان: -

N حجم المجتمع

P القيمة الاحتمالية وتساوي (0.50)

d نسبة الخطأ وتساوي (0.05)

Z الدرجة المعيارية المقابلة لمستوى المعنوية (0.05) ومستوى الثقة (0.95) وتساوي (1.96) .

ثامناً / هيكلية الدراسة Structure of the study

احتوت الدراسة على مقدمة وأربعة فصول، تضمن الفصل الأول دراسة طبيعة سطح منطقة الدراسة والبنية الجيولوجية والتربة والمناخ والنبات الطبيعي فضلا عن دراسة الموارد المائية في منطقة الدراسة (المياه السطحية ، المياه الجوفية) .وتناول الفصل الثاني دراسة العوامل البشرية التي تؤثر على الزراعة الديمية (عدد السكان والقوى العاملة، والحراثة وتهيئة الارض والتسميد والمبيدات، والسياسات الزراعية وطرق النقل والتسويق)، أما الفصل الثالث اشار إلى دراسة توزيع المحاصيل الديمية ومتطلباتها والبحث عن المشاكل التي تواجه المحاصيل الزراعية وايجاد الحلول المناسبة لمعالجتها، أما الفصل الرابع فأختص هذا الفصل بالجانب التحليلي الرياضي الإحصائي للعلاقات المكانية بين العوامل المناخية وإنتاجية المحاصيل الديمية في منطقه الدراسة، وتضمنت الرسالة أيضاً الاستنتاجات والمقترحات فضلاً عن الملاحق وقائمة المصادر والمستخلص باللغة الإنكليزية.

(*) Steven K. Thompson, Sampling , third edition , 2012, p.59- 60.

تاسعاً/ دراسات مماثلة Similar Studies

تُعد الدراسات السابقة من الركائز الأساسية في البحث العلمي، إذ تسهم في توضيح الخلفية النظرية للموضوع وتحديد ما تم التوصل إليه من نتائج في البحوث ذات الصلة. وقد حظيت الزراعة الديمية باهتمام عدد من الدراسات الجغرافية والزراعية، التي تناولت توزيعها المكاني والعوامل المؤثرة فيها، ولا سيما في المناطق التي تعتمد على الأمطار كمصدر رئيس للمياه، وعلى الرغم من أهمية هذه الدراسات، إلا أن هناك نقصاً في الدراسات التي تناولت التحليل الجغرافي للزراعة الديمية في شرق محافظة واسط بشكل تفصيلي، مما يبرز أهمية هذه الدراسة في سد هذا الفراغ العلمي، من خلال تقديم تحليل مكاني دقيق للعوامل المؤثرة في هذا النشاط الزراعي وانعكاساته على الإنتاج والتي تمثلت بالدراسات الاتي:-

أ/ دراسات عراقية:

أولاً:-دراسة الباحث(الاموي، ١٩٩١)، بعنوان (العوامل الطبيعية التي تؤثر على الزراعة الديمية مع التركيز على الأمطار وبينت تأثير الهطول المطري في استقرار الإنتاج الزراعي خاصة محاصيل الحبوب وبينت أن عدم انتظام الأمطار تمثل عاملا رئيسا في تقيد توسع الزراعة الديمية واستقرارها .

ثانياً-دراسة الباحث (الشطاوي، ٢٠٠٩)، بعنوان (الاتجاه العام لمناخ العراق واثره في الزراعة الديمية) تناولت الدراسة الاتجاه الام لمناخ العراق وللاسيما الامطار ودرجة الحرارة ،وبيان اثر التغييرات المناخية في تحديد مناطق الزراعة الديمية وامكانية استمرارها في العراق.

ثالثاً:- دراسة الباحث (اللويزي، ٢٠٢٠)، بعنوان (أثر المطر الفعال في تحديد نطاق الزراعة الديمية (القمح والشعير) في محافظة نينوي) تناولت تحليل أثر المطر الفعال بوصفه عاملا حاسما في تحديد نطاق الزراعة الديمية) من خلال دراسة توزيع الأمطار مركزا على تأثير كمية الهطول وتذبذبها السنوي في استقرار الإنتاج الزراعي لاسيما محاصيل الحبوب ، كما بين العلاقة بين كفاءة استغلال مياه الأمطار وخصائص التربة في توسيع أو تقليص المساحة المزروعة ديمياً، وقد بين ان المطر الفعال يعد من أبرز الطبيعية التي تتحكم بحدود انتاجية الزراعة الديمية.

رابعاً:- دراسة الباحث (خضر، ٢٠١٩)، بعنوان(الاقاليم المطرية والزراعة الديمية في العراق)

تضمنت الدراسة تحديد الاقاليم المطرية الملائمة الزراعة الديمية في العراق وتحليل تغير حددودها زمانيا" ومكانيا" وقسمت الدراسة الاقاليم المطرية الى ثلاث اقاليم محدودة، متوسطة، مضمونة الامطار واكدت ان حدود الزراعة الديمية ليست ثابتة وانما تتغير تبعا لتذبذب الامطار السنوية مما ينعكس على مساحة الاراضي المزروعة.

ب/ دراسات عربية

اولاً: - دراسة الباحث (العواملة، ٢٠١٥)، بعنوان (التباين المكاني للأمطار واثره على الزراعة البعلية ففي شمال الاردن) تضمنت الدراسة يبان اثر التباين المطري في توزيع المحاصيل البعلية واعتمدت على الاسلوب التحليلي والخرائط المناخية.

ثانياً:- دراسة الباحث (العمري، ٢٠١٤)، بعنوان الزراعة المطرية في المملكة العربية السعودية

ركزت الدراسة على دور الامطار في انتاج الزراعة الديمية في المملكة العربية السعودية وأثر العناصر المناخية ولاسيما الامطار واعتمدت الدراسة على التحليل الجغرافي للعوامل الطبيعية المؤثر في الزراعة المطرية.

تشابهت دراستي مع الدراسات الآنفة الذكر في اهتمامهابالزراعة الديمية وبيان اثر الامطار والعوامل المناخيلة في توزيعها وانتاجها مع الاعتماد على التحليل الجغرافي في تفسير الظواهر الزراعية.

واختلفت عنها في انها ركزت على شرقي محافظة واسط ولم تقتصر على الجانب المناخي ، بل تناولت العوامل الطبيية والبشرية المؤثرة في الزراعة الديمية مع تحليل التباين المكاني للمساحة والانتاج والانتاجية لمحصولي القمح والشعير خلال مدة الدراسة ،مما منحها خصوصية مكانية وزمانية اكثر تفصيلا".

الفصل الأول

العوامل الطبيعية المؤثرة في الزراعة الديمية

شرقي محافظة واسط

الفصل الأول

العوامل المؤثرة في الزراعة الديمية شرقي محافظة واسط

تمهيد: -

تعد العوامل الطبيعية الركيزة الاساسية التي تقوم عليها الزراعة الديمية، اذ ترتبط الزراعة الديمية ارتباطا مباشرا بمجموعة من العناصر البيئية المتداخلة والتي تشمل البنية الجيولوجية والسطح والمناخ والتربة والموارد المائية السطحية منها والجوفية والنبات الطبيعي للمنطقة، وتؤدي هذه العوامل مجتمعه دورا مهما في تحديد مدى ملائمة البيئة لاستمرار هذا النوع من الزراعة؛ إذ إن أي تغيير في أحدها ينعكس بشكل واضح على كفاءة الزراعة واستقرارها. وتعد البنية الجيولوجية الأساس الذي تتحكم من خلاله طبيعة الصخور والتكوينات الأرضية في خصائص التربة والمياه الجوفية، وخصائص السطح وتؤثر في حركة مياه الأمطار وتوزيعها داخل التربة مما يحدد كمية الرطوبة المتاحة للنبات.

أما المناخ فيمثل العامل الحاسم في الزراعة الديمية لكونه المصدر الرئيس للمياه عبر الأمطار فضلا عن تأثيره في درجة الحرارة ومعدلات التبخر التي تتحكم بموسم الزراعة ، وتأتي التربة بوصفها الوسط الذي تنمو فيه المحاصيل حيث تحدد خصائصها مدى قدرتها على الاحتفاظ بالماء ودعم النمو الزراعي ، في حين تسهم الموارد المائية السطحية والجوفية في تعزيز استقرار النشاط الزراعي عند انخفاض معدلات الأمطار بالرغم من أن الاعتماد الأساس يبقى على التساقط المطري، كما يعكس النبات الطبيعي طبيعة الظروف البيئية السائدة و يسهم في الحفاظ على التربة وتقليل تعارضها للتعرية ، وبذلك يتضح أن الزراعة الديمية هي نتاج تفاعل متكامل بين هذه العوامل الطبيعية التي تسهم في تحديد إمكانية نجاحها واستمرارها في المنطقة.

العوامل الطبيعية المؤثرة في الزراعة الديمية شرقي محافظة واسط

١-١ جيولوجية منطقة الدراسة.

الجيولوجيا علم يبحث عن تكوين الأرض وتاريخها، كما يبحث عن التغيرات التي تحدث على سطحها وبداخلها والقوى المؤثرة فيها، فضلا عن أسبابها التي تحدث على سطحها وبداخلها خلال الأزمنة الجيولوجية المتعاقبة، وتاريخ نشأت الحياة فيها (العمري،٢٠٢٠، ص١).

يبدأ التاريخ الجيولوجي لمنطقة الدراسة منذ حقبة المايوسين الاسفل (lowerMiocene) قد إنحسر بحر تيش (Tethssea) جزئيا" عنهاوغطاها حوض شبه مغلق إذ يتصل بوساطة اذرع لاغونيه(lagoon) مما أدى إلى ترسب مواد تبخرية في هذه الأحواض(طبقات جبسية) مع تتابع طبقات طينية، كما أدت اذرع اتصال الحوض الترسبي بالبحر الى ترسب طبقات جيرية بالتتابع مع الطبقات الأخرى اذ تعكس المواد التبخريه سيادة مناخ حار وجاف في المنطقة ساعد على التبخر.

أما تركيبه منطقة الدراسة من حيث الموقع فإنها تقع ضمن الجزء الاوسط للرصيف غير المستقر نتيجة إلى تصادم الصفيحة العربية بالصفيحة الفارسية الإيرانية؛ مما أدى بالتالي إلى تكوين نوعين من الطوبوغرافية، هما النوع الاول طوبوغرافيا مرتفعة متموجه تغطي الجزء الشرقي لمحافظة واسط والتي تتمثل بجبال حمرين إذ تقع ضمنها منطقة الدراسة،والنوع الثاني طبوغرافية منبسطة تغطي جزئين الأوسط والغربي لمحافظة واسط. (رسن واخرون،٢٠١٥، ص٤)، يحد منطقة الدراسة نطاق الطيات الواطئة من الشمال الشرقي الذي تسبب بنشوء الجبال الشرقية في تكوين السهل الفيضي المقعر إذ استمر هذا السهل بالهبوط والامتلاء بالترسبات النهرية في الزمن الرباعي، غزرت الأمطار في العراق مما أدى إلى زيادة الإرساب والجرف في الحوض وفي خلال تلك المدة ترسب تكوين المقدادية وباي حسن التي تمثلت ترسباتهامن فتات أرضية تراوحت بين حجم السلت ومدملكات الجلاميد يكون التدرج في الحبيبات السلك إلى الاسفل أما المدملكات في الأعلى (عناد،٢٠٠٧، ص٢٩٠)؛ لذا فإن العامل الجيولوجي يأتي في مقدمة العوامل من حيث التأثير، فيكون تأثيره غير مباشر من خلال إظهار السمات الرئيسة لطبوغرافية أي منطقة. اذ يعد العامل الجيولوجي المسؤول الأول عن طبيعة الصخور من حيث تركيبها ونوعها وحركتها، كما تعمل التكوينات الجيولوجية على إيجاد صور واضحة عن طبيعة انحدارالارض، تبرز أثر التكوينات الجيولوجية من خلال العلاقة بين طبقات سطح الأرض وامتداد قنوات الري فضلا عن

سرعة المياه. كما تؤثر تلك التكوينات على التربة وعلى النشاط الزراعي الذي يمارس عليها(Carle ,٢٠٠٦p,١٢٧).

إنّ منطقة الدراسة تقع بطبيعتها ضمن صخور قديمة وأخرى حديثة إذ تعود إلى الزمن الجيولوجي الثالث، فيما يخص الصخور القديمة والصخور الحديثة، فإنها ترجع إلى الزمن الرابع والتكوينات الجيولوجية فهي تتباين من مكان لآخر من حيث التركيب والزمن الجيولوجي، وهي من الأقدم إلى الاحدث يتضح من جدول (٢) العمود الطباقي الجيولوجي في منطقة الدراسة، والتي تنقسم بدورها إلى تكوينات الجيولوجية التي نوضحها بالآتي: -

جدول (٢)

العمود الطباقي الجيولوجي لشرقي محافظة واسط

العصر	المدة	العمر	التكوين		البيئة الترسيبية	الوصف
الرباعي	الهولوسين	--	رواسب منطقة حديثة	ترسبات السهل الفيضي	نهرية	رمل عريني وطين
				ترسيبات ملئ الوديان		رمل وغريني حصوي
				ترسبات البلايا		طين وغري ورمل
				كثبان رملية	قارية	رمل
	البلايستوسين	--	رواسب فيضية قديم	سول مروحية	قارية	حصى رمل غرين طين
الثلاثي	البلايوسين	--	المقدادية		نهرية	المارل والحجر الرملي والحر الطيني والحصى (البريت والكاربيونيت وصخور نارية ومتحولة)
	مايوسين	الأعلى	انجانة		شبه بحرية انتقالية	الصخور الطينية والمارل والحجر الطيني والحجر الرملي والحجر الجيري والجبس والسلينايت
	مايوسين	الأوسط	فتحة		بحرية	الحجر الجيري والمارل والجبس والحجر الطيني
	مايوسين	الأسفل	الفرات		بحرية ضحلة	حجر جيري الدولوميت وصخور الطفل

المصدر - Sarteel H.Enad AL-Shammary , Hydrogeology of Galal Basin - Wasit - East Iraq, Ph.D. Thesis (Unpublished), Department of, Geology ,College of Science, University of Baghdad, 2008, P.12 .

١-١-١ تكوينات الزمن الثالثShiransh Formation:-

تكوينات الزمن الثالث تعود إلى حقبه السينوزي من عصر الباليوسين الأعلى الذي يشكل امتداد بسمك يصل إلى (١٥٠) م يتميز بالتغيير المستمر في طبيعة الترسيب؛ إذ يتغير من ترسيب بحري إلى نهري، يبدأ التتابع بطبقة من الكلس الطباشيري الذي يطغى في المنطقة مكونه أراضي صخرية؛ إذ تمثل منطقة منبع للعديد من الأودية والتي تنتج عنها مجموعة من التكوينات (الخفاجي، ٢٠٢١ صفحة ٢٤).

١-١-٢ تكوين الفتحة fatha formation:-

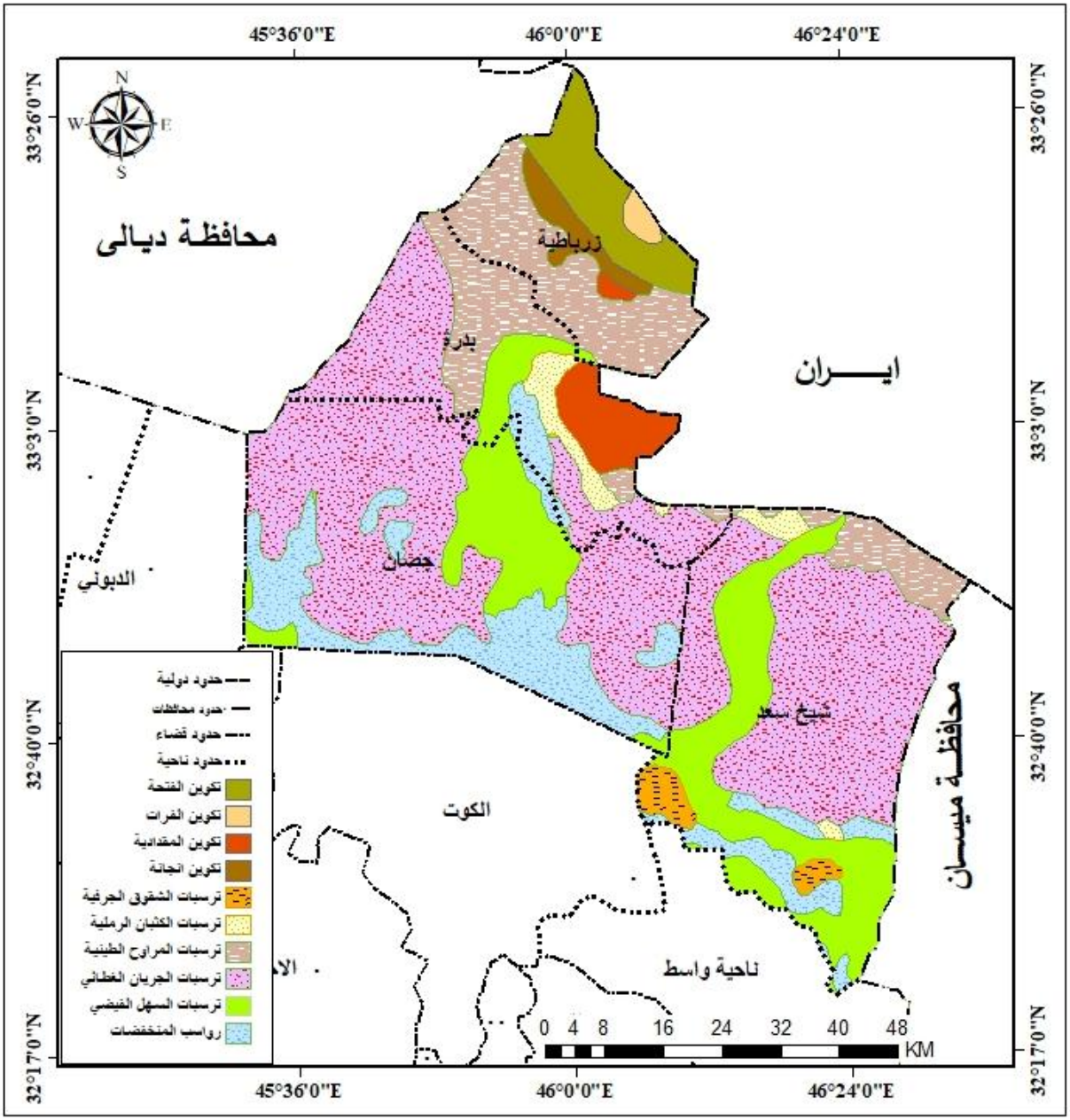
يرجع هذا التكوين إلى عصر المايوسين الأوسط ينقسم هذا التكوين إلى جزئين الجزء الأسفل الذي يتكون من صخور الجبس والحجر الجيري والطفل والجزء العلوي فيتكون من صخور الطفل الجيبسي والحجر الجيري وكذلك الحجر الطيني (الهاشمي ،١٩٨٥،ص١٣) وتكوين الفتحة من التكوينات ذات المكاشف الواقعة في ناحية زرباطية، يتميز بأهمية اقتصادية عالية يبلغ سمك هذا التكوين(١٥٠)م ،وتبلغ مساحة هذا التكوين(٢١٥)كم^{٢} بنسبه(٤,٩ %) من مساحة منطقة الدراسة. ينظر خريطة (٣) وجدول(٣) والشكل(١) ويمتاز هذا التكوين ببيئة ارسابية بحرية(شذر وزملائه،٢٠٠٨،ص١٩).

١-١-٣ تكوين الفرات

يشغل هذا التكوين الأجزاء الشرقية من ناحية زرباطية قرب الحدود الايرانية في منطقة الدراسة كما مبين في الخريطة (٣) ومن خلال الجدول (٣) نرى أن التكوين يشغل مساحة (١٩) كم^{٢} وبنسبة (٠,٤ %) من منطقة الدراسة، ويكون هذا التكوين مغطى بالترسبات الهوائية الذي يتكون من الحجر الجيري معادة التبلور وفي العليا يظهر التكوين بحجر كلسي لونه رصاصي مبيض أو مائل إلى الخضرة يتخلله حجر طين رملي اما الأجزاء السفلى من هذا التكوين يتكون من حجر طفلي رصاصي مخضر كثير الأصداف، وكذلك حجر كلسي رملي غني بالتحجرات، وغني بأكاسيد الحديد أما البيئة التقنية له فتكون مائية بحرية ضحلة ، كما يتميز بمناخ دافئ تتراوح المياه فيه بين المياه العادية إلى عالية الملوحة (Barwary,p13).

خريطة (٣)

التركيب الجيولوجي لمنطقة شرقي محافظة واسط



المصدر/ الباحثة بالاعتماد على المرئيات الفضائية land sat 8 لسنة٢٠٢٤ واستخدام برنامج8 .Arc MapGis10.

جدول (٣)

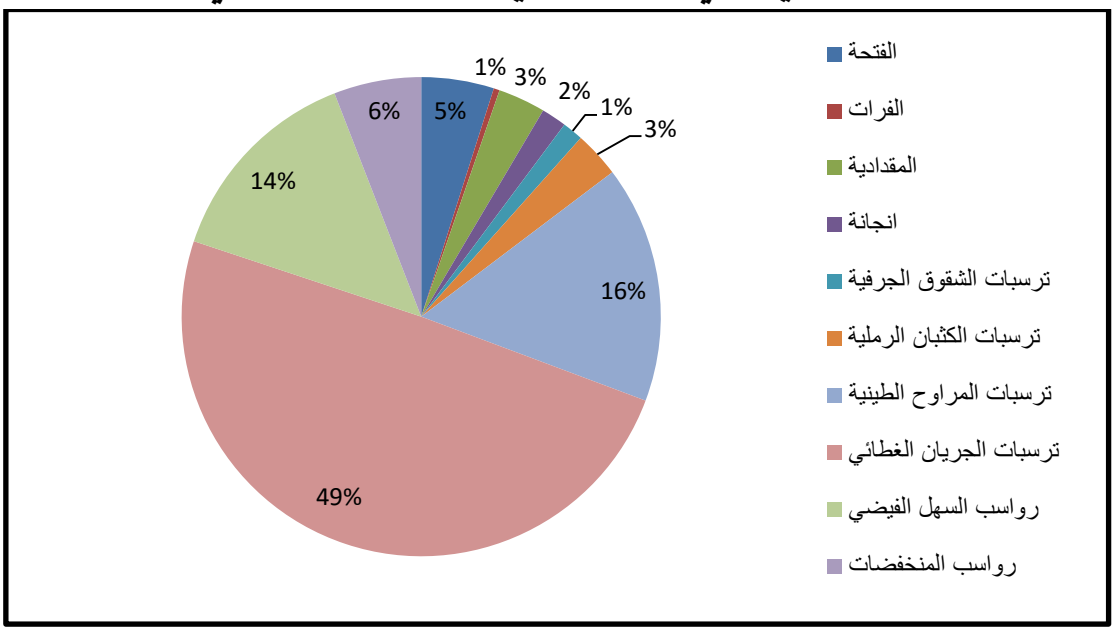
التركيب الجيولوجي لمنطقة شرق محافظة واسط

التكوين	المساحة/ كم٢	النسبة %
الفتحة	٢١٥	٤,٩
الفرات	١٩	٠,٤
المقدادية	١٤٢	٣,٢
انجانة	٧٥	١,٧
ترسبات الشقوق الجرفية	٦٠	١,٤
ترسبات الكثبان الرملية	١٣٨	٣,١
ترسبات المراوح الطينية	٧٠٣	١٦
ترسبات الجريان الغطائي	٢١٧٦	٤٩,٤
رواسب السهل الفيضي	٦١٧	١٤
رواسب المنخفضات	٢٦٢	٥,٩
المجمـــــــوع	٤٧٧١	١٠٠

المصدر/ الباحثة بالاعتماد على خريطة (٣).

شكل (١)

المساحات والنسب المئوية التي تمثلها التكوينات الجيولوجية لشرقي محافظة واسط



المصدر:الباحثة بالاعتماد على جدول(٣) تم استخراج القياسات بالاعتماد على برنامج. Arc map 10.5

١-١-٤ تكوين المقداديه Mugdadiya formation :-

يعود عمر هذا التكوين إلى حقبة(الباليوسين) يتمثل الجزء العلوي منه في جنوب غرب قضاء بدرة (برواري ،١٩٩٢ ،ص ٣) .ويبلغ سمك التكوين حوالي (٥٠)م ويقسم إلى جزئين جزء أعلى وجزء أسفل وكلاهما يعد تكوينا مستقلا وتبلغ مساحة هذا التكوين(١٤٢)كم نسبة (٣,٢ %) من مساحة منطقة الدراسة ينظر خريطة(٣) وجدول(٣) وشكل(١) ، يتميز هذاالتكوين بأهمية كبيرة وذلك لكونه مستودع مائي الأكثر أهمية في المنطقة، وإن هذه الترسبات الفتاتية المكونة من الرمل والحصى والحجر الجيري وكذلك الغرين التي يزداد حجمها باتجاه الأعلى تجمعت ليتمثل ببيئة نهرية في مصبات كلال بدرة في منطقة جبال(حمرين) ضمن منطقة عميقة عند حافات الجبال ويتألف هذا التكوين من الطين الكلسي والأحجار الرملية الحصوية ذات التطبق المتقاطع ،ومن مختلف الأنواع، أما الحد السفلي لهذا التكوين مع تكوين أنجانة فتمّ تعينة عند ظهور أول طبقة من الكتل الصخرية أو الحصى، بينما تم تحديد الحد العلوي مع تكوين باي حسن (pleistocene) عند ظهور أول طبقة خشنة من الكتلات الصخريه (Conglomerates) ،التي تفقد في بعض الأحيان نتيجة تعرية الأجزاء العليا من التكوين، والبيئة الترسبية لهذا التكوين هي بيئة نهريةّ ناتجة عن تعرية الجبال المرتفعة ومترسبة في أحواض غاطسة .(buday,op,Cit,P298)

١-١-٥ تكوين أنجانه (Injana formation):-

يعود هذا التكوين إلى عصر المايوسين الأعلى (العمري ١٩٧٧ ص ١٢٤) يشغل هذا التكوين الطرف الجنوبي الغربي من حمرين في منطقة شمال ناحية زرباطيه، وتبلغ مساحة هذا التكوين (٧٥) كم وبنسبة (١,٧%) من مساحة منطقة الدراسة، ينظر خريطة (٣) جدول (٣) وشكل (١)، أما سمك هذا التكوين يبلغ (٦١٨) م (Hamza,1989,p54)

يقسم التكوين إلى قسمين القسم الاسفل يتكون من تتابع طبقات من الاطيان والحجر الجيري وحجر غريني وحجر رملي مع طبقات من الجبس، أما القسم العلوي فإنه يتكون من طبقات رملية نادرة وذات لون بين الرصاصي الفاتح والرصاص المخضر كذلك، ويلاحظ وجود عقد من الجبس ضمن الطبقات الطينيه (برواري ،١٩٩٢، ص٤). إن البيئة التي ترسب فيها هذاالتكوين هي بيئة شبه بحرية انتقالية (Anwar,1993,p3).

١-١-٦ تكوينات الزمن الرباعيّ (الترسبات الحديثة)Quadruple Time Deposits:-

يتمثل هذا التكوين بترسبات عصري (البلايوستوسين-الهلوسين الحديث) وهذه الترسبات تسمى بوحده المحمودية التي تنفصل عن ترسبات البلايوستين التي نحتها عن طريق الاختلاف في درجة تآكل المعادن الثقيلة (طارق، ٢٠٠٧ ، ص ١٠)، وتلك الترسبات تنتشر باتجاه الجنوب الغربي فوق الحوض الرسوبي وتكون على شكل مراوح غرينيه وترسبات الانسياب السطحي، وتشكل المراوح الغرينيه شريط من البجادا عند جانبي أقدام التلال لجبل حمرين عند الحافة الشمالية الشرقية من الحوض، وأن الحصى المكون الرئيس في الأجزاء الواقعة عند قمة المروحة، في حين تكون الرمال مخلوطة مع الترسبات الحصوية على شكل عدسات و يشترك الغرين والطين الغريني مع الرمال لتكوين المراوح في مساحات واسعة من الحوض(S,E,Geologicalb,1993,18)

تبرز هذه التكوينات في أجزاء واسعة، حيث تمتد من الحدود الشمالية الشرقية وحتى الحدود الجنوبية الغربية في منطقة الدراسة التي تقع فوق باي حسن ويختلف سمك هذه الرواسب حيث تبلغ سمكها بالقرب من المرتفعات حوالي(٢٠)م ،والى الجنوب من ناحية زرباطية فتبلغ (٥٠)م، وتصل الى (٤٠)م في بدرة، (رزوقي،٢٠١٢،ص١٥) وشملتها العديد من الترسبات سوف يتم التطرق إليها على نحو الآتي:-

١-١-٦-١ترسبات البلايوستوسين(pleistocene Deposits) وتشمل ما يأتي:-

١-١-٦-١-١ ترسبات المراوح الطينية (Flood Plain Deposits):-

تشغل هذه الترسبات الأجزاء الشمالية الشرقية والجنوبية الشرقية من منطقة الدراسة، تغطي بعض أجزاء نهر الشهابى وكذلك ترسبات كلال بدرة وقسم من المناطق القريبة من هورالشويجة ، تبلغ مساحة هذا التكوين(٧٠٣) كم وبنسبة(١٦%) وتتكون هذه الترسبات من الطين والرمال والحصى والغرين، فضلا" عن الطين الغرين ذي اللون الأحمر ،القادم من المرتفعات الإيرانية الناتجة بفعل نشاط التعرية ولاسيما التعرية المائية لإودية ترساغ وكلال بدره والزيادي ووادي الشهابى والاودية الثانوية والتي تترسب على شكل طبقات متعاقبة متداخلة، يتراوح سمك تلك الترسبات بضع سنتيمترات الى (م).(الشمري،٢٠١١ص٤).

١-١-٦-١-٢ترسبات الجريان الغطائي:-

تُعدّ هذه الترسبات أكبر تكوينا" من بين التكوينات القديمة والحديثة وهي ترسبات تكونت في نهاية المراوح الغرينية من جهة ومقدمة هور الشويجة من جهة أخرى سمك هذا الترسبات يبلغ

(١٥)م بينما تبلغ مساحة هذا التكوين (٢١٧٦) كم^{٢} وبنسبة (٤٩,٤%) من مساحة منطقة الدراسة ننظر إلى جدول (٣) وشكل (١)، أما مصادر هذه الترسبات فهي من رواسب الأنهار والوديان، فضلا" عن الجداول الصغيرة التي نتجت عن الامطار الغزيرة، والتي تأتي على شكل سيول تجرف بعض الترسبات من الطين والغرين (البصراوي،٢٠٠٨، ص٥).

١-١-٦-١-٣ ترسبات الهولوسين (Holocene Deposits)

تعد ترسبات الهولوسين من الترسبات الحديثة، وهي ترسبات سطحية على الشرفات النهرية والمدملكات والرمل والحصى والغرين والطين التي انتقلت بفعل السيول، فضلا" عن الفيضانات وكذلك الجريان المائي والجاذبية الأرضية من المناطق المرتفعة باتجاة المناطق المنخفضة خلال عصر الهولوسين والتعرية الهوائية لاسيما خلال التغيرات المناخية الحالية، التي أخذت باتجاة الجفاف (الهربود،٢٠٠٦، ص٦٩)، تتمثل هذه الترسبات بالترسبات الريحية والأهوار الجافة والتربة المتغدقة، و السهل الفيضي والمنخفضات المملوءة (رزوقي ٢٠١٢، ص١٥).

١-١-٦-١-٤ترسبات السهل الفيضي (Flood PlainSediments):-

تعدّ ترسبات السهل الفيضي من ترسبات عصر البلايستوسين، يرجع أصلها إلى الترسبات المنقولة بفعل نهر دجلة ومياه السيول القادمة من إيران (المكوطر،٢٠١٢، ص٧٧)، تبلغ مساحة هذه ألترسبات حوالي(٦١٧)كم^{٢} وبنسبه (١٤%) من مساحة منطقة الدراسة تكون هذه الترسبات واسعة الانتشار في منطقة الدراسة إذ تكون على شكل طبقات سطحية تمتد في الأجزاء الشرقية والجنوبية من منطقة الدراسة، إذ تغطي أجزاء من نهر الشهابي فضلا" عن ترسبات كلال بدرة وجزء من المناطق القريبة من هور الشويجة، تتكون هذه الترسبات من الرمل الغرين والطين ذي اللون الأحمر والتي تكون قادمة من المرتفعات الإيرانية بفعل نشاط التعرية المائية لكلّ من أودية بدرة والزيادي وترساغ وكلال بدرة ووادي الشهابي وباقي الاوديه الثانوية التي تترسب على شكل طبقات متعاقبة ويتراوح سمكها ما بين سنتيمتر إلى (٢)م(الشمري، ٢٠١٤، ص٤).

١-١-٦-١-٥ترسبات الشقوق الجرفية:-

تعد هذه ألترسبات جزءأ من السهل الرسوبي الذي يتكون نتيجة إندفاع المياه من القناة الرئيسية خلال الفيضانات (الهربود، ٢٠٠٦، ص ٩٢)، هذه الترسيات تشغل الجزء الجنوبي الغربي من منطقة الدراسة، وتتكون من طبقات من الطين العضوي معظم تلك المكونات المهمة للترسبات هي الأصداف الناعمة للقواقع والمواد العضوية وبأشكال مختلفة، أما أكثرها شيوعا فهي

المواد العضوية الناعمة جدا والتي تغطي جزء من هور الشويجة (الجوذري، ٢٠١٤ص ١٧) تبلغ مساحة هذه الترسبات (٦٠)كم^{٢} وبنسبة (١,٤%) كما في جدول (٣) وشكل (١).

١-١-٦-١-٦ ألترسبات الريحية (الكثبان الرملية):-

تعد هذه الترسبات من ترسبات عصر الهلوسين الزمن الرباعي وهي أحد المظاهر الجيومورفولوجيا الناتجة عن التعرية الريحية الارسابية، تكونت باشكال مختلفة وغالبا ما يكون تحدبها نحو الجهة التي تهب منها الرياح كما يكون انحدارها نحو هذه الجهة خفيفا وتكون سفوحها الداخلية مقعرة وشديدة الانحدار بسبب الانزلاقات الرملية(القريشي ،٢٠١٥ ،ص ١٤٩)، توجد هذه الترسبات على شكل صفائح رملية رقيقة متقطعة تتجمع فوق ترسبات السهل الفيضي وسهل الانسياب السطحي، وتبلغ مساحة هذا التكوين حوالي(١٣٨)كم^{٢} وبالنسبة(٣,١ %) من مساحة منطقة الدراسة كما في جدول(٣) وشكل(١)، وتكون على هيئة كتف رملية، يبلغ سمكها حوالي (٥)م ؛ إذ تكون موازية في امتدادها مع جبال حمرين، هذه الترسبات ناتجة بفعل هبوب الرياح باتجاة شمال الغربي، وتتجمع ضمن المناطق الجرداء ومعرضة للتعرية(الجبوري، ٢٠٠٨،ص ١٨)، إن هذه الترسبات تنتشر في ناحية شيخ سعد وشمال هور الشويجة ،وان ماتجلبة الرياح من حبيبات رملية تترسب في مناطق تقع باتجاة الرياح، وكثبان النبكة هي النوع السائد شمال هور الشويجة جنوب ناحية جصان ،وتلك الترسبات تكون على أنواع مختلفة منها الكثبان الهلالية والطولية ،اذ تكون على شكل تجمعات مكونة تلال من الرمال(Mohammad,1985,p22).

١-١-٦-١-٧ ترسبات المنخفضات :-

تعد من ترسبات الهلوسين، وتنتشر هذه الترسبات أما على السطح او توجد مدفونة تحت الترسبات الأخرى، ويتراوح سمك تلك الترسبات من بضع سنتيمترات الى(١-٢)م ،وهي غنية بالمواد العضوية، نتيجة تفحم النباتات والمواد العضوية الأخرى مخلوطة مع الطين، أما اصل تكوينها فتكون بحرية المنشأ(البصراوي، ٢٠٠٨ ،ص٦)، تبلغ مساحة هذا التكوين حوالي(٢٦٢)كم وبنسبة(٥,٩ %) من مساحة منطقة الدراسة كما في خريطة(٣) وجدول(٣) وشكل(١) تمتلئ هذه المنخفضات بالمياه التي تكون دورية أو أنها سريعة الزوال، بسبب الظروف المناخية السائدة ،وتكون مغطاة بالطين أو الرمل الغريني حيث تنتشر الأملاح في هذه المنخفضات بعد الفصول المطيرة، ويعود ذلك إلى تبخر المياة السطحية وجفاف التربة في هذه المنطقة ،وتغطي مساحات كبيرة من منطقة الدراسة ولا سيما المناطق التي تقع ضمن هور الشويجة(Varouian,2014,p6).

١-١-٦-١-٨ ترسبات ملء الوديان (Sediments Of Valleys Fulls):-

تتكون هذه الرواسب من الحصاة والرمل والغرين والطين الغريني والجبس، وهناك اختلاف في سمك ونوع هذه الترسبات من حيز مكاني لآخر، حتى في الوادي ذاتة، وذلك تبعا لطبيعة ونوعية الصخور المشتقة منها في الوديان ومراتبها(AlMubarak,1983)، كما يعتمد على المسافة المقطوعة وبعدها عن بيئة الترسيب ،ويقدر سمك هذة الترسبات(١-٣)م، ويزداد أو يقل بحسب كميات الرواسب في ذلك الحوض(الحميري، ٢٠٢٠،ص٧٣)،وتوجد هذه الترسبات في الجزء الشمالي الشرقي والجنوب الشرقي في وديان منطقة الدراسة والمتمثلة بوادي كلال بدره والشهابي، وتبقى عملية ملء الوديان بالترسبات مستمرة أثناء موسم الأمطار(البصراوي، ٢٠٠٨،ص٥). تتميز هذه الترسبات بأنها ذات طبيعة متباينة وتعتمد على مرتبة الوديان وكذلك طبيعة الصخور، وتختلف من وادي إلى آخر اعتمادا على المسافة ما بين منطقة الأصل ومنطقة الترسبات.

١-١-٦-١-٩ ترسبات من عمل الانسان:-

ان ترسبات من عمل الإنسان تعود إلى عصر الهولوسين (البصراوي، ٢٠٠٨، ص٦) ،هذه الترسبات غالبا ما تتمثل بفعالية ونشاط الإنسان ،لاسيما في المدد السابقة وتشمل ترسبات قنوات الري القديمة (رسن، وآخرون ٢٠١٥، ص١٢)، وإن سمك هذه الترسبات يختلف حسب نوع التربة ومقاومتها للظروف الطبيعية،وتنتشر في أماكن متفرقة في منطقة الدراسة وتتمثل ببقايا تكوين مشروع بدرة–جصان الاروائي، وتتمثل بالتلال والمواقع الأثرية والسواتر الترابية، التي أقيمت لدرء الفيضانات أو بسبب الحروب ومتطلبات عسكرية، يصل ارتفاع هذه السواتر في بعض الأحيان إلى(١٠)م لتكون فيما بعد ترسبات من الطين، فضلا عن وجود رواسب العواصف الترابية، فضلا عن رواسب الفيضانات، و تظهر بشكل واضح في الجهات الشرقية من منطقة الدراسة بالقرب من الحدود العراقية الإيرانية، وبذالك تؤثر خصائص الصخور الرسوبية في منطقة الدراسة بشكل مباشر على تكوين التربة، مما يحدد مدى ملائمتها للزراعة الديمية ، فالصخور الرسوبية الحديثة والترب الطمئية تنتج تربا خصبة تحتفظ بالرطوبة وتوفر العناصر الغذائية اللازمة للمحاصيل الموسمية مايجعلها مناسبة للزراعة الديمية ،اما المناطق التي تحتوي على الصخور الرسوبية القديمة او القريبية من الطبقات الملحية تنتج تربا اقل خصوبة وقدرة على الاحتفاظ بالرطوبة الامر، الذي يؤدي الى تقليل كفاءة الزراعة الديمية وتفاوت انتاجية المحاصيل بين المواقع المختلفة، ومن خلال ذلك يتبين ان طبيعة الصخور الرسوبية تشكل الاساس لتكوين التربة ،والتي تحدد بدورها مدى نجاح واستقرار الزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط.

٢-١- السطح:-

أشكال السطح من العوامل الطبيعية البارزة والمؤثرة في الزراعة، لذلك لجأالإنسان ومنذ أقدم العصور إلى استثمار الأراضي السهلية المنبسطة قبل أن يستثمر الهضاب و الجبال(برازي-المشهداني ، ١٩٨٠ ص٤٥-٤٦)،عمد الإنسان إلى استعمال الآلات لتسوية الأرض الوعرة وتحويلها إلى أرض مستوية يسهل فيها استخدام الآلات الزراعية ،عندما أصبحت الأراضي المستوية غير كافية ؛بسبب تقدم الإنسان وتوسعة في مجال الزراعة من جانب، ومن جانب آخر تأثيرة في خصائص العوامل الأخرى كالتربة والمناخ وتوزيع السكان التي تؤثر في دورها على الزراعة(فندوخ ٢٠١٣ ،ص٥٤).

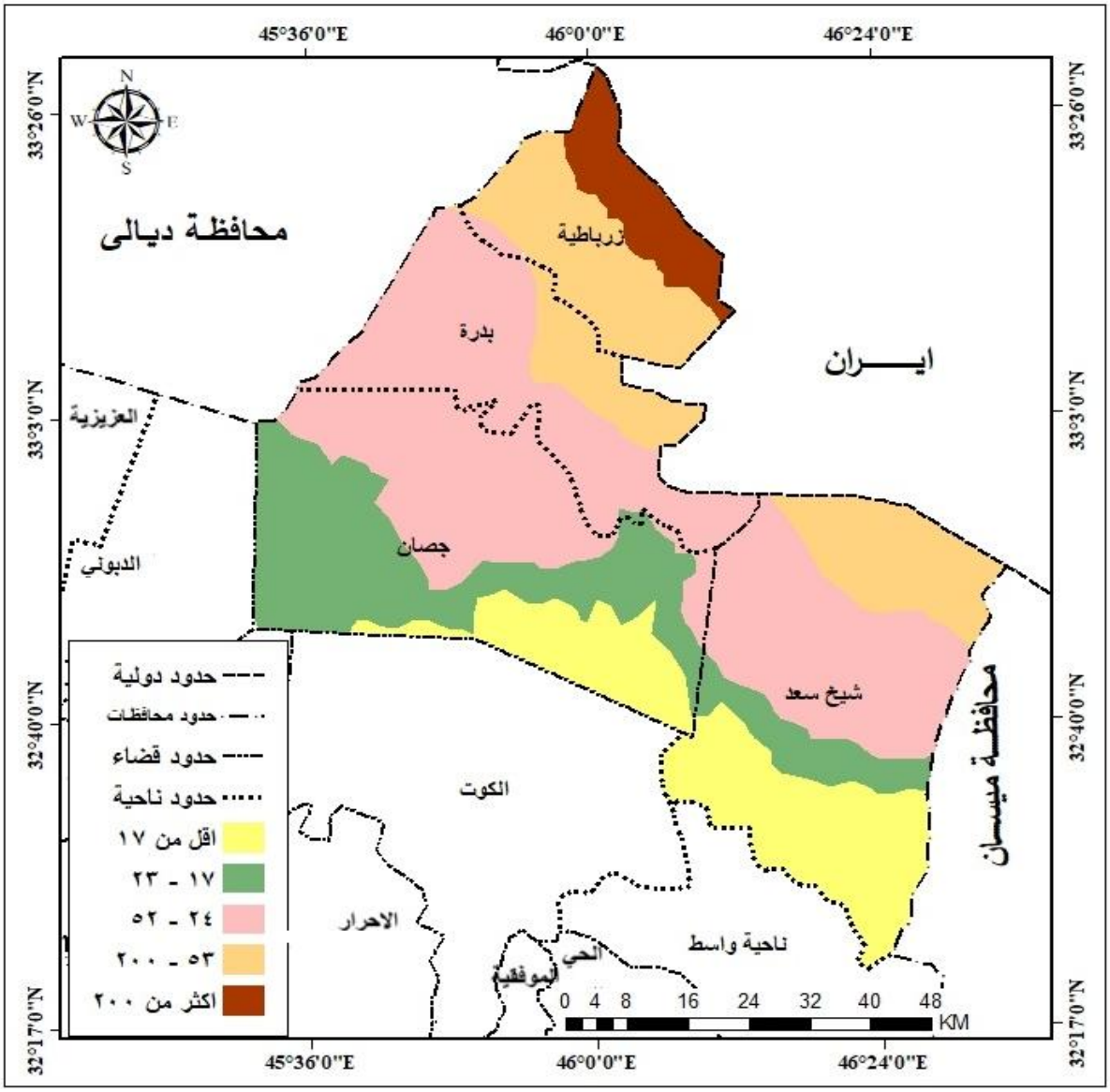
و يؤثر السطح في التربة اذ ساعد على حفظ التربة من الانجراف خاصة التربة الفيضية، وان منطقة الدراسة هي جزء من السهل الرسوبي، فضلا عن ارتباط التربة بالسطح وذلك من خلال سمكها وقابليتها على تصريف الماء الزائد الذي يتوقف على انحدار السطح (الزوكة، ١٩٩٩ص ١٠٥)، إن زيادة انحدار السطح يؤدي إلى زيادة التعرية ويقل التراكم، يكون قطاع التربة حجرياويحتوي على المعادن الأولية إلا أن وجود الغطاء النباتي يقلل من هذا التأثير ويساعد على تراكم وزيادة عمق قطاع التربة. (الخطيب، ٢٠٠٦، ص ٢٠٦).

و للانحدار دورا كبيرا في عملية تصريف مياه الأنهار والتقليل من ارتفاع نسبة الملوحة في التربة ذات التصريف الجيد، وإستواء السطح له أثر بارزا" في سهولة استخدام المكائن والآلات الزراعية وكذلك مستلزمات عملية الإنتاج الزراعي (مخلف، ١٩٧٧، ص ١٩١)، غالبا ما تتعرض تربة المناطق المستوية البطيئة الانحدار إلى سوء الصرف وهذا يزيد من كميات المياه الموجودة فيها وهذه الزيادة تفوق حاجة النبات، أما المناطق ذات الانحدار الشديد فتعمل على سرعة تسرب المياه من التربة بصورة رأسية أو أفقية مما يؤدي إلى تعرضها إلى الجفاف لاسيما في المناطق ذات المناخات الصحراوية وشبة الصحراوية قليلة الأمطار أو عديمة التساقط أو فصليه التساقط كما في منطقة الدراسة فضلا عن التأثير الواضح باتجاه الانحدار على أشعة الشمس وتباينها بين منطقة أخرى وتأثير ذلك على النبات. (شلش، ١٩٨٢، ص ٧٢-٧٣)، تقع اغلب أراضي منطقة الدراسة ضمن نطاق السهل الرسوبي، والذي يمتاز بقلة الانحدار والتباين النسبي في الارتفاع ويكون الانحدار في منطقة الدراسة من الشمال إلى الجنوب، أما الانحدارات الجانبية فتعود إلى طبيعة تضاريس المنطقة والتكوين الطوبوغرافي فيها، كما توجد انحدارات أخرى في منطقة الدراسة تتمثل بالانحدار من الشمال الشرقي نحو الجنوب الغربي ،اذ تزداد ارتفاعا كلما اتجاهنا نحو الحدود العراقية الإيرانية ليصل ارتفاعها إلى (١٠٠٠)م فوق مستوى سطح البحر شمال شرق

ناحيـة زرباطيـة، ويقـل ارتفاعهـا كلمـا اتجهنـا غربـا ليصـل إلـى(٢٠٠)م فـوق مسـتوى سـطح البحـر كمـا في خريطة(٤) .

خريطة (٤)

فئات الارتفاع لمنطقة شرقي محافظة واسط



المصدر/ الباحثة بالاعتماد على برنامج Arc MapGis10.8 ونموذج الارتفاع الرقمي (Dem).

جدول (٤)

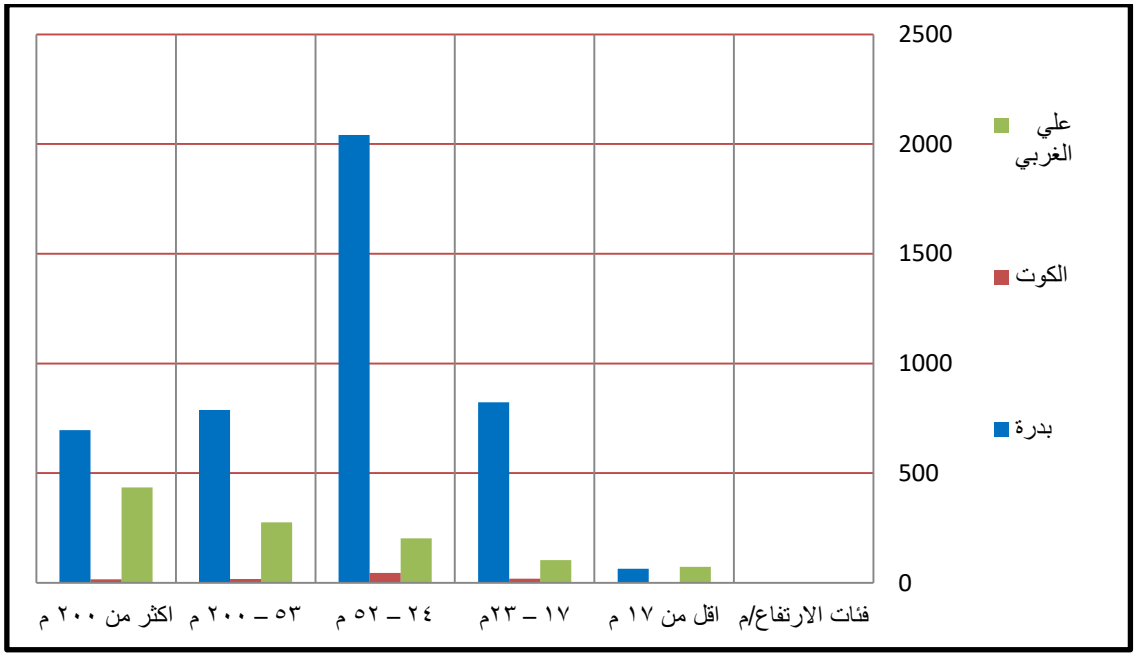
فئات الارتفاع لمنطقة شرقي محافظة واسط

ت	فئات الارتفاع/م	المساحة / كم٢	النسبة %
١	اقل من ١٧ م	٦٥	١,٥
٢	١٧ – ٢٣م	٨٢٣	١٨,٦
٣	٢٤ – ٥٢ م	٢٠٤١	٤٦,٢
٤	٥٣ – ٢٠٠ م	٧٨٨	١٧,٩
٥	اكثر من ٢٠٠ م	٦٩٦	١٥,٨
المجمـــــــوع		٤٤١٣	١٠٠

المصدر/ الباحثة بالاعتماد على خريطة (٤).

شكل (٢)

فئات الارتفاع لمنطقة شرقي محافظة واسط



المصدر: –تم استخراج القياسات بالاعتماد على برنامج Arc map 10.5 جدول رقم (٤).

إذ لوحظ أن أعلى قيمة لخط كنتور(٤٧٨) توجد في المناطق الشرقية الشمالية والشرقية لمنطقة الدراسة، ومن ثم تنحدر المنطقة ويقل ارتفاع كلما توجهنا غربا حتى يصل إلى خط كنتور(٢٤) غرباً، وهو الحد الغربي لمنطقة الدراسة وهذا يعكس مدى انحدار المنطقة وأتجاة الانحدار، لذا فآن الأشكال التضاريسية في منطقة الدراسة، هي انعكاسا للأحوال الطبيعية ،وتتباين الأشكال تبعا للظروف المناخيه والبنية الجيولوجية، فضلا عن نوع التربة والموارد المائية والنبات الطبيعي(الاسدي، ٢٠١٧ ،ص١٣٣) أمل العوامل

البشرية فتكون بشكل أقل وعلى ضوء ذلك يمكن تصنيف سطح منطقة الدراسة إلى خمسة مستويات تشمل ألاتي:-

١-المنطقة التي يتراوح ارتفاعها أقل من(١٧)م فوق مستوى سطح البحر تتمثل بالأ جزاءالجنوبية الغربية من منطقة الدراسة ،والمحاذية لحدود ناحية واسط تبلغ مساحتها (٦٥)كم وبنسبه (١,٥%).

٢-المنطقة التي يتراوح ارتفاعها من(١٧-٢٣)م فوق مستوى سطح البحر تتمثل بالأجزاء الجنوبية والجنوبية الغربية من منطقة الدراسة، وتكون محاذية لناحية الدبوني ومحافظة ميسان، وتبلغ مساحتها(٨٢٣)كم^{٢} وبنسبة (١٨,٦%).

٣-المنطقة التي يتراوح ارتفاعها من(٢٤-٥٢)م فوق مستوى سطح البحر وتمتد منه الشمال الغربي حتى الجنوب الشرقي، وهي تقع غرب محافظة ديالى وشرق محافظة ميسان، وتبلغ مساحتها(٢٠٤١)كم^{٢} وبنسبة (٤٦,٢%).

٤-المنطقة التي يتراوح ارتفاعها أكثر من(٥٣-٢٠٠)م فوق سطح البحر تشغل الأجزاء الشمالية الشرقية من منطقة الدراسة ،وتكون محاذية للحدود الإيرانية وتبلغ مساحتها (٧٨٨)كم^{٢} وبنسبة(١٧,٩%).

٥-المنطقة التي يتراوح ارتفاعها أكثر من (٢٠٠)م فوق مستوى سطح البحر فهي تشغل الاجزاءالشمالية الشرقية لمنطقة الدراسة وتكون محاذية للحدودالإيرانية وتبلغ مساحتها(٦٩٦)كم^{٢} وبنسبة(١٥,٨%).

وعلى ضوء ذلك يمكن تمييز المظاهر والطوبوغرافيه لسطح منطقة الدراسة والتي تشمل ما يلي:-

١-٢-١ التلال (Hills) :-

تتركز التلال في الأجزاء الشرقية المحاذية للحدود العراقية الإيرانية ويزداد ارتفاع هذه التلال على (١٥)م فوق مستوى سطح البحر تقريبا، عنده مخفر (تك نك) في نقطة الحدود العراقية الإيرانية(ثابت، واخرون،١٩٧٦ ،ص ٦٩) وتتميز هذه التلال بالانحدار الشديد نسبيا ،ويكون الاتجاه العام للانحدار في هذه المنطقة من الشمال الشرقي باتجاه الجنوب الشرقي متمثلا" بالشريط الحدودي شرق قضاء بدره وناحية جصان وشيخ سعد ومن الشرق باتجاة الغربي أيضا" ولنفس المنطقة تقريبا، تشغل مساحة قدرها(٣٩٩)كم^{٢} وهي بذلك تشكل نسبة(٩ %) من إجمالي منطقة الدراسة كما في خريطة(٤) وجدول(٥) وشكل رقم (٣)، وتتميز بتكوينات صخرية شديدة التقاطع بسبب السيول وغزارة المياه وفي موسم الشتاء تعرضت إلى التعرية المائية الشديدة لتكون لنا اودية عميقة ودلتاوات وتضرس شديد، ونتيجه لوفرة الحشاش والأعشاب فقد استعملت لأغراض الرعي ولاسيما الماعز؛ لقدرتها على التسلق مما ساعد في ظهور إقليم تربية الحيوانات (البدري، ٢٠٠٠،ص ٢١).

١-٢-٢ السهل الفيضي (Flood Plan) :-

هي أراضي منخفضة تخضع للغمر عن طريق المياه التي تجاوزت جانبي الأنهار أو البحيرات. يتصف السهل الفيضي بطبيعة الانبساط وتكون هي الصفة البارزة فية، ويتكون من رواسب طينيه ناعمة غالبا ما تتجمع حول مجرى النهر والمناطق التي تقع في دلتاه، اذتتراكم هذه الارسابات في طبقات يصل سمكها إلى بضع مئات من الأمتار؛ لتكون السهل الفيضي بصورته الحالية (شرف، ١٩٩٣، ص ٢٩٧).

ويعد السهل الفيضي من التكوينات الحديثة التي تعود إلى عصر(الهلوسين). تبلغ مساحته حوالي (١١٢٨)كم^{٢} وبنسبة (٢٥,٦ %) من مجموع مساحة منطقة الدراسة كما في جدول (٥) وخريطه (٥) وشكل(٣) وتشغل الاجزاءالجنوبية والجنوبية الغربية من منطقة الدراسة.

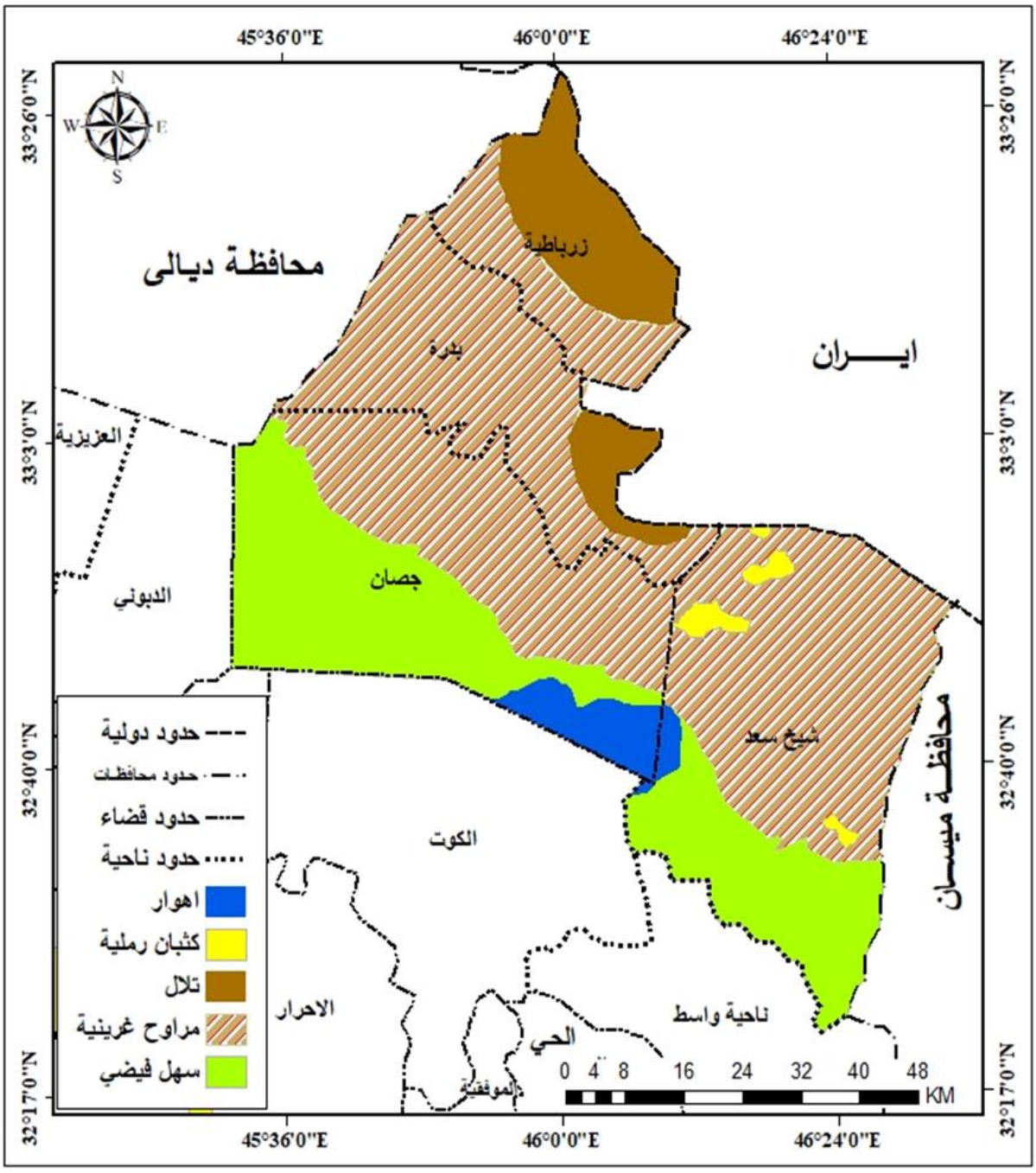
تتميز المنطقة بانبساطها مع انحدار بسيط وكذلك وجود بعض التلال والسواتر الترابية والتي غالبا ما تكون من عمل الإنسان من أجل أغراض ومتطلبات مختلفة منها للاستفادة من مياة السيول لري الأراضي المزروعة أو بسبب الصراع العسكري، وتوجد تلال طبيعية ومنخفضات مثل تل العكر في بدرة وتل بدرة وتل جصان التاريخي ومنخفض الشويجة،فهي منطقة تصريف الأودية إلى نهر دجلة، وتتميز تربة المنطقة السهلية بأنها من أجود أنواع الترب ويعزى ذلك إلى الرواسب المنقولة لها بفعل السيول الموسمية فهي في حالة تجدد دائم إلا في بعض المناطق القريبة من هور الشويجه إذ غالبا ما تكون ترب متغدقة وهي صالحة للزراعة مثل زراعة الحبوب كالقمح والشعير وذرة الصفراء ونتيجة تميز السهول بانبساط سطحهاوانحدارها البسيط لذا تعد من أهم المناطق الزراعية التي سهلت من عملية استعمال المكننة الزراعية وساعدت خصائصها كأستواءالسطح ووفرت المياة وإمكانية تصريف مياة الري الزائدة عن الحاجه فيها على جعلها من أهم المناطق التي تظهر فيها مجموعة من الأقاليم الزراعية مثل إقليم الحبوب والخضروات وكذلك أقليم الثروة الحيوانية.

١-٢-٣ الأهوار Marshes :-

هي أحد المظاهر الطوبوغرافية لسطح منطقة الدراسة، وهي من تكوينات السهل الفيضي، والتي شكلت مناطق بمستويات اخفض من أجزاء السهل الفيضي الأخرى؛ لذلك ترتفع فيها المياه الجوفية وتكون قريبة من السطح أو فوقة، إذ تمتازهذه التربة بالنسجه الناعمة وإمكانية الاحتفاظ بالمياه، لذلك تتصف بالتغدق وارتفاع مناسيب الأملاح فيها (العبادي، ٢٠١٦، ص ٢٦). وتنحدر جميع الوديان والمسيلات المائية باتجاه الأهوار تبلغ مساحتها حوالي(١٩٨) كم وبنسبه (٤,٥%) من منطقة الدراسة كما في خريطه (٥) وجدول (٥) وشكل رقم (٣).

خريطة (٥)

مظاهر السطح لمنطقة شرقي محافظة واسط



المصدر/ الباحثة بالاعتماد على المرئيات الفضائية land sat ٨ لسنة ٢٠٢٤ واستخدام برنامج Arc MapGis10. 8

جدول (5)

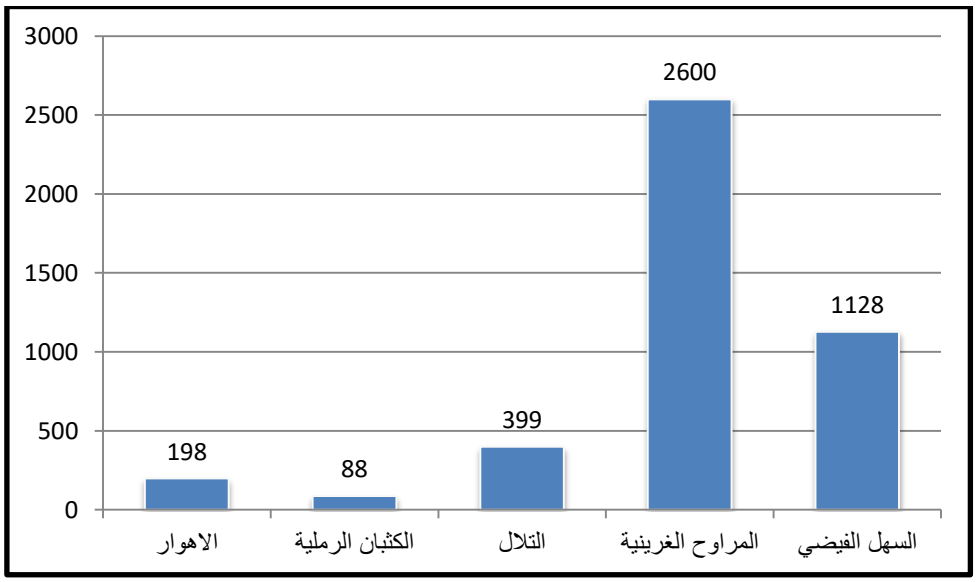
مظاهر السطح لمنطقة شرقي محافظة واسط

ت	التكوين	المساحة/ كم٢	النسبة %
١	الاهوار	١٩٨	٤,٥
٢	الكثبان الرملية	٨٨	٢
٣	التلال	٣٩٩	٩
٤	المراوح الغرينية	٢٦٠٠	٥٨,٩
٥	السهل الفيضي	١١٢٨	٢٥,٦
	المجمـــــــــــوع	٤٤١٣	١٠٠

المصدر/ الباحثة بالاعتماد على خريطة (٥)

شكل (٣)

التوزيع النسبي لمظاهر السطح في شرقي محافظة واسط



المصدر:الباحثة بالاعتماد على جدول (٥).

وتمتاز منطقة الدراسة بوجود الأهوار و المستنقعات في الجزء الذي يغطي السهل الفيضي، ونشأت مع نشوءة في العصر الحديث (الهلوسين) وتتنوع هذه الأهوار والمستنقعات بين مملوءة بالمياة والجافة والموسمية الضحلة، مثل هور الشويجة الذي يقع شمال الكوت، وهو من الأهوار الموسمية التي تتسع وتتقلص مساحتة اعتمادا على التساقط المطري أو بتحويل جزء من مياه المبازل أو الجداول إليه (الشمري، ٢٠١٥، ص ٤٢).

١-٢-٤- الكثبان الرملية (Sandy Spaces) :-

تعد الكثبان الرملية من الظواهر الناتجة عن الإرسابات الريحية، وتتكون عندما تزداد قوة الرياح على حمل الذرات ونقلها إلى مكان آخر مما يؤدي ذلك إلى ترسيب المواد الرملية الخشنة على هيئة كثبان رملية، وهي أما كثبان رملية نشطة متحركة أو قد تكون ثابتة وتتنوع الكثبان تبعا لكمية الرمال المحمولة والمترسبة وسرعة الرياح وثبات اتجاهها أوعلى شكل سلاسل كثيبة إذ تتشكل أنواع عديدة منها بحسب اتجاة الرياح مثل الهلالية و الطولية والمستعرضة والنجمية (مصطفى، ٢٠٠٣،ص ٤١٣).

وتعد الكثبان الرملية أحد التكوينات الجيومورفولوجيا ،وهي أحدث المناطق الجيولوجية وتغطي السطح ضمن هذه المساحات رمال السيليكا والتي تحتوي على نسبة عالية من الجبس وتكون ذات مسامية كبيرة ونفاذية عالية للمياة وحبيتها تمتاز بالخشونة لذلك لها القابلية على استيعاب كميات من مياه الأمطار، وأن المادة الكلسية التي تساعد الحبيبات على التماسك لها القابلية العالية على الذوبان في الماء وهذا يؤدي إلى زيادة حجم الفتحات والفراغات بينها(الصايغ، العمري، ١٩٧٧ ١٢٤). تتواجد الكثبان الرملية في منطقة الدراسة في الأجزاء الشمالية الشرقية من منطقة الدراسة تبلغ مساحتها حوالي(٨٨)كم وبنسبه(٢ %) كما في جدول(٥) وخريطة (٥) وشكل (٣).

١-٢-٥- المراوح الغرينية (Alluval fans)

هذه المراوح تشبة في طريقة تكوينها الدالات البحرية لكنها تختلف عنها في أنها تتكون على اليابس، كما تتميز هذه الدالات بأنها تتواجد في الأقاليم الصحراوية وشبه الصحراوية ففيها تحمل السيول القصيرة العمر كميات كبيرة من المواد الصخرية وتقوم بترسبها بشكل مروحي أو مخروطي (حسن، ٢٠٠٩، ص ٤٦-٤٧)

وتعرف بإسم رواسب الوديان وتتكون من الحطام الصخري من جلاميد وحصى ومواد ناعمة مثل الرمال والتراب والطمى والغرين، تترسب هذه المواد الصخرية عند فتحات الوديان الشديدة الإنحدار وعند إلتقائها بالسهول أو الوديان الرئيسة تترسب هذه الرواسب بفعل السيول الجارفة والتي من شأنها تحمل وتجرف أمامها جميع المواد الصخرية المفتتة بعوامل التربة الفيزيائية وتسير بسرعة عالية في الوديان الضيقة الشديدة الانحدار، وعندما تتسع تلك الوديان في الوديان الرئيسة أو في المناطق المنبسطة فإنها تفقد سرعتها فجأة وتترسب جميع الحمولات من مواد خشنة ومواد ناعمة في شكل مروحة مثلثة أو مخروطية الشكل قاعدتها إلى الاسفل نحو

الوادي الرئيس(باسهل،١٩٩٠، ص ٢٢١) وتحتل منطقة المراوح الغرينية مساحة تقدر بحوالي(٢٦٠٠)كم^{٢} وبالنسبة(٥٨,٩ %) من مساحة منطقة الدراسة وتتركز في كل من شيخ سعد وبدرة وأجزاء من ناحية زرباطية، إذا تشمل القسم الأكبر من منطقة الدراسة كما في خريطة(٥) وجدول(٥) وشكل رقم (٣) .

١-٣- المناخ (Climate)

يعرف المناخ على انة الحالة العامة للغلاف الجوي في منطقة ما لمدة طويلة قد تزيد عن شهرا" واحدا أو فصلا" واحدا" أو حالة الغلاف الجوي الدائمية. (كربل وولي ،١٩٧٨،ص٥)، إذ يؤثر المناخ تأثيرا" مباشرا" على النباتات الطبيعية والمحاصيل الزراعية من حيث نموها وتوزيعها وتسمى النباتات بأساليب متعدد لمواجة الظروف المناخية التي تسود مناطقها.(هارب،١٩٥٩،ص٦٧)

تتأثر الزراعة الديمية شرقي واسط بتقلبات المناخ بدرجة كبيرة، إذ يؤدي عدم انتظام الأمطار إلى تذبذب الإنتاج الزراعي وارتفاع مخاطر الجفاف، وإن ارتفاع درجات الحرارة أسهم في تقليص فترة النمو لبعض المحاصيل الديمية، مما ينعكس مباشرة على الغلة النهائية، كما أن تغيّر مواعيد سقوط الأمطار وتفاوت شدّتها أدى إلى اضطراب البنية التقليدية لدورة الزراعة، وجعل التخطيط الزراعي أكثر صعوبة"،وأن التربة في المنطقة أصبحت أكثر عرضة للتملّح والانضغاط نتيجة ازدياد مراحل الجفاف، الأمر الذي يقلل خصوبتها تدريجياً.

وأن تزايد الظواهر المناخية المتطرفة كالزخات المطرية الشديدة أسهمت في انجراف التربة وفقدان جزء من غطائها العضوي، ومع غياب البنى التحتية الكافية لحصاد المياه، ويتعاظم اعتماد المزارعين على الأمطار وحدها، ممّا يزيد هشاشة المنظومة الزراعية الديمية لذا من الضرورة اعتماد استراتيجيات تكيف محلية تشمل تحسين إدارة المياة والبذور المقاومة للجفاف لضمان إستدامة الإنتاج الزراعي في شرقي واسط.

ومن أجل التعرف على خصائص المناخ في منطقة الدراسة تم الاعتماد على ثلاث محطات مناخية وهي (بدرة ، الكوت ، علي الغربي)، وفي ما يأتي عرض لإهم العناصر المناخية التي تؤثر في الزراعة الديمية فضلا عن تأثيرها على الانتاج الحيواني والتقانات الزراعية الحديثة التي لها المساس المباشر في ارتفاع الانتاج الزراعي والنهوض به، إذ يمكن دراسة العناصر المناخية عل الشكل الآتي: -

١-٣-١- الاشعاع الشمسي (SOLAR RADITION)

تُعد الشمس ينبوع للطاقة الحرارية والضوء التي تستمدها الارض وعلى الرغم من هذه الطاقة تعد جزءا صغيرا من الاشعاع الشمسي الحقيقي، إذ تبلغ حرارة سطحها (٦٠٠٠ ْ) ودرجة مركزها تقدر بنحو(٢٠-٣٠ْ)مليون، وذلك نتيجة للتفاعلات النووية بين كل من الغازات المكونة للشمس وبين الكاربون والنيتروجين والهيدروجين مكونا الهليوم (السلطان،١٩٨٥،ص٣١).

وتبرز اهمية الاشعاع الشمسي في حياة النبات لارتباطه بصنع الغذاء من خلال عملية التمثيل الضوئي حيث يتم من خلال التفاعل بينه وبين ثاني اوكسيد الكاربون (CO_2) ويقوم باستخلاصة من الجو والماء (H_2O) الذي تمتصة جذور النبات من التربة لتكوين السكريات البسيطة والتي تعد لازمة للنمو عن طريق التمثيل الضوئي الكلوروفيلي في النبات.(الراوي والسامرائي،١٩٩٠،ص١٣٦) وعند وصول الاشعاع الشمسي الى سطح التربة يتم توزيع بعضها على المناطق الداخلية ، أما القسم الأخير فينعكس تبعا" لخصائص التربة نحو الفضاء وتستعمل النباتات ما مقدارة (١٠%) من الطاقة الصادرة من الاشعاع الشمسي ويذهب ما نسبته (٣١%) للتبخر وما تبقى تكون نسبته (٢%) لتسخين التربة.(حسين،٢٠١٢،ص٤١).

يتأثر الاشعاع الشمسي وكميتة بالعديد من العوامل اهمها الموقع من دوائر العرض التي تتحكم في مقادير زوايا الاشعاع الشمسي، لذا تعرف ساعات السطوع الشمسي النظري (طول مدة الاشعاع او طول النهار)، اما السطوع الفعلي والذي يتأثر بالعوامل المحلية مثل صفاء الجو وخلوه من السحب والغبار والضباب لذا يعرف السطوع الفعلي بانه (المدة الفعلية التي تبقى فيها اشعه الشمس ساطعة في السماء فهي ترتفع في فصل الصيف بينما تنخفض في فصل الشتاء وذلك لأنها تتأثر خلال فصل الشتاء بظواهر مناخية منها العواصف الغبارية والغيوم فضلا عن التكاثف والضباب والملوثات المحلية وغيرها (شحاذة،١٩٨٣،ص٦١).

ومن الجدول (٦) والشكل (٤) يتبين ان المعدل السنوي لكل من ساعات السطوع الفعلي يتباين بين محطة واخرى اذ يلاحظ اعلى معدلات السطوع العالية ظهرت في كل من محطة بدرة (٨,٤) ساعةايوم ومحطة علي الغربي التي سجلت (٨,٤) ساعةا يوم ايضا، اما أدنى معدل سنوي للسطوع الفعلي فقد سجلت في محطة الكوت المناخية والبالغ نحو(٨,٣) ساعةايوم.

أما المعدلات الشهرية فقد سجلت الى معدل السطوع الشمسي الفعلي في اشهر الصيف في كل من(شهر حزيران، تموز، اب) اذ سجلت محطة بدرة المناخية أعلى المعدلات الشهرية بواقع (١١,١ ،١١,١ ،١١,٢) ساعة"ايوم"على التوالي، بينما سجلت محطة الكوت المناخية (١١ ،١١,٢ ،١١) ساعةايوم، اما محطة علي الغربي المناخية فسجلت(١١,٣، ١٠,٩ ،١١,٢)

ساعةايوم على التوالي لكل شهر من الاشهر الثلاثة ضمن مدة الدراسة، من خلال الجدول (٦) نلاحظ ان كمية الاشعاع الشمسي في منطقة الدراسة مناسبة لنمو ونضج المحاصيل الديمية كالقمح والشعير.

جدول (٦)

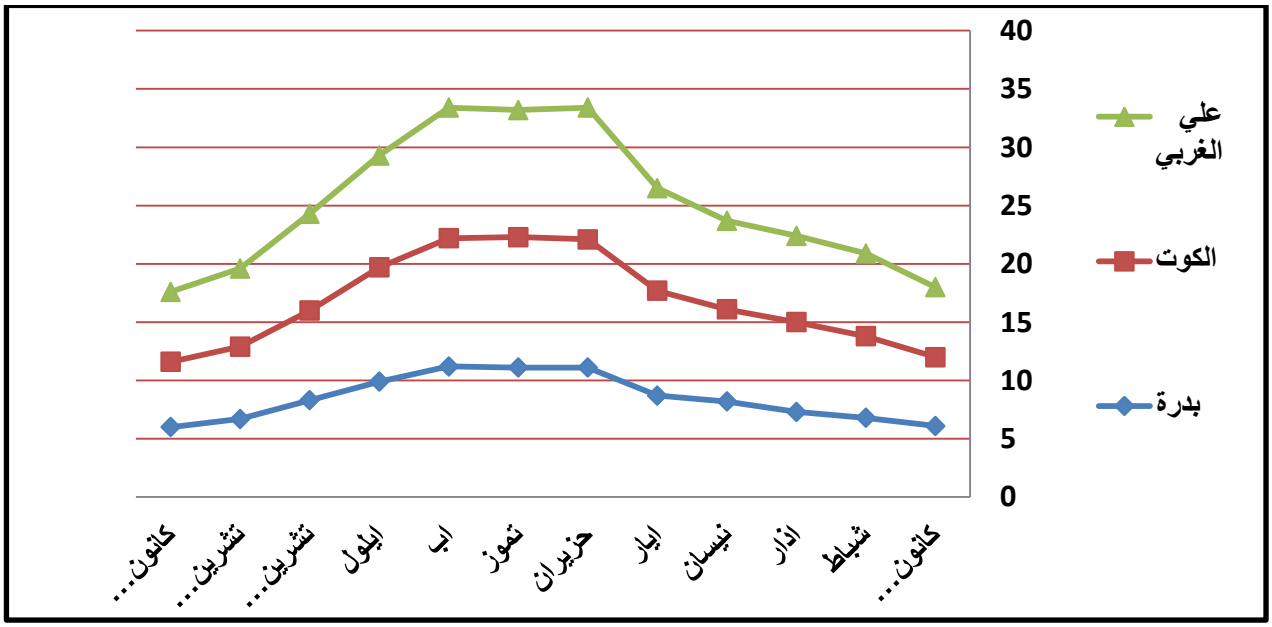
المعدلات الشهرية والسنوية للإشعاع الشمسي الفعلي ساعةايوم لمحطات شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)

المحطات / الشهر	بدرة	الكوت	علي الغربي
كانون الثاني	٦,١	٥,٩	٦
شباط	٦,٨	٧	٧,١
آذار	٧,٣	٧,٧	٧,٤
نيسان	٨,٢	٧,٩	٧,٦
آيار	٨,٧	٩	٨,٨
حزيران	١١,١	١١	١١,٣
تموز	١١,١	١١,٢	١٠,٩
آب	١١,٢	١١	١١,٢
أيلول	٩,٩	٩,٨	٩,٦
تشرين الأول	٨,٣	٧,٧	٨,٣
تشرين الثاني	٦,٧	٦,٢	٦,٧
كانون الأول	٦	٥,٦	٦
المعدل السنوي	٨,٤	٨,٣	٨,٤

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل الهيئة العامة للانواء والارصاد الجوية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة،٢٠٢٤.

شكل (٤)

معدلات الشهرية والسنوية للإشعاع الشمسي الفعلي لمحطات شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)



المصدر: الباحثة الاعتماد على جدول (٦) .

١-٣-٢- درجة الحرارة (TEMPERATURE)

درجة الحرارة هي وحدة كمية تمثل الحرارة او البرودة ،اذ يتم قياسها من خلال وحدات عددية والتي تتمثل بالكلفن والدرجة المئوية فضلا عن الدرجة الفهرنهايتية (HANA,2019) والحرارة (HEAT) تختلف عن درجة الحرارة (TEMPERARURE)، فالحرارة تعني شكلا" من اشكال الطاقة والتي بإمكانها جعل الاشياء اكثر حرارة بينما درجة الحرارة فهي تبين حالة تسخين المادة وشدتها وإن إضافة او فقدان الحرارة يؤدي الى رفع او خفض درجة الحرارة (الوائلي ،٢٠٠٥،ص١٩) ،وتعد الحرارة من مصادر الطاقة المهمة ؛لأنها تؤثر في كافة العمليات الحيوية للنباتات والتي تتمثل بالامتصاص والتمثيل الغذائي ، كما تؤثر درجة الحرارة بشكل كبير في التربة والنبات في الوقت نفسه وذلك عن طريق تاثيرها في العمليات الكيميائية والفيزيائية التي تؤثر في النشاط الحيوي للنباتات ،كما لها تاثير على انخفاض الرطوبة في التربة عن طريق التبخر وزيادة الخاصية الشعرية في ايام الصيف الحار، كما تقوم بترسيب الأملاح على سطح التربة (شريف وشلش،١٩٨٥،ص٣٣).

ومن خلال معطيات جدول (٧) وشكل (٥) نلاحظ هنالك تفاوت كبير في درجات الحرارة للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٣) ما بين الفصل الحار والفصل البارد في منطقة الدراسة اذ ان معدلات درجات الحرارة العظمى ارتفعت عن (٤٠) م ْ في كل من شهر (حزيران ، تموز ، اب و ايلول) اذ سجلت اعلى القيم لها في شهر (اب) اذ بلغت نحو (٤٦,٦ ، ٤٥,٨ ، ٤٦,٧) م ْ في المحطات الثلاث على التوالي (بدرة ، كوت ، علي الغربي) في حين بلغت ادنى درجات الحرارة في اشهر (كانون الاول ، كانون الثاني ، شباط) فقد سجلت ادنى القيم الحرارية لدرجات الحرارة العظمى في شهر كانون الثاني اذ بلغت (١٧,٧ ، ١٧ ، ١٦,٩) م ْ على التوالي لكل من محطة (بدرة ، الكوت ، علي الغربي) المناخية أما معدل درجة الحرارة الصغرى فقد تبين من الجدول(٧) والشكل(٥) .

إن معدلات الحرارة الصغرى قد ارتفعت خلال ثلاث اشهر متتالية بأعلى من (٢٥) م ْ فقد سجلت اعلى معدلات للحرارة الصغرى في كل من شهر (حزيران ، تموز ، اب) وبلغت اعلى القيم في شهر تموز (٣٠ ، ٢٨,٤ ، ٢٩,٧) م ْ على التوالي في المحطات المناخية الثلاث ضمن منطقة الدراسة ،اما أدنى معدلات درجات الحرارة الصغرى فقد سجل في الاشهر(كانون الاول ، كانون الثاني، شباط) ،وكانت ادنى القيم في شهر كانون الثاني والتي بلغت بنحو (٦,٣ ، ٦,٣ ، ٧) م ْ على التوالي في المحطات الثلاث، ويظهر من خلال التحليل السابق بان خصائص درجات الحرارة متباينة بين المحطات المذكورة سابقا، إذ ترتفع في بداية الموسم المطري في جميع المحطات وبعد ذلك تنخفض تدريجيا باتجاه الشتاء ومن ثم تعود للارتفاع خلال فصل الربيع وهذا التباين ناتجا" عن الموقع الفلكي واختلاف سقوط الاشعة الشمسية من فصل إلى آخر، وهذه الخصائص لدرجات الحرارة لها تاثير كبير ومباشر على الزراعة الديمية .

جدول (٧)

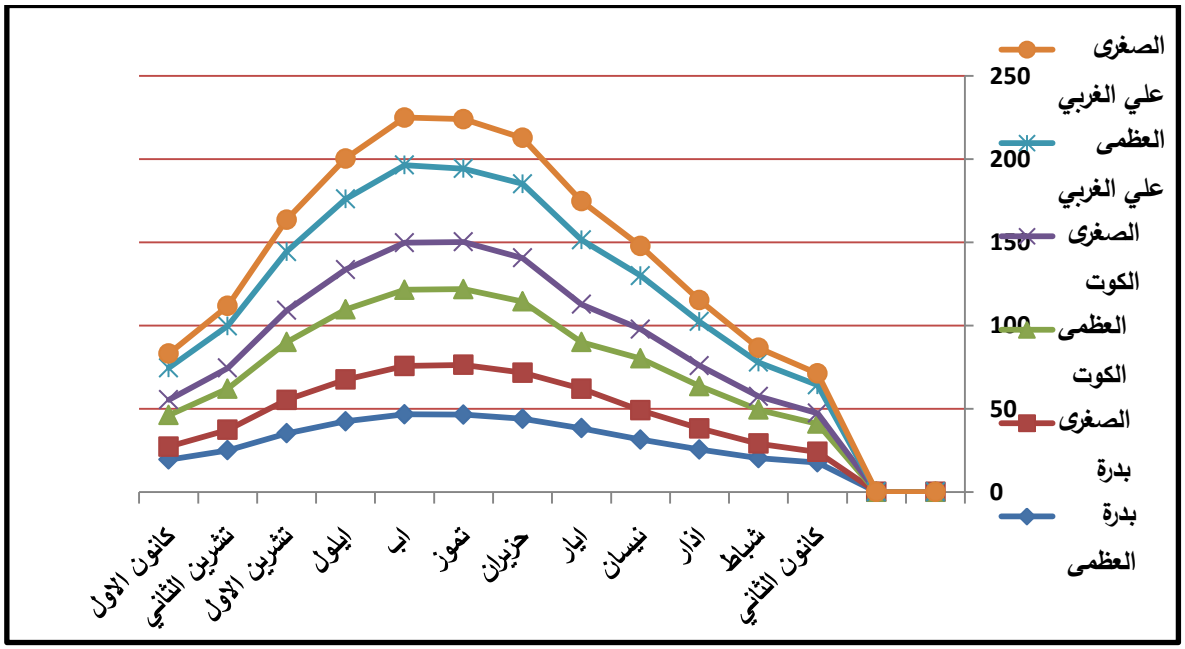
المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى (م°) لمحطات شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)

المحطات	بدرة		الكوت		علي الغربي	
الأشهر / درجات الحرارة	العظمى	الصغرى	العظمى	الصغرى	العظمى	الصغرى
كانون الثاني	١٧,٧	٦,٣	١٧	٦,٣	١٦,٩	٧
شباط	٢٠,٣	٨,٧	٢٠,٤	٨	٢٠,٥	٨,٦
آذار	٢٥,٥	١٢,٧	٢٥,٤	١٢,٣	٢٦,٤	١٢,٩
نيسان	٣١,٤	١٧,٦	٣١,٢	١٧,٦	٣٢,١	١٧,٨
أيار	٣٨,٣	٢٣,٧	٢٨	٢٢,٧	٣٨,٨	٢٣,٢
حزيران	٤٣,٩	٢٧,٧	٤٢,٨	٢٦,٢	٤٤,٥	٢٧,٦
تموز	٤٦,٤	٣٠	٤٥,٤	٢٨,٤	٤٤,١	٢٩,٧
آب	٤٦,٦	٢٩,١	٤٥,٨	٢٨,٢	٤٦,٧	٢٨,٥
أيلول	٤٢,٤	٢٥,١	٤٢,١	٢٤	٤٢,٤	٢٤,٣
تشرين الأول	٣٥,٢	٢٠,١	٣٤,٧	١٩,١	٣٥,٢	١٩,٣
تشرين الثاني	٢٥	١٢,٣	٢٤,٧	١٢,٤	٢٥,٣	١٢
كانون الأول	١٩,٤	٧,٨	١٩	٩,٢	١٩,١	٨,٦
المعدل السنوي	٣٢,٧	١٨,٤	٣٢,٣	١٧,٨	٣٢,٦	١٨,٦

المصدر: جمهورية العراق،وزارة النقل الهيئة العامة للأنواء والإرصاد الجوية،قسم المناخ ،بيانات غير منشورة،٢٠٢٤.

شكل (٥)

المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى والصغرى لمحطات شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)



المصدر: الباحثة الاعتماد على جدول رقم (٧).

١-٣-٣- الرياح (WIND)

تُعرف الرياح على انها الحركة الافقية للهواء الموازية لسطح الارض لذا فانها تختلف عن الحركة الراسية للهواء والتي تكون على نوعين (تيارات هوائية صاعدة واخرى تيارات هوائية هابطة) ولدراسة الرياح ومعرفة اتجاهها وسرعتها وخصائصها اثرا" كبير" في حدوث الكثير من الظواهر الطقسية والتي تتمثل بانخفاض وارتفاع درجات الحرارة ، فضلا" عن تكاثف بخار الماء وتكون السحب وسقوط الامطار وغيرها من مظاهر الطقس المهمة (الرواي والبياتي ،٢٠١١،ص١٢٥) ، كما تعد الرياح من العناصر المناخية التي لها دورا كبيرا في تشكيل الظواهر الجيومولوجية ،اذ تقوم الرياح خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة ومن خلال عمليات التعرية والارساب والنقل لاسيما في المناطق ذات الترب الهشة التي تتميز بقلة الغطاء النباتي (الدليمي ،٢٠٠٩،ص٢٥٢).

وتتميز منطقة الدراسة بانها ليست من المناطق التي تكون رياحها ذات سرعة عالية ويعود ذلك الى ان العراق يتصف بسرعة منخفضة على مدار السنة وذلك لانه يقع في الحزام الشبه مداري وتحت تاثير منظومة الضغط العالي في فصل الشتاء والمنخفض الهندي الموسمي في فصل الصيف اذ ان هاتين المنظومتين بشكل عام لا تساعدان على هبوب رياح قوية الا في حالات متطرفة التي تحدث اضطرابات ودوامات ضغطية خاصة" منخفضات البحر المتوسط فضلا عن المنخفضات القطبية السائدة في فصلي الشتاء والربيع اذ تكون مصحوبة برياح عالية السرعة وحالات الرياح النشطة التي تصاحب الاخاديد الضغطية والتي تنشا في جميع الفصول وخاصة في فصل الربيع تصل فيها سرعة الرياح المديات الاعصارية. ان توزيع سرعة الرياح في مختلف مناطق العراق ومنطقة الدراسة ترتبط بمجموعة من العوامل المختلفة منها الدورة العامة للرياح والموقع الفلكي والتضاريس (الشجيري،٢٠١٤، ص٣٥).

ومن خلال ملاحظة الجدول (٨) والشكل (٦) يتبين ان المعدل السنوي لسرعة الرياح الهابة على منطقة الدراسة (٢,٧ ، ٣,٥ ، ٤,١) م\ث في كل من محطة (بدرة ، الكوت ، علي الغربي)على التوالي المناخية ،اما المعدلات الشهرية لمتوسط سرعة الرياح فقد تباين من شهر لاخر خلال مدة الدراسة، ويظهر ان متوسط سرعة الرياح يزداد في الاشهر(حزيران ، تموز ، اب) في حين سجلت اعلى معدلات سرعة الرياح في شهر حزيران بقيم بلغت حوالي (٣,٦ ، ٥,١ ، ٦,١) م\ث في محطات منطقة الدراسة لكل منها على التوالي ، بينما انخفضت سرعة الرياح الهابة في منطقة الدراسة في الاشهر(تشرين الاول ، تشرين الثاني، كانون الاول ، كانون الثاني) ؛ اذ سجلت ادنى معدلات لها في شهر تشرين الثاني حيث بلغت القيم بنحو (١,٩ ، ٢,٥ ، ٣,١) م\ث على التوالي في كل من محطة (بدرة ، الكوت ، علي الغربي) على التوالي.

ومن خلال ذلك يمثل تأثير الرياح على الزراعة الديمية في شرقي واسط عاملاً بيئياً حاسماً في تحديد الإنتاجية واستقرار النظام الزراعي، إذ تُسهم طبيعة المناخ شبة الجاف في هذه المنطقة جعل المحاصيل أكثر عرضة للتقلبات الجوية فالرياح الجافة الحارة تؤدي إلى زيادة معدلات التبخر من التربة والغطاء النباتي، مما يقلّل من الرطوبة المتاحة للنبات ويؤثر مباشرة في مراحل النمو، لاسيما خلال المدد الحرجة كالإنبات والإزهار.

كما تسهم الرياح القوية في تفتيت البنية السطحية للتربة ونقل الجزيئات الناعمة منها، الأمر الذي يسرّع من عمليات التعرية ويؤدي إلى انخفاض خصوبتها، وبالتالي تراجع قدرتها الإنتاجية على المدى الطويل، ويمكن للرياح أن تُحدث ضرراً ميكانيكياً للمحاصيل ولاسيما الحبوب عبر كسر السيقان أو زيادة الريات، مما يحدّ من كفاءة الحصاد ويرفع نسبة الفاقد، وتُعد ظاهرة العواصف الغبارية أحد المظاهر البارزة في شرقي واسط إذ تسهم في ترسيب طبقات من الغبار فوق النباتات وهو ما يقلل من كفاءة التمثيل الضوئي ويحد من النمو، في المقابل قد تحمل الرياح دوراً إيجابياً محدوداً من خلال تحسين التهوية داخل الحقول وتقليل انتشار بعض الأمراض الفطرية في المواسم الرطبة، إلا أنّ تأثيراتها السلبية تبقى الغالبة في ظل ضعف الغطاء النباتي واعتماد المزارعين على الأمطار وحدها،وأنّ التخفيف من هذه الآثار يتطلب تبني ممارسات إدارة مستدامة، مثل إنشاء مصدات الرياح، وتحسين بنية التربة، واستخدام أصناف أكثر قدرة على تحمل الإجهادات البيئية، بما يعزز استقرار الإنتاج الزراعي الديمي في المنطقة.

جدول (٨)

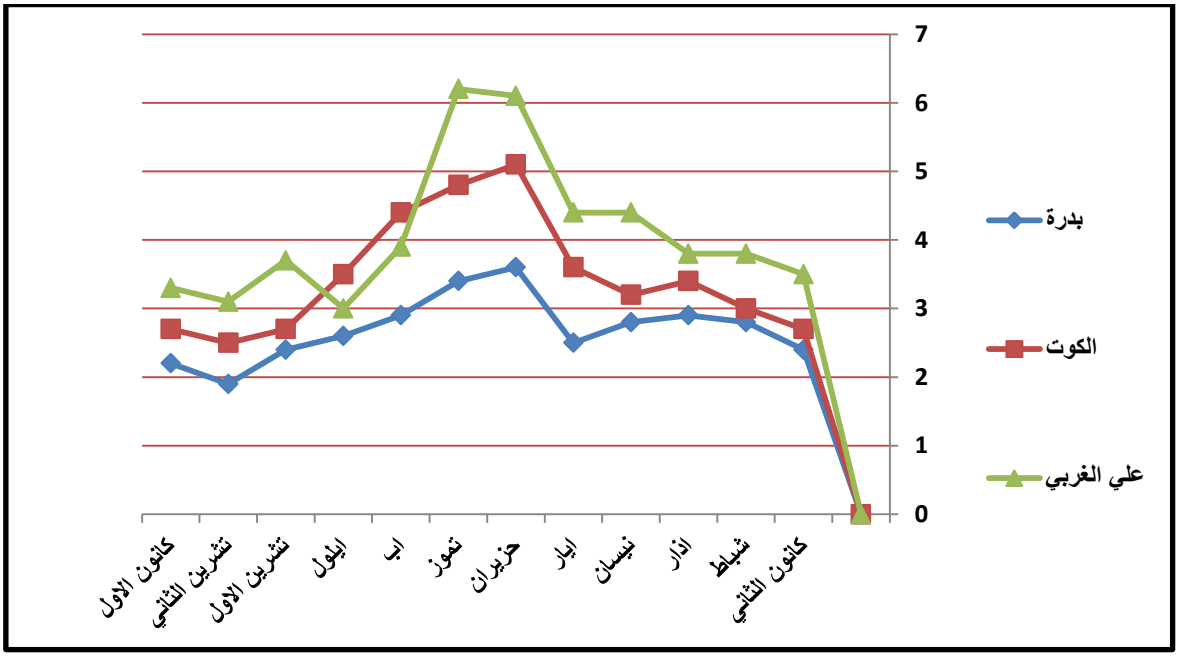
المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ثا) لمنطقة شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)

المحطات / الشهر	بدرة	الكوت	علي الغربي
كانون الثاني	٢,٤	٢,٧	٣,٥
شباط	٢,٨	٣	٣,٨
آذار	٢,٩	٣,٤	٣,٨
نيسان	٢,٨	٣,٢	٤,٤
أيار	٢,٥	٣,٦	٤,٤
حزيران	٣,٦	٥,١	٦,١
تموز	٣,٤	٤,٨	٦,٢
آب	٢,٩	٤,٤	٣,٩
أيلول	٢,٦	٣,٥	٣
تشرين الأول	٢,٤	٢,٧	٣,٧
تشرين الثاني	١,٩	٢,٥	٣,١
كانون الأول	٢,٢	٢,٧	٣,٣
المعدل السنوي	٢,٧	٣,٥	٤,١

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل الهيئة العامة للانواء والارصاد الجوية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة،٢٠٢٤.

شكل (٦)

المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح (م/ثا) لمنطقة شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)



المصدر: الباحثة الاعتماد على جدول رقم (٨) .

١-٣-٤- الرطوبة النسبية (Relative Humidity)

تعد الرطوبة من العناصر المناخية المهمة، اذ تعرف على أنها نسبة بخار الماء الموجود فعلا في الهواء، وتتميز الرطوبة النسبية بحجم ودرجة حرارة محدتين وتصل هذة الكمية الى حدها الاقصى والذي يمكن ان يحمله الهواء(سعة الرطوبة)، ويمكن التعبير عنها بشكل عام على إنها النسبة المئوية التي تنخفض مع زيادة درجات الحرارة وبالعكس اي تزداد مع انخفاض درجات الحرارة (BAJAJ,2019,p149).

هنالك أثر فعال للرطوبة النسبية في حفظ درجات الحرارة لا سيما في اثناء زيادتها، اذ تعمل الرطوبة النسبية على امتصاص الاشعاع الشمسي، الذي يصل الى سطح الارض ومن ثم يقلل نسبة تبخر المياه الموجودة في داخل التربة ، وبالتالي تقل نسبة الملوحة (الموسوي،٢٠٠٩،ص٣٩) ،تتاثر الرطوبة النسبية بعوامل عده منها كمية الأمطار الساقطة و درجة الحرارة ، فضلا عن سرعة الرياح ونوعيتها كذلك تختلف الرطوبة النسبية باختلاف نوعية التربة واختلاف الليل والنهار (كوفرا،١٩٩٠،ص١٦٨)، الإحصائيات تشير على ان اعلى نسب للرطوبة تسجل في فصل الامطار،وان زيادة الامطار في كل من شهر كانون الاول وكانون الثاني وشباط غالبا ما يرافقه ارتفاع الرطوبة النسبية .(الحديثي،١٩٦٩،ص٣٤) ، ومن خلال معطيات الجدول (٩) والشكل (٧) يلاحظ ان محطات منطقة الدراسة المناخية سجلت تباينا في المعدل السنوي للرطوبة النسبية ،والتي بلغت عل النحو (٣٧,١ %، ٤١,٦ %، ٤٣,٢ %) لكل من محطة (بدرة ، الكوت، علي الغربي) على التوالي ،وقد سجلت اعلى معدلات شهرية للرطوبة النسبية في شهر كانون الثاني بواقع(٦٥,٤% ، ٦٩,٨% ، ٧٣,٨ %) لمحطات منطقة الدراسة على التوالي ، اما ادنى معدلات شهرية فسجلت في شهر تموز وبواقع بلغ (١٧,٥% ، ٢١% ، ٢١,٣%) على التوالي لمحطات منطقة الدراسة للمدة (٢٠١٣- ٢٠٢٤) .

إن ارتفاع الرطوبة النسبية يعزى الى تساقط الامطار التي تسهم في زيادة كمية الرطوبة النسبية في الجو والتربة ذلك نتيجة للعلاقة الطردية بين الامطار والرطوبة النسبية، وانخفاض الرطوبة في فصل الصيف يعود الى انعدام تساقط الامطار في هذا الفصل؛وبالتالي هذا الانخفاض يؤثر على التربة والنبات. ومما تجدر الاشارة اليه إن المناطق المزروعة تتميز برطوبة نسبية مقارنة بالمناطق غير المزروعة (البور) لكن رطوبة ترب المناطق المزروعة أقل من تربة المناطق غير المزروعة (سالم،١٩٨٩، ص٢٢). وإن محتوى التربة من المواد العضوية والنيتروجين يزداد بزيادة الرطوبة النسبية عموما (PETER,1974,P220) ، يتضح من ذلك ان هنالك تناسب عكسي ما بين الرطوبة النسبية ودرجة الحرارة فعند إرتفاع درجات الحرارة خلال فصل الصيف

تـنخفض الرطوبـة النسـبية الـى ادنـى مسـتوياتها ممـا يعـرض المحاصـيل الزراعيـة بشـكل عـام الـى الضـرر، فضـلا عـن زيـادة عـدد الريـات لتعـويض كميـة الـنقص الحاصـل بالميـاه نتيجـة عمليـة التبخـر\ النـتح والتـي تحـدث بـالتزامن مـع قلـة الرطوبـة النسـبية ،امـا فـي فصـل الشـتاء فترتفـع نسـبتها فتقـل عمليـات التبخـر والنـتح مـن التربـة والنبـات ، وبالتـالي يـنعكس ذلـك علـى ري المحاصـيل الزراعيـة فتقـل بشـكل ملحـوظ عـدد الريـات، وتسـهم الرطوبـة النسـبية المعتدلـة فـي تقليـل معـدلات التبخـر والنـتح، ممـا يسـاعد علـى احتفـاظ التربـة والنبـات برطوبتهمـا لمـدد أطـول، أن تذبـذب الرطوبـة النسـبية يـرتبط بتبـاين واضـح فـي الإنتاجيـة السـنوية للمحاصـيل الديميـة، وبـذلك تصـبح إدارة الرطوبـة النسـبية عبـر تحسـين بنيـة التربـة والحـد مـن التعريـة وزيـادة الغطـاء النبـاتي ضـرورة لتعزيـز؛ اسـتقرار الإنتـاج الزراعـي فـي شرقي واسط.

جدول (٩)

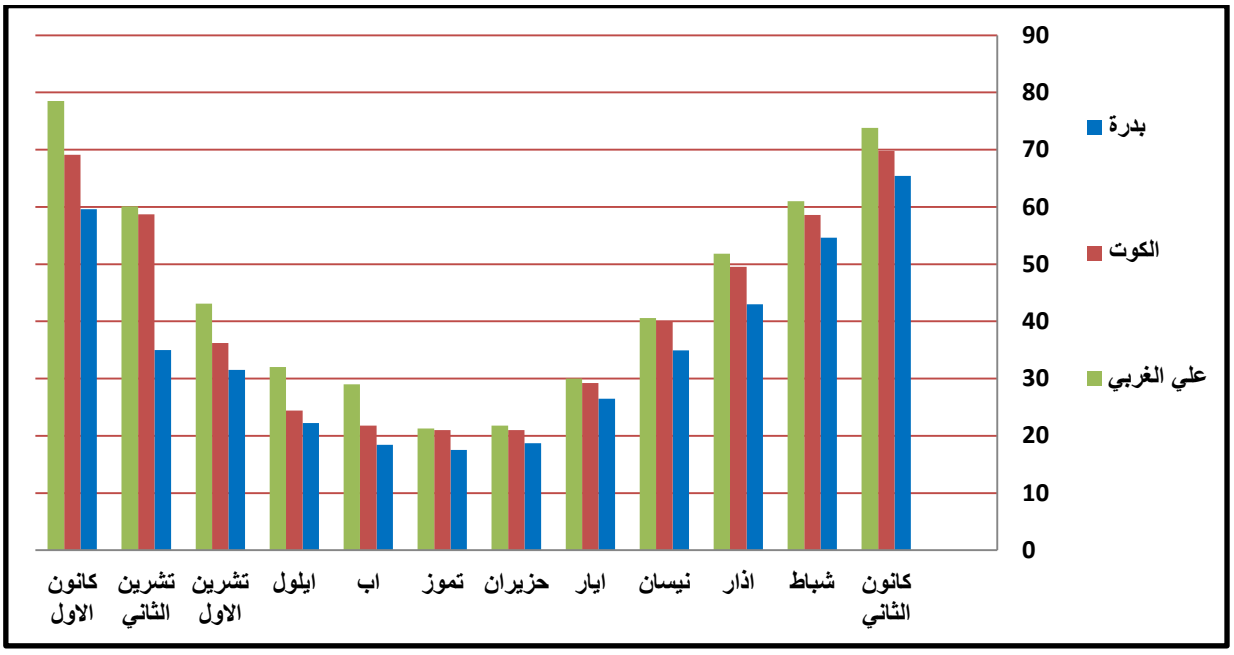
المعدلات الشهريّة والسنويّة للرطوبة النسبية (%) لمنطقة شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)

المحطات / الشهر	بدرة	الكوت	علي الغربي
كانون الثاني	٦٥,٤	٦٩,٨	٧٣,٨
شباط	٥٤,٦	٥٨,٦	٦١
آذار	٤٣	٤٩,٥	٥١,٨
نيسان	٣٤,٩	٤٠	٤٠,٦
آيار	٢٦,٥	٢٩,٢	٣٠
حزيران	١٨,٧	٢١	٢١,٨
تموز	١٧,٥	٢١	٢١,٣
آب	١٨,٤	٢١,٨	٢٩
ايلول	٢٢,٢	٢٤,٤	٣٢
تشرين الأول	٣١,٥	٣٦,٢	٤٣,١
تشرين الثاني	٣٥	٥٨,٧	٦٠,١
كانون الأول	٥٩,٦	٦٩,١	٧٨,٥
المعدل السنوي	٣٧,١	٤١,٦	٤٣,٢

المصدر :جمهورية العراق،وزارة النقل الهيئة العامة للانواء والارصاد الجوية،قسم المناخ ،بيانات غير منشورة،٢٠٢٤.

شكل (٧)

المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (%) لمنطقة شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)



المصدر: الباحثة الاعتماد على جدول (٩) .

١-٣-٥- الأمطار (RAIN)

إن الأمطار من العناصر المناخية التي تؤثر بشكل كبير في طبيعة المحاصيل الزراعية، ولا سيما المحاصيل الديمية وتوزيعها على سطح الارض وكما تؤثر الامطار على كمية الانتاج وذلك لآنها مصدر رئيس في توافر المياه بنوعيها السطحية والجوفية للمناطق الجافة وشبه الجافة اذ تتوقف عليها الزراعة الديمية بشكل كبير؛ إذ كلما زاد توفر الامطار خلال السنوات الرطبة كلما زاد الجريان السطحي وبالتالي زيادة مناسيب المياه السطحية و الجوفية (السامرائي ،١٩٩٩،ص١٩٨) ، ونظام تساقط الأمطار في منطقة الدراسة يخضع بشكل تام الى نظام سقوط الامطار في العراق،إذ يكون موعد سقوط الأمطار في كل من فصل الخريف والشتاء والربيع بينما تنقطع الامطار في فصل الصيف، ويعزى ذلك إلى سيادة الضغط العالى السائد في البحر المتوسط في فصل الصيف، وإن أهم ما يميز الامطار في منطقة الدراسة بانها امطار متذبذبة وغير منتظمة في سقوطها خلال الموسم الواحد، إذ من الممكن إن تسقط في أوقات مبكرة في بعض السنوات، اذ تبدا في فصل الخريف او قد تكون متأخرة دون حدوث اي تساقط في ذلك الفصل، وإن الامطار في منطقة الدراسة تتركز خلال الفصل البارد من السنة، تبدا الامطار بالتساقط بدأ من نهاية شهر ايلول وتستمر حتى ايار وتنحصر هذه الامطار في ايام معدودة لذا تبقى منطقة الدراسة جافة

طول العام (البياتي،١٩٨٥،ص٢٤) وغالبا" ما تسبب الأمطار الغزيرة أضرارا" للنباتات وان الترب الطينية المتماسكة والتي تكون قليلة التهوية تسبب اختناقات لجذور النبات وبالتالي يؤدي الى اصفرار اوراقه وضعفها (سعيد والدوري،١٩٨٢،ص١٨٤) ؛ وبلغت اعلى قيمة للتساقط المطري للمدة من (٢٠١٣-٢٠٢٤) في منطقة الدراسة خلال شهر تشرين الثاني بلغت بنحو (٣١,٨ ، ٢٦,٤ ، ٣٢,٥)ملم على التوالي في المحطات المناخية الثلاث (بدرة ، الكوت ، علي الغربي) ،كما في جدول (١٠) وشكل (٨) نلاحظ قلة الأمطار بشكل واضح في منطقة الدراسة تسبب في قلة الغطاء النباتي ولا سيما المحاصيل الديمية (القمح والشعير)، والتي تعتمد بشكل كبير على مياه الامطار المتساقطة فضلا" عن امكانية الامطار في منطقة الدراسة على غسل الاملاح .

كما تؤدي سيطرة ظروف الجفاف، والتي تكون ناتجة عن قلة سقوط الامطار الى تنشيط حركة المياه الجوفي نحو سطح التربة وذلك من خلال الخاصية الشعرية، وبالتالي ينتج عن ذلك زيادة ملوحة ترب المنطقة نتيجة ارتفاع درجات الحرارة وزيادة معدلات التبخر في فصل الصيف الذي تكون فيه الأمطار معدومة في عموم منطقة الدراسة.

جدول (١٠)

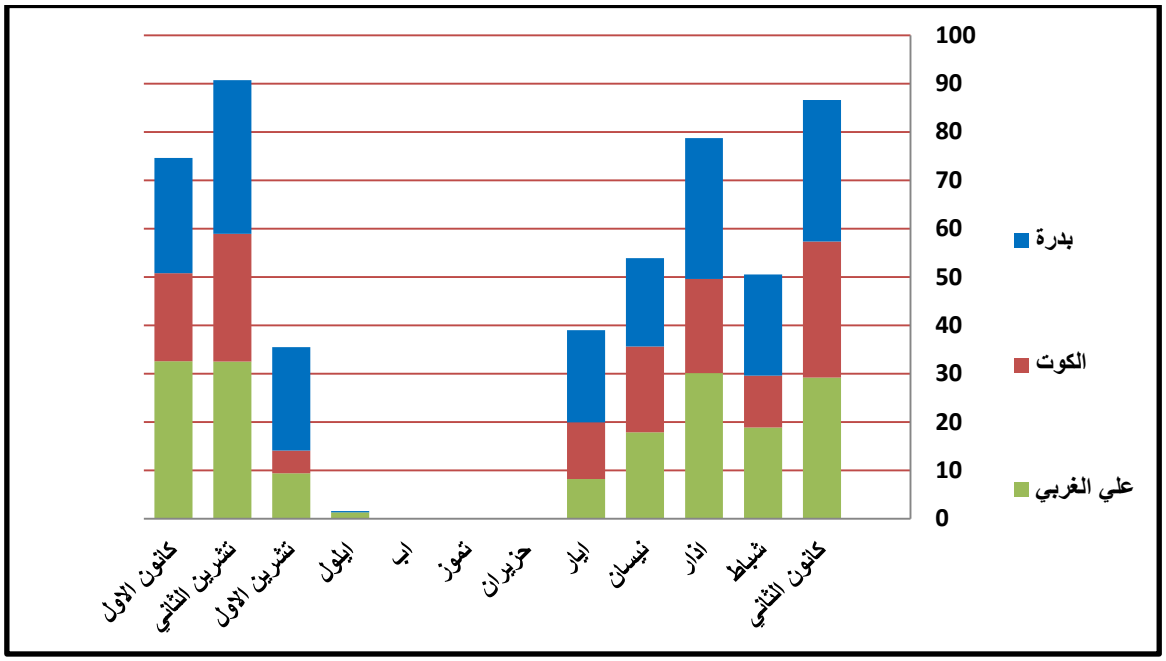
المجموع الشهري و السنوي لكميات الأمطار (ملم) في محطات شرقي محافظة واسط للمدة(٢٠١٣-٢٠٢٤)

المحطات / الاشهر	بدرة	الكوت	علي الغربي
كانون الثاني	٢٩,٣	٢٨,١	٢٩,٢
شباط	٢٠,٩	١٠,٧	١٨,٩
آذار	٢٩,١	١٩,٥	٣٠,١
نيسان	١٨,٣	١٧,٧	١٧,٩
أيار	١٩,١	١١,٧	٨,٢
حزيران	٠	٠	٠
تموز	٠	٠	٠
آب	٠,١	٠	٠
أيلول	٠,٣	٠	١,٣
تشرين الأول	٢١,٤	٤,٧	٩,٤
تشرين الثاني	٣١,٨	٢٦,٤	٣٢,٥
كانون الأول	٢٣,٨	١٨,٢	٣٢,٦
المجموع السنوي	١٩٦,٨	١٣٧	١٨٠,١

المصدر:جمهورية العراق ، وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء والأرصاد الجوية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٤.

شكل (٨)

المجموع الشهري و السنوي لكميات الأمطار (ملم) في محطات شرقي محافظة واسط للمدة(٢٠١٣-٢٠٢٣)



المصدر: الباحثة الاعتماد على جدول (١٠) .

١-٣-٦- التبخر (EVAPORATION):-

يُعد التبخر من أهم عناصر الدورة الهيدرولوجية، وله أثر مباشر على الجريان السطحي يعمل على اختزال كمية المياه الجارية في الانهار (الخالدي ،٢٠٠٤،ص٩٦) .

يؤثر التبخر على كمية التساقط اذ يعمل على تغذية المياه السطحية، فمعدلات التبخر تختلف باختلاف العناصر المناخية، توجد هنالك علاقة طردية بين كل من سرعة الرياح ودرجة الحرارة مع التبخر، اي انه كلما ارتفعت قيم سرعة الرياح ودرجة الحرارة ارتفع معها مقدار التبخر.

تعتد عملية التبخر في سطح التربة على تركيبها ونسجتها وغطاءها النباتي ومحتواها الرطوبي وتزداد قيم التبخر في التربة المكشوفة مقارنة مع التربة المغطاة بالنبات وذلك لإن الاشعة الشمسية التي تصل الى التربة المغطاة بالنباتات تكون قليلة وبالتالي يؤدي الى قلة الحرارة التي تسهم في التبخر، تزداد عملية التبخر خلال ساعات النهار بنسبة(٧٥ – ٩٠ %) من نسبة التبخر، كما ان عملية التبخر تكون في فصل الصيف أكبر من فصل الشتاء وذلك بفعل العوامل المناخية مثل الاشعاع الشمسي وارتفاع درجات الحرارة (موسى،١٩٩٠،ص٨٣)؛ اذ تعمل تلك العوامل على زيادة كمية التبخر وبالتالي يؤدي الى جفاف الطبقة العليا من التربة ويؤدي الى قلة المحتوى الرطوبي ومن ثم قلة تماسك دقائق التربة مما يؤدي الى تعرض ذرات التربة الغروية والمعدنية

الناعمة الى التعرية، إذ تؤثر بشكل سلبي على نسجة التربة مما يؤدي الى زيادة تأثير حركة المياه الجوفية باتجاه السطح عن طريق الخاصية الشعرية .

يشكل التبخر عاملاً محورياً في تحديد نجاح الزراعة الديمية في شرقي واسط؛ إذ تعتمد هذه الزراعة كلياً على الأمطار وتفتقر إلى مصادر ريّ مساندة، مما يجعل أي فقدان إضافي للرطوبة عاملاً مؤثرا على إنتاجية المحاصيل، فارتفاع درجات الحرارة وطبيعة المناخ شبه الجاف في المنطقة يؤديان إلى زيادة معدلات التبخر من سطح التربة، الأمر الذي يقلّل من كمية الماء المتاحة للنبات خلال مراحل النمو الأساسية، ومع تراجع الرطوبة تسوء قدرة البذور على الإنبات وتضعف كفاءة نمو الجذور، فتغدو النباتات أكثر عرضة للإجهاد المائي، وأنّ هذا الإجهاد يرتبط مباشرة بانخفاض النمو الخضري وتراجع الغلة النهائية، وبذلك فإن التبخر لا يؤثر فقط في كمية الماء، بل ينعكس على مجمل الأداء الفسيولوجي للنبات، ما يستدعي اعتماد ممارسات تقلّل من فقدان الرطوبة لضمان استقرار الإنتاج الديمي في شرقي واسط كما موضحاً من الجدول (١١) والشكل(٩).

جدول (١١)

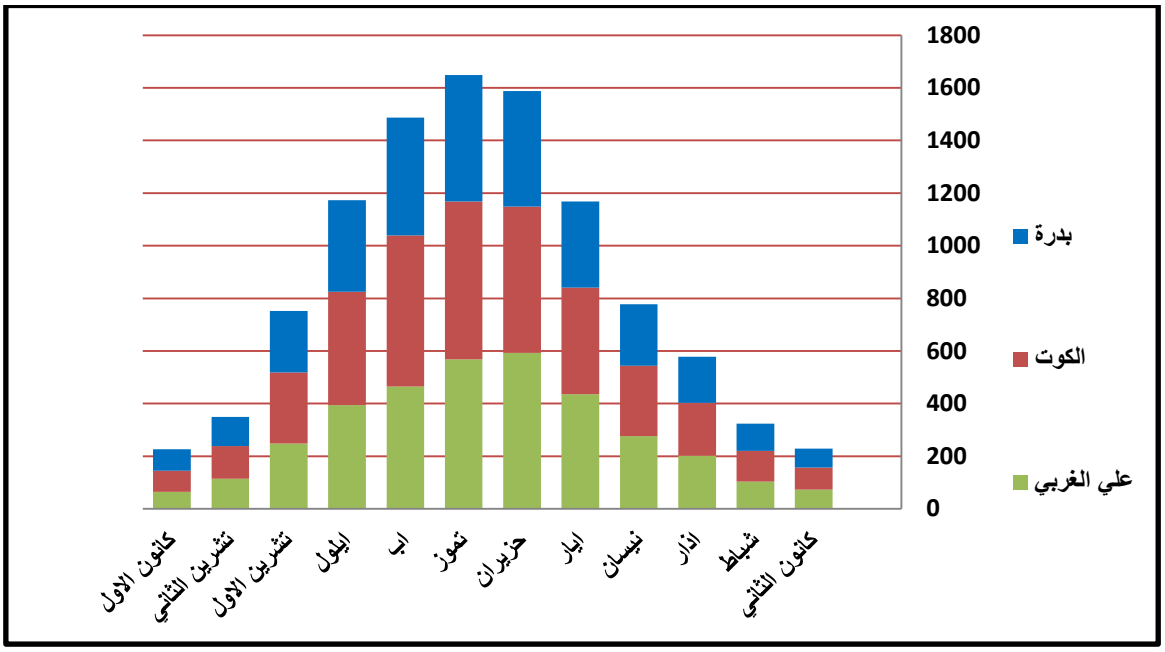
المعدلات الشهرية والمجموع السنوي للتبخر (ملم) لمحطات شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)

المحطات / الشهر	بدرة	الكوت	علي الغربي
كانون الثاني	٧١,٣	٨٣,٦	٧٣,٥
شباط	١٠٣,٦	١١٦,١	١٠٣,٧
آذار	١٧٦	١٩٩,٨	٢٠٢,٧
نيسان	٢٣٤,١	٢٦٧,١	٢٧٦,٣
أيار	٣٢٧,٦	٤٠٥,٣	٤٣٥,٦
حزيران	٤٣٩	٥٥٥,٦	٥٩٣,١
تموز	٤٨٠,٤	٥٩٩,٣	٥٦٨,٤
أب	٤٤٧,١	٥٧٥	٤٦٤,٥
أيلول	٣٤٨	٤٣٠,٤	٣٩٤
تشرين الأول	٢٣٣,٦	٢٧٠	٢٤٨,٣
تشرين الثاني	١١٠,٨	١٢٤,٢	١١٤,٩
كانون الأول	٨٠,٩	٨٠,٥	٦٤,٧
المعدل السنوي	٣٠٥٢,٤	٣٧٠٧,٤	٣٥٣٩,١

المصدر :جمهورية العراق،وزارة النقل الهيئة العامة للانواء والارصاد الجوية،قسم المناخ ،بيانات غير منشورة،٢٠٢٤.

شكل (٩)

المعدلات الشهرية والمجموع السنوي للتبخر (ملم) لمحطات شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)



المصدر: الباحثة الاعتماد على جدول (١٠) .

يبين الشكل إن معدل التبخر في محطات منطقة الدراسة المناخية تتفاوت بين اشهر السنة تبعا للتباين في كل من درجة الحرارة وسرعة الرياح في المنطقة المدروسة وسجلت اعلى معدلات كميات التبخر في اشهر فصل الصيف (حزيران وتموز واب) ،إذ تميزت كميات التبخر بالتباين بين محطة وأخرى، وسجلت محطة بدرة كميات تبخر بلغت (٤٣٩ ، ٤٨٠,٤ ، ٤٤٧,١)ملم على التوالي، أما محطة الكوت المناخية فقد سجلت نحو (٥٥٥,٦ ، ٥٩٩,٣ ، ٥٧٥ ملم) بينما سجلت محطة علي الغربي نحو (٥٩٣,١ ، ٥٦٨,٤ ، ٤٦٤,٥ ملم) لكل شهر من الاشهر الثلاث على التوالي للمدة من (٢٠١٣-٢٠٢٤)، ان ارتفاع كميات التبخر يؤثر بشكل كبير على المحاصيل الزراعية ولا سيما المحاصيل الديمية وبالتالي يتطلب ذلك استعمال تقانات الري الحديثة للمحافظة على رطوبة التربة واحتياج النباتات للمياه ، ويعود سبب ذلك الى جفاف الجو وارتفاع درجات الحرارة.

١-٣-٧- الظواهر الغبارية:-

تعد الظواهر الغبارية منّ العواصف المناخية التي تحدث عادة في الأقاليم الجافة نتيجة سرعة الرياح والتسخين الحراري للهواء من قاعدته بفعل تماس مع سطح الأرض، ويعود ذلك الى التدهور البيئي وقله الزراعة ونوعية التربة، والتي تعدّ مصدر إزعاج للسكان وتؤدي إلى حدوث تلوث بيئي وتأثيرها في صحة كل من الإنسان والحيوان والنبات بما تحمله تلك العواصف من ذرات وأملاح مسببة أضرارا اقتصادية مهمة (اسماعيل، ١٩٩٩، ص ١١١). كما يقصد بالظواهر الغبارية بأنها تلوث وتعتيم للهواء السطحي والشعور بحالات من الضيق وعدم الارتياح فضلا" عمّا تسببه من تلوث ليس لصحة الإنسان فقط وإنما على الصحة الحيوية ونمو وإنتاج الثروة الزراعية، ويختلف عدد الجزيئات الموجودة في كل سم ٣ من الهواء ويختلف حجم الحبيبات وطبيعتها باختلاف مصادرها وسرعة الرياح الحاصلة لها (الجبوري ، ٢٠١٧، ص ٩٢) ، والظواهر الغبارية لها تأثير على الحياة النباتية ؛ إذ تؤثر على درجات الحرارة وتعمل على تقليل الرطوبة الجوية فضلا عن رفع قيم التبخر/النتح الكامن وجفاف اوراق السيقان سواء كانت تلك النباتات طبيعية أم زراعية، كما تعمل على حجب الإشعاع الشمسي ، وما يرافق ذلك من تقليل عمليات التركيب الضوئي وضعف نموها وقلة الإنتاج ورداءة نوعيه المحاصيل ،فالعواصف الغبارية لها اثر كبير في تسبب اضرار كثيرة بالمزروعات ولاسيما تلك الظواهر التي أخذت تتفاقم وتزداد في العقد الأخير على مستوى العراق بشكل عام ومنطقة الدراسة بشكل خاص(الحلو،٢٠٢٠، ص ٣٨) .

وإن الظواهر الغبارية من الظواهر الجوية التي يتكرر حدوثها في العراق وضمن المناطق الجافة وشبه الجافة ،وهذا يعود لكون تربة تلك المناطق مفككة بسبب قلة الغطاء النباتي فضلا عن هبوب الرياح التي تساعد على نقلها من مناطق المصدر إلى مناطق أخرى، وأن كل مكون من مكونات الظواهر الغبارية له حجم وشكل يميزه عن غيره ومن خلال الجدول (١٢) يلاحظ أن دقائق الرمال يكون حجمها أكبر بكثير من الدقائق الأخرى (الطين والغرين)، ويتراوح حجمها بين (0.05-2) ملم أما حجم دقائق الغرين فتراوح بين (٠,٠٠٢-٠,٠٥) ملم ،وتكون ذات أحجام متوسطة بين أحجام الرمال والطين، اما الطين فيكون أصغر حجم من دقائق الظواهر الغبارية إذ تبلغ حبيباته أقل من (٠,٠٠٢) ملم (اكلير،٢٠١٤،ص ٦٠).

جدول (١٢)

الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمكونات الظواهر الغبارية

نوع الغبار	الحجم\ ملم	الارتفاع\م	الشكل	الصخور المكونة	المعادن التي تحتويها الصخور	اللون
الطين	اقل من ٠,٠٠٢	تصل الى عدة الاف من الأمتار	صفائحية منتظمة	الغرانيت	اكاسيد الحديد	الأحمر والوردي
الغرين	٠,٠٠٢ - ٠,٠٥	تصل الى عدة الاف من الأمتار	صفائحية منتظمة	الغرانيت	اكاسيد الحديد	الأحمر والوردي
الرمل	٠,٠٥ - ٢	١ – ١٠	القضيبية والكروية والنصلية	صخور السيلكا والكوارتز	السيلكا والفلسبار وكاربونات الكالسيوم	الابيض والرمادي الفاتح والاصفر

المصدر:- الباحثة بالأعتماد على: -

١- علي صاحب الموسوي، المناخ والبيئة، الطبعة الاولى، مطبعة الميزان، النجف الاشرف، ٢٠١٧، ص٢٢٣.

٢ -إدوارد أكيلر، الجيلوجيا البيئية ج١، سلسلة الكتب الجامعية المترجمة، المملكه العربيه السعودية، ٢٠١٤، ص٦.

وتمتاز محطات منطقة الدراسة بتكرار الظواهر الغبارية وتتمثل هذه الظاهرة بما يأتي:-

١-٣-٧-١-العواصف الترابية: Dust Storm

العواصف الترابية هي عبارة عن الغبار الذي يحمله الهواء والذي تصل سرعة الرياح فيه لأكثر من (٧م/ثا) وانعدام مدى الرؤية إلى (١٠٠٠ م) (السامرائي، ٢٠٠٨، ص ٣٦٢) ، وهي مظهر طبيعي يتكرر باستمرار في المناطق الجافة وشبه الجافة ويزداد تكرارها في السنوات الجافة ويقل في السنوات الرطبة، وهذه العواصف تتميز بوجود رمال وأتربة أو غبار عالق في الجو بكميّات و كثافة نوعية متفاوتة بحيث تعكر صفاء الجو و تلوث الهواء (السلطان ، ١٩٨٦،ص ٢٢٩) ،وإن الفرق بين العاصفة الغبارية والعاصفة الرملية يعتمد على حجم الذرات الغبارية اذ حددت المنظمة العالمية للأرصاد الجوي العاصف الغبارية بأن قطر ذرات الغبار فيها لابد أن تتجاوز (١٠٠ مايكرون)، أما العاصفة الرملية فإن قطر ذراتها يتجاوز (١٠٠ مايكرون) (القاضي ،٢٠٠١،ص٢١) .

وغالبا ما تنشط العواصف الترابية في فصل الصيف الجاف الطويل الذي يزيد طول النهار فيه على اكثر من ١٤ ساعة كما تنشط العواصف الترابية في فصل الربيع والخريف وذلك لارتباطهما بتقدم المنخفضات الجوية القادمة من شبه الجزيرة العربية و شمال إفريقيا التي تمر عبر الأجزاء الجنوبية والجنوبية الغربية إلى القطر في المدة الدافئة من السنة (حديد وآخرون، ١٩٧٩، ص ١٥٥) ، و تبين من معطيات جدول(١٣) إن منطقة الدراسة شهدت تغيرات ملحوظة

في حدوث العواصف الغبارية في شهور السنة وفصولها إذ نلاحظ ان محطات منطقة الدراسة سجلت أعلى معدلات سنوية للعواصف الغبارية في محطة علي الغربي بواقع(٠,٥) يوماً تليها كل من محطه (بدرة والكوت) بواقع (٠,٢-٠,١) يوما" على التوالي، أما المعدلات الشهرية فقد تباينت بين الأشهر لمحطات منطقة الدراسة فقد سجلت محطة علي الغربي أعلى معدلاتها الشهرية من العواصف الغبارية في شهري نيسان وآيار وبواقع (١,٥ -١,٦) يوما على التوالي .

وسجلت محطة بدرة أدنى المعادلات خلال هذين الشهرين بواقع (٠,٣-٠,٢) يوما على التوالي، ويعود هذا الانخفاض في تكرار العواصف الغبارية في فصل الصيف إلى ارتفاع درجات الحرارة و التصحر فضلا عن قلة الغطاء النباتي للتربة، أما أدنى المعادلات الشهرية لتكرار هبوب العواصف الغبارية فقد سجلت في شهري كانون الثاني وآب وبواقع بلغ (٠,٢) يوما لمحطة الكوت المناخية في شهر كانون الثاني و(٠,٢- ٠,١) يوما لمحطات علي الغربي وبدرة على التوالي في شهر آب للمده من(٢٠١٣-٢٠٢٤).

جدول (١٣)

المعدلات الشهرية والسنوية العواصف الترابية لمحطات شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)

المحطات / الشهر	بدرة	الكوت	علي الغربي
كانون الثاني	٠	٠,٢	٠
شباط	٠,٤	٠,٣	٠,٢
اذار	٠	٠,٥	٠,٥
نيسان	٠,٣	٠,٥	١,٥
أيار	٠,٢	٠,٥	١,٦
حزيران	٠,٣	٠,٣	٠,٩
تموز	٠	٠	٠,٥
اب	٠,١	٠	٠,٢
أيلول	٠	٠	٠
تشرين الأول	٠,١	٠,٤	٠,٣
تشرين الثاني	٠	٠	٠
كانون الأول	٠	٠	٠
المعدل السنوي	٠,١	٠,٢	٠,٥

المصدر :-جمهورية العراق،وزارة النقل الهيئة العامة للانواء والارصاد الجوية،قسم المناخ ،بيانات غير منشورة،٢٠٢٤.

١-٣-٧-٢- الغبار المتصاعد: Dust Rising

أن الغبار المتصاعد يحدث نتيجة عدم استقرار الحالة الجوية ويعود ذلك إلى الارتفاع في درجة حرارة سطح الأرض فارتفاع الغبار يصل إلى (١٥م) فوق مستوى سطح الأرض عندما تتراوح سرعة الرياح بين (١٥-٢٥كم /ساعة) وعندما تزداد سرعة الرياح يرتفع الغبار مما يؤدي إلى هبوط مدى الرؤية تدريجيا (كاظم، ٢٠١٢، ص ١٢٠) ، ويتكون الغبار المتصاعد بسبب حصول تغيرات سريعة في قوة منحدر الضغط الجوي وانعدام استقرار الهواء فيعمل ذلك على تكوين دوامات هوائية تسبب رفع جزيئات الغبار إلى إرتفاعات مختلفة تصل أحيانا إلى(١٠٠٠) م (اسماعيل، ١٩٩٩، ص ١١٥) وظاهرة الغبار المتصاعد ترتبط بالمنخفضات الجوية من تاثر العناصر الجوية بحركتها وترتبط بنوعية الرياح المصاحبة للمنخفضات الجبهوية وجفاف التربة؛اذ تزداد ظاهرة الغبار المتصاعد بزيادة حركة المنخفضات الحرارية وذلك لوجود علاقة طردية بين ارتفاع درجات الحرارة وبين تصاعد الغبار لذلك فإن المواسم الحارة تكون أكثر حدوثاً لهذه الظاهرة من المواسم الباردة ، ويتضح من خلال تحليل معطيات الجدول (١٤) وشكل (١٠) إن المعدل السنوي للغبار المتصاعد ارتفع في محطة على الغربي المناخيه بواقع(١٣) يوماً في حين سجلت محطات بدرة والكوت معدلا سنويا بلغ (٥٦,٦ ، ٨٥,٨) يوماً على التوالي ، أما معدلات الغبار المتصاعد الشهرية في منطقة الدراسة فقد ارتفعت في شهري حزيران و تموز إذ سجل شهر حزيران (١٣، ٨,٥، ١٣,٣) يوماً للمحطات الثلاث على التوالي، وبلغت في شهر تموز (١٤، ٧,٨ ، ١٤,٥) يوماً لكل من محطات منطقة الدراسة على التوالي، أما آدنى معدلات للغبار المتصاعد الشهرية فسجلت في شهري تشرين الثاني وكانون الأول خلال فصل الشتاء بواقع (٢ ، ١,٨ ، ١,٩) يوماً في شهر تشرين الثاني لمحطات منطقه الدراسة على التوالي، كما بلغ (٢ ، ٢,٤ ، ١,٩) يوما لشهر كانون الاول لمحطات منطقة الدراسة على التوالي لمحطات كوت وبدره وعلي الغربي.

جدول (١٤)

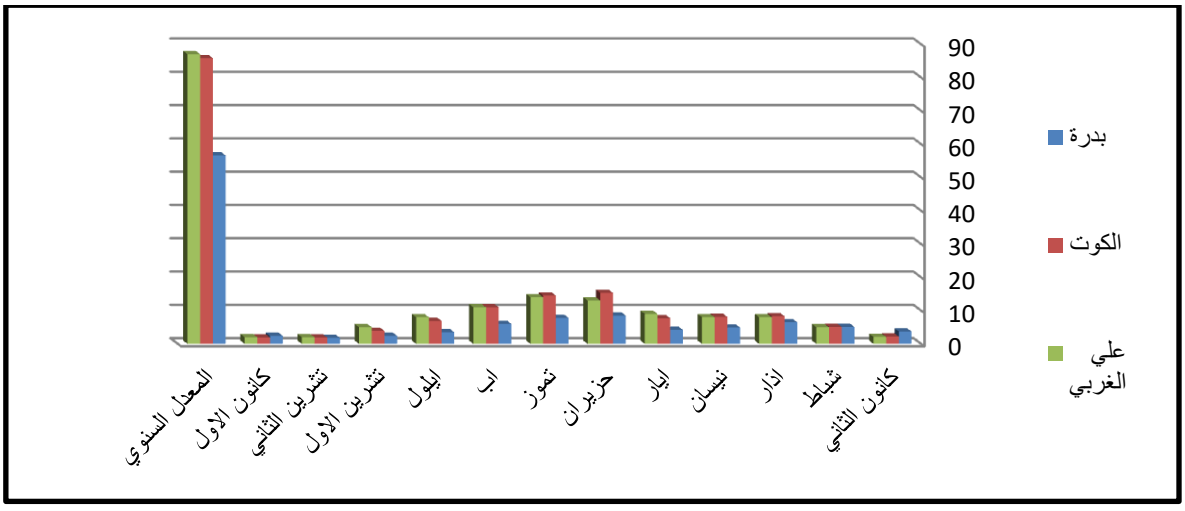
المعدلات الشهرية والمجموع السنوية للغبار المتصاعد لمحطات شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)

المحطات / الشهر	بدرة	الكوت	علي الغربي
كانون الثاني	٣,٧	٢,٢	٢,١
شباط	٥,١	٥,١	٥
آذار	٦,٥	٨,٣	٨
نيسان	٤,٩	٨,١	٨
آيار	٤,٢	٧,٧	٩
حزيران	٨,٥	١٥,٣	١٣
تموز	٧,٨	١٤,٥	١٤
آب	٦	١١	١١
أيلول	٣,٥	٦,٩	٨
تشرين الأول	٢,٤	٣,٩	٥
تشرين الثاني	١,٨	١,٩	٢
كانون الأول	٢,٤	١,٩	٢
المعدل السنوي	٥٦,٦	٨٥,٨	٨٧

المصدر :جمهورية العراق،وزارة النقل الهيئة العامة للانواء والارصاد الجوية،قسم المناخ ،بيانات غير منشورة،٢٠٢٤.

شكل (١٠)

المعدلات الشهرية والمجموع السنوية للغبار المتصاعد لمحطات شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)



المصدر :- الباحثة بالاعتماد على الجدول(١٤)

١-٣-٧-٣- الغبار العالق: Dust Suspended .

إن الغبار العالق عادة ما يحدث بعد حدوث العواصف الترابية والغبار المتصاعد، اذ تبقى الجزيئات الدقيقة عالقة عدة ساعات أو قد تستمر إلى عدة أيام بعد أن تنخفض سرعة الرياح لتصل إلى ١٥ كم / ساعة، وتتركب دقائقها من ذرات الطين والغرين الخفيف الوزن الذي لا يتعدى قطرة مايكرونا واحدا، ومدى الرؤيا الأفقية يتراوح بين (٣-٤)كم عندما يكون الغبار عالقا (الجوراني ،١٩٩٠، ص ٢٦) ، ويظهر من الجدول(١٥) والشكل(١١) أن المعدل السنوي لتكرار الغبار العالق ارتفعت في محطة بدرة المناخية بواقع بلغ (٢٥٤,٥) يوماً، بينما سجلت محطة الكوت المناخيه أدنى معدل سنوي لتكرار الغبار العالق بواقع بلغ (١٤٠,٦) يوماً، أما المعادلات الشهرية للغبار العالق فقد تباينت بين شهر وآخر، إذ يرتفع حدوث الغبار العالق في فصل الصيف، فقد سجل في محطة بدرة المناخية في شهر حزيران وتموز أعلى معدلات الغبار العالق والبالغة (٢٨,٣ ، ٢٩,٩) يوماً على التوالي، أما أدنى معدلات الغبار العالق فقد سجلت في محطة علي الغربي في شهري تشرين الثاني وكانون الأول بواقع (٤) ايام لكل شهر أيام للمدة (٢٠١٣ - ٢٠٢٤) .

ومن خلال ذلك يتضح أن العواصف الغبارية تشكّل ايضا ضغطا مناخيا مستمرا او شبه مستمر في منطقة الدراسة لما تسببه من إعاقة لنمو المحاصيل الديمية فضلا عن تراجع قدرتها الإنتاجية، وأن تكرار حدوث العواصف الغبارية يترك آثارا سلبية ليس على المحاصيل الديمية فقط بل يوثر ايضا على بنية التربة وخصوبتها الأمر الذي ينعكس على انخفاض الإنتاج الزراعي.

جدول (١٥)

المعدلات الشهرية والسنوية للغبار العالق لمحطات شرقي محافظة واسط للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)

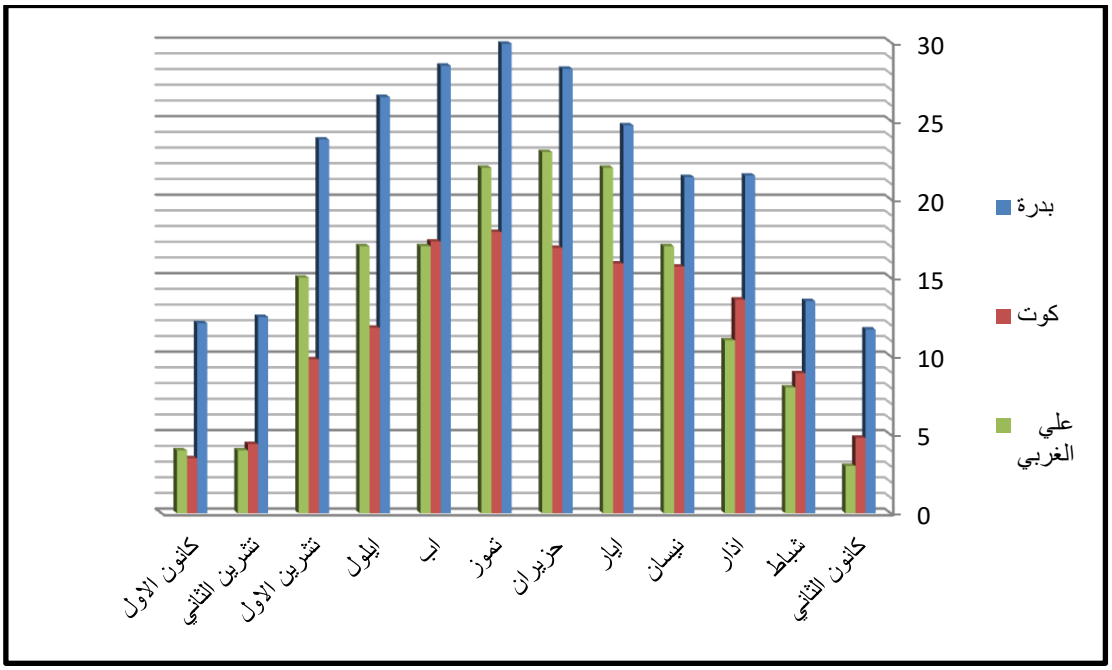
المحطات / الشهر	بدرة	الكوت	علي الغربي
كانون الثاني	١١,٧	٤,٨	٣
شباط	١٣,٥	٨,٩	٨
اذار	٢١,٥	١٣,٦	١١
نيسان	٢١,٤	١٥,٧	١٧
أيار	٢٤,٧	١٥,٩	٢٢
حزيران	٢٨,٣	١٦,٩	٢٣
تموز	٢٩,٩	١٧,٩	٢٢
اب	٢٨,٥	١٧,٣	١٧
أيلول	٢٦,٥	١١,٨	١٧
تشرين الأول	٢٣,٨	٩,٨	١٥
تشرين الثاني	١٢,٥	٤,٤	٤
كانون الأول	١٢,١	٣,٥	٤
المعدل السنوي	٢٥٤,٥	١٤٠,٦	١٦٢

المصدر :جمهورية العراق،وزارة النقل الهيئة العامة للانواء والارصاد الجوية،قسم المناخ ،بيانات غير منشورة،٢٠٢٤.

شكل (١١)

المعدلات الشهرية والسنوية للغبار العالق لمحطات شرقي محافظة واسط

للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)



المصدر:- الباحثة بالاعتماد علي جدول (١٣).

١-٤- التربة Soil:-

التربة هي الحد الفاصل ما بين الغطاء الحيوي الصخري، إذ يوجد هناك اختلاف في سماكتها حسب مصدرها ونوعية الصخور مكونة عليها، وبحسب مدى تعرضها للحركة والنقل، وهذا يعتمد على طبيعة موقعها وطبيعه السطح والمناخ وتأثيره في النشاط البشري (شلش، ١٩٨١، ص ١٣) ،والتربة عبارة عن الطبقة السطحية المفتتة من القشرة الأرضية ،والتي يتراوح عمقها ما بين عدة سنتيمترات إلى عدة أمتار كما تعرف على أنها خليط من المواد العضوية والصخريه والماء والهواءوينمو فيهاالنبات ومن خلالها يستمد النبات غذاءه وعليها تعيش الحيوانات وعلى الاثنين ، يعتمد الإنسان بما يحتاج من غذاءوكساء(السماك، ١٩٨٨،ص ٤١).

وبالتالي فإن الحد الاعلى للتربه الذي يمثل سطح الأرض هو أساس الحياة التي يستخدمها الإنسان لغذائه او لكسائه أو لبعض من مصنوعاته أو من خلال تفاعل النبات والحيوان عليه (Perk ,2007,p52)، وتعد التربة موردا" طبيعيا" مهما" ويهتم الجغرافيون بدراستها لكونها من الدراسات الحديثة، وتتعدد مفاهيم التربة أذ يعرفها كلا حسب تخصصه ووجهته بها، لذا لم يحدد تعريف واحد لمفهوم التربة تعد كلمة تربة(Soil) للشخص العادي على أنه المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي ضمن الشريط الضيق من سطح الكرة الأرضية، أما المزارع فتعني التربة

على إنهاالطبقة العليا من الأرض التي تنمو عليها النباتات المختلفة وفيها تجري مياهه وعليها يعتمد على مصدر رزقه، أما الجيولوجي فالتربة تعني بالنسبة له الطبقة السطحية من الغشاء اليابس (المظفر، ص٤٢) ، وبناء على ما تقدم من مفاهيم وتعريف للتربة يمكن أن تعرف التربة على أنها جسم طبيعي مستقل بذاته تنمو فيه النباتات وبعض الأحياء تنتهي حدوده السفلى بالصخر الذي تكون منه وحدوده العليا (سطحه) تلامس الجو الاسفل، مكونا لذاته قطاع رأسي خاص به يحمل بين ثنياته سجلا كاملا عن تاريخه (شنته،٢٠١٦ ،ص٨). وتعد تربة منطقة الدراسة من التربة الحديثة التكوين ناتجه بفعل الترسبات التي تم نقلها بواسطة مجاري الأودية والترسبات الريحية خلال فصل الشتاء فضلا" عن عمليات التجوية والتعرية، لذا فهي من الترب المنقولة وليس من الترب الناشئة لذلك يكون تركيبها مزيج من المواد الطينية والرملية والحصوية وجميع هذه العوامل أسهمت في تكوين هذه الترب، فضلا عن النشاط البشري وتأثيره في تكوين منطقة الدراسة (مشكور، ٢٠٠٢، ص٧٤)، و منطقة الدراسة تتميز بتنوع تربتهافهي تحتوي على العديد من الترب، ينظر إلى خريطة (٦) وجدول (١٦)، وتقسم ترب منطقة الدراسة إلى ما يلي: -

١-٤-١- تربة الكثبان الرملية (Sand Dune Soil)

تتمثل في المناطق المغطاة بالكثبان الرملية العالية والواطئة ، وهذه الترب يكون استغلالها محدود من الناحية الزراعية لكونها مكلفة ماديا، وتكون نشطة وتشكل خطر على الأراضي الزراعية الواقعة باتجاه الرياح(الهربود، ٢٠٠٠ ،ص ٥٦)، ويتميز هذا النوع من الترب بزيادة نسبة الرمل عن (٧٠)% ،وتكون بنيتها ضعيفة ،ويتوزع هذا النوع من الترب في قصاء شيخ سعد وهور الشويجه (الزاملي،٢٠١٤ ،ص٩٠) ، وبما ان المناخ السائد في منطقه الدراسة مناخ جاف حار؛ فبذلك تزداد عمليه التبخر وبالتالي يودي الى تفكك تربتها؛ مما يجعلها سهله الحمل بواسطة الرياح كما ساعد استواء سطحها وقله الغطاء النباتي (الفهداوي،٢٠١٦ ،ص٩١)، إلى فقر تلك التربة بالمواد العضوية فضلا عن نفاذيتها العالية بسبب كبر حجم الدقائق المكونة لها نتيجة لظروف الجفاف التي مضت بها لمدة طويلة وكذلك قلة المكون الطيني فيها؛ لذا فهي مناطق وترب غيرصالحه للزراعة، وتستعمل فقط لراعي الحيوانات لا سيما الإبل وقد بلغت مساحتها(٥٨ كم) وبنسبة(١,٣)% من منطقه الدراسة.

١-٤-٢- تربة السهل الفيضي (Floodplain Soil)

تشغل هذه الترب الأجزاء الجنوبية الغربية من منطقة الدراسة وتبلغ مساحتها حوالي(٢٤٠ كم) وبالنسبة(٥,٤)% وتعد هذه الترب من اجود أنواع الترب المنقولة وتسمى التربة الطينيه أو

الفيضيه، تتكون من ترب مزيجية طينية تتميز بتجدد خصوبتها أي أنه الطبقات اللاحقة تضيف مواد جديدة إلى الطبقات السابقة ،وبتصريف مائي متوسط(شريف، ١٩٨٥،ص ٢٠٣)، حيث تمدد هذه التربة في المناطق البعيدة عن مجاري الأنهار والتي تم بنأئها بفعل الفيضانات الموسمية لانهار منطقة الدراسة ،فتجمع الترسبات الدقيقة الناعمة التي تستطيع مياه الفيضانات حملها بعيدا عن مجاري الانهار إلى الجهات الجانبية التي تكثر فيها الانحناءات الكبيرة ،وبسبب وجود السداد الطبيعية التي حدت من انتشارها لهذا أصبحت بمحاذاة تربة الأكتاف النهرية(الربيعي،٢٠١٩، ص ٦٠).

١-٤-٣- تربه السهول المروحية (Windblown Plain Soil)

تبلغ مساحة هذه الترب حوالي (٢٧٩٢كم) وبنسبه (٦٣,٠١)% ينظر الى جدول (١٦) هذه الترب تشكل مساحة شاسعة من منطقة الدراسة وتتصف بكونها تربة ناعمة ذات نسجة رملية وغير عميقة بسبب عمليه التعرية المائية كما انهاترب قليلة الملوحة لذا فهي ذات إنتاجية عالية (سميسم،٢٠١٣،ص٤٧)، يمتد هذا النوع من الترب بين اقدم الجناح الغربي لجبال حمرين والحافة الشرقية لمنخفض الشويجة وتكونت تربها من ترسبات الأنهار الموسمية الجريان مثل كلال بدره وكلال ترساخ ونهر الجباب اذ تنحدر من الأراضي المنخفضة؛ وذلك لعدم استطاعتها مواصلة رحلتها نحو نهر دجلة (الجبوري ١٩٨٥،ص٢٨) ،استغلت مناطق هذه الترب في الزراعة الديمية لكونها ذات إنتاجية عالية وذلك لقدرتها على إمكانية زراعة المحاصيل الزراعيه بصورة جيدة في ضوء ما يتوفر فيها من الأراضي الصالحة للزراعة، وقربها من مصادر المياه اللازمة لمختلف العمليات الزراعية في المنطقة.

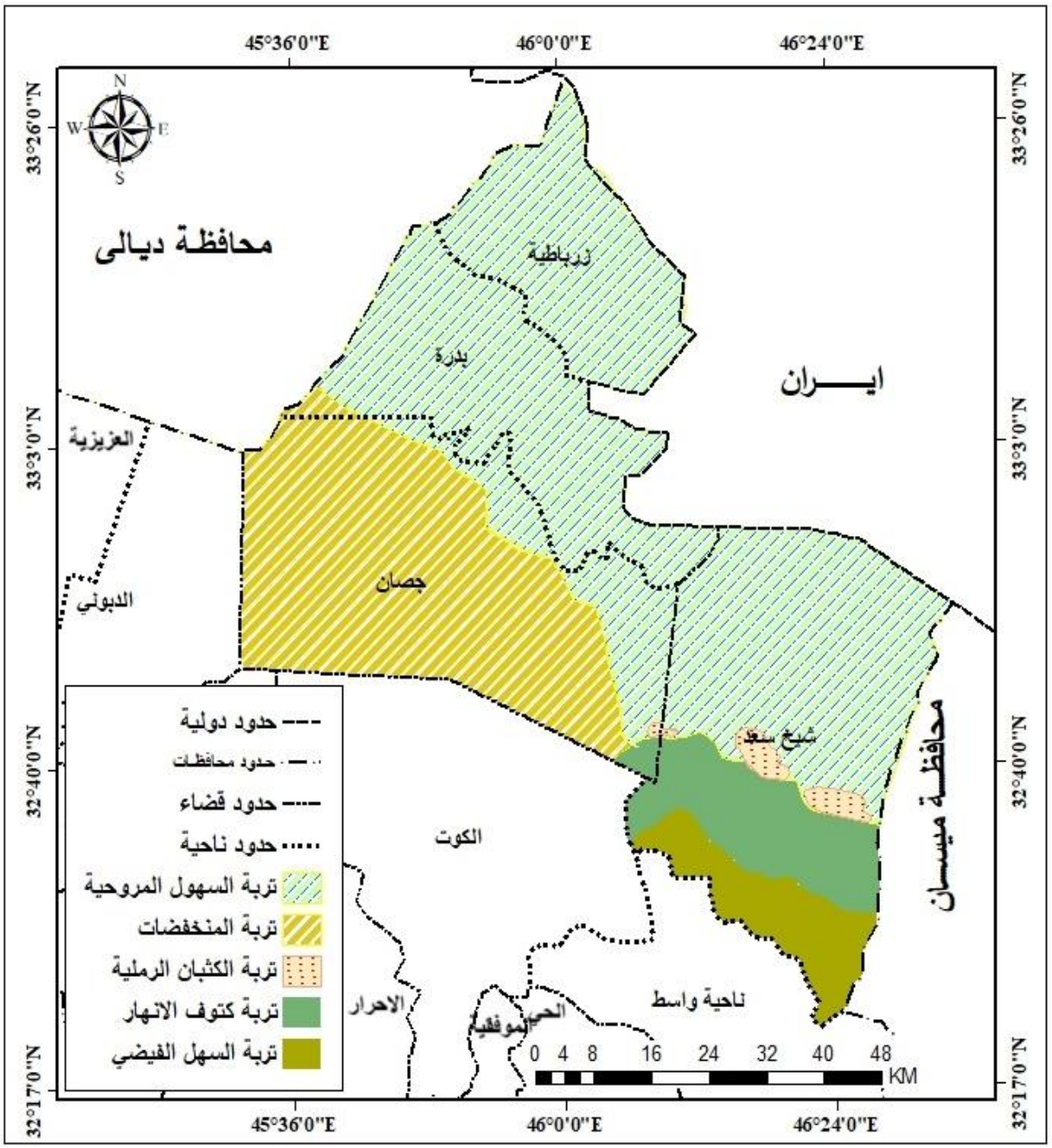
١-٤-٤- تربة كتوف الانهار (River SleveesSoil)

تسمى تربة كتوف الأنهار بتربة الضفاف العالية اذ توجد بشكل نطاقات أرضية على جانبي نهر دجلة وكلال بدره وتتكون تربتهامن الرمل ممزوج بالغرين وفي مواقع أخرى يكون ممزوج بالحصى؛ لذا فإن هذه الترب تتميز بالخشونه فضلا" عن العمق، وتعد ذات تصريف طبيعي جيد مما أدى ذلك إلى انخفاض مستوى الماء الجوفي فيها ،فضلا" عن انخفاض نسبة الأملاح لأنها تتعرض إلى الغسل الدائم نتيجة الفيضانات المتكررة في نهر دجلة وكلال بدره كما تحتوي على الجير والطمئ والتي جعلت منها تربة غنية بالمغذيات ، وتعد هذه التربة من أفضل انواع الترب حيث تنتشر فيها الزراعة (العبيدي، ٢٠١٤،ص ٦٦)، وتمتاز هذه الترب بتموج سطحها قليلا أو كثيرا وبحسب قربها من الأنهار التي تشكلت من الرواسب التي جلبتها المجاري معها بواسطة الفيضانات، يكون هذا النوع من الترب من الروا سب الحديثة التكوين التي جلبتها مياه الأنهار الجارية تشغل هذه الترب حوالي (٢٩٠كم) وبنسبه (٦,٥)% ، ينظر إلى الجدول(١٦)

الخريطة (٦) والشكل(١٢) وتوزع ترب كتوف الأنهار جغرافيا في شرق نهر دجلة من ناحية شيخ سعد على نهر دجلة وكذلك في كلال بدرة.

خريطة (٦)

أصناف الترب لمنطقة شرقي محافظة واسط بحسب تصنيف بيورنك



المصدر/ الباحثة بالإعتماد على تصنيف بيورنك ١٩٦٠، واستخدام برنامج Arc MapGis10.8.

جدول (١٦)

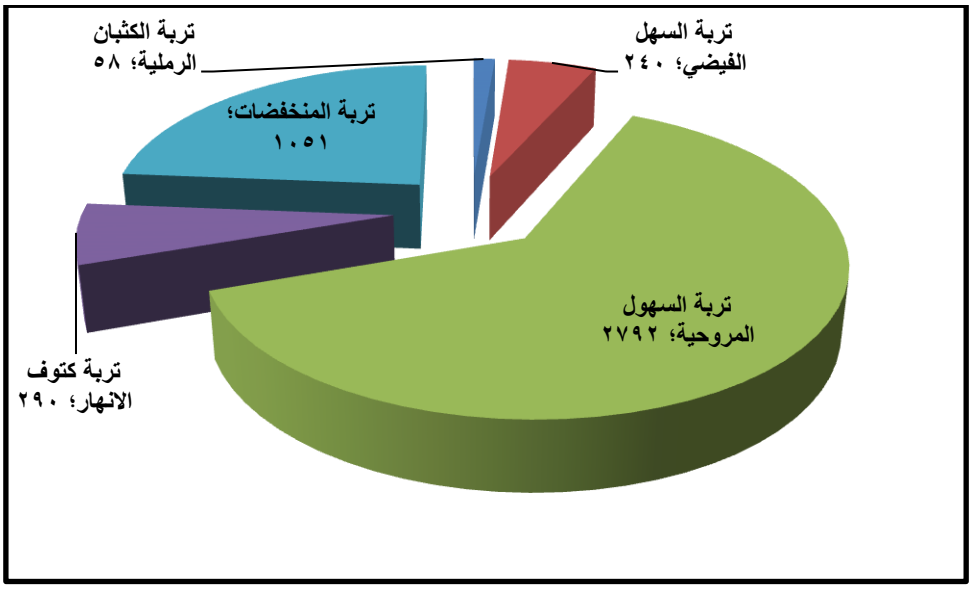
أصناف التربة لمنطقة شرقي محافظة واسط بحسب تصنيف بيورنك

ت	اصناف التربة	المساحة / كم٢	النسبة %
١	تربة الكثبان الرملية	٥٨	١,٣
٢	تربة السهل الفيضي	٢٤٠	٥,٤
٣	تربة السهول المروحية	٢٧٩٢	٦٣,٠١
٤	تربة كتوف الأنهار	٢٩٠	٦,٥
٥	تربة المنخفضات	١٠٥١	٢٣,٧
المجمـــوع		٤٤٣١	١٠٠

المصدر/ الباحثة بالاعتماد على خريطة (٦).

شكل (١٢)

اصناف التربة لمنطقة شرقي محافظة واسط بحسب تصنيف بيورنك



المصدر: الباحث الاعتماد على جدول (١٦) .

وتـأتي فـي المرتبـة الأولـى لزراعـة كافـة أنـواع المحاصـيل الزراعيـة ولاسـيما الزراعـه الديميـة ، وذلـك لخصـوبه هـذا النـوع مـن التـرب والتـي تتصـف بصـفات جيـده ؛ لوجـود الحصـى والأحجـار التي تلي كتوف الأنهار لذا ينشأ الضغط الداخلي أسفل الكتف إلى الأنهار أو المبازل.

١-٤-٥- تربة المنخفضات:- (Depression Soil)

هي ترب مالحة لامتلائها بالمياه سواء كانت تلك المياه موسميه أم دائمية ،والتي تنساب اليها من الأراضي المرتفعة وتكون بذلك ترب ملحية(مريوش،١٩٨٨،ص٣٦). وينتشر هذا النوع من الترب في الأجزاء الغربية والوسطى والجنوبية الغربية من منطقة الدراسة ، كماموضحاً في الجدول والخريطة انها تشغل حوالي(١٠٥١ كم) وبنسبة(٢٣,٧)% من مساحة منطقة الدراسة، يكون هذا النوع من الترب من الرواسب التي نقلتها مياه السيول القادمة من المرتفعات الشرقية خلال موسم الفيضانات، وإن المياه في هذه المنطقة ترسب كميات كبيرة من الرواسب الغرينية ، وتختلف دقائق التراب في حجمها نتيجة لكمية المياه و قابليتها على حمل الرواسب وعندما تفيض مياه الوديان فوق ضفافه من خلال فروعه تقل سرعتها، كلما ابتعدت عن المناطق المرتفعة نحو المناطق السهلية ويؤدي ذلك الى ترسب المواد ذات الدقائق الكبيرة من الرمل والتي تترسب بالقرب من مجرى الوادي والحبيبات الناعمة من الغرين والطين فأنها تترسب بعيدا عنه(جاسم، ٢٠٠٧،ص ٣٦)، وهذه الترب غالبا ما تكون حول المستنقعات الضحله وتتكون من الغرين وتكون ذات كثافة عالية ورديئة الصرف لذا غالبا ما تكون مغمور بالمياه.

ويطلق عليه بعملية التشبع بالماء والذي يعني أن جميع هذه الترب مكونة بعملية خاصية تجري في حالة عدم وجود الأوكسجين أما لون التربة في المنخفضات يكون باهتا" ؛بسبب اختزال الأوكسجين كيميائيا وأحيانا من مركبات الحديد اذ يتحول مركب الحديديك إلى مركب حديدوز وهذا يذوب في الماء بينما تبقى المعادن الأخرى في التربة التي لا تحتوي على لون وفي أحوال التشبع المؤقت فإن الهواء يعود إلى التربة أو إلى القسم العلوي الذي زالة تشبعه ،اذ يوفر اوأكسجين لعملية التأكسد وغالبا لا يكون الوقت كافيا" لإكسدة جميع الحديد، وإنما تتأكسد بعض اجزائه؛ إذ تظهر آثارها في شكل نقاط وبقع صغيرة ملونة في فصل الصيف.تتكون سبخات في المنخفضات التي انصرف إليها بعض ماء الجريان السطحي في موسم الفيضانات ويبقى ذلك الماء راكد حتى يتبخر خاصة في المناطق الغربية والوسطى من المنطقة الواقعة شرق هور الشويجه (شريف،شلش،١٩٨٥،ص٣٧)، وتربة الشويجة تتميز بوجود ظاهرة التشققات الطينيه والتي تندمج ؛بسبب التفاوت الكبير لدرجات الحرارة بين الصيف و الشتاء وبين الليل والنهار فضلا" عن نوع المعادن الطينية المتواجدة في هذه التربة.

١-٥- الموارد المائية

١-٥-١- المياه السطحية: -

هي المياه الجارية على سطح الأرض وتكون على شكل غطاءات سطحية تتكون من المياه الفيضيه عندما تزيد كمية الأمطار المتساقطة على سعة الترشيح للتربة فتجتمع المياه على سطح الأرض والمنخفضات الصغيرة ، ثم تبدأ المياه بالجريان مسافات معينة وتتصل مع بعضها مكونة المجاري النهرية الرئيسة، كما يعرف الجريان السطحي بأنه كمية الأمطار التي تزيد عن قدرة امتصاص التربة أي بعده وصول التربة إلى درجة الإشباع ويبدا الماء بالجريان فوق سطح الأرض تبعا لدرجة انحدار السطح إلى أن تصل المياه إلى أحد المجاري المائية فيصبح جزءا منه .

وتعد مياه الأمطار المصدر الوحيد للمياه السطحية في منطقة الدراسة ويعزى ذلك لوجودها ضمن الأقاليم الجافة وشبه الجافة والتي غالبا ما تجري لوقت قصير بسبب طبيعة الظروف السائدة تتصف الأمطار في منطقة الدراسة بالتذبذب في كميتها وسقوطها بشكل فجائي وبكميات كبيرة لمدة قصيرة وتتعرض أيضا للتبخير نتيجته للارتفاع في درجات الحرارة في بداية سقوطها وكذلك لنفاذية التربة وقدرتها على امتصاص هذه المياه(الخفاجي ،٢٠١٥ ،ص ٣١٣).

كما تتميز منطقة الدراسة بقلة القنوات الاروائيه وشحتها ،واعتمدت أغلب المنطقة على مياه الأمطار في موسم الشتاء، عدا بعض القنوات الأروائيه المتمثلة بقناة الدبوبي –بدره ، فضلا عن نهر دجلة الذي ،تعتمد اغلب أراضي ناحية شيخ سعدعليه لارواء الاراضي الزراعية بشكل كبير وكذلك مجاري وديان المنطقة التي تغمر بالمياه في فصل الشتاء وتجف في فصل الصيف وتتمثل بكل من وادي الزيادي وترساخ و كلال بدرة ووادي الشهابي والتي تروي مساحة زراعية محدودة كما هو الحال في وادي الترساخ الذي يصب في هور الشويجة عند دخوله أراضي المحافظة إذ لا يستعمل في ارواء تلك الأراضي الزراعية، وذلك لعدم صلاحية مياهه، أما كلال بدرة فيُعد من الانهار الموسمية والتي تجف وتنعدم بشكل نهائي في فصل الصيف فقد أُستخدم لخزن مياه الامطار وارواء الاراضي الزراعية ويعد المصدر الرئيس لمد المنطقه بالمياه السطحية،اقيم عليه سد غاطس بالقرب من الحدود العراقيه الايرانية وبلغ طول هذا السد(٤١٠)م وارتفاع (٤,٥)م (ج العراق ، تقرير،٢٠١٧) لخزن وتنظيم مياه الفيضانات وأروء الأراضي الزراعية القريبة من خلال إنشاء قنوات لنقل المياه سيحاً إلى الأراضي الزراعية والبساتين في قضاء بدره ويمر فرع من كلال بدرة لينقل المياه إلى ناحية جصان ومن ثم يصب في هور الشويجه ونهر

دجلة ،وفي السنوات الأخيرة كثرت مقالع الحصى في كلال بدرة مما أدى إلى انخفاض مناسيب المياه فيه. (مديرية الموارد المائية في واسط ٤٤ص، ٢٠٢٤)، تتميز مياه الكلال بالتذبذب في فصل الصيف والشتاء مما يؤثر بشكل مباشر في طبيعة الحياة عموما" وفي مجال الزراعة بشكل خاص مما أدى إلى هجرة العديد من سكان هذه الأماكن نحو مركز المحافظة وغيرها (السامرائي، ١٩٨٥،ص ٦١).

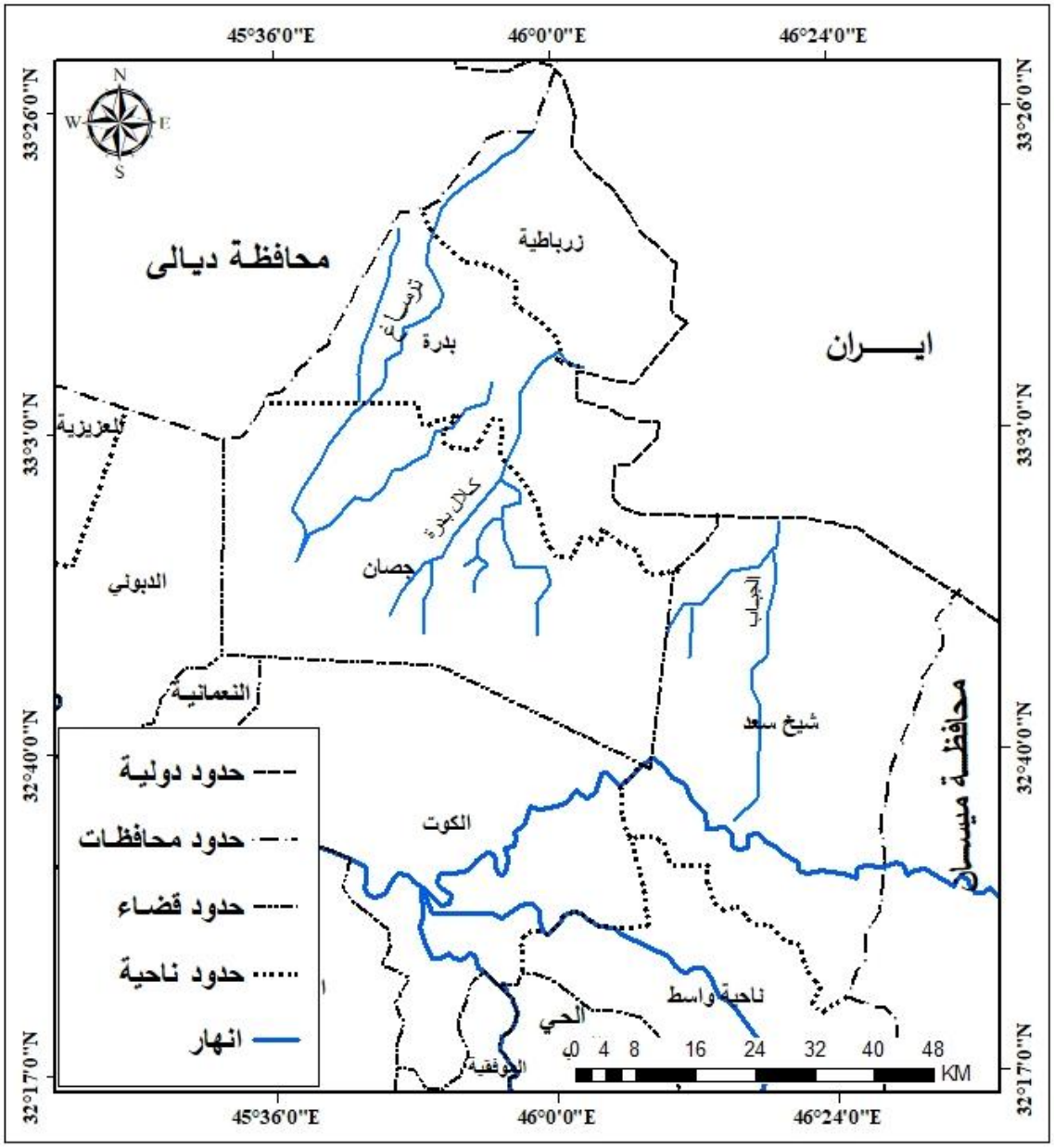
أما وادي الزيادي فهو الآخر لا يستفاد من مياة في موسم الفيضان فيصب معظم مياهه في هور الشويجة سوى بعض المضخات المنصوبة في مجرى الوادي التي تروي بعض الأراضي الزراعية القريبة من حوض الوادي بواسطة قنوات محلية تنقل المياه عن طريقها، ووادي الجباب والذي ينبع من الأراضي الإيرانية ، يقطع الحدود الإقليمية بالقرب من منطقة الشهابى ويكون انحداره باتجاه ناحية شيخ سعد ،وهو أيضا من الأنهار الموسمية الذي يعتمد في تغذيته على الاحواض العليا ،وأن تصريفه يتميز بتذبذب من موسم لآخر (محسوب،٢٠٠١،ص٢٠٢).

يصب بشكل مباشر في نهر دجلة فقد أقيمت الدولة عليه سد ترابي متجانس بطول(٢٧٠)م وعرض (١٥٠)م فتعتمد عليه الزراعة الديمية بشكل كبير، فقد أُستغلت مياه هذه الأودية من قبل سكان المنطقة والتي تسكن بالقرب من مجاري الأودية من خلال استعمال مضخات رفع المياه ومد القنوات الاروائية لسقي المحاصيل الزراعية بشكل محدود وغير منظم ولاينسجم مع مساحة تلك الأراضي وخصوبتها فقد بلغت مساحة الاراضي المروية للمحاصيل الزراعية (٢٠,٧٤٨)دونم من اصل(٥٥٢٥٠٠)دونم في ناحية شيخ سعد، أما في قضاء بدرة فقد بلغت المساحة المرويه(٢٢١٩) دونم من اصل (٦١٠٩٢)دونم، وناحيه جصان فقد بلغت المساحةالمروية (٨٨٤٢) دونم،من اصل(٧٧٨٢٨)دونم، أما في ناحية زرباطية، فقد بلغت المساحة المروية (٢٣٢٩)دونم من اصل (١١٦٩١٢)دونم.(مديرية الموارد المائية ٢٠٢٤) ومن خلال ذلك نلاحظ مدى افتقار منطقة الدراسة للمياة السطحية ،وعدم استغلال الموجود منها بشكل صحيح بالرغم من المحاولات القليلة من قبل وزارة الموارد المائية في واسط، أما المساحات الزراعية المعتمدة على الأمطار (الزراعة الديمية)، والتي لها أثر كبير في رفد الاقتصاد الوطني وبتكاليف مناسبة فنلاحظ أن مساحة الأراضي المروية ديميا" في قضاء بدره (٢٩٠٥) دونم من اصل(٦١٠٩٢)دونم أمافي قضاء جصان(١٨,١٨٦)دونم من اصل(٧٧٨٢٨٠)دونم وناحية زرباطية(٤٤٢٠)دونم من أصل(١١٦٩١٢)دونم، وناحية شيخ سعد فقد بلغت المساحة المروية(٣٥,٣٦٢)دونم من أصل(٥٥٢٥٠٠)دونم وهي الأكبر من بين المساحات المستغلة التي

تعكس طبيعة الزراعة ونوعها والفصول التي تنشط فيها والتي تتمثل بزراعة المحاصيل الاستراتيجية الشتوية (القمح والشعير) ينظر إلى جدول رقم (١٧) والخريطة(٧) والشكل(١٣).

خريطة (٧)

الموارد المائية في منطقة شرقي محافظة واسط



المصدر/ الباحثة بالاعتماد على المرئيات الفضائية land sat 8 لسنة٢٠٢٤ واستخدام برنامج8 .Arc MapGis10

جدول رقم (١٧)

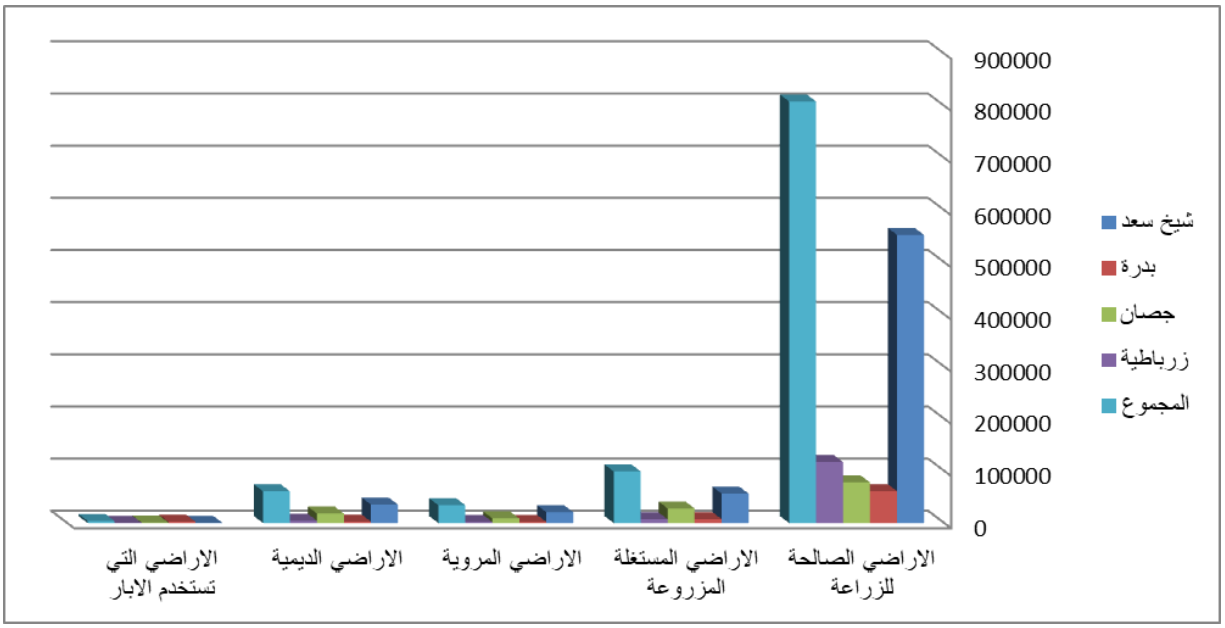
الأراضي الزراعية ونمط إروائها (دونم) في منطقة شرقي واسط

ت	الشعبة الزراعية	الاراضي الصالحة للزراعة	الاراضي المستغلة المزروعة	الاراضي المروية	الاراضي الديمية
١	قضاء بدرة	٦١٠٩٢	٦٩٧٠	٢٢١٩	٢٩٠٥
٢	ناحية جصان	٧٧٨٢٨٠	١٧٠٥١٧	٨٨٤٢	١٨١٨٦
٣	ناحية زرباطية	١١٦٩١٢	٥٨٩١	٢٣٢٩	١١٦٩١٢
٤	ناحية شيخ سعد	٥٥٢٥٠٠	٣٣٩٠٧	٢٠٧٤٨	٣٥٣٦٢
	المجموع	١٥٠٨٧٨٤	٢١٧٢٨٥	٣٤١٣٨	١٧٣٣٦٥

المصدر: الباحثة بالاعتماد على وزارة الزراعة مديرية زراعة واسط بيانات غير منشورة، ٢٠٢٤.

شكل رقم (١٣)

الاراضي الزراعية ونمط اروائها (دونم) في منطقة شرقي واسط



المصدر: – الباحثة بالاعتماد على جدول (١٦).

وبذلك تعد المياه السطحية المتكونة بفعل التساقط المطري عاملا رئيسا" في دعم الزراعة الديمية شرقي واسط، حيث تستفيد مناطق بدرة وجصان وزرباطية واجزاء من ناحية شيخ سعد من مياة نهر الجباب وكلال بدرة التي توفر امدادا" مائياً طبيعيا"،كما تؤدي أودية ترساخ والزيادي أثرا" مهما" في تجميع المياة السطحية الموسمية وأعادة توزيعها داخل الأراضي الزراعية،ويسهم هذا التنوع في مصادر المياه في تعزيز استقرار الإنتاجية الزراعية بالرغم من التباينات المناخية ،الا ان التذبذب المطري وتناقصه في بعض المواسم يفرض تحديات تتطلب إدارة دقيقة للموارد؛ لضمان استدامة للزراعة الديمية في منطقة الدراسة.

١-٥-٢- المياة الجوفّية :-

هي المياه المرشحة في باطن الأرض والتي تتسرب خلال التربة إلى الاسفل تحت تاثير قوة جذب الأرض، اذ تتصرف الزيادة في مناسيب المياه الجوفية إلى الأنهار. كما تعرف المياه الجوفية بأنها المياه التي توجد داخل الشقوق وبين مسامات الصخور والغلاف الصخري دون مستوى سطح اليابس وتسمى المياه الأرضية او التحت أرضية، وتغلب عليها تسمية المياه الباطنية أو الجوفية (حسين، ٢٠١٧، ص٩)، تستقر المياه الجوفية في طبقة صماء لا تتمكن من خلالها مواصلة هبوطها نحو أسفل الصخور الطينيه.

وتستمد أغلب الأنهار الدائمية الجريان القسم الأكبر من تصريفها سنويا من المياه الجوفية، تخزن المياه المترشحة إلى باطن الأرض التي تعمل بوصفها خزانات للمياه الجوفية وكذلك بوصفها مجاري لجريانها ثانيا نحو الخارج أو حتى سطح الأرض بصوره طبيعية، أو قد تضخ المياه الجوفية إلى السطح عن طريق حفر الآبار، ويمثل التساقط المطري أو المياة سطحية المصدر الأساس في تغذية الخزانات الجوفية من خلال عملية التسرب للماء وغالبا ما تعمل الخزانات الجوفية على عمل قنوات نقل تلك المياه اذ تتحرك من خلالها المياه من مناطق التغذية نحو المناطق المنخفضة في تغذيتها بفعل جاذبية الارض .

وأن مستوى المياه الجوفية يتصف بالتباين من مكان لآخر تبعا للمظهر الطوبوغرافي، وتكون المياه الجوفيه على أعماق بعيدة في مناطق التلال والجبال وعلى مسافات قريبة في مناطق الأودية والأحواض، كما تتباين المياه الجوفية في مستوى مناسيبها من سنة لأخرى، فيرتبط ذلك بالسنوات المطيرة والجافة، يرتفع مستوى المياه الجوفية في السنوات المطيره بينما يقل في السنوات الجافة، وكذلك يتأثر منسوب المياه الجوفية بالتبخر عن طريق الخاصية الشعرية، ولا سيما إذا كانت مناسيب المياه الجوفية قريبة من السطح (الزوكه، ٢٠٠٨ص، ٢١٦).

هنالك عدة عوامل تساعد على تغلغل المياه الجوفية في صخور القشرة الأرضية والتي تتمثل بدرجة النفاذيه ومدى تاثير الصخور بالشقوق والفوالق والمفاصل فضلاعن طبيعة ميل انحدار التكوينات الصخرية (خلف، ٢٠١١، ص ١٣٢). تكون حركة المياه الجوفية في منطقة الدراسة معتمدة بشكل كبير على وجود اتصال هيدروليكي للخزانات الجوفية ضمن الترسبات الحديثة؛ اذ تختلف درجة اتصالها من مكان لآخر وحسب طبيعة الترسبات الموجودة في منطقة الدراسة، كما يوجد إتصال هيدروليكي حركي بين الخزانات الجوفية ضمن الترسبات الحديثة والترسبات التي تكون أقدم فيها، والتي تتمثل بتكوين المقدادية. إذ يمكن عدّها مستوى الماء الجوفي مستمرا فضلا عن وجود اتصال بين المياه الجوفية والسطحية إذ تعد مياه الامطار والاودية مصادر تغذية للمياه الجوفية في منطقة الدراسة.

وعند دراسة الخرائط البيزومترية لابد من دراسة المياه الجوفية لما لها من تاثير كبير على تلك الخرائط لقياس عمق المياه الجوفية وكذلك اتجاهها، إن أهم مظاهر حركة المياه الجوفية في منطقة الدراسة هي الانحدار العام للمياه الجوفية من الشمال والشمال الشرقي تمتد من منطقة أقدام التلال وبمحاذاة الحدود العراقية–الإيرانية إلى مناطق التغذية التي تقع باتجاه الجنوب والجنوب الغربي، توجد مرتفعات بيزومتريه لمحاذات الأنهار كما في نهر دجلة وتكون هذه الحالة واضحة خلال مدة الفيضانات.

إن سعة هذه المنطقة حول مجاري الأنهار تختلف من موسم لآخر حسب مستوى الماء في الأنهار الأودية وكذلك المناطق المحيطة بها فضلا عن طبيعة الأرض وسمك، والمنخفضات البترومتريه متواجدة في المناطق الواقعة على الجانب الأيسر من نهر دجلة(هور الشويجه–هور جصان) ،اذ تعتمد هذه المنخفضات على مستوى المياه الجوفية في المنطقة وكذلك الطبيعة الطوبوغرافية لمستوى المياه في الأنهار اذ تعد تلك المنخفضات مناطق تصريف للمياه الجوفية.

اما المناطق الحدودية مع إيران فهي مصادر التغذية الرئيس وذلك بفعل تغلل مياه الأمطار إلى الخزانات الجوفية المفتوحة ومناطق المستنقعات والأهوار تعد مناطق تصريف لتلك المياه فضلا عن عملية التبخر العالية جدا من المياه الجوفية بعد الفصول الرطبة، اما مستوى المياه الجوفية يكون عاليا في منطقة الدراسة اذ لا يتجاوز عمق المياه الجوفية عن (٥م) ويقل عند مناطق المنخفضات حيث لا يتجاوز(١م) من سطح الأرض بينمايكون عمق المياه الجوفية في المناطق الحدودية يصل الى عشرات الامتار (البصراوي،٢٠٠٨، ص ٣). إن المياه الجوفية تتأثر باستغلال التربة فتنخفض المياه الجوفية في الترب الغير مستغلة بينما يرتفع منسوب المياه الجوفيه في التربة المستغلة بسبب عملية الري المفرط وعند استعمال المياه الجوفية في ري المحاصيل

الزراعية تعمل على رفع ملوحة التربة اذ تضيف المياه الجوفية ما يعادل (٢٠) ضعف ما تضيف مياه الري السطحية كما أن تعرض(١٥)سم من المياه الجوفية للتبخر من شأنه أن يترك على التربة كمية من الأملاح تقدر بحوالي(١٤٠٠)كغم للدونم الواحد(شنته،٢٠١٦،ص ١٢٦).

أن المياه الجوفية في منطقة الدراسة لا تصلح لشرب الإنسان ويعزى ذلك لعدم مطابقتها للمواصفات المحددة لصلاحية المياه للشرب. وذلك لتعرض أغلب الصخور الكلسية والدولومايتية للذوبان بفعل مياه الأمطار وكذلك المسيلات المائية والأنهار الحدودية المنحدرة من المرتفعات الشرقية والمتمثلة بـ(نهر كلال بدرة ونهر الجباب)، لذا فإن نوعية المياه الجوفية في الآبار المحفورة تتأثر بالعناصر الذائبة فيها أما الأنهار الدائمة الجريان فإن أغلب المياه الجوفية في الآبار المحفورة تكون صالحة للشرب.تعد الآبار في منطقة الدراسة من أكثر أنواع المياه الجوفية شيوعا أي أنها تحفر عندما يجد الإنسان حاجة لها لا سيما في موسم تناقص المياه السطحية، وتشير الدراسات الجغرافيا والعلمية إلى أن كمية المياه الجوفية المتوفرة في منطقة الدراسة محدودة جدا، وتشكل نسبة قليلة من مجموع المياه المستخدمة في الإنتاج الزراعي(سميسم،٢٠٢٣،ص ٥٢) ، ويلاحظ من خلال الجدول (١٨) الخريطة (٨) إن إجمالي عدد الآبار الزراعية بلغ (٢٤٥) بئرا ارتوازيا موزعا على الوحدات الإدارية حسب إحصاءات ٢٠٢٤م أغلبها تقع في قضاء بدره(١٤٠) بئرا اذ يعد القضاء من المناطق الواعده من حيث المياه الجوفيه ومن الممكن استغلال تلك المياه في المجال الزراعي .وفي ناحية شيخ سعد بلغ عدد الآبار (٦٠) بئرا، وتعتمد أغلب الاراضي الزراعية والتي تقع على طول الشريط الحدودي مع الاراضي الايرانية في اكمال عدد الريات للمحاصيل الديميه من تلك الابار خاصه في السنوات الاخيره بسبب قله المياه السطحيه والتساقط المطري فضلا عن طبيعة التربة الرملية اذ يبلغ احتياج ال(٥٠) دونم من بئر الى بئرين لاكمال عملية الري، أما ناحية زرباطيه(٣٥) بئرا" ،وأقلها في ناحية جصان(١٠) بئرا كما في جدول(١٨)، وخريطة(٨) والشكل(١٤).

وتُسهم هذه الآبار مساهمة" متواضعة في سقي المحاصيل الزراعية ولمساحات صغيرة ومواضع معينة لكنها قد تسهم مساهمة كبيرة في زيادة الخصائص النوعية لمياه المبازل ؛لإحتوائها على نسبة كبيرة من الأملاح؛ من خلال ذلك نستخلص أن المياه الجوفية تؤثر على الزراعة الديمية من خلال دورها في توفير الرطوبة الطبيعية للتربة لكن ارتفاع منسوبها قد يسبب تملح التربة ويقلل إنتاجية المحاصيل، وفي المناطق ذات الملوحة المنخفضة تسهم المياه الجوفية في تحسين نمو النباتات، ودعم الزراعة الديمية بشكل ملحوظ.

جدول (١٨)

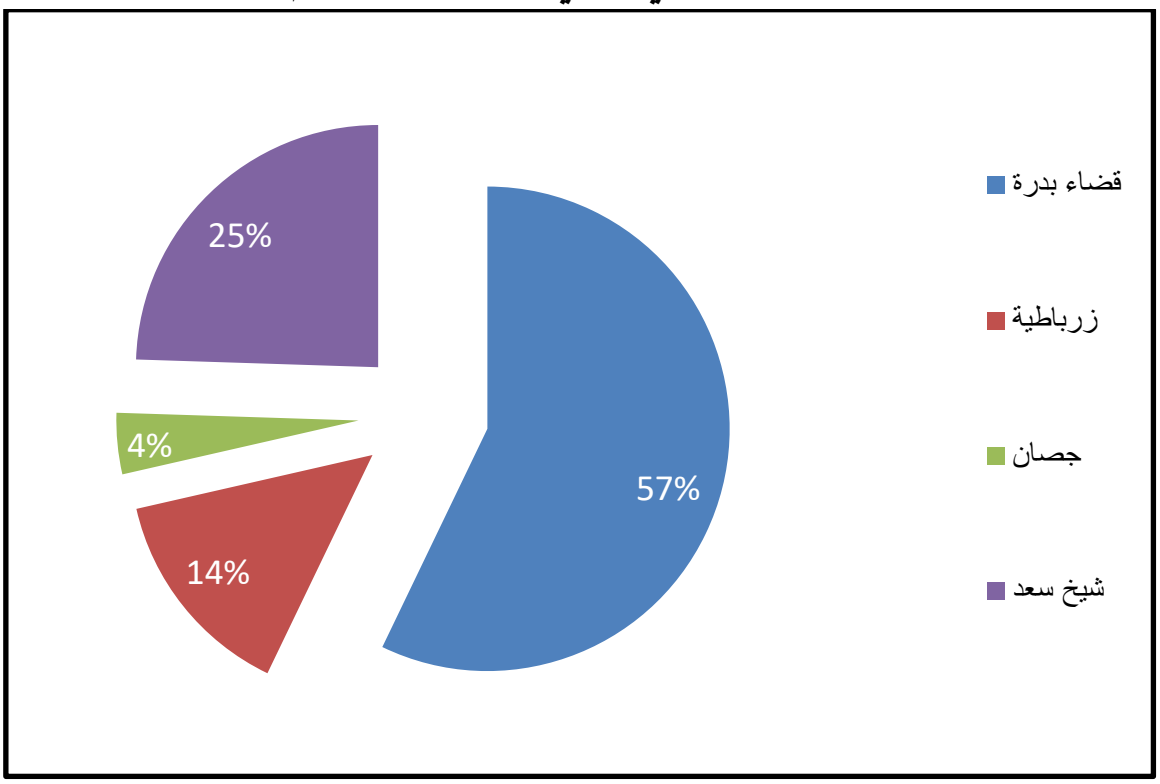
الابار العاملة والمجازة في شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤

الوحدات الإدارية	الابار	النسبة المئوية
قضاء بدرة	١٤٠	٥٧,١
زرباطية	٣٥	١٤,٣
جصان	١٠	٤,١
شيخ سعد	٦٠	٢٤,٥
المجموع	٢٤٥	% ١٠٠

المصدر \ جمهورية العراق وزارة الزراعة مديرية زراعة واسط بيانات غير منشورة، ٢٠٢٤.

شكل (١٤)

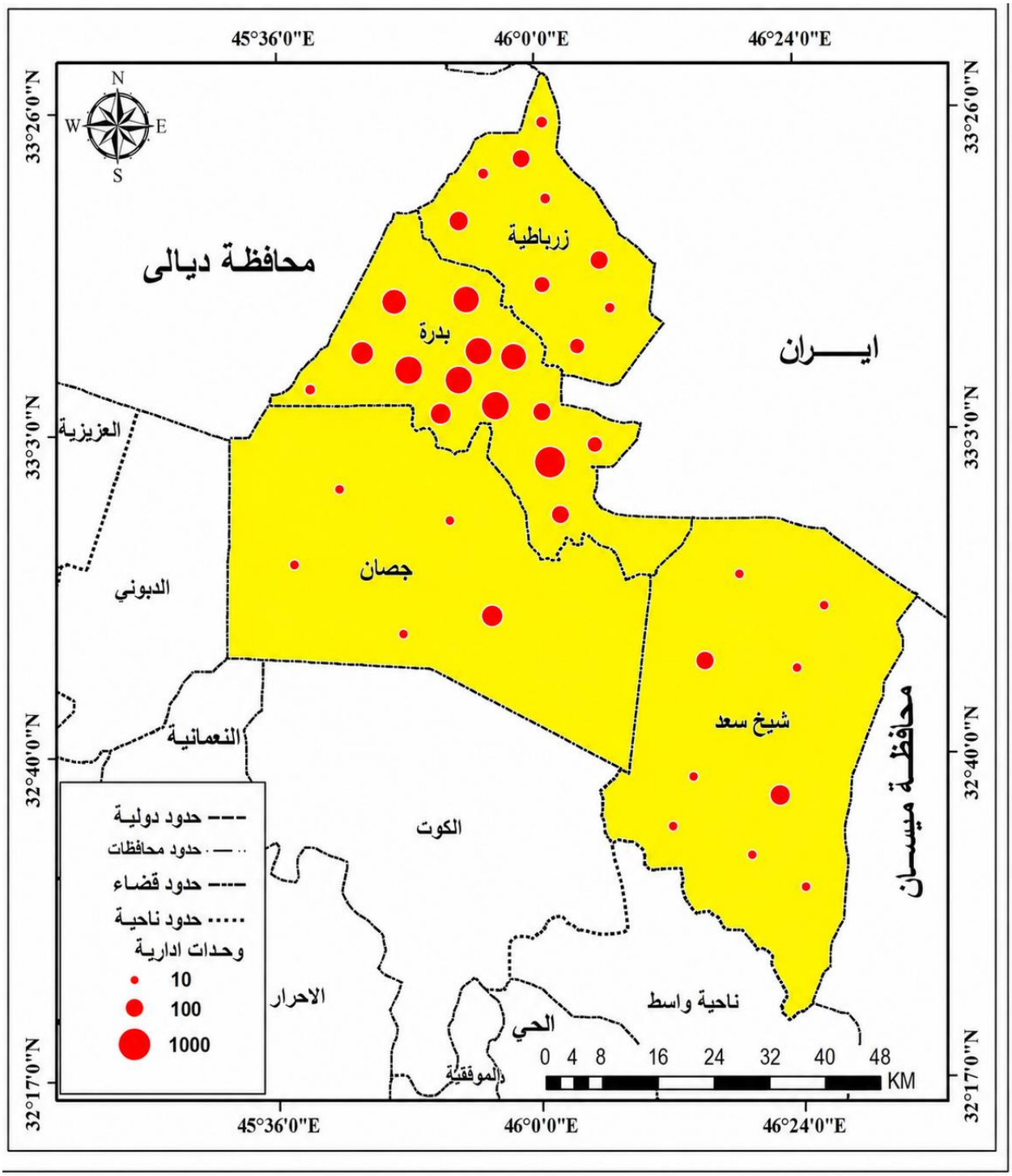
الابار العاملة والمجازة في شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤



المصدر/ الباحثة بالاعتماد على جدول(١٨).

خريطة (٨)

الابار العاملة والمجازة في منطقة شرق محافظة واسط



المصدر/ الباحثة بالاعتماد على جدول(١٦).

كما يؤدي التذبذب في مستوياتها بسبب قلة الأمطار وتغير المناخ في الأونه الاخيره إلى تقليص المساحات الصالحة للزراعة. ويعد التملح من أبرز التحديات التي تواجه المزارعين نتيجة قرب

المياه الجوفية من سطح التربه، لذلك فإن نجاح الزراعة الديمية شرق واسط يعتمد على إدارة مستدامة للمياه الجوفية وتحسين شبكات الصرف للحد من مشكلات الملوحة.

١-٦-النبات الطبيعي (Natral Plant)

النبات الطبيعي في أي منطقة يمثل صوره للاحوال المناخيه والموارد المائية فضلا" عن طبيعة التربة في تلك المنطقة، ويعرف النبات طبيعي بأنه النبات الذي ينمومن تلقاء نفسه دون تدخل الإنسان في أنباته، كما يعد أحد المحاور الأساسية والتي تدور حولها الحياة لكل من الإنسان والحيوان كما يساعد على تثبيت التربة فضلا عن الحفاظ على خصوبتها (رسن،٢٠٠٥، ص٧٦).

كما يقوم بحماية التربة من التعري والانجراف وذلك من خلال إعاقة حركة المياه التي تجري فوق سطح الأرض ،ومن ثم تتسرب تلك المياه إلى جوف الأرض، والنباتات الطبيعية تعمل على تقليل نسبة اصطدام قطرات المطر بشكل مباشر في التربة ومصدات للرياح، فيقي الترب من الرياح القوية كما يقلل من احتكاكها بسطح التربة ،ويعمل على تسرب مياه الأمطار إلى جوف الأرض على شكل مياه جوفيه (اخشيف، ٢٠١٦، ص ٥٢).

وبالتالي فإن النبات الطبيعي هو نتاج الظروف الطبيعية ،والتي تتمثل بالمناخ الذي يؤثر تأثيرا مباشرا من خلال توزيع المجموعة النباتية، وينعكس ذلك في العناصر المناخيه مثل الحراره والإشعاع الشمسي والرياح ومصادر المياه ،وذلك لتكوين كل من الأزهار والثمار والبذور خلال الليل والنهار. إن النبات الطبيعي في منطقة الدراسة يتميز بالتباين من مكان لآخر وذلك لتباين العوامل المؤثرة فيه واختلافها، الأمر الذي ساعد على تباين الكثافة ويلاحظ بأن النبات الطبيعي يكون كثيف عند مناطق كتوف الأنهار، ويعزى ذلك لتوفر مصادر المياه الدائمة في حين تقل كثافته في المناطق والأجزاء الشرقية ويعود ذلك لموسمية سقوط الأمطار.

وتعد منطقة الدراسة والتي تشغل الجهات الشمالية الشرقية المحاذية للحدود الإيرانية، والتي تتمثل بقضاء بدره وجصان وزرباطيه من المراعي الطبيعية الفصليه في المحافظة بشكل خاص والعراق بشكل عام لموسم سقوط الأمطار في الشتاء، أما في فصل الصيف فتقل النباتات الطبيعية في تلك المناطق لقلة سقوط الأمطار وارتفاع درجة الحرارة (رسن، ٢٠١٥، ص ٧٧).

بما أن منطقة الدراسة تقع ضمن منطقة السهل الرسوبي ،لذا فإن معظم تربتها منقولة عن طريق الأنهار والمتمثلة بنهر دجلة والتي من خلالها تكونت ترب كتوف الأنهار ، اما ترب

السهول المروحية فتشغل الأجزاء الشرقية المتمثلة في كل من قضاء بدرة وجصان وزرباطية فإنها تكونت نتيجة الأمطار التي تسقط من المرتفعات الإيرانية، ويقل النبات الطبيعي عندما تقل الأمطار، وترجع إلى صحراء فتصبح نباتات صحراوية، والنبات الطبيعي له دور مهم في التأثير على الزراعة الديمية سواء كان بشكل إيجابي أو سلبي، يمثل تأثيره الإيجابي على حماية المحاصيل الزراعية من أثر ارتفاع درجات الحرارة كما يعمل على بقاء سطح التربة رطبا ،مما يؤدي إلى قلة كمية مياه الري في الفصل التي تحتاج إليه المحاصيل الزراعية إلى زيادة الإرواء ،وكما يعمل على شكل مصدات تحمي المحاصيل من الرياح الشديدة السرعه، أما تأثيره السلبي على المحاصيل الديمية فعندما ينمو النبات الطبيعي بشكل كثيف ومتداخل مع المحاصيل الديميه يسبب نقص في غذاءها، فيودي إلى اصفرار وذبول المحاصيل ،كما يعمل على حجب ضوء الشمس عن تلك المحاصيل خاصة عندما يكون ارتفاعه أكبر من ارتفاع تلك المحاصيل ،ولنمو هذه المحاصيل بشكل جيد فمن الضروري التخلص من هذه النباتات.

كما أن انخفاض الغطاء النباتي يؤدي إلى ضعف الحماية الطبيعية للتربة من التعريه وانخفاض قدرة التربة على حجز الأمطار مما يضعف الزراعة الديمية، التي تعتمد على مياة الأمطار وإن التباين في الغطاء النباتي بين شمال وشرق منطقة الدراسة وبعض المناطق الأخرى ،يعني أن المناطق التي يقل فيها الغطاء النبات ستكون أكثر عرضة لمخاطر الزراعة الديمية من(قلة مياه وتبخر أسرع وتربة أقل خصوبة) ويقسم النبات الطبيعي في منطقة الدراسة على:-

١-٦-١النباتات الصحراوية: -

غالبا ما تنتشر النباتات الصحراوية في المناطق الجافة ،لأنها كيفة نفسها للتتطرف في درجات الحرارة وقلة التساقط المطري من خلال خزن المياة في الأوراق فضلا" عن امتداد الجذور إلى أعماق كافية داخل الأرض وبشكل أفقي من أجل الحصول على الرطوبة، كما يقلل شكل الأوراق الابري وكذلك وجود الطبقة الشمعية على الأوراق الفاقد من المياه بعملية النتح (الخطيب، ١٩٧٨، ص١٩٩)، ويمكن تميز مجموعتين من النباتات الصحراوية والمتمثلة بالنباتات الحولية ،والتي تنمو عند سقوط الأمطار ومنها نبات(الطرطيع،والخباز ،العجرش،الخندق،الشويل، والشعير البري).

أما النباتات المعمرة، وهي النوع الثاني من النباتات الصحراوية والتي تتمثل بالنباتات (العاقول ،الشوك وسفرنده حليان) وهذه النباتات تنمو على مدارالسنة، وتكون أقل انتشارا من النباتات الحولية، كما تؤثر المياه السطحية و الجوفية وكذلك الأمطار والتربة في توزيع هذه النباتات فهي

قليلة الكثافة إلا في المواسم التي تعقب سقوط الأمطار، اذ تكثر الأعشاب الحولية وينشط نمو النباتات المعمرة.

١-٦-٢-نباتات السهوب

هذه النباتات تمتد على شكل شريط في الجهات الشرقية مع الحدود الإيرانية ضمن ناحية الشهابى وكذلك أراضي قضاء بدره وزرباطيه، إذا توجد ضمن الحدود الجبلية وحدود السهوب وتتكون في قسمها الأعظم من الحشائش والقسم الباقي من النباتات (البصلية و الشوكية) إذ من الصعب وضع حد فاصل بين هذه المنطقة وبين المنطقة الصحراوية ،ولا توجد منطقة انتقالية بينهما، في الماضي كان النبات أكثر كثافة وتنوع مما هو عليه في الوقت الحاضر، وهذا دليل على أنه الراعي والزراعه كانا في السابق أقل مما هما عليه في الوقت الحاضر، وقد تعرضت بعض أقسام هذه المنطقة لجرف شديد في تربتها بسبب الرعي المفرط والزراعة الغير صحيحة، لكن لا تزال تلك المناطق مناطق جيده الرعي لما ينمو فيها من الاعشاب الملائمة، ويوجد فيها نوعان من النباتات وتتمثل بنباتات السهوب الجافة مثل (الشجيرات الشوكية) المعمرة ،وكذلك نباتات السهوب الرطبة، والتي تتمثل بي (الكعوب) (العاني، البرازي، ١٩٧٩،ص ٨٤).

١-٦-٣نباتات الأهوار والمستنقعات:-

تتواجد هذا النوع من النباتات بالقرب من هور الشويجه وهو المصب لنهر كلال بدره، أهم نباتاتها هي(القصب والبردي) ،وتنتشر هذه النباتات بشكل كثيف نظرا لتوفر المياة في الهور ، ويعد الماء العامل الرئيس الذي حدد نوع النبات الطبيعي في هذه المنطقة ،لانه يغطي سطح التربة طوال أيام السنة، فيرتفع مستوى خلال فصل الفيضان وينخفض خلال فصل الجفاف، وانتشار هذه النباتات في الحقول الزراعية و داخل قنوات الري تسبب في ضياع المياة بشكل كبير و هدرا في كميات المياة المستخدمة في الري، ومن ثم قلة كفاءة الري(حسن، ٢٠١١،ص٤٤) مما أثر سلبا على زراعة المحاصيل الديمية.

١-٦-٤نباتات المرتفعات:-

تنمو هذه النباتات على المرتفعات الشمالية الشرقية من منطقة الدراسة فوق الجبال والتلال المرتفعة ،ولا سيما في فصلي الربيع والشتاء ،ويكون اغلبها موسمي، وتعد هذه المنطقه من الاماكن التي تصلح للرعي، ويأتيها الرعاه من مختلف المناطق ،وذلك لرعي حيواناتهم في نهايه فصل الشتاء ومطلع فصل الصيف ،وتقل كثافة هذا النوع من النباتات كلما تقدمنا باتجاه الجنوب،

واهم نباتات هذه المناطق ،هي العنصلان ولسان الثور والحنظل والكسوب وغيرها من النباتات،ينظر الى صورة (١).

١-٦-٥نباتات ملء الوديان:-

هذه النباتات تنتشر في بطون وديان منطقة الدراسة، ويكون انتشارهاعلى شكل شريط مع الوديان ،وتعمل هذه النباتات على إعاقة الجريان السطحي و تنظيمه بشكل كبير، ومن أهم أنواع تلك النباتات هي الصفصاف والحلفاء، كما تنتشر في الاجزاء العليا من الاودية نباتات الكيصوم والعرفج والرمث، ويعد العرفج ذو قيمه علفيه للماعز والابل، فضلا" عن الاستعمالات الطبيه (الكسوب، ٢٠١٩ ،ص٣٧).

صورة (١)

نبات العاقول والخباز في منطقة شرقي محافظة واسط

الباحثة:- دراسة ميدانية منطقة شرقي واسط بتاريخ(٢٠٢٥\١١\٢١) .

الفصل الثاني

العوامل البشرية المؤثرة في الزراعة الديمية

العوامل البشرية المؤثرة على الزراعة الديمية شرقي محافظة واسط

تمهيد:-

تُعد العوامل البشرية المؤثرة في الزراعة الديمية شرقي محافظة واسط ركنا" أساسيا في تحديد نجاح هذا النشاط الزراعي واستدامته؛ اذ يتجلى دور الإنسان منذ المراحل الأولى للعمل الزراعي بدأ" من الحراثة وتهيئة الأرض التي تعتمد على خبرة المزارع في اختيار التوقيت المناسب ونوعية الأدوات الملائمة، لضمان بنية تربة قادرة على احتضان المحاصيل، و يبرز آثر المعرفة الزراعية في أساليب التسميد التي يعتمدها الفلاح سواء باستخدام الأسمدة العضوية أو الكيميائية، وبما ينسجم مع خصائص التربة واحتياجات النبات ،ويعد تنظيم الري من الجوانب البشرية المهمة في الزراعة الديمية الذي يعتمد على مهارة المزارع في الاستفادة من الموارد المائية المتاحة وتوزيعها بكفاءة بما يضمن استمرار نمو المحاصيل بالرغم من محدودية المياه.

وتأتي السياسات الزراعية تكمل هذا الدور، من خلال ما توفره من دعم ارشادي وتقني وتنظيمي، يسهم في تعزيز كفاءة العمل الزراعي وتحسين الإنتاجية، وبهذا تتشكل الزراعة الديمية في شرقي واسط، كنتاج لتفاعل متوازن بين مهارة الإنسان و وعيه وخبراته المتراكمة ،وبين الظروف الطبيعية التي يعمل ضمنها، ولبيان أثر العوامل البشرية في الزراعة الديمية ،فإن هذا الفصل قد سلط الضوء على أهم هذه العوامل وما لها من أثر في الزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط، وهي:-

٢-١- السكان والايدي العاملة: -

تُعد دراسة السكان من الموضوعات ذات الأهمية الكبيرة كونه المنتج و المستهلك، ويعد عنصر السكان المصدر الرئيس للقوى العاملة في القطاع الزراعي، التي يعود إليها الفضل في نجاح التنمية الزراعية، وعلى الرغم من التطور الذي طال القطاع الزراعي في العراق غير أنه ما زالت الأيدي العاملة ، تمثل عنصر مهما في الإنتاج الزراعي(الدليمي والموسى، ٢٠٠٩،ص٣١)، وأن أي تطور فعال في القطاع الزراعي لابد منه، ويعتمد في الأساس على ما يتاح له من الأيد العاملة الشابة في الريف ،و يتباين أعداد المزارعين في منطقة الدراسة تبعا لطبيعة التربة وتوفير مياه الري(مرعي و حسون، ١٩٩٦،ص ٦٥) .

فضلا عن تباينها تبعا لأنماط الزراعة فتنخفض الأيدي العاملة في المزارع الواسعة التي يتم استخدام الآلات فيها بشكل كبير مثل زراعة القمح والشعير، وتزداد الأيد العاملة في الزراعة الكثيفة (الدليمي وصالح، ١٩٨٦،ص ٨٧)، والسكان بصورة عامة أحد أهم العناصر الأساسية في نجاح عملية التنمية الزراعية، وذلك لأنه أداة الاستثمار الزراعي وهدفه في الوقت نفسه، هو القضاء على الفقر في المناطق الريفية، وذلك لأن اغلب سكان الريف يعتمدون بشكل كبير على الزراعة والاستثمار في التنمية الريفية وإرساء نظام للحماية الاجتماعية (منظمه الاغذيه،٢٠١٥،ص٢) ، ولا توجد قيمة للموارد الطبيعية إذا لم يتواجد الإنسان القادر على استغلالها وتنميتها وهذه تظهر من خلال العلاقة بالأرض الزراعية وإمكانية استثمارها وأن استثمار الموارد الطبيعية وتحويلها إلى موارد اقتصادية يتوقف على مدى قدرة السكان وطاقتهم لتحقيق ذلك(الساعدي، ٢٠٢٠،ص ٧٧) .

ان الزيادة في عدد السكان لا يقتصر فقط على الحاجة إلى الأراضي المخصصة للمستوطنات والأنشطة الاجتماعية والاقتصادية فحسب، بل تمتد أيضا لتشمل الحاجة إلى الأراضي الزراعية بهدف زيادة الإنتاج حتى يمكن تحقيق الاحتياجات الغذائية للسكان، ويرتبط النشاط الزراعي بالايدي العاملة الزراعية أي السكان الذين يحترفون الزراعة مباشرة في المنطقة الزراعية، وللسكان وتركيبهم و مستواهم المعاشي و الحضاري و معتقداتهم الدينية دور مهم في الإنتاج الزراعي وإن للنمو السكاني وزيادة الطلب أثره الكبير والفعال في مدى توافر الايدي العاملة ونوعيتها و مستواها ومشاركة المرأة للرجل في العمل ،فضلا" عن علاقة الإنسان بالارض، لاسيما إذا كانت مورده الرئيس للدخل ومدى توافر الغذاء ونقصه لهؤلاء السكان كل هذا من شأنه ان يكون له اثرفي الإنتاج النباتي (هارون، ٢٠٠٠،ص ١٠٧) ،كما موضحاً من الجدول (١٩) والشكل (١٥) .

جدول (١٩)

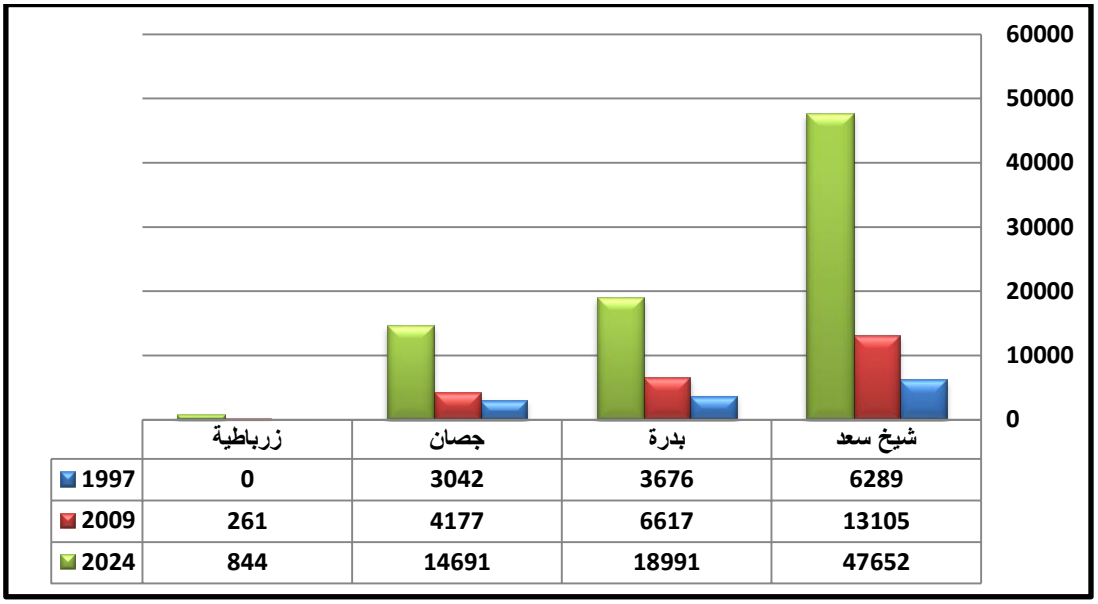
التوزيع العددي ومدى التغير ونسبة التغير لسكان شرقي محافظة واسط للأعوام (١٩٩٧، ٢٠٠٩، ٢٠٢٤)

ت	الوحدات الادارية	السكان			مدى التغير		نسبة التغير%	
		١٩٩٧	٢٠٠٩	٢٠٢٤	١٩٩٧-٢٠٠٩	٢٠٠٩-٢٠٢٤	١٩٩٧-٢٠٠٩	٢٠٠٩-٢٠٢٤
١	شيخ سعد	٦٢٨٩	١٣١٠٥	٤٧٦٥٢	٦٨١٦	٣٤٥٤٧	٦١,٥	٥٩,٥
٢	بدرة	٣٦٧٦	٦٦١٧	١٨٩٩١	٢٩٤١	١٢٣٧٤	٢٦,٤	٢١,٣
٣	جصان	٣٠٤٢	٤١٧٧	١٤٦٩١	١١٣٥	١٠٥١٤	١٠,٢	١٨,١
٤	زرباطية	--	٢٦١	٨٤٤	٢٦١	٥٨٣	٢,٣	١,١
المجموع		١٣٠٠٧	٢٤١٦٠	٨٢١٧٨	١١١٥٣	٥٨٠١٨	١٠٠	١٠٠

المصدر :-جمهورية العراق وزارة التخطيط ،الجهاز المركزي للإحصاء ،نتائج التعداد العام لسكان محافظة واسط لعام ١٩٩٧ والحصر والترقيم لعام ٢٠٠٩ وتقديرات السكان ٢٠٢٤، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٤.

شكل (١٥)

التوزيع العددي لسكان شرقي محافظة واسط للأعوام (١٩٩٧ ،٢٠٠٩، ٢٠٢٤)



المصدر\ بالاعتماد على الجدول (١٩)

إن منطقة الدراسة شهدت ارتفاعا" ملحوظاً في حجم السكان، وسجلت أعلى نسبة للتغيير في المدة ٢٠٠٩-٢٠٢٤ في ناحيه شيخ سعد والتي بلغت(٥٩،٥ %) وبمدى تغيير بلغ(٣٤,٥٤٧)نسمة، وفي عام ١٩٩٧-٢٠٠٩ فقد بلغت نسبة التغيير(٦١،١ %) وبمدى بلغ(٦٨٦١) نسمة، أما في قضاء بدرة فبلغت نسبة التغيير للمده(٢٠٠٩-٢٠٢٤)حوالي(٢١،٣%) وبمدى تغير(١٢,٣٧٤) نسمة، أما في المدة (١٩٩٧-٢٠٠٩) فقد بلغت نسبة التغيير(٢٦،٤ %) ومدى بلغ (٢٩٤١) نسمة و ناحية جصان فقد بلغ نسبة التغيير للمدة ٢٠٠٩-٢٠٢٤ حوالي(١٨،١%) وبمدى بلغ (١٠,٥١٤) نسمة.

أما نسبة التغيير للمده (١٩٩٧-٢٠٠٩) فقد بلغت (٢،١٠ %) وبمدى تغير بلغ (١١٣٥) نسمة و ناحية زرباطية والتي تعد من أصغر الوحدات الإدارية من حيث عدد سكان فقد بلغت نسبة التغيير للمده ٢٠٠٩-٢٠٢٤ حوالي(١،١ %) وبمدى بلغ(٥٨٣)نسمة ، بينما بلغت نسبة التغير للمده ١٩٩٧-٢٠٠٩ (٢،٣ %) وبمدى تغيير (٢٦١) ،نسمة ويعود السبب في ارتفاع عدد السكان إلى ارتفاع نسبة الولادات وانخفاض معدلات الهجرة السكانية ومن خلال الجدول(٢٠) والشكل(١٦)، نلاحظ ان سكان منطقة الدراسة تركز بشكل كبير في ناحية شيخ سعد اذ احتلت المرتبة الأولى وعدد السكان بلغ(٤٧,٦٥٢) نسمة وبنسبة(٥٩. ٥ %) من المجموع الكلي لسكان منطقة الدراسة في عام ٢٠٢٤ بينما حلت ناحية زرباطية بالمرتبة الأخيرة وبلغ عدد سكانها(٨٤٤) نسمة وبنسبة بلغت(١،١) من مجموع العدد الكلي لسكان منطقة الدراسة .

أما الوحدات الإدارية المتبقية فتراوحت بين العدد و النسبتين المذكورتين لكل من ناحية شيخ سعد وناحيه زرباطية كما يتبين لنا من خلال معطيات الجدول رقم(١٩) والشكل (١٦) ، إن عدد الفلاحين العاملين في الزراعة في منطقة الدراسة بلغ(٢٣٠٨) فلاحا" توزع بين الوحدات الإدارية اذ تصدرت ناحية جصان بالمرتبة الأولى وعدد الفلاحين بلغ(٩٤٤) فلاحا" وبنسبة بلغت(٤٠. ٩ %) من مجموع العدد الكلي للفلاحين العاملين في القطاع الزراعي في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٤ ، ويعود السبب في هذا الارتفاع إلى اتساع رقعة الأراضي الزراعية وكبر مساحتها، فضلا" عن ارتباط معظم الفلاحين بأراضيهم من الآباء إلى الأبناء، اما المرتبة الأخيرة فكانت من نصيب ناحية زرباطية وبعدد بلغ(١٥٤) فلاحا" وبنسبة بلغت(٦،٧ %) للفلاحين العاملين في القطاع الزراعي في منطقة الدراسة وسبب تراجعها يعود إلى صغر المساحة المزروعة مقارنة بالوحدات الإدارية الأخرى اذا تراوحت في عددها ونسبتها بين ما ذكر اعلاه.

جدول (٢٠)

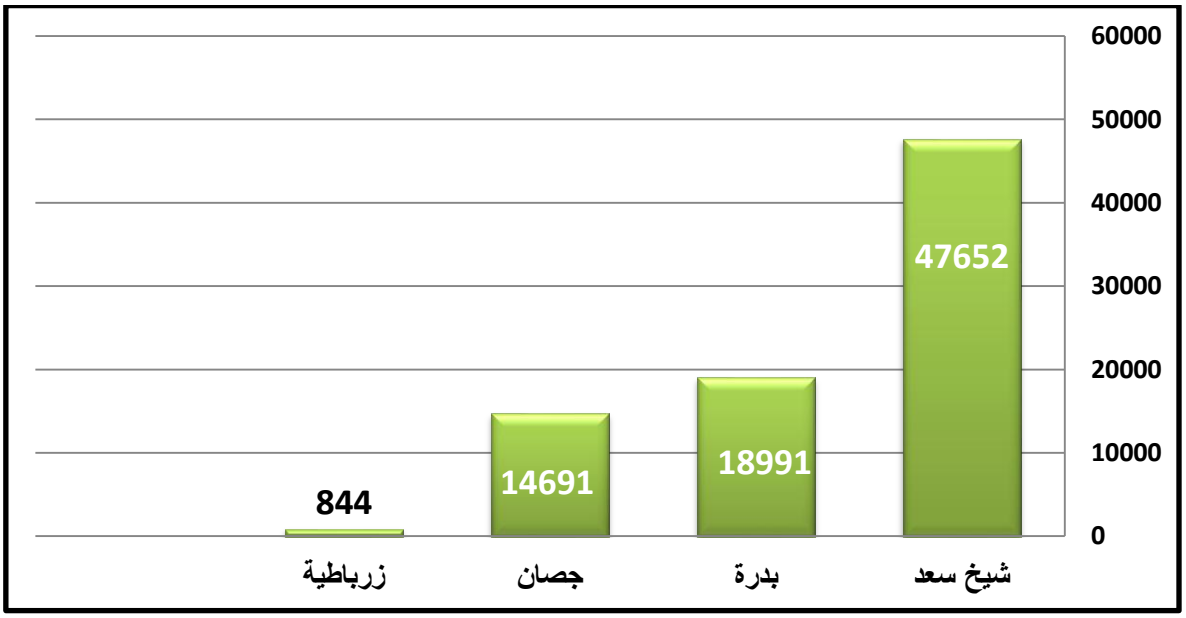
التوزيع الجغرافي والنسبي لحجم السكان وعدد الفلاحين العاملين في الزراعة في شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤

الوحدات الإدارية	عدد السكان	النسبة %	عدد الفلاحين العاملين في الزراعة	النسبة%
شيخ سعد	٤٧٦٥٢	٥٨	٩١٠	٣٩,٤
بدرة	١٨٩٩١	٢٣,١	٣٠٠	١٣
جصان	١٤٦٩١	١٧,٩	٩٤٤	٤٠,٩
زرباطية	٨٤٤	١	١٥٤	٦,٧
المجموع	٨٢١٧٨	١٠٠	٢٣٠٨	١٠٠

المصدر :-جمهورية العراق، وزارة التخطيط ،الجهاز المركزي للإحصاء ،الاحصاء السكاني ، ٢٠٢٤، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٤.

شكل (١٦)

التوزيع العددي لحجم السكان في شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤



المصدر :-الباحثة بالاعتماد على الجدول (٢٠).

٢-٢- الحراثة وتهيئة التربة PIowing:-

٢-٢-١- الحراثـــــة :- تتمثل الحراثة بتقليب التربة وتفكيكها بشكل يضمن تغيير في شكلها وحجمها عن الشكل والحجم السابق لها(الموسوي ،١٩٩٧،ص٨٦)، والهدف الرئيس من إجراء عملية الحراثة هو إعادة بناء التربة بما يتناسب مع عملية مد جذور النباتات عن طريق تفتيت الطبقة السطحية ذات الحبيبات المتماسكة ،والتي تعمل على إعاقة عملية مد الجذور و انتشارها، فضلا عن حركة الماء والهواء فيها إزالة الأدغال والحشائش التي تؤثر في منافسة النباتات على الماء والغذاء في حال بقائها مما يؤدي إلى إعاقة نموها، وتساعد الحراثة في تعريض سطح التربة إلى أشعة الشمس المباشرة وحركة الرياح مما يساعد في القضاء على بيوض اليرقات والآفات التي تضر بالمحاصيل الزراعية، وتساعد الحراثة جذور النباتات على التوغل في قطاع التربة لمسافات بعيدة فتثبت النبات بالأرض(العبد الله، ٢٠٢٠ ،ص ٤٧-٤٨) ،كما تعمل على خلط بقايا النبات مع التربة وتنشيط الأحياء الدقيقة فيها(عباس ، ١٩٨٩،ص ٨٦)، وتهيئة المناطق الملائمة، لإنبات بذور النباتات ونموها في مراحل النمو المختلفة.

صور(٢)

حراثة التربة في منطقة الدراسة

المصدر :- الباحثة:-بالاعتماد على دراسة ميدانية(٢٠٢٥\١١\٠٦).

أن عمليات الحراثة كانت تستعمل الوسائل القديمة البدائية مثل المحراث الخشبي والمسحاة قبل دخول المكننة الحديثة على المقاطعات الزراعية، وعلى الرغم من تأثيرها الضئيل بسبب كونها عملية تجري بشكل بطيء لكنها جيدة نسبيا"، ونتيجة التطور العلمي واستخدام المكننة الحديثة، تم العمل بالمحاريث ،التي تعمل بواسطة الجرارات أو الساحبات ،كما موضحا في الصورة (٢) ،اذ تتباين نوعية المحاريث المستخدمة في حراثه التربة تبعا للهدف من الحراثة وبناء التربة ونوعية

المحصول ونظام الري المستخدم، وقد تبين من خلال الدراسة الميدانية لمنطقة الدراسة ،إن أغلب المزارعين يستخدمون المحراث المطروحي كما موضحا" في جدول (٢١) الذي يزن سلاحه الحاوي على ثلاث سكك تبلغ(٤٠٠)كغم وهو ذو كفاءة عالية في الحصول على حراثه جيدة وقلع الحشائش وقلب التربة بشرط أن يكون استعمالها قائم على الطرق العلمية، ويتم سحب القلاب في منطقة الدراسة بواسطة الساحبات(الكواريب)، والتي تعد من أهم أنواع المكائن الزراعية وأكثرها استخداما في العمل الزراعي وتستخدم في عمليات زراعية مختلفة وتوجد في منطقة الدراسة أنواع من الساحبات منها الكبيرة والمتوسطة ،وتعمل الساحبات الزراعية كجرار يجر العديد من المحاريث والأجهزة والآلات الزراعية بأنواعها وأشكالها المختلفة ،اذ بلغ عدد الساحبات في قضاء جصان (٦٩) ساحبه ، أما عدد الحصادات فقد بلغ(١٠) وعدد الباذرت بلغ(٣)، أما ناحية زرباطيه فقد بلغ عدد الساحبات (٢٦) وعدد الباذرات بلغ(٢٠) باذره أما الحاصدات فقد اعتمدت المنطقة على الحاصدات الأهلية، وفي بدره فقد بلغ عدد الساحبات (٤٩) وعدد الحاصدات(٣) اما الباذرات فقد بلغ(٤)،وناحيه شيخ سعد ،والتي تعد من اكثر مناطق الدراسة استخداما للآلات الزراعية ،ويعزى ذلك لسعة المساحة المزروعة فقد بلغ عدد الساحبات (٢٥١) وعدد الحاصدات(٢٥) اما الباذرات فقد بلغ(٣٠) باذره فهي تستخدم لإنجاز أعمال الحراثة والتسوية و التنعيم والتعديل، وعملية البذار فضلا" عن نقل مستلزمات العملية الإنتاجية وتسويق بعض الكميات المنتجة إلى مراكز بيعها.

جدول (٢١)

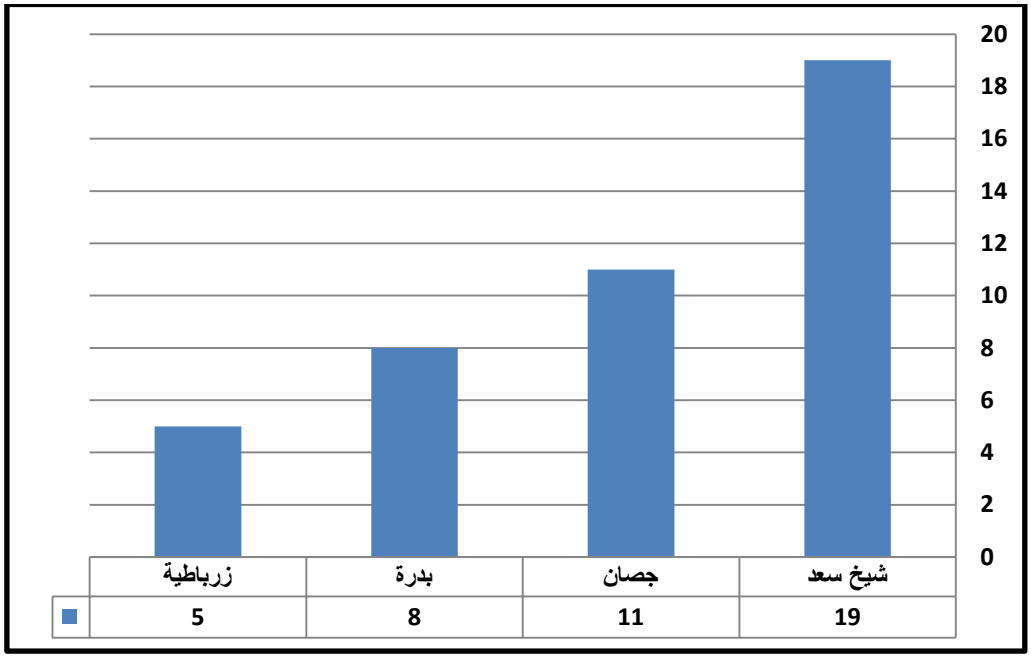
توزيع عدد ونسب المحاريث المستخدمة لمنطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤

الوحدات الادارية	العدد المحاريث	النسبة %
شيخ سعد	١٩	٤٤ %
جصان	١١	٢٥ %
بدرة	٨	١٩ %
زرباطية	٥	١٢ %
المجموع	٤٣	١٠٠ %

المصدر:-جمهورية العراق وزارة الزراعة ،مديرية زراعة واسط، قسم التخطيط والمتابعة ،بيانات غير منشورة،٢٠٢٤.

شكل (١٧)

توزيع عدد المحاريث المستخدمة لمنطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤



المصدر :-الباحثة الاعتماد على جدول (٢١).

جدول (٢٢)

توزيع عدد الباذرات والحاصدات المستخدمة لمنطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤

الوحدات الادارية	عدد الباذرات	عدد الحاصدات
شيخ سعد	٣٠	٢٥
جصان	٣	١٠
بدرة	٣	٤
زرباطية	٢٠	٠
المجموع	٥٦	٣٩

المصدر :-جمهورية العراق وزارة الزراعة ،مديرية زراعة واسط، قسم التخطيط والمتابعة ،بيانات غير منشورة،٢٠٢٤.

ويشترط في الحراثة الجيدة بواسطة الآلات عدة شروط ،أهمها أن يكون القائم بعملية الحراثة ذات مهارة عالية في قياده الآلات من خلال وضع المحراث على عمق محدد غير قابل للتغيير، ويشترط أيضا أن يكون خط الحراثة الثاني إلى يسار الخط المحروث سابقا مراعاة للعمق (السالمي ،٢٠٢٤،ص ٣٢). و يكون ثابتا"،أما إذا أخفق المحراث في هذا العمق يعطي نتيجة سلبية على إنتاجية التربة ويجب أن تكون خطوط الحراثة بمستوى واحد، مع ضرورة مراعاة رطوبة التربة عند الحراثة .

ويفترض أن تكون التربة رطبة إلى حد ما، من أجل سهولة اختراق الطبقة السطحية للتربة لذا تعد الحراثة من العمليات الأساسية اللازمة لضمان مهد لإنبات البذور، وأن أغلب هذه الشروط التي تعد أساسية لإنجاح الحراثة، نجدها لا تتوفر جميعها في منطقة الدراسة، وأن القائم بالحراثة يفتقر إليها كثيرا، مما يؤدي بالتالي إلى حراثه خاطئة ولمرات عديدة ولعمق واحد سطحي لا يتجاوز (١٥ سم)(دراسة ميدانية)، مما لا يحقق الهدف الرئيس من الحراثة. يباشر في الحراثة لزراعة المحاصيل الديمية (القمح والشعير) في منطقة الدراسة في نهاية الخريف وبداية الشتاء أو بعد غمر الأرض بالمياه، لكي تترطب التربة التي تكون صلبة وصعبة الحراثة بعد فصل الجفاف الطويل ،ثم تترك إلى أن تكون معتدلة الرطوبة وسهله التفتت باليد(اسماعيل، ١٩٨٨،ص ٢٢٨).

٢-٢- ٢- التنعيم:-

التنعيم هو عملية مكملة للحراثة ينظر الى صوره(٣)، اذ يعرف التنعيم على أنه عملية تفتيت وتكسير الكتل الترابية الناتجة من جراء عملية الحراثة أي أنها لا تقل شأنا عن عملية الحراثة، والتنعيم الزائد إلى حد معين قد يكون السبب في تكوين ما يسمى بالقشرة السطحية(surface crust) في بعض الترب، أما إذا كان التنعيم أقل من المطلوب فإن الكتل ذات الحجم الكبير من التربة ستبقى على السطح تعرقل عمليه الري ومهمة عمل الألواح والمروز، كما تؤدي إلى عدم تجانس توزيع البذور خاصة إذا ما تم البذار ميكانيكيا ، ويرتبط نجاح عملية تنعيم التربة بعملية الحراثة فضلا" عن نوع الآلة المستخدمة ونسبة الرطوبة في التنعيم،(السالمي، ٢٠٢٤،ص ٦٧).

صورة (٣)

تنعيم التربة بواسطة الدسك في منطقة شرقي واسط

المصدر\الباحثة دراسة ميدانية(٢٠٢٥\١١\٠٦).

ومن خلال عملية التنعيم يتم تفتيت الكتل الترابية الكبيرة وطحنها لزيادة تجانسها، كي تصبح جزيئات التربة أكثر تجانس للسماح الى الهواء والماء أن يتغلغل بين جزيئات التربة الأمر الذي يساعد على انبات البذور عند توفر الظروف المناسبة لعملية الانبات تتوقف عمليات التنعيم على نوع المحصول، فالعملية بين مرحلة التنعيم وحجم البذور هي عملية عكسية أي أنه كل ما صغر حجم البذور كلما أحتاجه التربة إلى عمليات تنعيم أكثر، والسبب يعود في ذلك لتقليل نسبة الضائعات من البذور بين كتل التربة، وإن الآلات المستعملة في التنعيم في منطقة الدراسة هي (الخرماشة) والدسك الدائري الذي يقوم بربطة على الساحبات الزراعية ،وتعد عملية التسوية ذات أثر فعال ومهم في عملية التملح ، أن استعمالها بطريقة غير علمية أو أي اختلاف في النظم العملية يؤدي إلى ظهور التملح على سطح التربة ،ولا يمكن تجاهل أي اختلاف في الطوبوغرافية حتى لو كانت أقل من (٣٠) سم ،وتعد هذه النسبة ذات تأثير سلبي في الأرض(علاوي حمادي، ١٩٨٥،ص ٢٢٣) ،وذلك من خلال زيادة الملوحة في المناطق المرتفعة ،بسبب عدم وصول مياه الري لها هذا من جانب، أما من جانب آخر فإنه وجود الارتفاعات داخل الألواح يدفع الفلاح إلى زيادة المياه من أجل تغطية الاجزاء المرتفعة وبسبب ارتفاع درجات الحرارة التي تعمل على زيادة الخاصية الشعرية والتبخر المباشر لمياه الري تزداد تراكم الأملاح على سطح التربة كما في الصورة (٤) .

صورة (٤)

تملح التربة بسبب ارتفاع درجات الحرارة في منطقة شرقي محافظة واسط

المصدر \الباحثة دراسة ميدانية ٢٠٢٦\٠٢\١٢ .

٢-٢-٣- التسوية والتعديل:-

التعديل هو عملية تسوية التربة الزراعية وتعديل سطحها حتى يكون قريب من الشكل المستوى وهذا أمر مهم جدا خاصة في الأراضي، التي تروي سيحا و جعل سطح الأرض مستويا وقليل الانحدار ولا توجد فيه ارتفاعات ولا انخفاضات بالنسبة لقطعه معينة من الارض(علي، ١٩٨٩،ص ٢٧)، إن استواء السطح مع وجود انحدار بسيط في الجهة التي توجد فيها القناة المستديرة للري إلى الجهة الموجودة بها المبازل عملية في غاية الأهمية في الأراضي ،التي تعتمد زراعتها على الري وذلك من أجل وصول الماء إلى جوانب الأرض المزروعة وعدم تجمعها في منطقة من دون وصولها لمنطقة أخرى ،وإن الفلاح عنده تهيئة أرضه للزراعة لابد أن يتأكد من ذلك(الخشن حبيب،١٩٩٠،ص ٣٤٢).

والتسوية بطبيعتها تكون على عدة أنواع، منها التي تجري في بداية الاستصلاح وتهيئة الأراضي الزراعية أو ما يطلق عليها (التسوية الابتدائية)، والنوع الآخر من التسوية يجري للتربة الزراعية بعد حراثتها، وهذه العملية يطلق عليها اسم (التسوية النهائية) ،وهي غالبا ما تكون تسوية خفيفة وتحصل مع كل موسم زراعي، في حين النوع الأخير فهو الذي ينفذ على التربة الزراعية المحروثة والمنعمة، ويطلق عليها بالتسوية الدقيقة، بصورة عامة للتسوية والتعديل له أهمية كبيرة في عملية الإرواء، حيث تنساب المياه إلى جميع أجزاء الارض الزراعية وبشكل متساوي مما يؤدي إلى عدم تراكم الأملاح في المناطق الزراعية(العسكري، ٢٠٠١٨،ص ٥١).

وأن استخدام المكائن الزراعية ذات الحجم الكبير لتعديل وتسوية الأرض يعرض التربة إلى ضغط مساماتها، ومن ثم التقليل من نفاذيتها ومنع الماء من الترشح إلى داخلها بالتالي أضعاف دور الماء في عملية الغسل مما يعرض التربة إلى التملح بفعل زيادة التبخر (خضير، ٢٠٠٢، ص ٦٥-٦٧).

فضلا" عن طمر البذور نتيجة عملية ضغط التربة في داخلها، وقلت أنبات البذور داخل الحقل سوى بعض المناطق المتفرقة،وهذا يؤدي إلى زيادة الحصة المائية المعطاة على حساب حجم الألواح، وفي المحصلة النهائية هو زيادة الملوحة بفعل زيادة التبخير الحاصل من ارتفاع درجة الحرارة(الزبيدي، ١٩٨٩ ،ص ١٢١).

صورة (٥)

تسوية الارض بواسطة الليزر في شرقي محافظة واسط

المصدر :-الباحثة دراسة ميدانية(٢٠٢٥\١١\٠٦).

وفي الآونة الأخيرة تم الاعتماد في تسوية الأراضي الزراعية على التسوية الليزرية، وذلك باستخدام جهاز الليزر والذي يعد من أحدث التقانات الزراعية الذي يعمل على تسوية الأرض بشكل دقيق جدا، ويستخدم بعد حراثة الأرض للحصول على أفضل النتائج ، ويتميز بكلفة شراء عالية إلا أنه يعد رخيصا" إذا ما تم مقارنة الفائدة التي يعود بها إلى الأرض، وذلك لأن الأرض تظل مستوية لمدة أربع سنوات في المتوسط ولا تحتاج فيه إلى عمليات تسوية طالما لم يتم إضافة

تربة جديدة من الأرض إليها،ونلاحظ الفلاحين في منطقة الدراسة يستخدمون هذا الجهاز بالتعاون مع مديرية زراعة واسط و الشعب الفرعية، ويتم ذلك من خلال استئجار هذا الجهاز من قبل الفلاحين المتمكنين من شرائه، ومن خلال الجدول (٢٣) والشكل (١٨) نلاحظ أنه عدد الأجهزة الليزرية في منطقة الدراسة قليل جدا" في ما عدا ناحية شيخ سعد اذ بلغ عدد الأجهزة المستخدمة حوالي (٢٤) جهازا" وبنسبة(٦,١٢%)، اما قضاء بدره وجصان وزرباطية فقد خلت تماما" من استخدام الجهاز الليزري،ويعزى ذلك الى ارتفاع تكلفته (المكصوصي٢٠٠٧،ص ٧٧).

جدول (٢٣)

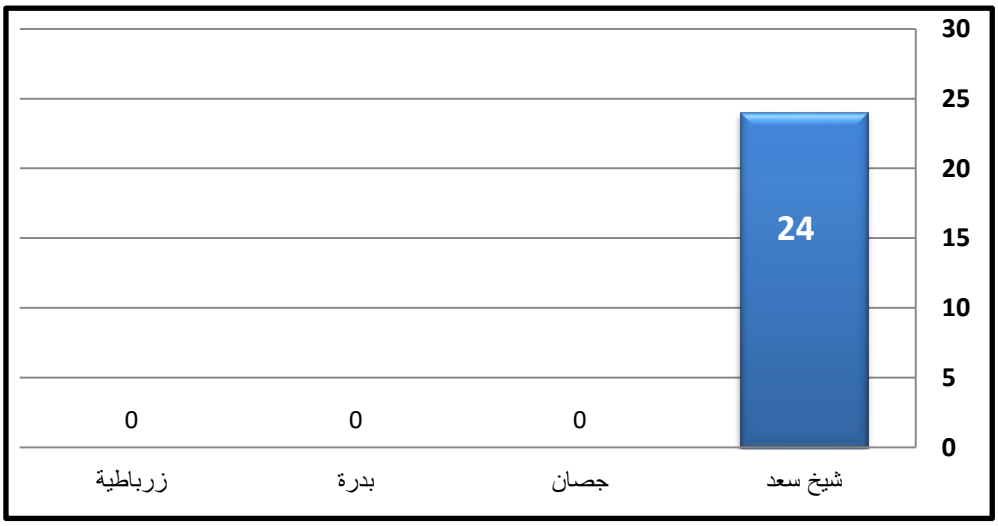
عدد اجهزة التسوية الليزرية حسب الوحدات الادارية في منطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤

الوحدات الإدارية	العدد اجهزة الليزر(التسوية)
شيخ سعد	٢٤
جصان	٠
بدرة	٠
زرباطية	٠
المجموع	٢٤

المصدر\جمهورية العراق، وزارة الزراعة ، مديرية زراعة واسط، قسم التخطيط والمتابعة ،بيانات غير منشورة،٢٠٢٤.

شكل (١٨)

التوزيع العددي اجهزة التسوية الليزرية حسب الوحدات الادارية ي منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٤



المصدر :- الباحثة الاعتماد على جدول (٢٣).

يستنتج مما تقدم، أن لتهيئة الأرض وأعدادها للزراعة له أثر كبير في خصائص التربة في منطقة الدراسة، والممارسات الزراعية لا سيما" استخدام المكننة لتنظيم وتسوية الأرض له أثر بارز على التربة وان فقدان المزارعين للمهارات في استخدام المكننة وسبل إمكانية توظيفها في مراحل التهيئة الزراعية، وأن أي خلل يحدث في التنعيم والتسوية فيكون مضر بالتربة وبخصائصها وبالتالي، يؤثر على الإنتاجية.

٢-٣- التسميد:-Fertile

هي عملية اضافة العناصر الغذائية بهيئة مركبات او املاح كي تتمكن جذور النباتات من امتصاصها والاستفادة منها، وأن إضافة الأسمدة بمختلف أنواعها لها أهمية كبيرة ،وذلك لأنها توفر المواد العضوية للتربة والتي يمكن بدورها أن تعمل على تحسين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة وتجديد خصوبتها والحفاظ على التوازن الغذائي للتربة واستفادة النباتات من العناصر الغذائية المتمثلة بالنيتروجين والبوتاسيوم والمغنيسيوم والكالسيوم والكبريت والفوسفور(علي، ٢٠١٣،ص ٣)، كما يعرف التسميد على أنه أي مادة تضاف سواء كانت كيميائية أم عضوية للتربة لتجهيزها بالعناصر المطلوبة لتغذية النبات.

وإن التسميد يحقق زيادة في الإنتاج تقدر بحوالي (٥٠%) إذا رافق ذلك تحسين وتطوير العوامل الأخرى من حراثة وتعديل وتنظيم وإدارة للتربة، واستمرار زراعة التربة لسنوات متتالية تفقدها خصوبتها، لذا يجب تعويض التربة ما فقدته من العناصر بواسطة المخصبات وفقا" للطرق العلمية السليمة من حيث نوع السماد وكمية وطرق استخدامه ومواعيد، إضافته للتربة وفقا لمراحل نمو المحاصيل(العتابي ، ٢٠٢٠،ص ٩٠)، والمحاصيل الزراعية تتباين في مدى حاجتها للأسمدة الكيمياوية، وأن استعمالها بشكل صحيح يؤدي إلى إنتاجية عالية ،أذ تمتاز هذه الأسمدة بقدرتها على التحكم في نوع العناصر المراد إضافتها إلى التربة لزيادة نمو المحصول سواء كان كله أم جزء منه، فضلا" عن التحكم بكمياتها لتعويض أي نقص ،وسهولة استعمالها وسرعة ذوبانها وتحللها بالماء(الشاطرواخرون،٢٠١٠،ص١٢٧)، لذا فان الهدف الرئيس من التسميد هو تعويض الخصوبة المتناقصة للتربة لزيادة إنتاجها وتحسين بعض خصائصها (البغدادي، ٢٠١٤،ص ٦٤).

وتحت الظروف الجافة يعد الموقع الأفضل لوضع السماد، هو المنطقة التي تحتفظ بأكبر كمية من رطوبة التربة، عموما أن وضع المغذيات والأسمدة في موقع عميق تحت ظروف التهوية الجافة يؤدي إلى استفادة المحصول منه بشكل مؤثر (نيلسون، ١٩٨٣،ص ٤٨١)، و للأسمدة دور

كبير في تخصيب التربة، لا سيما إذا كانت طبيعية ، لكن ينبغي التعامل معها بحذر شديد ،وإلا قد توثر على خصوبة التربة وتغير خصائصها(العمراني ٢٠١٧،ص ١٠٥).

٢-٣-١- أهم انواع الأسمدة المستخدمة في منطقة الدراسة: -

٢-٣-١-١- الأسمدة العضوية: – Organic Fertilizer

إن الأسمدة العضوية هي عبارة عن مخلفات قد تكون نباتية أو حيوانية تحتوي على عنصر سمادي واحد أو أكثر وتقسم إلى نوعين، هما أسمدة عامة تسمد الأرض بالمادة العضوية بجانب احتوائها على مجموعة من العناصر الغذائية وأسمده خاصة تسمد الأرض بالمادة العضوية بجانب احتوائها على أحد العناصر الغذائية، غالبا ما يكون نيتروجين أو فسفور (عوض الله وآخرون ٢٠٠٣،ص ١١)، كما تعرف الأسمدة على أنها مواد طرية تتكون من مصدر نباتي أو حيواني تعمل عند إضافتها للتربة زيادة الخصوبة أولا، و رفع القدرة الإنتاجية للمحاصيل ثانيا (جواد، ١٩٨٨،ص ٣٤٧)، وأن هذا النوع يعد من أقدم الأسمدة التي عرفها الإنسان في تسميد محاصيله المختلفة .

وهذه الأسمدة تتمثل بفضلات الحيوانات والتبن والقش والأسمدة الخضراء التي تقلب مع التربة وهي خضراء وإن أفضل الأسمدة الخضراء هي المحاصيل البقولية مثل الباقلاء والبرسيم التي تغنى التربة بالأزوت، اما الأسمدة العضوية الصناعية فهي مخلفات الإنسان من القمامة ومخلفات المجازر وغيرها(وهبي، ٢٠٠٠،ص ١٥٢-١٥٣)، وهذه الأسمدة تجهز التربة بالعناصر الغذائية التي يحتاجها النبات اذ تختلف تلك العناصر تبعا لاختلاف نوع الحيوان، وتمتاز قيم مخلفات الدواجن بأثرها الفعال في زيادة الإنتاجية كما موضح في الجدول رقم(٢٤) ،ويعزى ذلك الى ارتفاع نسبة العناصر الغذائية الضرورية اللازمة لنمو النبات، والتي تتمثل بالنيتروجين الفوسفور البوتاسيوم مقارنة بباقي الأسمدة الحيوانية الأخرى ،إلا أنها محدودة الاستعمال في منطقة الدراسة، ويرجع سبب ذلك إلى ارتفاع أسعارها وندرتها في الأسواق من جهة ،وعدم كفايتها بسبب سعة المزارع، ومن جهة أخرى يفضل أغلب المزارعين استعمال السماد الحيواني من مخلفات الأبقار والأغنام لرخص ثمنه وتوفره، الا أن أغلب مزارعي منطقة الدراسة يجهلون الطرق الصحيحة في جمع الأسمدة من أجل الاستفادة منها ويتم جمعها بشكل أكوام وتكون مكشوفة للشمس معرضة للرياح والأمطار، مما يؤدي إلى تطاير وفقدان أغلب عناصرها المهمة للنبات ،وبالتالي تقل قيمتها الغذائية ففي فصل الصيف تتحلل سريعا"، بسبب ارتفاع درجة الحرارة وفي الشتاء تتعرض إلى الذوبان بسبب سقوط الأمطار اذ ان أهم عناصرها ذات قابليه عالية على الذوبان في الماء(عبدالله، ٢٠٢٠،ص ٨٢)

كما في الجدول(٢٥) وتعد فضلات الحيوانات مصدرا" غذائيا" هاما" للنباتات، فقد يترك المزارع حيواناته ترعى بالحقل، ويتم الاستفادة من فضلاتها كسماد عضوي ،أو من خلال ما يعرف بزراعة الحريق ،اذ يقوم المزارع بحرق سيقان المحاصيل قبل عملية الحراثة وتقلب مع التربة من اجل زياده خصوبتها(الظالمي، ٢٠٠٣،ص ٨٧).

جدول(٢٤)

التركيب الكيميائي للسماد الحيواني (دونم\كغم)

نوع الحيوان	الرطوبة %	النتروجين	الفسفور	البوتاسيوم
الابقار	٧٩	٥,٦٠	١,٠٠	٥,٠٠
الخيول	٦٠	٦,٩٠	١,٠٠	٦,٠٠
الاغنام	٦٥	١٤,٠٠	٢,١٠	١٠,٠٠
الدواجن	٣٧	١٣,٠٠	١٢,٠	١١,٤٠

المصدر:- سعد ،كاظم شنته ، الخصائص الزراعية لترب كتوق نر دجلة واحواضه في منطقة السهل الرسوبي والعوامل المؤثرة عليها، أطروحة دكتوراه جامعة البصرة كلية الاداب،١٩٩٩،ص٢٠٤.

جدول(٢٥)

التركيب الكيميائي للسماد الحيواني (دونم\كغم)

السماد	المواد العضوية	النتروجين%	الفسفور P_2O_5%	البوتاسيوم K_2O %
الخيول	٥	٥٣	٥٣	٧٦
الابقار	٧	٥٠	٥٠	٩٧
الأغنام	٧	٤٢	٥٨	٩٧

المصدر:- السالم ،عصام طالب عبد المعبود ،من خصائص ترب محافظة ميسان، رسالة ماجستير، جامعة البصرة، كلية الاداب،١٩٨٩،ص٣٦.

إن طريقة إضافة الأسمدة الحيوانية إلى الأراضي الزراعية في عموم العراق بشكل عام وفي منطقة الدراسة بشكل خاص، فتكون قليلة جدا، ويتم إضافتها مرة كل(٧-٨ سنوات) (دراسة ميدانية)* ، والاستخدام المفرط للأسمدة ينعكس سلبا" في عدة جوانب ،منها قتل البكتيريا المفيدة

* دراسة ميدانية مقابلة،المزارع رضا علي حسن بتاريخ (٢٠٢٥/١٢/٢٢).

في التربة ومن ثم أضعاف قدرة إنتاجيتها، فضلا" عن المساهمة في إضافة الأملاح إلى التربة (المحمدي ، ٢٠٠٤ ،ص ١٠٥) .

كما أن استخدام السماد العضوي يعمل على تدهور خصائص التربة وخصوصا عندما يرتفع معدل التوصيل الكهربائي لهذه الأسمدة اذ تصل في مخلفات الدواجن(١٩-١٥) ديسمنز /م ،اما الأبقار فيصل إلى(١٦) ديسمنز/م على التوالي(يعقوب وآخرون، ١٩٩٥،ص ٨٢).

اما الأسمدة العضوية النباتية والتي تسمى بالأسمدة الخضراء فهي عبارة عن نباتات تزرع من أجل تحسين خواص التربة فقط اذ تعد المادة العضوية ،المضافة عن طريق السماد الأخضر أكثر فائدة من كمية مماثلة مضافة إلى سطح التربة في صورة اسمده عضوية ،ويعود سبب ذلك إلى أن جزءا من المادة العضوية المضافة عن طريق السماد الأخضر يكون في صورة جذور تحتوي على العقد البكتيرية ،والتي تعد مصدر للنيتروجين تحتاجها البادرات في بداية نموها، كما أنها تتخلل التربة لأعماق كبيرة وتعطي عند تحللها توزيعا عميقا للمادة العضوية في التربة، وتترك أنفاق داخلها وبالتالي يساعد على تحسين مساميه و تهوية التربة(حسن، ٢٠١٦،ص ١٤٧).

وتساعد على زيادة نسبة النتروجين وزيادة معدل النشاطات والعمليات الحيوية والكائنات الحية الدقيقة (سعد،٢٠١٦،ص ٢٠٥) ،والأسمدة الخضراء في منطقة الدراسة محدودة الاستخدام، إذ يعدها المزارع غير مهمة ويتركها في الحقول علفا للحيوانات.

وتستخدم الأسمدة العضوية بالرغم من شحتها وقلتها،لأن كميتها محدودة للغلات الزراعية التي تدر دخلا عاليا، وتخزن تلك الأسمدة في أحواض ويتم تخميرها في بقايا النباتات الميتة تقريبا، وتستخدم مرة أو مرتين في السنة مع منظومات الري بالرش عند استعمالها ،لاسيما في زراعة القمح ،وبعد أن يتم اذابتها بالماء بحيث يتم امتصاص المواد الغذائية جزئيا من خلال أوراق النبات، لأن هذه الأسمدة تكون على شكل مسحوق سريع الذوبان في الماء، أو تكون الأسمدة سائلة تعمل على تحقيق إنتاجية أعلى من إنتاجية الحقول المنتجة أثرا" بالعناصر الكبرى فقط(دراسة ميدانية)*.

٢-٣-١-٢- الاسمدة الكيمياوية (Chemical Fertilizers) :-

وهي عبارة عن اسمدة معدنيه تستخدم من أجل تعويض النقص الموجود في التربة من العناصر الغذائية المهمة، فضلا" عن سهولة استعمالها وإضافتها للنبات، مما ينعكس ذلك على

* دراسة ميدانية مقابلة،المزارع رضا علي حسن بتاريخ (٢٠٢٥/١٢/٢٢).

الإنتاج وتحسين نوعيته ، تعد الأسمدة الكيميائية ذات أهمية لرفع خصوبة التربة وزيادة مقاومة النباتات للملوحة (الزبيدي، ١٩٩٢،ص ٢١٥).

وكانت الأسمدة قديما من النوع العضوي أي من مخلفات الحيوان وبقايا النباتات والتي تتحلل فيها المادة العضوية في التربة ببطء، وبسبب زياده عدد السكان وتوسع الرقعة الزراعية، اتجه المزارعون إلى استخدام الأسمدة الكيميائية، من أجل التعويض عن العناصر الغذائية التي تستهلكها النباتات(الإبراهيمي، ٢٠١٩،ص ٩٣) ، إن الأسمدة الكيميائية ذا كفاءة عملية كبيرة يمكن عن طريقها إمكانية التحكم بالكميات المطلوبة لتعويض النقص الحاصل سوى في كل المحصول أو جزء منه ،وتتصف أيضا" بسهولة استعمالها من خلال سرعة الذوبان وتحللها بالماء، وإمكانية استعمال عنصر واحد أو أكثر من عنصر غذائي بقدر احتياجات النباتات من العناصر الغذائية الهامه(الموسوي،٢٠٠٥،ص ١٠٦).

وأن الاستخدام المفرط للأسمدة ينعكس في عدة جوانب منها قتل البكتيريا المفيدة في التربة ومن ثم تقل قدرة إنتاجيتها فضلا عن المساهمة في إضافة الأملاح إلى التربة لذا يتطلب استخدام الأسمدة الكيميائية إلى معرفة مسبقة من القائمين على الأعمال الزراعية بخصائص التربة ونوعية نظام الري فضلا عن طرائق التي تأخذها عملية تسميد الأرض ومقدار احتياج المحصول الزراعي المراد تسميده على وفق مراحل نموه(الموسوي، ٢٠٠٥،ص ٥٣).

وتتباين المحاصيل في مدى حاجتها للأسمدة الكيميائية كما موضح في جدول(٢٦) وإن استعمالها بشكل صحيح يؤدي إلى إنتاجية عالية أما إذا تم استعمالها بصورة عشوائية فإنه يتسبب عنه نتائج سلبية وقد أجريت عدة تجارب حول أثر إستعمال الأسمدة الكيميائية على إنتاجية التربة للمحاصيل الزراعية؛ فأظهرت نتائج أحد التجارب زيادة في غلة الدونم الواحد من محصول الحنطة(٦٥٣)كغم وبنسبة(٩٤%) من غلة الدونم من دون استخدام الأسمدة، أما محصول الشعير (٧٤٨)كغم وبنسبة (١٤٨%)،(أبو رحيل ١٩٨٩،ص ٨٧).

جدول (٢٦)

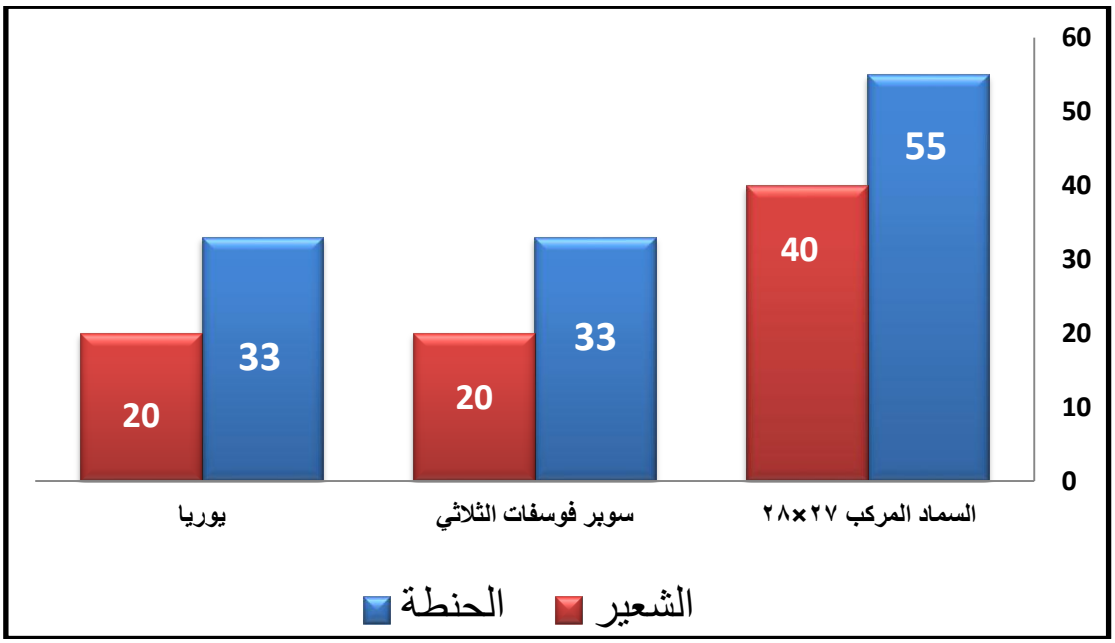
كمية الاسمدة المطلوب اضافتها الى محصول الحنطة والشعير (كغم \ دونم)

المحصول	السماد المركب ٢٨×٢٧	سوبر فوسفات الثلاثي	يوريا
الحنطة	٥٥	٣٣	٣٣
الشعير	٤٠	٢٠	٢٠

المصدر:-هبة عبد الحكيم حميد عبدالله ،التباين المكاني للقابلية الانتاجية لترب غرب نهر دجلة في قضائي العمارة والميمونة باستعمال نظم المعلومات GIS،رسالة ماجستير جامعة ميسان كلية التربية ،٢٠٢٢،ص٢٢.

شكل (١٩)

كمية الاسمدة المطلوب اضافتها الى محصول الحنطة والشعير (كغم \ دونم)



المصدر:- بالاعتماد على الجدول (٢٦).

ويقوم أغلب مزارعي منطقة الدراسة بنثر السماد الكيميائي فوق سطح التربة مما يؤدي إلى انخفاض مستوى الإستفادة منها ويعزى ذلك إلى ارتفاع درجة الحرارة صيفاً وسقوط الأمطار شتاء، تمتاز الأسمدة الكيميائية بنسب متفاوتة من ذوبانها بالماء؛ ولاسيما سماد اليوريا الذي يمتاز بنسبة ذوبان تصل إلى(٧٨ جم/١٠٠مل ماء)، ويؤدي استخدام الأسمدة الكيميائية من دون معرفة مسبقة بخصائص التربة إلى زيادة تركيز الأملاح في المحلول للأرضي وتعرف هذه الزيادة بدليل الملوحة،فكلما زادت كميه تحلل السماد انخفض دليل الملوحة، كما موضح في الجدول(٢٧) .

جدول (٢٧)

دليل الملوحة لاهم الاسمدة المستخدمة في منطقة الدراسة

نوع السماد الكيمياوي	تأثيره على PH التربة	الذوبان في الماء (جم \ ١٠٠مل)
يوريا	حامضي	٧٨
سوبر فوسفات (عادي)	متعادل	٢
سوبر فوسفات ثلاثي (مركز)	متعادل	٤

المصدر:- عبدالله ،هبة عبد الحكيم حميد ،التباين المكاني للقابلية الانتاجية لترب غرب نهر دجلة في قضائي العمارة والميمونة باستعمال نظم المعلومات GIS،رسالة ماجستير جامعة ميسان كلية التربية ،٢٠٢٢،ص٢٢.

وبسبب الضغط الكبير على التربة في منطقة الدراسة وزراعتها على مدار السنة من دون إتباع الدورة الزراعية الأمر الذي أدى إلى نقص كبير للعناصر الغذائية فيها مما دفع الفلاحين إلى تعويضها باستخدام الأسمدة الكيمياوية ،وأهم هذه الأسمدة المستخدمة هي سماد اليوريا وسماد الداب (العبادي،٢٠١١،ص٧٢) ،ان سماد اليوريا يتميز باحتوائه على نسبة عالية من النيتروجين(٤٦%) ويمتاز بسرعة تحلله في التربة واذابته بالمائي(عباس، ١٩٩٨،ص ١١) ، ومن الضروري أن يمتزج سماد اليوريا على عمق معين من التربة لأن إضافته إلى سطح التربة يؤدي إلى فقدان النيتروجين بالتطاير على شكل أمونيا؛ بسبب تحللها السريع إلى كربونات الألمنيوم(العقيبي ، ١٩٨٨،ص١١) .

إن كمية السمادية للأسمدة المستخدمة في منطقة الدراسة للموسم الزراعي(٢٠١٣-٢٠٢٤) قد بلغت (٣٥-٥٠)كغم للدونم الواحد من سماد اليوريا والسوبر فوسفات الثلاثي ويعزى ذلك إلى قلة تجهيز المزارعين بالأسمدة الكيميائية من جهة وارتفاع أسعارها في الأسواق من جهة أخرى اذ تصل أسعاره إلى(٧٥٠,٠٠٠) دينار عراقي للطن الواحد من سماد اليوريا و(١,٢٥٠,٠٠٠) دينار عراقي لسماد الداب في الأسواق.

صورة (٦)

سماد الداب المستخدم في منطقة الدراسة

المصدر :-الباحثة دراسة ميدانية.

تعد إضافة الأسمدة للتربة مهمة ؛لأنها تساعد في تحسين تركيب التربة وربط دقائقها بعضها مع بعض في نظام منسق يضمن وجود مجاميع لتلك الدقائق إذ تكمن أهميتها في الحفاظ على دقائق التربة من التعري، وعملية الفقد وتزداد قابلة التربة بتلك المجامع على الاحتفاظ بالماء، فضلا" عن احتفاظها بالعناصر الغذائية في حين تؤدي كثرتها أضرار على النبات والحيوان والإنسان ويمثل تأثير الأسمدة على خصائص التربة بطبيعة التفاعلات الكيميائية مع مكونات التربة التي يزداد أثرها على درجة تفاعل التربة(ph) فيكون ذات تأثير حامضي إذا كانت مولده للحموضة مثل سوبر فوسفات العادي والمركز، وللأسمدة الكبريتية تأثير قاعدي إذا كانت مولدة للقاعدية(القلوية)كسماد اليوريا(النعيمي، ١٩٨٧،ص ٢٦٣).

وقد تبين من خلال الدراسة الميدانية لأراضي منطقة الدراسة في شرقي محافظة واسط إن مستغليها لم يعيروا أي أهمية لأوقات إضافة الأسمدة الكيميائية إلى التربة وفائدة استعمالها، وكذلك الكمية التي يجب إعطائها للمحاصيل المزروعة، وهذا يؤثر سلبا على الإنتاج الزراعي.

٢-٤- المبيدات

هو خليط أو مادة كيميائية تستخدم لغرض السيطرة على الآفات الزراعية مثل الحشرات والادغال ،والتي تعد وسطا" ناقلا" للأضرار بكافة أنواعها للإنسان أو الحيوان وكذلك النبات مما يؤدي إلى التأثير على البيئة(القزي، ٢٠١١،ص٣)، كما تعرف المبيدات على أنها مركبات يتم صناعتها وتحضيرها في المعامل والشركات ويكون الهدف من صناعتها لإبادة الآفات الزراعية

من حشرات وحشائش وفطريات وقتلها، وعملية مكافحة الآفات الزراعية والأمراض من العمليات الضرورية لما تسببه هذه الآفات من تدهور حاد في معدلات الإنتاج وأن الفقد الحقيقي الذي تحدثه مختلف الآفات الزراعية والأمراض للإنتاج الزراعي يحصل في جميع الأراضي المزروعة في العراق، وإن المبيدات الزراعية يحصل عليها الفلاحون من مصدرين يتمثل المصدر الأول بالمؤسسات الزراعية في منطقة الدراسة والمصدر الثاني فيتمثل بوكلاء القطاع الخاص من أجل مكافحة الآفات الزراعية.

وإستخدام المبيدات من الأساليب الحديثة المهمة لتطور وزيادة الإنتاج الزراعي إذا استعملت بشكل صحيح اذ ان المبيدات أحدثت في بداية اكتشافها ثورة في مجال الزراعة ،لا سيما مادة(D.D.T) لمكافحة الأمراض والحشرات، وتعد التربة هي المستودع الرئيس للمبيدات المستخدمة التي تصل إليها بعد سقوطها مباشرة من الرش، وتعمل التربة على اعادة توزيع بقايا المبيدات إلى المناطق الأخرى عن طريق بزل التربة أو إلى الهواء عن طريق الرياح (الإدارة العامة للوقاية النبات والحجر الزراعي، ٢٠١٢،ص ٣)، والمبيدات الزراعية سلاحا" وعنصرا" هاما" في العمليات الإنتاجية المختلفة، ولابد من المحافظة عليها وذلك باستعمالها بالطرق الصحيحة وبكفاءة عالية لا سيما أن أغلب الدول النامية ومنها العراق هي دول مستوردة للمبيدات الزراعية، وان تقليل كميات المبيد المرشوش و التوقيت الدقيق وعدد مرات رش المبيد جميعها عوامل رئيسية لها آثار كبيرة وفعالة في إطالة مدة المبيدات المرشوشة (العزاوي، ١٩٩٨،ص ٢٤٩).

إن الأمراض والآفات الزراعية من أهم العوامل البيولوجية المؤثرة في الإنتاج الزراعي ونتيجة تزايد هذه الامراض قد وضعت الدراسات العلاج لهذه المشكلة ويعزى سبب تلك الأمراض والآفات للظروف المناخية أو التراثية أو لانتشار نوع من الحشرات الديدان مما يؤدي إلى إنعكاس سيء على الإنتاج الزراعي كمّا" ونوعا"،والأمراض عندما تصيب النباتات تؤدي لحدوث أضرار بالغة لكل من النبات والمحصول الزراعي نفسه من حيث قيمته الغذائية والاقتصادية وقلة الإنتاج بالنسبة للمستهلك(توفيق، ٢٠٠١،ص ١٢٥)، وقد أكدت الدراسات العالمية، إن إنتشار الأمراض والآفات في المحاصيل الزراعية وعدم مكافحتها تسبب خسائر كبيرة في الإنتاج الزراعي تصل إلى أكثر من(٣٠%) بينما يسبب انتشار الأدغال وتغلغلها بين المحاصيل الزراعية خاصة عند عدم مكافحتها إلى حدوث أضرار في المحاصيل، وتختلف نسبتها بين محصول واخر فتسبب أدغال القمح ضرراً يتراوح بين(٤٠-٥٠%) من الحاصل،أما أدغال الشعير فتسبب ضرر يقدر ب(٢٠%) من الحاصل.

من خلال الدراسة الميدانية تبين قلة استخدام المبيدات من قبل المزارعين في مكافحة الأمراض الآفات الزراعية التي تصيب المحاصيل الديمية ؛ويعود السبب إلى عدم تجهيز المبيدات من قبل الدولة إلى المزارعين؛ مما يضطر المزارع إلى شراءها من الأسواق التجارية وبأسعار مرتفعة جدا" مما أثر ذلك على نوعية وكمية إنتاج المحاصيل الديمية في منطقة الدراسة(مقابلة شخصية)*.

وتقسم المبيدات إلى ثلاث أنواع رئيسية هي:-

٢-٤-١- مبيدات الحشرات

هذا النوع من المبيدات يكون أكثر استخداما" لإحتوائه على مجموعة كبيرة من المواد الكيميائية المختلفة، وتقسم إلى:-

٢-٤-١-١- المبيدات الفوسفورية العضوية:-

وهي مبيدات حشرية يشكل الفوسفور جزءأ أساسيا في تركيبها الكيميائي وتشكل خطرا على الكائنات الحية والإنسان في درجة سميتها وقصر عمرها مقارنة بالمبيدات العضوية الأخرى كما أنها تكون غير مستقرة ولا تبقى في البيئة ولكنها تتحلل بيولوجيا في التربة (خلف، ٢٠٠٥،ص ٨٧).

ومن الثابت علميا أن هذه المبيدات تعطل عمل إنزيم(استيل كولين) وهو المسؤول عن النشاط الطبيعي للجهاز العصبي للإنسان، وقد تظهر أعراض التسمم من بعض المبيدات الفسفورية العضوية خلال مدة أسبوع إلى ثلاثة أسابيع؛ إذ ما تعرض لها الإنسان بكميات كبيرة(الخطيب،٢٠٢٠،ص٧).

*مقابلة شخصية ،دراسة ميدانية مع الفلاح (احمد فلاح تركي)،في زرباطية، بتاريخ (٢٠٢٥١١١٠٦) .

٢-٤-١-٢- مبيدات حشرية الكلور العضوي:-

هي مبيدات حشرية تحتوي في تركيبها على عنصر الكلور ذي السمية العالية والخطيرة التي تعمل على تعطيل الافرازات الهرمونية الطبيعية في جسم الإنسان ،وتتميز هذه المبيدات بأنها أكثر المبيدات بقاء في البيئة، ولها درجة عالية من الثبات فهي تبقى في التربة وفي المياه (٣٠) عام وقد تم منع استخدامها في العديد من الدول؛ ويعزى ذلك لشدة سميتها وتأثيرها على الإنسان ومن أهم أنواعها(D.D.T)(حسن، ٢٠٠٩،ص ١٥) .

٢-٤-٢--مبيدات الفطريات:-

هذه المبيدات عادة ما تكون من أهم مجموعات المبيدات الكيميائية والذي تستخدم لمكافحة الفطريات التي تسبب خسائر فادحة في المحاصيل الزراعية لذا يستخدم الفلاحون بعض المواد الكيمياوية التي تقضي عليها ،ومنها المركبات التي تحتوي على النحاس وأخرى يدخل في تركيبها الزئبق ،وهي أيضا من المواد التي تكون خطرة وملوثة، ويكون تأثيرها لسنوات طويلة في التربة، ويتم تخزينها بواسطة الكائنات الحية التي توجد في التربة ،ويتم انتقالها خلال السلسلة الغذائية(سميسم، ٢٠٢٣،ص ٨).

٢-٤-٣- مبيدات الأدغال:-

الأدغال هي نباتات تنمو في غير محلها والتي لها القابلية على أن تتكاثر وتنتشر على الرغم من كافة المعوقات، وهي من النباتات الشديدة المنافسة في الطبيعة لأنها تمتاز بمواصفات تساعدها على التكيف والنمو في بيئات مختلفة ،وتنتشر عادة بالبذور، وتسبب خسائر كبيرة للمحاصيل الزراعية،(السيد، ٢٠٠٨،ص ٨٦).

أما مبيدات الأدغال الكيمياوية تعد من الوسائل الفعالة للقضاء على النباتات والأعشاب التي تكون منافسة للمحاصيل الزراعية وغير مرغوب بها؛ لأنها تسبب خسائر كبيرة ولها تأثير على الكائنات الحية التي تتعرض لها من خلال حالات التسمم للحيوانات؛ فضلا عن تأثيرها على الإنسان نفسه ،وعند استعمالها لابد من استخدامها بدقة عالية للحد من تأثيرها(الحفيظ، ٢٠٠١ ،ص ١١٧)، والمبيدات من أحدث ما توصلت إليه الأبحاث، ومن الوسائل الفعالة لمكافحة هذه النباتات و استخدمت مبيدات الأدغال على نطاق تجاري منذ الخمسينات وفي العديد من الدول لأنها أكثر اقتصادا وأكثر نفعا وفعالية للقضاء على الأدغال من الطرق الأخرى، وجدول (٢٨) شكل (٢٠) يوضح أهم المبيدات المستخدمة لمكافحة الادغال والآفات في منطقة الدراسة؛إذ يستخدم مبيد (أتلنتس) لمكافحة حقول القمح كما يستخدم (الدالابون) لِمكافحة الحلفة والقصب والبردي الذي ينمو على جانب قنوات الري؛ فضلا عن استخدام مبيد(الراكيل) لتعفير بذور الحنطة ويستخدم مبيد(الشيفالير) لمكافحة الأدغال عريضة الأوراق ومبيد (آلتوبك) لمكافحة أدغال رفيعة الأوراق، واستخدام مبيد الألفا لمكافحة حشرة (السونه) ،ومبيد (أوكسي مثرين) لمكافحة الذبابة البيضاء، واستخدام مبيد(اكريكارد) لمكافحة القوارض .

جدول (٢٨)

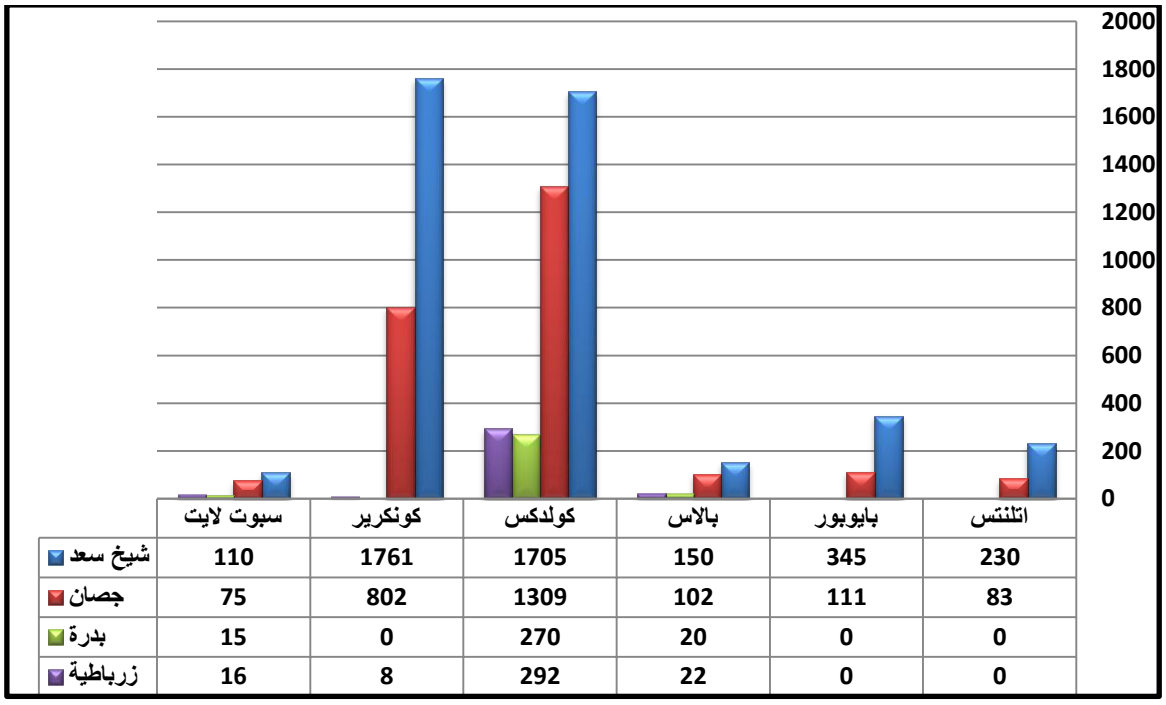
أنواع وكميّة المبيدات المستخدمة في منطقة شرقي محافظة واسط لعام(٢٠٢٤)

الوحدات الادارية	اتلنتس	بايوبور	بالاس	كولدكس	كونكرير	سبوت لايت
شيخ سعد	٢٣ ٠	٣٤ ٥	١٥ ٠	١٧٠ ٥	١٧٦ ١	١١ ٠
جصان	٨٣	١١ ١	١٠ ٢	١٣٠ ٩	٨٠٢	٧٥
بدرة	--	--	٢٠	٢٧٠	--	١٥
زرباطية	--	--	٢٢	٢٩٢	٨	١٦

المصدر:-جمهورية العراق، وزارة الزراعة ،مديرية زراعة واسط، قسم وقاية النباتات ،بيانات غير منشورة،٢٠٢٤.

شكل(٢٠)

أنواع وكميّة المبيدات المستخدمة في شرقي واسط لعام (٢٠٢٤)



	سبوت لايت	كونكرير	كولدكس	بالاس	بايوبور	اتلنتس
شيخ سعد	110	1761	1705	150	345	230
جصان	75	802	1309	102	111	83
بدرة	15	0	270	20	0	0
زرباطية	16	8	292	22	0	0

المصدر:- الباحثة الاعتماد على جدول (٢٨) .

٢-٥- السياسات الزراعية:-

تُعد الزراعة المورد الاقتصادي الأهم والذي يمثل الركيزة الأساسية في البناء الاقتصادي للدول الحديثة والنامية فضلا عن أهميتها السياسية في تحقيق الأمن الغذائي الذي تسعى لبلوغه

جميع الدول لذا تحضي الزرعة بالاهتمام المتزايد من الحكومات السياسية(البزازي والمشهداني، ١٩٩٧،ص٨) .

وتعرف السياسة الزراعية على أنها مجموعة من الإجراءات والقرارات التي تتضمن مجموعة من الوسائل الإصلاحية التي تتخذها الدولة بشأن القطاع الزراعي من أجل تحقيق الرفاهية للعاملين في الزراعة وبهدف زيادة الإنتاج الزراعي وتحسين نوعيته ، فضلا عن رفع مستواهم المعيشي وتسعى السياسة الزراعية إلى تحقيق التوازن ما بين المنتج والمستهلك، كما تعد السياسة الزراعية نقطة الربط بين التخطيط والتنموية ؛لأنها تحدد مسار التنمية الزراعية والحد من معوقاتها (الجياشي،٢٠١٣ص٨٥-٨٦).

لذا فالهدف الرئيس من سياسة الدولة نحو الزراعة هو محاولة منها إلى وضع النشاط الاقتصادي إلى أحسن حال أيّ تحويله إلى الوضع التجاري بعدما توفر الاكتفاء الذاتي وأن جميع الأنظمة تختلف من دوله الى اخرى فمنها ما هو اشتراكي ومنها ما هو رأسمالي (أبوعلي،٢٠٠٤ص ١٧٥)، والسياسة الزراعية في الدولة يجب أن تكون مرنه تسمح للفلاح باختيار ما يرغب في زراعته أو تكون مقيدة له تفرض عليه زراعة نوع معين من المحاصيل، كما في الوقت الحاضر حيث منعت الدولة زراعة المحاصيل الديمية(القمح والشعير) لشحة المياه، إن سياسة الدولة تكون متقلبة دائما حسب الظروف التي تمر بها الدولة فسياسة العراق في مجال الزراعة لمدة السبعينيات والثمانينيات كانت مشجعة بالرغم من الحرب التي مر بها ولكن في التسعينيات في زمن الحصار كانت مشجعة وتدعم الإنتاج الزراعي، أما في السنوات الأخيرة نجد أن خطة الدولة أخذت تتخبط في إنجازها وذلك لما مرت به البلاد من ظروف سياسية وأمنية ،فنجد كانت خطة سياسة الدولة التي وضعت منذ عام(٢٠١٥ حتى ٢٠٢٥)

تهدف الى تطوير الواقع الزراعي للوصول إلى مستويات عالية ؛لتحقيق الإكتفاء الذاتي من الإنتاج الزراعي الذي يهدف إلى تحقيق الأمن الغذائي وحماية البيئة، كما نصت تلك السياسات على التركيز على الأنشطة الزراعية والإنتاج النباتي من خلال التركيز على محصول الحنطة والشعير كمحاصيل استراتيجية اقتصاديه ، فضلا" عن الإنتاج الحيواني ومن أجل تحقيق هذا الهدف ،فقد استخدمت الوسائل والتقنيات الحديثة والاعتماد على التوسع العمودي والأفقي في الزراعة، كما عملت على تقليص الفاقد بالاعتماد على إزالة العوائق ونقل التكنولوجيا مثل استعمال تقنيات الري والمكننة الحديثة وتنمية الإنتاجية عن طريق نقل نتائج البحوث الزراعية

إلى الحقل وتطوير مدخل الإنتاج وتوفير الخدمات وتطوير الخزن والتصنيع الزراعي لتوسع العمودي.

أما التوسع الأفقي والذي اعتمد على اضافة مساحات جديدة من خلال مدخلات نتائج مكافحة التصحر من تثبيت الكثبان الرملية، وتنمية الغطاء النباتي وحصاد المياه وتوسيع الري التكميلي في المناطق الديمية للإنتاج النباتي، كما شملت السياسات الزراعية تنمية الاستثمار الزراعي وتطوير الإرشاد الزراعي والخدمات الزراعية بضمنها التشريعات والقوانين المتعلقة بالقطاع الزراعي ،فضلا عن البحوث الزراعية والتأمين والتمويل الزراعي والتنمية البشرية والتنظيم الإداري وتسويق بقايا المزروعات(وزارة الزراعة ٢٠١٧).

والعديد من الدول عمدت إلى اتباع سياسة زراعية معينة شأنها التحكم في نوع وكم الإنتاج الزراعي عن طريق إصدار قوانين معينة تحدد بموجبه المساحات الزراعية المخصصة لكل محصول منطلقة من وراء الحاجة لتلك المحاصيل أو عن طريق أساليب التشجيع الأخرى، وفي العراق فقد عمدت الحكومة العراقية إلى تحديد بعض المناطق الخاصة بزراعة محصول معين مستهدفه من ذلك أهدافا كثيرة قد يكون الهدف الأول منها تحديد وتركيز مناطق الإنتاج بالنسبة لكل محصول إذ أنها تهدف إلى المحافظة على خصوبة التربة أو أنها تستخدم ذلك من باب الموازنة بين المنتجات الزراعية(البرازي، المشهد اني، ١٩٩٧،ص ٧٤)

و تتضح سياسة الدولة في تنمية القطاع الزراعي بالاتي:-

٢-٥-١- التسليف الزراعي:-

يُعد التسليف الزراعي أداة فعاله في تنمية القطاع الزراعي والتغلب على ما يعانيه من مشاكل تقف في طريق المزارعين والفلاحين وهدف التسليف إيجاد الحلول للكثير من المشكلات التي تواجه الفلاح ولاسيما أن زرعة المحاصيل الديمية تتطلب مياه وسماد وأساليب حديثة، والتي تضاهي التطور في مجال الزراعة مع الدول الأخرى، كما يعد التسليف الزراعي من العوامل المهمة في عملية الإنتاج الزراعي وتطويرة عن طريق القروض التي يقدمها المصرف الزراعي لتمويل نفقات الزراعة ،وغالبا ما يلجأ الفلاح إلى الاقتراض عندما يقع في ضيق مالي قبل موسم الزراعة أو في الحالات التي يتعرض فيها الإنتاج إلى الظروف الجوية السيئة ،فضلا عن انتشار الأمراض النباتية مما يجعل الفلاح غير قادر على تأمين أدنى مستوى معاشي بالاعتماد على دخله مما يضطرة إلى الاقتراض(النجفي، حمادي، ١٩٨٩،ص ٢٧٨).

لذا أصبح التسليف الزراعي والذي يتمثل بتوفير رأس المال الوسيلة الرئيسية في تنمية الإنتاج الزراعي وأساس التطور الذي يتطلب من الهيئات التمويلية والمؤسسات الحكومية أن تعمل على وضع خطة للتسليف تتماشى مع ما تتطلبها التنمية الزراعية(صالح، ٢٠١٨،ص ٩٦) .

ومن الممكن أن تتم عملية منح القروض للمزارعين والعاملين في النشاط الزراعي من قبل البنوك الحكومية والزراعية وبالتنسيق مع الجمعيات الفلاحية ؛للتسهيل على المزارعين آلية الحصول على سلف وقروض،يكون من شأنها أن تخدم القطاع الزراعي، إلا أن واقعية هذه القروض تبين بأنه أغلب القروض لم تستثمر في الواقع الزراعي.

وفي منطقة الدراسة تم منح قروض بقيمة (٥٠٠,٠٠٠,٠٠٠) مليون دينار عراقي للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤)(المصرف الزراعي/واسط ،٢٠٢٤)،إلا أن هذا المبلغ لم يستغل في متطلبات الزراعة(الديمية)، وإنما كانت تمنح تلك القروض والسلف لشراء الساحبات أو حفر الآبار أو إنشاء المكاتب الزراعية والمنظومات المائية، وقد بلغت عدد الآبار التي تم حفرها بالاعتماد على التسليف الزراعي في قضاء بدره بواقع(١٠) آبار ، وناحية زرباطية (٥) آبار، أما ناحية شيخ سعد بئرا واحدا فقط بينما لم تحصل ناحية جصان على أي قرض من أجل حفر الآبار.

وكان عدد الساحبات التي تم شرائها بواسطة القروض الزراعية (١٩) ساحبة، فقد بلغ عدد الساحبات في قضاء بدرة(٣) ساحبة أما في ناحية زرباطية بلغت(٢) ساحبه، وناحيه جصان(٢) ساحبه بينما احتلت ناحية شيخ سعد النصيب الأكبر في التسليف لشراء الساحبات الزراعية فقد بلغ عدد الساحبات (١٢) ساحبة، أما عدد المكاتب الزراعية التي قد شيدت بالاعتماد على التسليف الزراعي بواقع مكتب زراعي واحد في ناحية جصان، ومكتبين في شيخ سعد بينما لم تحصل كل من ناحية زرباطية وقضاء بدرة أي تسليف لإنشاء تلك المكاتب كما حصلت ناحية زرباطية على مبلغ مقداره(١٤,٠٠٠,٠٠٠) مليون عراقي؛ لإنشاء منظومة ري واحدة ينظر الى جدول (٢٩) و شكل (٢١) .

لذا يلاحظ أن أغلب تلك القروض لا تمنح للزراعة الديمية بشكل مستقل وكانت جدا ضئيلة وغير كافية لسد ما يحتاجه الفلاح من متطلبات للنهوض بالواقع الزراعي فضلا" عن أنها كانت مشروطة بشرط وجود الحصص المائية ،وفي الخطة الزراعية لعام (٢٠٢٤) لم تخصص الحكومة العراق حصة مائية للفلاحين بسبب تناقص وشحه المياه السطحية مما اثر سلباً على الفلاحين بالحصول والتمتع بتلك القروض والسلف، أما المبادرة الزراعية التي أطلقتها الحكومة العراقية والتي استمرت من عام (٢٠١٣ – ٢٠١٨) فحصة زراعة القمح والشعير قليلة جدا"،

ولا تتناسب مع كونها المحصول الاقتصادي الرئيس لغذاء السكان، ومن خلال ذلك تبين بأنه هنالك استغلال للقروض الزراعية في غير موضوعها مما يجعل تلك القروض غير قادرة على النهوض في الإنتاج الزراعي والارتقاء بالمحاصيل الديمية، لذا يجب أن تكون هنالك رقابة على القروض التي تمنحها المصارف الزراعية.

جدول (٢٩)

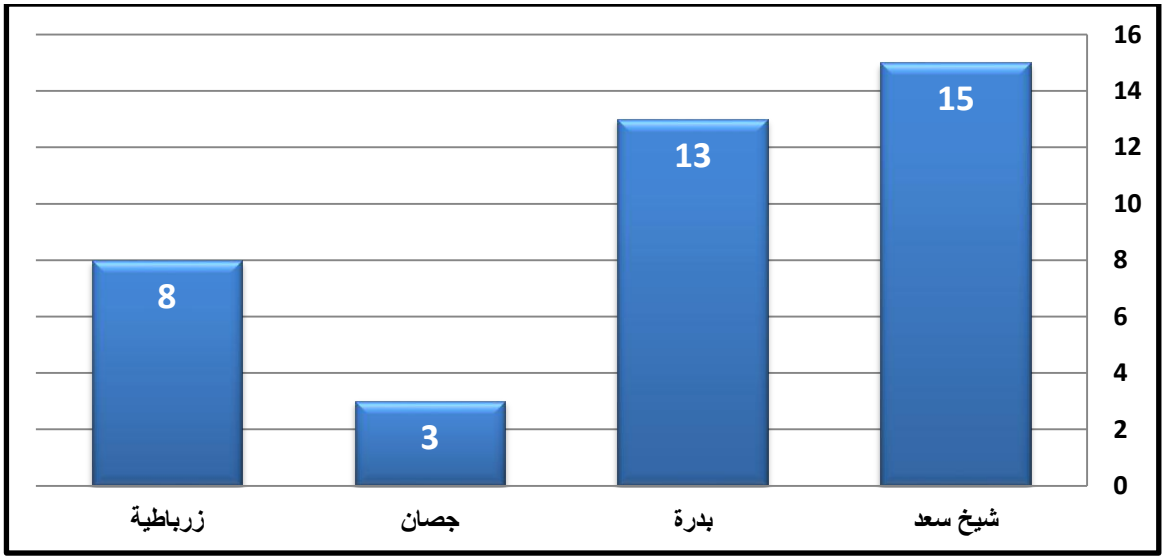
السلف المرصودة للفلاحين لمنطقة شرقي محافظة واسط (٢٠٢٤)

الوحدة الادارية	الغرض	العدد	المبلغ
شيخ سعد	شراء ساحبات	١٢	٤٤٢٠٠٠٠٠٠
	مكتب زراعي	٢	٨٠٠٠٠٠٠
	ابار	١	٣٥٠٠٠٠٠٠
بدرة	شراء ساحبات	٣	١٠٥٠٠٠٠٠٠
	آبار	١٠	١٥٠٠٠٠٠٠٠
زرباطية	شراء ساحبات	٢	١٣٣٠٠٠٠٠٠
	آبار	٥	٧٥٠٠٠٠٠٠
	منظومة ري	١	١٤٠٠٠٠٠٠
جصان	شراء ساحبات	٢	٦٨٠٠٠٠٠٠
	مكتب زراعي	١	٤٠٠٠٠٠٠٠

المصدر:-جمهورية العراق، وزارة الزراعة ، المصرف التعاوني الزراعي، بيانات غير منشورة،٢٠٢٤.

شكل (٢١)

التوزيع العددي للسلف المرصودة من المصرف الزراعي للفلاحين في شرقي محافظة واسط لعام (٢٠٢٤)



المصدر:- الباحثة حسب بالاعتماد على الجدول (٢٩) .

٢-٦- المكننة الزراعية:-

إن المكننة الزراعية هي أحد العوامل التي تساعد على النهوض بواقع الزراعة ورفع كفاءة المساحة الإنتاجية، وأن النشاط الزراعي يعتمد على التطور الحديث للمعدات الزراعية والمكننة التي توفر الجهد للمزارع في إدارة العمليات الزراعية المتنوعة ،لذا يتباين مفهوم المكننة الزراعية بين كل من الدول ،ففي الدول النامية تعني مجرد وحدات قوة مختلفة تشمل الجرار الزراعي وهي بالعكس من مفهومها في البلدان المتطورة التي يشمل جميع المعدات للقيام بمختلف العمليات الزراعية التي تثبت نجاحها(المياحي، ١٩٧٦،ص ١٤٥)

وتسهم المكننة بشكل كبير في تسهيل العمليات الزراعية وسرعة تنفيذها، فضلا عن تقليل اليد العاملة وكلف الإنتاج، لذا فإنها من الوسائل الحديثة التي تستخدم في الإنتاج الزراعي في المناطق الزراعية،(المكصوصي، ٢٠٠٧،ص ٣٤).

وتعد سياسة التكنولوجيا الزراعية أحد السياسات التي ترتبط توجهاتها باستراتيجية التنمية الزراعية ،فالمكننة الزراعية هي تنفيذ مختلف الأعمال الزراعية بمساعدة الآلات والمعدات الميكانيكية المتخصصة أي استخدام الطاقة غير الحية وتحويل مهمة الإنسان من دور العمل العضلي المباشر إلى دور التحكم والإشراف ،كما يتميز مفهوم المكننة بأنه غير ثابت أي أنه يتطور مع تطور المجالات العلمية الأخرى سواء عن طريق إدخال تقانات أكثر تطورا أو الاعتماد على أساليب جديدة في العمل بهدف تنظيم تداول المنتجات الزراعية في المراحل المتعددة للعمليات الزراعية(شكر، فارس، ٢٠١١،ص ١٠٧).

وتطوير الزراعة يحتاج إلى العديد من المستلزمات، ومن أهمها التكثيف الزراعي والمكننة بهدف زيادة إنتاج وحدة المساحة الأرضية بأقل التكاليف مع تحسين نوعية المنتجات الزراعية أو المحافظة عليها على الأقل، وساهمت المكننة الزراعية على تمكين المزارعين من تنفيذ العمليات الزراعية مهما كبرت كمياتها ضمن الوقت المحدد لها، وأن تنفيذ معظم العمليات الزراعية يكون محكوم بأوقات محددة تبعا للمواسم الزراعية ، وتتمثل المكائن الزراعية المستخدمة في الإنتاج الزراعي بالمضخات والباذرات والساحبات والحاصدات ،واستعمال هذه الوسائل يرتبط بالمساحة المخصصة للإنتاج الزراعي والعمليات الزراعية وحجم الحيازة الزراعية و المستوى الاقتصادي للفلاحين ، لذا تعد المكنة الزراعية عنصرا حاسما في تعزيز كفاءة الزراعة الديمية ،لما توفره من قدرة على تنفيذ العمليات الحقلية بدقة وسرعة أعلى مقارنة بالعمل اليدوي وتبرز أهميتها بشكل خاص في محصولي القمح والشعير اللذين يتطلبان تقنيات حديثة في الحراثة والبذار و الحصاد،

لضمان انتظام مراحل الإنتاج وتسهم المكننة في رفع مستوى الإنتاجية ،عبر تقليل الفواقد، وتحسين جودة العمليات الزراعية ضمن التوقيتات المثلى، كما تؤدي إلى خفض الاعتماد على العمالة وتحقيق استثمار أكثر كفاءة للموارد المتاحة، وبذلك تصبح المكننة ركنا أساسيا في تطوير إداء الزراعة الديمية، والارتقاء بقدرتها الإنتاجية ، ومن أنواع الآلات الزراعية هي الساحبات التي تستخدم في الحراثة ونقل المحاصيل ومخلفاتها، ومن معطيات الجدول(٣٠) وشكل (٢٢) يتضح أن عدد الساحبات يتباين من وحده إدارية إلى أخرى بحسب الأراضي الزراعية حيث جاءت ناحيه شيخ سعد بالمرتبة الأولى بواقع(٢٥١) ساحبة وبنسبة(٥,١ %) أما ادنى الوحدات الإدارية بعدد الساحبات فقد جاء مركز ناحيه زرباطيه بواقع(٢٦) ساحبه و بنسبه (١,١ %).

لذا فإن توزيع المكائن الزراعية في الوحدات الإدارية لمنطقة الدراسة يتباين تبعا للمساحة المزروعة ونوعية المحصول ،وأن مساحة الوحدات الإدارية والأراضي الصالحة للحبوب من أهم أسباب ذلك التباين، حيث نستنتج من ذلك إن عدد الساحبات في منطقة الدراسة تكون غير كافيه للقيام بالعمليات الزراعية المطلوبة وذلك لاستواء سطح الأرض وخصوبة تربتها فضلا" عن قيامها بعمليتي حراثة الأرض وتهيئتها موفره بذلك الجهد والوقت للفلاحين.

جدول (٣٠)

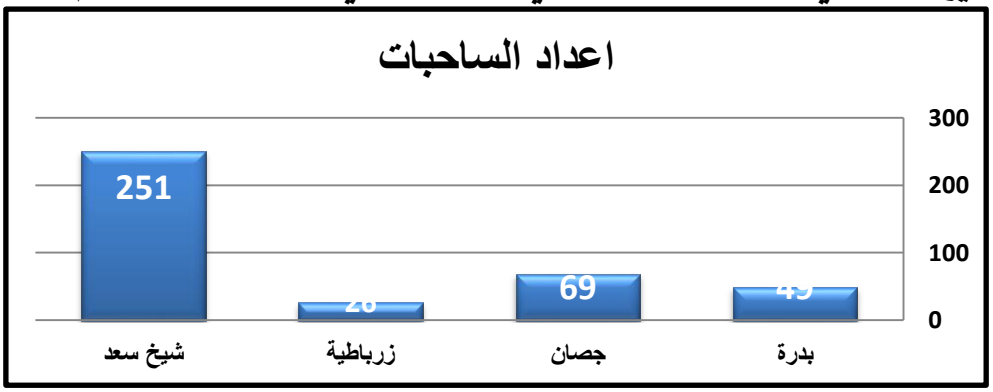
التوزيع الجغرافي في اعداد الساحبات في منطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤

الوحدات الادراية	اعداد الساحبات
بدرة	٤٩
جصان	٦٩
زرباطية	٢٦
شيخ سعد	٢٥١

المصدر:-جمهورية العراق، وزارة الزراعة ،مديرية زراعة واسط، بيانات غير منشورة،٢٠٢٤.

شكل (٢٢)

التوزيع الجغرافي لإعداد الساحبات في منطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤



المصدر:- الباحثة حسب بالاستعانة بالجدول (٣٠) .

٢-٧- الجمعيات الفلاحية:-

تُعد الجمعيات التعاونية الفلاحية من المؤسسات الاقتصادية الزراعية والثقافية والتي تقوم بتوفير مختلف الوسائل في أشغال الأراضي الزراعية وكل ما يرتبط بها من الفعاليات الاقتصادية حيث تهدف إلى رفع المستوى المعاشي للفلاح وتطوير الإنتاج الزراعي، فضلا عن تجهيز المتطلبات الضرورية للمزارعين بأسعار تتناسب مع مردود الإنتاج الزراعي(الداهري، ١٩٨٠،ص ٢٧٤) ،كما تعرف الجمعيات الفلاحية في العراق على أنها منظمات ذات شخصية معنوية مستقلة اقتصادية واجتماعية والمهنية تسعى لخدمة أعضاءها(ياسين، ١٩٨٧،ص ٣٥).

و الجمعيات التعاونية الفلاحية وسيلة منظمة من وسائل التنظيم الاجتماعي، والتي تقوم بإدارة الأعمال الاقتصادية الزراعية ،ويسهم فيها ويمتلكها ويديرها بعض الأعضاء من الفلاحين ،أو الذين تتصل مهنته بالزراعة اذ ان النشاط الاقتصادي التعاوني للجمعيات الفلاحية يعمل على تعبئة مختلف الجهود في استغلال الأراضي الزراعية وما يرتبط بها من مختلف الفعاليات الاقتصادية، والتي يعود خيرها على الفلاحين، وبما أن الفلاحون في الريف يعانون من تردي مستواهم المعيشي وانتشار الفقر والجهل والمرض بينهم، فضلا عن تخلف أساليب الإنتاج الزراعي ووقوعهم تحت رحمة الإقطاع الذين يمدونهم بالمال لقاء فوائد كبيرة يسددها على شكل منتجات زراعيه ،ولأجل التخلص من تلك الظروف الاجتماعية والاقتصادية السيئة اخذت هذه الجمعيات على عاتقها حل مشكلاتهم ،لا سيما المالية و تزويدهم بالأجهزة والأدوات الفنية والمعلومات الزراعية والأسمدة والبذور.

ظهرت الجمعيات الفلاحية في العراق بعد تشريع قانون الإصلاح الزراعي رقم ٣٠ لسنة ١٩٥٨ وزادت الحاجة إلى الاعتماد على نظام التعاون الزراعي بسبب الإصلاح الزراعي الذي يعمل على توزيع الأراضي الزراعية على جميع الفلاحين من أجل نشر الملكية الزراعية على مجموعة واسعة من المجتمع ،ونصت المادة الحادية والعشرون من قانون الإصلاح الزراعي رقم ٣٠ لسنة ١٩٥٨ على أن تتكون بحكم هذا القانون جمعية تعاونية زراعيه أو أكثر من جمعية ممن الت إليهم الأرض الموزعة في الوحدة الإدارية الواحدة، ويجب على الجمعية أن تضم في عضويتها من لا تتجاوز أراضيهم في الناحية الحد الأعلى للتوزيع إذا طلبوا ذلك ،ويجوز من خلال إصدار قرار من الهيئة العليا للإصلاح الزراعي إنشاء جمعية واحدة أو أكثر في الوحدات الإدارية(الحمداني، ٢٠٠٦،ص ١٠٩ –١١٠)

ومن خلال التوزيع الجغرافي للجمعيات الفلاحية، تبين إن المساحة التي يشغلها التعاون لا تتخذ شكلا منتظما إلا أن أوسع انتشار لها يكون ضمن محافظة واسط (البطيحي، ١٩٧٦،ص ٨٦).

إن من أهم الأنشطة التي تقوم بها الجمعيات الفلاحية ،هي توفير جميع المستلزمات التي يحتاجها الفلاح من المواد والمعدات الفنية ،كذلك تعمل الجمعيات على تملك واستئجار المكائن والآلات الزراعية وسائل النقل فضلا عن تنظيم الإنتاج الزراعي بمختلف أنواعه وتسهل في حصول أعضائها على القروض العينية والنقدية، كما تساهم في مكافحة الآفات والأمراض الحيوانية و النباتية بالتعاون مع أجهزة الدولة وتحصل تلك الجمعيات على التمويل اما داخليا من قبل الأعضاء المشتركين من الفلاحين بصفة اشتراك ورسوم أو خارجيا من الدولة بشكل اعانات أو قروض من المصارف الزراعية ،تتباين منطقة الدراسة في عدد الجمعيات حسب المساحات الزراعية المستقلة والوحدات الإدارية نجد إن دور هذه جمعيات في السنوات الأخيرة قد تراجع ،نتيجة الظروف التي مرت بها البلاد، ولاسيما قلة السيولة المادية وتراجع الكثير من الأعضاء عن الانتماء لهذه الجمعية لقلة الدور التي تؤدي لهم .

ومن معطيات الجدول رقم(٣١) والشكلين(٢٣) تبين إن تنظيم الزراعة الديمية في شرق محافظة واسط يرتكز بدرجة كبيرة على دور الجمعيات الفلاحية في ناحية شيخ سعد التي يبلغ عددها نحو(٢٤) جمعية، و تمثل هذه الجمعيات إطارا تنظيميا يضطلع بدور محوري فاعل في إدارة النشاط الزراعي، و تنظيم العمل الجماعي للفلاحين، وتوجيه استخدام المدخلات الزراعية بما يتلائم مع الخصائص المطرية المتذبذبة للمنطقة، كما تسهم في نقل المعرفة الإرشادية المتعلقة باختيار المحاصيل والبذور المتكيفة مع ظروف الجفاف النسبي ،وتؤدي وظيفة الوسيط المؤسسي بين المزارعين والجهات الحكومية فيما يخص الخطة الزراعية والدعم الفني ، في المقابل توجد جمعيه واحده في كل من جصان و زرباطية وجمعيتان في قضاء بدره ،ما يعكس تفاوتاً ملموساً ، وبذلك يتضح أن فاعلية الزراعة الديمية في شرق واسط لا تتحدد بالعوامل الطبيعية وحدها ،بل تتأثر بشكل مباشر بالتنظيم المؤسسي المكاني المتمثل بوجود الجمعيات الفلاحية، الأمر الذي يجعل من تعزيز هذا التنظيم مدخلا أساسيا للحد من التباين الإنتاجي، وتقليل المخاطر المناخية وتحقيق استدامة زراعيه أكثر تقدما على المستوى المحلي.

جدول (٣١)

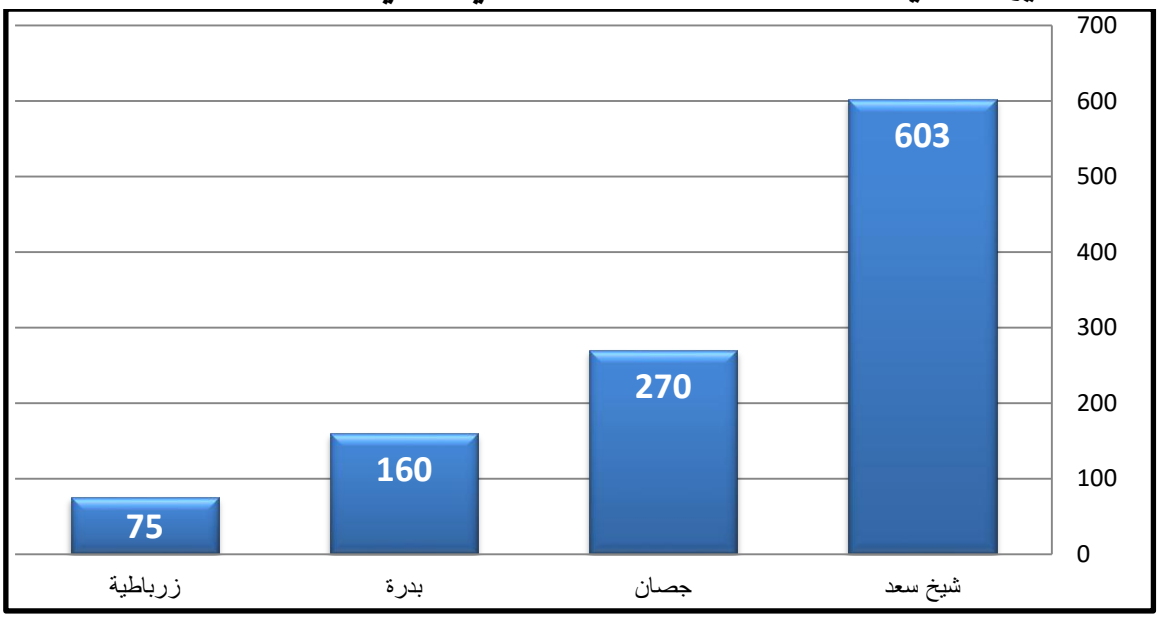
التوزيع العددي للجمعيات الفلاحية واعداد الاعضاء في منطقة شرقي محافظة واسط ٢٠٢٤

الوحدات الإدارية	عدد الجمعيات	الاعضاء
شيخ سعد	٢٤	٦٠٣
جصان	١	٢٧٠
بدرة	٢	١٦٠
زرباطية	١	٧٥
المجموع	٢٨	١١٠٨

المصدر:-جمهورية العراق، وزارة الزراعة ،مديرية زراعة واسط، قسم التخطيط والمتابعة ،بيانات غير منشورة،٢٠٢٤.

شكل (٢٣)

التوزيع العددي لأعضاء الجمعيات الفلاحية في شرقي محافظة واسط ٢٠٢٤



المصدر:- الباحثة بالاعتماد على جدول (٣١).

٢-٨- طرق النقل:

أن توفر المواصلات والنقل أمرا لازم لأي توسع زراعي ،وذلك لأن أي محصول لا يمكن نقله من مناطق زراعته إلى مناطق استهلاكه أو تصديره إلا بتوفر المواصلات، وأن دور المواصلات يظهر واضحا في مجال توزيع الإنتاج الزراعي، حيث يتميز النقل الحالي بالسرعة والتقنية فإن تقدم المواصلات ساعد بشكل كبير على زيادة استغلال الأراضي الزراعية(رسن واخرون، ٢٠١٥،ص ٣٣).

لذا يعرف النقل على أنه عملية مكملة للعملية الإنتاجية، فهو يوجد المنفعة المكانية للمنتوجات فلا قيمه للسلعة المنتجة إذا لم تجد طريقها إلى المستهلك ولا يتحقق ذلك إلى عبر الطرق ووسائل نقل كفؤة، كما يقصد بالنقل مجموعة من الطرق والأساليب والوسائط والتكنولوجيا والإجراءات التنظيمية والاقتصادية التي تهدف إلى نقل الإنسان وإنتاجه من مكان إلى آخر.

فضلا عن دورها في ربط كل قطاعات الاقتصاد الوطني مع بعضها من أجل تقديم أفضل الخدمات لتحقيق الارتباط بينهما، ويكون ذلك باختيار الوسيلة المناسبة للنقل والأكثر نفعا وبأدنى كلفة، لذا يعد عامل النقل عاملا مهما في زراعة محاصيل الحبوب ،وهو الوسيلة الوحيدة والرئيسية التي عن طريقها يتم نقل المنتجات من موقع المزرعة إلى الأسواق(Tunde,2012,P232).

وتعد طرق النقل ووسائلة من المعوقات ذات التأثير المباشر أو الغير مباشر على المحاصيل الزراعية ،فهي تؤثر على الإنتاج الزراعي من خلال استثمار أراضي جديدة لم تكن مستثمره من قبل، و تختلف المنتجات الزراعية في قدرتها على تحمل النقل حسب المسافة التي تنقل إليها ونوع المحصول فالمحاصيل الديمية تكون أكثر مقاومة ويمكن نقلها لمسافات طويلة وبكميات كبيرة و وسائل نقل مكشوفه وسعات مختلفة من دون الاهتمام بترتيب المحصول، وذلك لطبيعتها الجافة والصلبة (احمد،٢٠٢٠،ص٧٥).

ويُعد النقل الشريان الأساسي الذي تعتمد عليه عملية الإنتاج ،لأنه يربط مناطق الإنتاج والاستهلاك من جهة والمقاطعات الزراعية في منطقة الدراسة معا" ،مما يتيح سهولة عملية نقل المحاصيل ،كما يؤثر عامل النقل على المزارع ليس من جانب نقل الإنتاجية وحسب، ولكن من جانب نقل المدخلات التي يحتاجها المزارع من سماد وعلف وبذور وغيرها، وغالبا ما تكون نفقات الإنتاج الزراعي كبيرة جدا ،و زيادة مساحة الإنتاج تتوقف على تقليل نفقات النقل(أبو علي، ٢٠٠٤، ١٦٦).

إن واقع شبكات الطرق في منطقة الدراسة تعتمد بشكل رئيس في حركتها على النقل البري المتمثل بطريقة السيارات وعند تتبع طرق النقل في منطقة الدراسة نجد ثلاثة أنواع من الطرق التي تربطها بالمناطق المجاورة الرئيسة، وهي الطرق الرئيسة والثانوية والريفية أو الزراعية.

٢-٨-١- الطرق الرئيسية:-

وهي الطرق التي تربط المحافظة بالمحافظات الأخرى، وهي طرق شريانيه مهمة جداً ،وتشكل أساسا" لنظام المواصلات، وتقوم بخدمة مسالك المرور الرئيسية فيها، كما تعد من الطرق ذات المواصفات الهندسية الحديثة، التي تربط المدن المهمة مع بعضها البعض من جهة، وتربط هذه المدن بمراكز المحافظات والمحافظة بالمحافظات الأخرى(عباس، ٢٠٠٢،ص ٧٦).

وقد بلغ عدد الطرق الرئيسة في منطقة الدراسة(٣) طرق، تربط منطقة الدراسة مع مراكز المحافظات المجاورة ، ويعد طريق كوت –بدره– مهران من أطول هذه الطرق ،والذي يربط منطقة الدراسة عن طريق منفذ مهران اذ يبلغ طوله (٨١،٢٦٠كم)، ويمر هذا الطريق بمركز قضاء بدره و ناحية جصان وزرباطية وبعدها يدخل حدود مهران، فضلا عن طريق(كوت–عمارة)، وهذا الطريق يبلغ طوله(٦٥,٥٠٠)كم وبعرض(١٦) م وهو من الطرق المعبدة ويمر بمناطق مركز قضاء الكوت وبناحية شيخ سعد كما يعد طريق الحولي من أقصر الطرق الرئيسية في منطقة الدراسة ،والذي يربط المحافظات مع بعضها البعض ،ويبلغ طوله(٢٠،٥٠)كم دون المرور بمركز المدينة، ويبلغ أطوال جميع هذه الطرق حوالي(١٦٦,٨)كم في منطقة الدراسة ينظر إلى جدول(٣٢) والشكلين (٢٤) وخريطة رقم(٩).

جدول (٣٢)

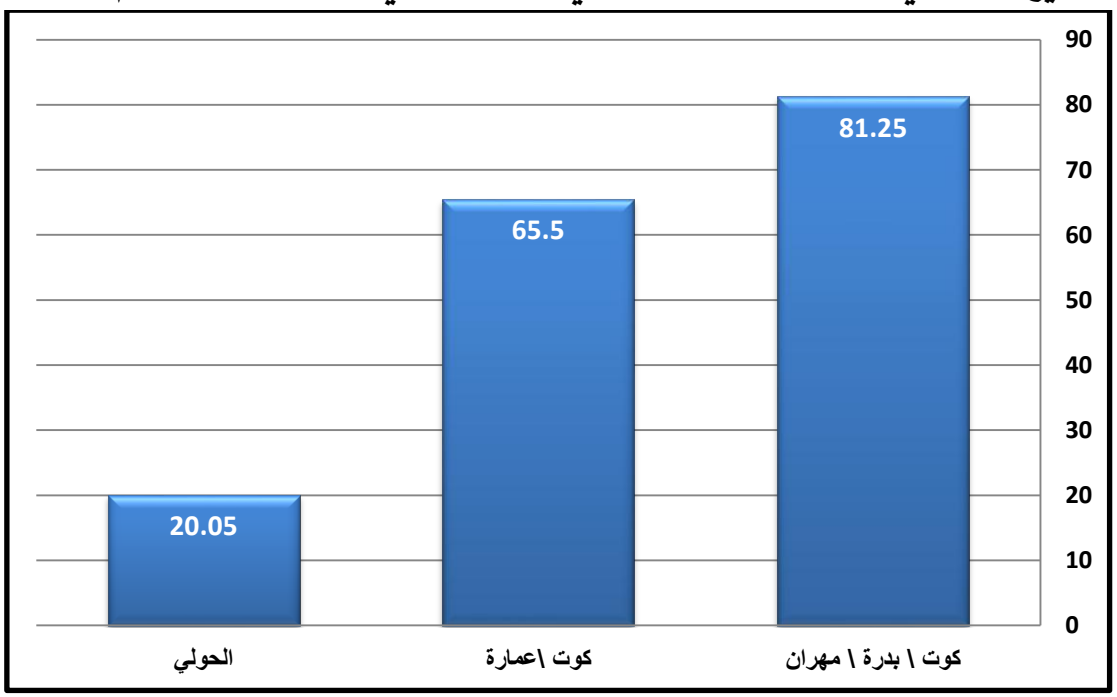
التوزيع الجغرافي لاطوال الطرق النقل الرئيسية في منطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤

اسم الطريق	الطول \ كم	النسبة %
كوت \ بدرة \ مهران	٨١,٢٥٠	٤٩
كوت \عمارة	٦٥,٥٠٠	٣٩
الحولي	٢٠,٠٥٠	١٢
المجموع	١٦٦,٨	١٠٠

المصدر:-الباحثة بالاعتماد على مديرية الطرق والجسور في محافظة واسط ،قسم التخطيط، بيانات غير منشورة ،٢٠٢٤ .

شكل (٢٤)

التوزيع الجغرافي طرق النقل الرئيسية في منطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤



المصدر:- الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٢).

٢-٨-٢- الطرق الثانوية:-

الطرق الثانوية هي تلك الطرق التي تتفرع من الطرق الرئيسية، وهذه الطرق تختلف في الأهمية والغرض، وتربط هذه الطرق المناطق ومنها المناطق السياحية بالطرق الرئيسية، ترتبط هذه الطرق مع شبكة الطرق الرئيسية (الفرجاني ،٢٠١٤،ص ٢٩١)، كما تعرف على انها الطرق التي تعمل على ربط المدن الرئيسية بالأقضية و النواحي، وتتميز هذه الطرق بكونها ذات ممر واحد(ذهاب وإياب)، وتظهر أهمية هذه الطرق في ربط مركز المحافظة بالأقضية والنواحي من جانب ومناطق الأقضية بالنواحي التابعة لها(صقر، ص ٢٢٩).

اغلب هذه الطرق تعاني من وجود المطبات والتكسرات ،التي تؤثر على نقل المحاصيل الزراعية، ومن خلال الجدول رقم(٣٣) والشكل (٢٥) وخريطة(٩) ، بلغ عدد الطرق الثانوية في منطقة الدراسة(٣) طرق ثانوية ،والتي تتمثل بطريق(كوت دجيلي –عمارة) والذي يعد من أطول الطرق الثانوية في منطقة الدراسة بطول بلغ(٩١,٧٠٠ كم) وطريق شيخ سعد–شهابي، والذي بلغ طوله حوالي(٤١,٧٠٠)كم، أما الطريق الثانوي الثالث والذي تمثل بطريق(موفقية–دجيلي–شيخ سعد)،والذي بلغ طولة(٤٢,٧٢٠)كم ،ويبلغ مجموعة أطوال هذه الطرق حوالي(١٧٦,١٢)كم من مجموع أطوال الطرق الكلية في منطقة الدراسة.

جدول (٣٣)

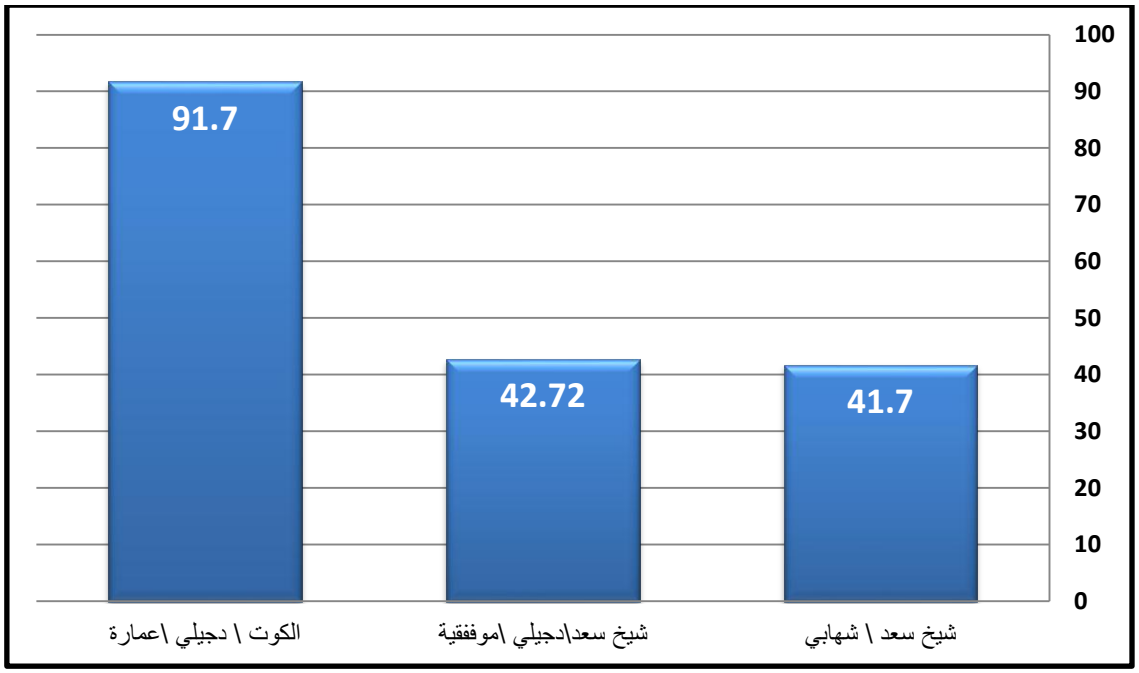
التوزيع العددي والنسبي لاطوال طرق النقل الثانوية في منطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤

اسم الطريق	الطول \ كم	النسبة %
شيخ سعد \ شهابي	٤١,٧٠٠	٢٤
شيخ سعد\دجيلي \موفقية	٤٢,٧٢٠	٢٤
الكوت \ دجيلي \عمارة	٩١,٧٠٠	٥٢
المجموع	١٧٦,١٢	١٠٠

المصدر:-الباحثة بالاعتماد على مديرية الطرق والجسور في محافظة واسط ،قسم التخطيط، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٤ .

شكل (٢٥)

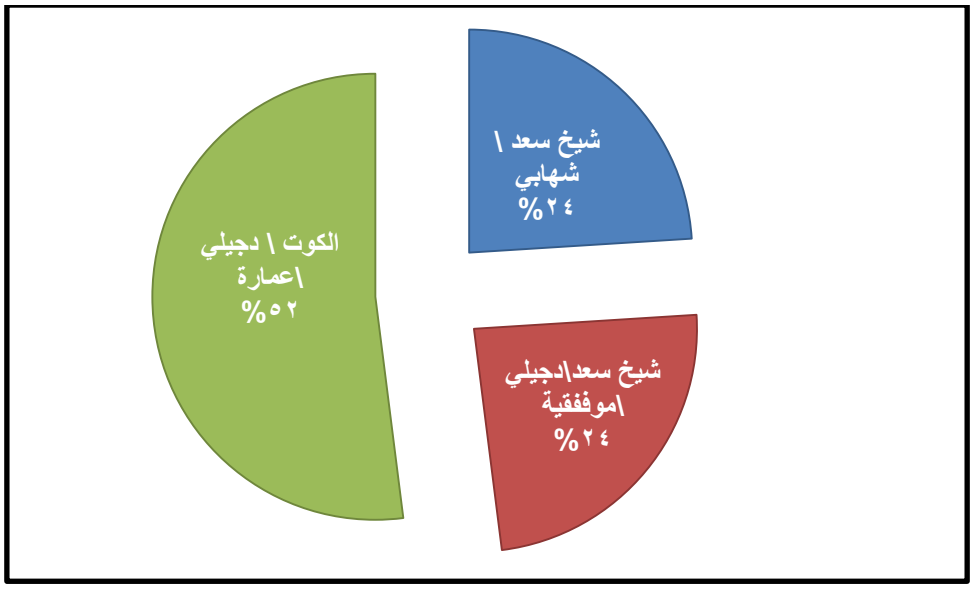
التوزيع العددي لاطوال طرق النقل الثانوية في منطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤



المصدر:- الباحثة بالاعتماد على جدول رقم (٣٣).

شكل (٢٦)

التوزيع النسبي لاطوال طرق النقل الثانوية في منطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤



المصدر:- الباحثة بالاعتماد على جدول (٣١).

٢-٨-٣- الطرق الريفية (الزراعية):-

إن الغرض من إنشاء الطرق الريفية ،هو لربط المدن بالقرى بالإضافة إلى ربطها بالطرق الرئيسية والثانوية، وتتميز تلك الطرق بضيق مسالكها و عادة ما تكون مبلطة بطبقة واحدة تقدم خدمات نقلية إلى المناطق الصناعية والقرى الزراعية ،مما يسهل عملية تسويق الإنتاج إلى مناطق الاستهلاك(مرضي، ٢٠٠٣،ص ٤٥).

كما تمتدّ هذه الطرق إلى مسافات أعمق وتتوغل إلى جميع القرى، وهي عادة ما تكون ضمن المناطق الزراعية كالبساتين والمزارع الإنتاجية الأخرى، وغالبا ما تكون غير معبدة ترابية، لكنها مرصوصة بشكل جيد ،تستعمل لنقل المحاصيل الزراعية من المناطق الزراعية إلى المدن أو الأسواق، يصل عدد أطرق الريفية في منطقة الدراسة إلى(٤) طرق، ومن معطيات الجدول رقم(٣٤)والشكل (٢٧) الخريطة(٩) نبلغ مجموع أطوال هذه الطرق(٤٣,١٤)كم٢ من مجموعة أطوال الطرق الكلية في منطقة الدراسة .

ومن هذه الطرق طريق المكاصيص الذي يبلغ طوله(٣٧,٥٠٠)كم٢ و الطرق التابعة لقضاء بدره مثل طريق القلمات، والذي بلغ طوله (٢٠٢٠)كم، وجنكه بلغ طوله(٤٠٩٤)كم٢، فضلا عن طريق الإمام الرضا الذي بلغ طوله(٨)كم٢، وهذه الطرق لها دور مهم في نقل الإنتاج من المزارع مباشرة إلى مراكز التسويق أو المدن المجاورة.

جدول (٣٤)

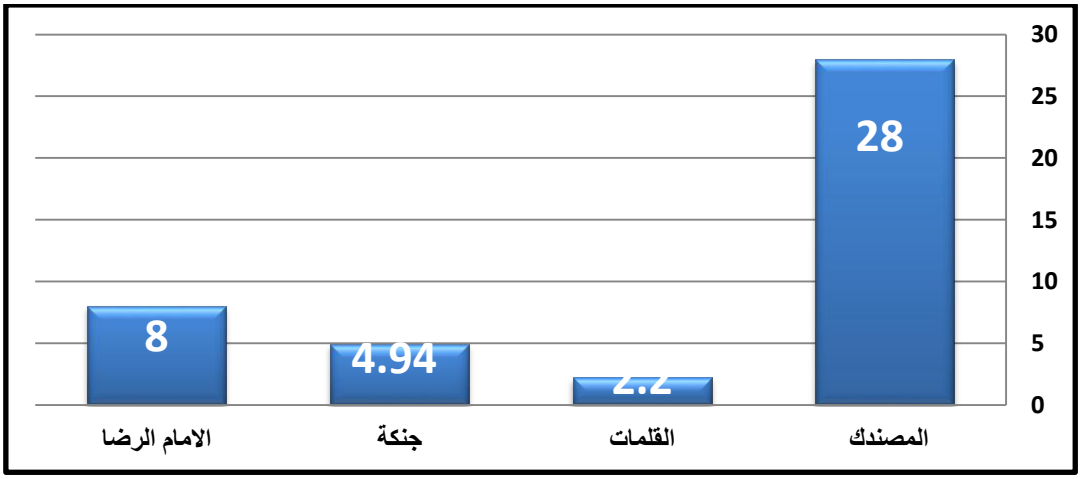
التوزيع الجغرافي طرق النقل الفرعية الريفية في منطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤

اسم الطريق	الطول \ كم٢	النسب %
المصندك	٢٨	٦٥
القلمات	٢,٢٠٠	٥
جنكة	٤,٩٤٠	١١
الامام الرضا	٨	١٩
المجموع	٤٣,١٤	١٠٠

المصدر:-الباحثة بالاعتماد على مديرية الطرق والجسور في محافظة واسط ،قسم التخطيط، بيانات غير منشورة ٢٠٢٤ .

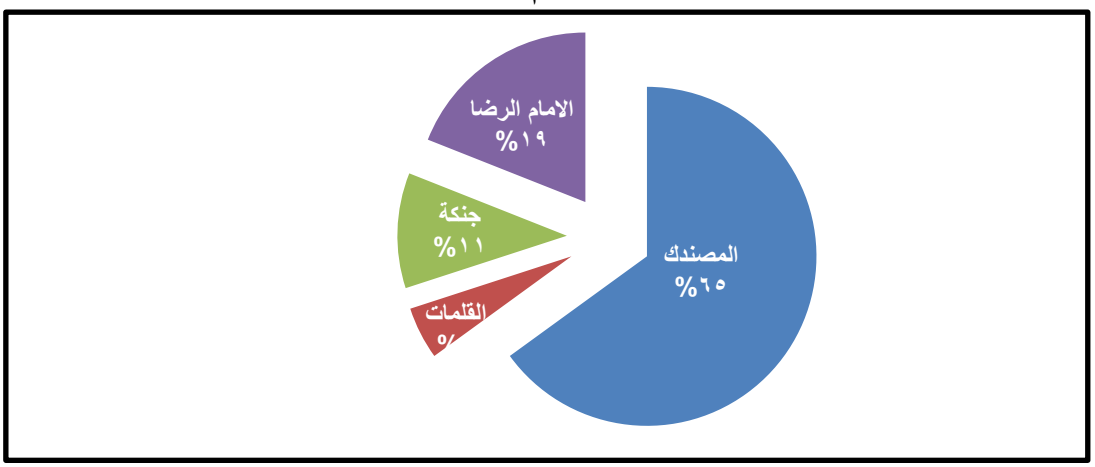
شكل (٢٧)

التوزيع العددي لطرق النقل الفرعية الريفية في منطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤



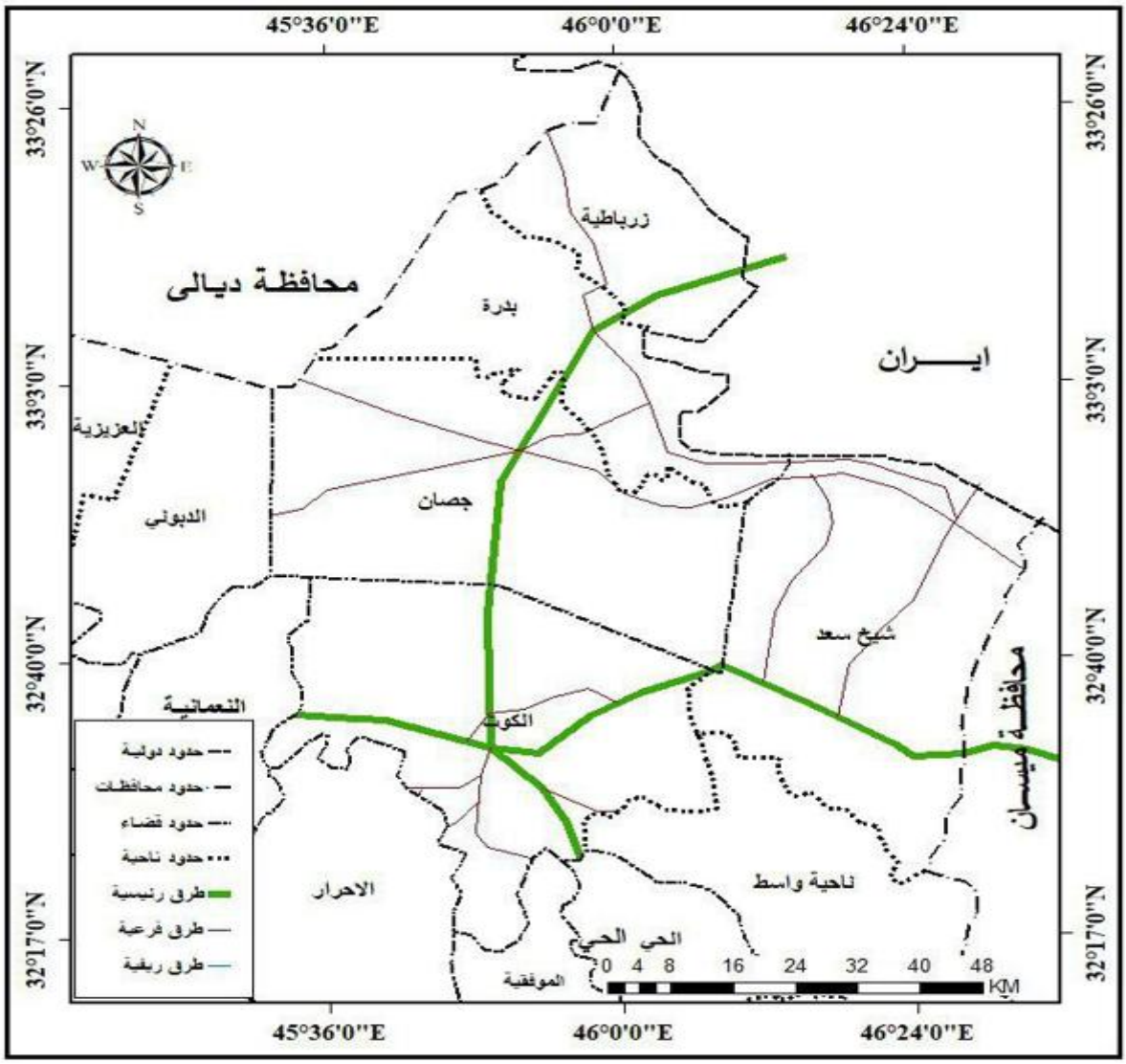
المصدر:- الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٤).

شكل (٢٨) التوزيع النسبي لطرق النقل الفرعية الريفية في منطقة شرقي محافظة واسط لعام ٢٠٢٤



المصدر:-الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٤).

خريطة (٩) طرق النقل الرئيسية والثانوية والفرعية في (شرقي محافظة واسط) لعام ٢٠٢٤



المصدر:-الباحثة بالاعتماد على المرئيات الفضائية لسنة ٢٠٢٤ واستخدام برنامج ArcmapGis10. .

٢-٩- التسويق:-

التسويق من العوامل البشرية المهمة، التي لها تأثير في عملية الإنتاج الزراعي، وذلك من خلال حجم السوق وعدد السكان وقدرتهم الشرائية و مستواهم الاقتصادي، فضلا عن متطلباتهم من المنتجات الزراعية(مخلف، ١٩٩٦،ص ٦٨).

لذا يعرف التسويق الزراعي ،على أنه جميع الأنشطة اللازمة لنقل المنتجات الزراعية من المزارعين ومراكز الإنتاج إلى الزبون النهائي ومراكز الاستهلاك، وتشمل تخطيط الإنتاج والزراعة والتصنيف ،كما تشمل الحصاد والفرز والتغليف والتوظيف والنقل والشحن والتخزين والعرض والبيع، وهو الذي يحكم على استمرار زراعة بعض الحاصلات الزراعية، إن الإقبال على استهلاك غله معينة في منطقة ما غالبا ما يشجع على الاستمرار في زراعتها(وهبي، ٢٠٠٠،ص ١١٩).

كما يعد التسويق من الأنشطة الاقتصادية التي تهدف إلى توصيل السلع الزراعية من المنتج إلى المستهلك في الوقت والمكان والشكل المناسب والسعر الملائم، والسوق يتأثر بعملية العرض والطلب والسعر، فعندما يكون السعر متذبذب حول السعر الذي يحقق رغبة البائع والمشتري فيبقى السوق مثالياً، وإذا ارتفع السعر يقل عدد الراغبين بالشراء وإذا قل السعر يقل الفلاحون من إنتاجهم الزراعي(صالح، ٢٠١٤،ص ٦٩).

ان عملية إيصال وتسويق المنتجات الزراعية إلى المستهلكين تتخذ أشكالا" مختلفة، وتتم تلك العملية بصورة مباشرة من المنتج الى المستهلك من دون وسيط ،او عن طريق تجار الجملة والمفرد ،أو باتباع التسويق الحر أو نظام التسويق التعاوني (الشريفي، ٢٠١٨،ص ٦٧)

فضلا عن تدخل الدولة في فرض أنواع معينة للتسويق من المنتجات الزراعية المتاحة مثل القمح والشعير، وتوجد مراكز تسويقية كبيرة وصغيره ،اذ يسوق الفلاحون أصحاب المساحات الكبيرة والإنتاج الكبير إلى مراكز الاستلام(السايلوات) ،مثل سايلو الكوت القريب من منطقة الدراسة، ويتميز هذا السايلو بقدرته على استلام كميات كبيرة من الحبوب، أما أصحاب

المساحات الزراعية الصغيرة ،، يقومون بتسويق إنتاجهم إلى مخازن الاستلام الموجودة في كل الشعب الزراعية في منطقة الدراسة ،وأغلب المزارعين في منطقة الدراسة، يعانون من عملية تسويق القمح لأسباب عديدة، منها الانتظار الطويل لحين استلام المحصول ،لإجراء الفحص أو الوزن التي تخضع في أحيان كثيرة إلى أهواء شخصية من منتسبي هذه المراكز، مما يؤدي إلى حدوث بعض المشاكل ،كما يعاني الفلاحون من تأخير الحصول على مستحقاتهم المالية، فضلا عن ارتفاع أجور نقل المحاصيل الزراعية و قلة الاهتمام بطرق عملية التسويق السائدة في المحافظة.

وتسعى السياسة التسويقية إلى تحقيق اهداف معينة ،والتي تتمثل بنقل السلع الزراعية من مناطق الإنتاج إلى مراكز التسويق سواء بالجملة أو المفرد، كما تهدف إلى الحفاظ على السلع التي تسوق وخزن السلع الزراعية التي تفيض عن الحاجة لمدة قصيرة أو طويلة خاصة المنتجات التي تتصف بالموسمية كل القمح والشعير، وتبدأ مرحلة تسويق محاصيل الحبوب من شهر أيار إلى شهر حزيران من السنة، حيث يتضح وجود مؤسسات تسويق القمح والشعير نتيجة اتساع المساحة المحصولية المستثمرة بالحبوب وزيادة حجم الإنتاج في منطقة الدراسة ،ويتم ذلك عن طريق مراكز متخصصة لاستلام ناتج الجهد الزراعي من محاصيل الحبوب و بأسعار جيدة، تتيح للمنتج إمكانية الاستمرار في سرعة هذه المحاصيل ورفع مستوها الاقتصادي، لأنها تعد من الركائز الأساسية التي تستند عليها قائمة المحاصيل الغذائية النباتية المتاحة ضمن المنتج العراقي المحلي(عبد الزهرة، ٢٠٢٣،ص ٦٦).

الفصل الثالث

التوزيع الجغرافي للمحاصيل الديمية شرقي محافظة واسط

التوزيع الجغرافي للمحاصيل الديمية شرقي محافظة واسط

تمهيد:-

سنوضح في هذا الفصل واقع الزراعة الديمية لمحصولي القمح والشعير في شرقي محافظة واسط، ويتم ذلك من خلال تحليل خصائصها الجغرافيا والعوامل المؤثرة في نموها وتوزيعها، وتعد هذه المحاصيل من أهم المحاصيل الاستراتيجية والتي تعتمد بصورة رئيسة على مياه الأمطار الأمر، الذي أدى إلى تأثرها بالتغيرات المناخية، ولا سيما كمية التساقط المطري والتوزيع الزماني والمكاني ، كما يتضمن هذا الفصل دراسة المتطلبات المناخية والمائية اللازمة لنمو محصولي القمح والشعير، وبيان مدى ملائمة الظروف الطبيعية السائدة في منطقة الدراسة لزراعتها.

كما يتناول الفصل تحليل التوزيع الجغرافي للمساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية، بهدف الكشف عن التباين المكاني والزماني لهذه المحاصيل، وتحديد العوامل المؤثرة في ذلك، فضلا عن تشخيص أهم المعوقات والمشكلات التي تواجه الزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط سواء كانت هذه المشاكل مرتبطة بالعوامل الطبيعية أو البشرية، ويسعى هذا التحليل إلى تحديد المناطق الأكثر ملائمة لزراعة محصولي القمح والشعير وبيان، واقع الزراعة الديمية وإمكانية تطويرها بما يسهم في دعم الإنتاج الزراعي، وتحقيق الاستقرار الزراعي في منطقة الدراسة، ومن أهم المحاصيل الديمية هي :-

3-1-القمح ومتطلباته المناخية:-

ان القمح من المحاصيل الشتوية الاستراتيجية ،وهو من المحاصيل الغذائية المهمة لكونه غذاء رئيس للسكان ومصدر طاقة لجسم الإنسان، فضلا عن سهولة نقلة وحفظه وتصنيعه ،و يتم من خلاله الحصول على منتجات سهلة الهضم ومتعددة الاستعمالات، كما يستخدم محصول القمح كوسيلة للضغط بين الدول لتحقيق مكاسب وأهداف سياسية وعالمية(ريلي ونمر، ٢٠١١،ص ٢٩)، ويعد المناخ المعتدل البارد مناخا مناسبا لزراعة محصول القمح (المجاهد، ١٩٨٠،ص ٢١٢) ، اذ تنتشر زراعة القمح في المناطق المدارية حتى درجة عرض(٦٠) شمالا في النصف الشمالي من الكرة الأرضية، وما بين المناطق المدارية حتى درجة عرض(٤٠) جنوبا(محمدين ، ٢٠٠٢ ،ص٣٥٠) وتأتي أهمية القمح لاحتوائه على البروتين والكربوهيدرات والدهون والأملاح المعدنية والفيتامينات اذ يوفر ما يقارب (٥٥%)من الكربوهيدرات و(٢٠%) من السعرات الحرارية الغذائية ونسبة البروتينات(١٤،٧٠%) أما الدهون (٢،١٠%) ونسبة كبيرة من الفيتامينات، فضلا عن السيلينيوم والمغنيسيوم وبعض المغذيات اللازمة لصحة الانسان (Pawan and other,2012,p2) .

كما يسهم قسم منها بدرجة كبيرة في حل أزمة الحبوب في المجتمعات الفقيرة وأزمة نقص البروتين الحيواني، فضلا عن توفر المواد الأولية للصناعة ويحتوي القمح على أربع أخماس السعرات الحرارية المستمدة من الحبوب و،،احتوائها على مواد بروتينيه تبلغ (٦٣,٢غراما)، أما مخلفاته من التبن والنخالة تعمل هي الأخرى كعلف للحيوانات، لاحتوائه على نسبة عالية من العناصر الغذائية(ملك، ٢٠٠١،ص ٦٩٢). تتراوح مدة زراعة محصول القمح بين(١٦٠-١٨٠) يوما، ويزرع محصول القمح في جميع أراضي العراق ومن ضمنها منطقة الدراسة، ويعزى ذلك لتوفر الظروف الملائمة للزراعة من مناخ وتربة، كما يصنف محصول القمح بحسب الصلابة إلى عدة أنواع، منها القمح الصلب والقمح اللين، أما من حيث موعد زراعته فيصنف الى القمح الشتوي والقمح الربيعي، ومن أهم الاصناف التي تزرع في العراق ومنطقة الدراسة، هي(المكسيياك، تموز /١، تموز /٢ أبو غريب والشام/٦)(الموسوي، ٢٠٠٧،ص ١٥٤) ، وتحتاج زراعة القمح إلى مجموعة من المتطلبات وتتمثل هذه المتطلبات بالأتي:-

3-1-1-المتطلبات المائية:-

يعتمد محصول القمح في زراعته على مياه الأمطار ومياه الري بالواسطة (الركابي، ٢٠٠٣،ص ١٧٥)، وتختلف حاجة القمح للمياه باختلاف مراحل النمو ويحتاج القمح في بداية نموه الى كميات قليلة ،وذلك لصغر حجم النبتة، ثم تزداد بعد ذلك حاجة القمح للمياه بكبر النبتة وزيادة النمو الخضري للمحصول واستطالة الساق ويبلغ اقصى حاجه للمياه في مرحله التزهير،

وتقل في مرحلة النضج ومرحله تكوين الثمار الجافة ،اذ يتطلب المحصول مدة خالية من الامطار (الركابي،٢٠٠٣،ص١٧٥)، ويتطلب محصول القمح معدل مطري من(٣٥٠-٤٠٠) ملم لإنتاج مضمون (الجبوري،،٢٠٠٥.ص٨٦)، أذ ينمو المحصول بهذه الكمية بشكل طبيعي، ويجب أن تكون الكميات موزعة على طول فترة نمو المحصول، أما إذا سقطت كمية المطر في بداية فصل النمو، فقد يؤدي ذلك إلى عدم إتمام عملية النضج (محمود و عثمان، ٢٠٢٢،ص ١٦)، ويعتمد محصول القمح في منطقة الدراسة على التساقط المطري بشكل كبير، وقد قدرت حاجة المحصول خلال موسم نموه إلى مقنن مائي بنحو(٢١٣٨م٣/دونم) (العبادي،٢٠١١،ص٢٨٧)، اذ ان أي زيادة أو نقصان في كميات المياه تعمل على إلحاق اضراراً كبيرة بالنبات، ويؤدي بالتالي إلى قلة الإنتاج(جواد، ١٩٨٩،ص ١١٩).

وبذلك فإن محصول القمح يحتاج إلى كمية من الامطار لا تقل عن (١٠٠سم) في المناطق الحارة وإلى(٧٥سم) في المناطق المدارية، ويعود سبب ذلك لارتفاع درجات الحرارة ،فضلا عن زيادة التبخر ،كما تنجح زراعته في المناطق التي تصل فيها كمية المطر إلى (٣٠ سم)خلال فصل الشتاء (السالمي،٢٠٢٤،ص٦٩) ، و يحتاج المحصول الى(٥-٦) ريات ،ومنطقة الدراسة تعتمد بشكل رئيس على الأمطار الموسمية كمصدر رئيس للماء، اذ تؤدي دورا حيويا" في دعم نمو محصول القمح ،وتكوين الجذور وتطور السنابل والحبوب، ويؤثر تفاوت هطول الأمطار بين السنوات على إنتاجية القمح ،اذ يؤدي ناقصها أو عدم انتظامهما إلى جفاف جزئي للتربة الطمئية و المزيجية في بدره وجصان و زرباطية مما يقلل من امتصاص النبات للمغذيات ويضعف نموه، وينعكس ذلك على انخفاض الإنتاجية ،أما في ناحية شيخ سعد تظل التربة الرسوبية قادرة على الاحتفاظ بالرطوبة بشكل جيد، مما يسهم في استقرار نمو القمح وتحقيق إنتاجية أفضل ،مقارنة بقضاء بدره وناحيتي زرباطية وجصان، وبالتالي فإن المزارعون يعتمدون على حفر الآبار لإكمال عمليات الري .

٣-١-٢ - المتطلبات الحرارية:-

نتيجة المتطلبات المناخية التي يزرع بها محصول القمح كدرجات الحرارة تبدأ زراعة القمح خلال شهر تشرين الثاني، اما معدلات درجة الحرارة التي يحتاجها خلال مدة النمو تكون متباينة،و من خلال جدول(٣٥)، نجد أن محصول القمح يحتاج إلى درجات حرارة مختلفة بحسب مدة النمو ،ويحتاج المحصول إلى (٠-٥ مْ)، ودرجات الحرارة الصغرى ودرجات الحرارة

العظمى تتراوح ما بين (٣١-٤٣مْ)، و يجود المحصول في درجة حرارة تتراوح ما بين (٢٥-٣١مْ) خلال مدة الانبات، وتعد درجة الحرارة (٢٩ مْ) هي الدرجة المثلى خلال موسم النمو، أما الدرجة المثلى لفترة نضج المحصول تكون(٢٧-٢٥ مْ) (الشيخلي،٢٠٢١،ص٧٦). وإن ارتفاع درجات الحرارة أكثر من ذلك يؤدي إلى حدوث اضرار في المحصول، تتمثل هذه الأضرار بضعف النبات وعدم انتظامه ،فضلا عن نقص في عدد السنابل، وأن سقوط الأمطار أثناء ارتفاع الحرارة يعمل على إصابة المحصول بأمراض مثل الفطريات والبكتيريا ، ويعمل انخفاض الحرارة الشديد وبشكل مفاجئ خصوصا في الليل إلى أضعاف نشاط المحصول وحيويته ويقلل من نموه ، وان القمح له القدرة على تحمل حرارة دون الصفر في بداية الانبات ولفتره محدودة (مهير ورحيل ،٢٠١٠،ص١٧) ،ومن خلال ما ذكر سابقا لمتطلبات درجة الحرارة لمحصول القمح ،فإن محصول القمح في منطقة الدراسة لا يتأثر في معدلات الحرارة المذكورة سابقا" وتعد مثالية لزراعة القمح.

جدول (٣٥)

الحدود الحرارية (الصغرى ، المثلى ، العظمى) لمحصول القمح

مرحلة النمو	الصغرى (مْ)	العظمى (مْ)	المثلى (مْ)
الانبات	٣-٥	٣٠	٢٠
النمو الخضري	١٠	٣٩	٢٥
النضج	٢٠	٤٠	٣٠

المصدر:- ناصر والي فريح الركابي ، ظاهرة الجفاف واثرها في انتاج القمح والشعير في محافظات نينوى – ديالى – ذي قار، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، جامعة بغداد ، كلية الآداب ، ٢٠٠٣، ص ٢٣٠ .

٣-١-٣- المتطلبات الضوئية:

يعد ضوء الشمس من العوامل المناخية الضرورية للنباتات، لما له من تأثير على نمو النبات ،وتختلف متطلبات المحاصيل الزراعية من ضوء الشمس ،والتي تتمثل (بالشدة والفترة)باختلاف النبات ونوع الضوء وطول الفترة الضوئية(موسى ، ٢٠٠٣،ص ١١٤)، كما أن مادة الكلوروفيل لا تنمو ولا تعيش إلا عندما يتوفر ضوء كافي لها، والنباتات التي لا تصل لها كميات كافية من الضوء تكون ضعيفة وتفرعاتها قليلة ،على العكس من النباتات التي تصلها كميات ضوئية كافية ومناسبة فتكون مزدهرة بالمادة الخضراء وذات تفرعات كثيرة ، كما يؤثر الضوء في

عملية التبخر والنتح فعندما يكون الضوء كثيفا يزداد معدل النتح ،بينما تقل هذه العملية عندما تصبح شدة الضوء ضعيفة، وأن محصول القمح يعتبر من النباتات التي لا تزهر إلا إذا كانت المراحل النهارية اكثر من (١٢) ساعة ، ويؤثر النهار ومدة سطوع الشمس في نمو محصول القمح، حيث يحتاج إلى مدة سطوع أطول لإتمام عملية النضج (المهدي، ٢٠٢٢،ص ١٠)، وتتميز ترب قضاء بدره وناحيتي زرباطية وجصان بتعرض جيد للشمس مما يدعم النمو، بينما قد يحد ارتفاع درجات الحرارة ونقص الرطوبة في بعض هذه المناطق من كفاءة التمثيل الضوئي، أما قضاء شيخ سعد فهو يتمتع بمزيج من الضوء الجيد والرطوبة المناسبة، مما يجعله أكثر ملائمة لزراعة القمح وتحقيق إنتاجية أعلى.

٣-١-٤- متطلبات التربة:-

القمح من المحاصيل التي تنمو في الترب الكلسية، والتي ترتفع فيها نسبة الكالسيوم وتكون غنية بالمواد العضوية المتحللة العميقة ،والتي تتراوح درجة حموضتها(PH) بين (٦،٣-٧،٦)، كما تجود الزراعة و الانتاج الوفير فيها مع المردود الاقتصادي الكبير، في حين تنخفض زراعة محصول القمح في الترب الرملية ،ويعود ذلك لقلة مساميتها وامتصاصها للمياه ،و في الترب الطينية والترب الثقيلة التي غالبا ما ترتفع فيها نسبة الأملاح لمساميتها العالية واحتفاظها بالمياه وتعرضها لعملية التبخر (السعد ,2023,ص٢٤١)، لذا تعد تربة الشيرنوزم السوداء من انسب الترب لزراعة القمح، لأنها غنية بالمواد العضوية والعناصر المعدنية، كما تعد المناطق المتموجة والمنبسطة السطح وقليلة الانحدار من افضل المناطق ملائمة لزراعتة، بينما لا تصلح المناطق الشديدة الانحدار لزراعة المحصول، كون تربتها تتعرض لعمليات التعرية (هارون،٢٠٠٠،ص١٣٥). وتتسم ترب منطقة الدراسة بتباين واضح في خصائصها الفيزيائية والكيميائية ، اذ تسود الترب الرسوبية والترب المزيجية، والتي تتميز بقدرتها الجيدة على الاحتفاظ بالرطوبة والعناصر الغذائية اللازمة لنمو محصول القمح.

مما يسهم ذلك في رفع كفاءة الإنتاج الزراعي في المناطق التي تتوافر فيها هذه الخصائص، وفي المقابل تعاني بعض أجزاء منطقة الدراسة، ولا سيما في بدره وزرباطية من ارتفاع نسبة الملوحة وضعف الصرف، الأمر الذي يؤدي إلى تراجع نمو النبات وانخفاض الإنتاجية، نتيجة تأثير الأملاح في منطقة الجذور، ويظهر من خلال تحليل خصائص التربة في

شرق محافظة واسط، إن التباين في نوعية التربة ودرجة خصوبتها كان له أثر رئيس في تباين إنتاج محصول القمح مكانيا ضمن منطقة الدراسة(سميسم،٢٠٢٣،ص١٦٣).

٣-٢-التوزيع الجغرافي لمساحة وانتاج زراعة القمح في منطقة الدراسة:-

ان القمح من المحاصيل التي تنتمي إلى العائلة النجيلية ،وهو من المحاصيل الذاتية التلقيح نتيجة انتشار حبوب اللقاح على ميسم نفس الأزهار قبل نضج الزهرة ،أو يحدث التلقيح الخلطي بنسبة ضئيلة تتراوح ما بين(١-٣) وقد تصل إلى(٧%) نتيجة لنقل الرياح لحبوب اللقاح إلى أزهار أخرى (ياسين، ١٩٨٧،ص ١٥٤)، تتباين زراعة المحصول في منطقة الدراسة للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤) ،وهذا التباين يظهر على مستوى المساحة والإنتاج والإنتاجية، ويعود سبب التباين إلى التذبذب في التساقط المطري وكذلك خواص التربة ونوعياتها، إذ بلغ المجموع الكلي للمساحة المزروعة بمحصول القمح في منطقة الدراسة حوالي (٦٧١,٠٨٣) دونم وبإنتاج بلغ (٦٢٣٠٨٤١٣٦) طن وتتباين هذه المساحة لتسجل أعلى مقدار لها في سنة (٢٠٢٣) في ناحية جصان إذ بلغ (٣٦٤٩٢) دونم من معدل المساحة المزروعة وبإنتاج بلغ (٢٤٩٢٤،٠٤)طن .

يلاحظ من خلال الجدول (٣٦) والشكل (٢٩) ان هنالك تباين في المساحة المستثمرة لزراعة محصول القمح في قضاء بدرة للمدة (٢٠١٣-٢٠٢٤) ،وبلغ مجموع المساحة المزروعة لمحصول القمح (٣٨٩٧٧) دونم، أما الانتاج فقد بلغ (١٤٣١٠,٣) طن والإنتاجية كانت(٢٩٥٠) كغم للدونم الواحد، إذ سجلت أكبر مساحة مزروعة للموسم (٢٠١٤-٢٠١٥) فقد بلغ(٢٠٨٨٠) دونم ،أما الانتاج بلغ (٨٣٥٢) طن ،وسنوضح المساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية لمحصول القمح في قضاء بدره حسب المواسم تباعا"، ومن خلال الجدول نجد ان الموسم الزراعي (٢٠١٣-٢٠١٤) خاليا من البيانات عن المساحة والإنتاج والإنتاجية؛ ويعزى ذلك لتعرض قضاء بدره إلى سيول جارفة قادمة من الحدود العراقية الإيرانية ؛مما أدى إلى تلف المحصول بالكامل وتم تعويض الفلاحين من قبل الحكومة، أما المساحة المزروعة لمحصول القمح للموسم الزراعي (٢٠١٥-٢٠١٦) فبلغت (٢٢٦٠) دونم والإنتاج كان بواقع (٧٩١) طن، أما في الموسم الزراعي (٢٠١٦-٢٠١٧) كانت المساحة المزروعة بالمحصول (٢١٥٠) دونم والإنتاج بلغ (٧٥٢٥) طن، وفي الموسم الزراعي (٢٠١٨-٢٠١٩) بلغت المساحة المزروعة (٢٦٧٠) دونم وكمية الإنتاج (9345) طن اما الموسم (٢٠١٩-٢٠٢٠) كانت المساحة المزروعة (٣٣٨٨)دونم والإنتاج بلغ (١١٨٥,٨) طن ،ويعد هذا الموسم من أعلى المواسم وأكثرها انتاجا ويعزى ذلك ؛

لزيادة كميات التساقط المطري في المنطقة، كما يعد الموسم الزراعي (٢٠٢٠-٢٠٢١) أيضا من المواسم ذات الإنتاجية العالية بلغت المساحة المزروعة في ذلك الموسم (٣٤٤٥)دونم أما الإنتاج بلغ (١٠٣٣,٥)طن، وفي الموسم الزراعي (٢٠٢١-٢٠٢٢) خلال هذا الموسم من الإنتاج بسبب الجفاف وشحة التساقط المطري، كما أن أغلب الآبار التي يعتمد عليها المزارعين لإكمال الريات كانت مياهها غير صالحة للري وذلك بسبب زيادة نسبة الملوحة وبعد ذلك الموسم بدأت المساحات المزروعة لمحصول القمح بالانحسار والإنتاج اصبح قليلا" جدا" إذ لا يتناسب مع المساحة المزروعة لكل من الموسم الزراعي (٢٠٢٢ -٢٠٢٣) اذ بلغت المساحة المزروعة (٢٣٤) دونم ،أما الإنتاج فقد بلغ (٥٨,٥)طن، والموسم الزراعي (٢٠٢٣-٢٠٢٤) بلغت المساحة المزروعة (١٨٠٠)دونم والإنتاج بلغ (٤٥٠)طن ،أما الإنتاجية فكانت أعلاها في الموسم الزراعي (٢٠١٤ -٢٠١٥) بلغت (٤٠٠)كغم للدونم الواحد ،وأدناها للموسم (٢٠٢٣-٢٠٢٢) اذ سجلت (٢٥٠)كغم للدونم الواحد ؛لذا فإن الانتاج في القضاء يتميز بالتذبذب بين موسم واخر نتيجة التذبذب المطريّ وتباين خصائص التربة في المنطقة .

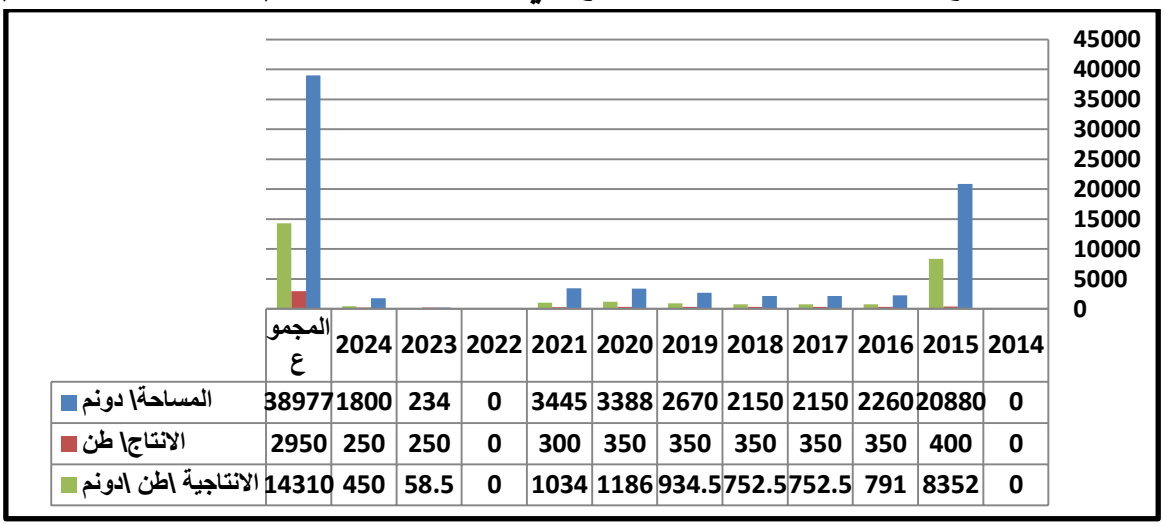
جدول(٣٦) المساحة والانتاج والانتاجية لمحصول القمح في قضاء بدرة للمدة (٢٠١٣ - ٢٠٢٤)

الموسم الزراعي	المساحة	الانتاجية (كغم/ دونم)	الانتاج (طن)
٢٠١٣ – ٢٠١٤	١	٠	٠
٢٠١٤ -٢٠١٥	٢٠٨٨٠	٤٠٠	٨٣٥٢
٢٠١٥ – ٢٠١٦	٢٢٦٠	٣٥٠	٧٩١
٢٠١٦ – ٢٠١٧	٢١٥٠	٣٥٠	٧٥٢,٥
٢٠١٧ – ٢٠١٨	٢١٥٠	٣٥٠	٧٥٢,٥
٢٠١٨ – ٢٠١٩	٢٦٧٠	٣٥٠	٩٣٤,٥
٢٠١٩ – ٢٠٢٠	٣٣٨٨	٣٥٠	١١٨٥,٨
٢٠٢٠ – ٢٠٢١	٣٤٤٥	٣٠٠	١٠٣٣,٥
٢٠٢١ – ٢٠٢٢	٠	٠	٠
٢٠٢٢ – ٢٠٢٣	٢٣٤	٢٥٠	٥٨,٥
٢٠٢٣ – ٢٠٢٤	١٨٠٠	٢٥٠	٤٥٠
المجموع	٣٨٩٧٧	٢٩٥٠	١٤٣١٠,٣

المصدر :- الباحثة بالاعتماد على بيانات مديرية زراعة واسطاشعبة زراعة بدرة ،قسم المتابعة والتخطيط، بيانات غير منشورة٢٠٢٤.

شكل (٢٩)

المساحة والانتاج والانتاجية لمحصول القمح في قضاء بدرة للمدة (٢٠١٣ - ٢٠٢٤)



	المجموع	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
المساحة\ دونم	38977	1800	234	0	3445	3388	2670	2150	2150	2260	20880	0
الانتاج\ طن	2950	250	250	0	300	350	350	350	350	350	400	0
الانتاجية \طن \دونم	14310	450	58.5	0	1034	1186	934.5	752.5	752.5	791	8352	0

المصدر:- الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول(٣٦) .

أما ناحية شيخ سعد ومن خلال جدول (٣٧) وشكل (٣٠) يتضح أن مجموع المساحة المزروعة (٣٣٠,٨٦١)دونم ومجموعة الإنتاج(٦٠٦٠) طن للفترة من (٢٠١٣-٢٠٢٤) والتوزيع الجغرافي للمحصول أيضا تميز بالتباين اذ سجل أعلى انتاج له في الموسم الزراعي (٢٠٢١-٢٠٢٢) حيث بلغت المساحة المزروعة (٣١,٧٥٠) دونم والإنتاج بلغ (١٧٤,٦٢٥) طن ويعود سبب ذلك الى ملائمة الظروف المناخية كانتظام كمية الامطار المتساقطة، فضلا عن خصائص التربة وغيرها،وادنى انتاج سجل في الموسم (٢٠١٣ -٢٠١٤) بمساحة بلغت (٢٤٣٦٦) دونم وبإنتاج بلغ (١٢١٨٣) طن ،وان هذا التدني في الانتاج يعود الى تعرض المحصول لموجة سيول وفيضان نهر الجباب مما أدى ذلك الى غمر اجزاء كبيرة من الاراضي الزراعية فظلا" عن انجراف التربة وفقدان بعض من خصوبتها الامر الذي انعكس سلبا على الانتاج الزراعي، أما الإنتاجية فقد سجلت أعلاها في الموسم (٢٠٢٣ -٢٠٢٤) فبلغت الإنتاجية (٧٥٠)كغم للدونم الواحد وأدناها للموسم (٢٠١٦-٢٠١٧) حيث بلغت الإنتاجية (٤٥٠)كغم للدونم ، أما الموسم الزراعي (٢٠١٤-٢٠١٥) فقد بلغت المساحة المزروعة لمحصول لقمح (٢٦,٦٠٠)دونم وبإنتاج بلغ (١٤,٨٩٦)طن، والموسم (٢٠١٥- ٢٠١٦) بلغت المساحة المزروعة في الناحية (٢٩٤٥٠)دونم وبإنتاج بلغ (١٤,٧٢٥)طن، وانتاجيه بلغت (٥٠٠) كغم /دونم ويلاحظ استمرار التحسن في الإنتاج نتيجة زيادة المساحة المزروعة وتحسن نسبي في الظروف المناخية على الرغم من محدودية خصائص التربة، اما مساحة الموسم الزراعي(٢٠١٦-٢٠١٧) بلغت (٣٠٢٠٠)

دونم والانتاج بلغ (١٣٥٩٠) طن وبإنتاجية بلغت (٤٥٠) كغم/دونم ويعود ذلك الى إنخفاض كميات الامطار خلال هذا الموسم ، مما أثر في نمو المحصول وأدى إلى انخفاض الإنتاجية بالرغم من زيادة المساحة المزروعة، وهذا يدل على التأثير الكبير للعوامل المناخية على الانتاج الزراعي، وقد كانت المساحة المزروعة لمحصول القمح للموسم الزراعي (٢٠١٧- ٢٠١٨) حوالي (٢٩٧٩٥) دونم وبإنتاج بلغ (١٤٨٩٧,٥) طن أما الإنتاجية بلغت (٥٠٠) كغم/الدونم، والموسم الزراعي(٢٠١٨-٢٠١٩) بلغت المساحة المزروعة (٣١,٣٠٠) دونم وبإنتاج (١٨٧٨٠) طن والإنتاجية بلغت (٦٠٠) كغم/دونم، ويعكس ذلك تحسنا" واضحا" في كفاءة الإنتاج نتيجة تحسن الظروف المطرية وزيادة كفاءة نمو المحصول، أما في الموسم الزراعة (٢٠١٩-٢٠٢٠) بلغت المساحة المزروعة (٣٠٤٥٠) دونم، وبإنتاج بلغ (١٥,٢٢٥) طن وانتاجيه (٥٠٠) كغم/دونم ، والموسم الزراعي (٢٠٢٠-٢٠٢١) كانت المساحة المزروعة (٣٠,٩٠٠) دونم والانتاج بلغ (١٦,٩٩٥) طن ،اما الإنتاجية بلغت (٥٥٠)كغم/دونم اذ يلاحظ التحسن في الانتاج نتيجة زياده المساحة المزروعة، وقد بلغت المساحة المزروعة للموسم الزراعي (٢٠٢١ -٢٠٢٢) حوالي (٣١٧٥٠) دونم والانتاج بلغ (١٧٤٦٢,٥) طن وبلغت الإنتاجية (٥٥٠) كغم /دونم ؛إذ يعد هذا الموسم من المواسم جيدة الانتاج، وفي الموسم (٢٠٢٢-٢٠٢٣) بلغت المساحة المزروعة (٣٣٤٥٠) دونم والانتاج بلغ (٢٠٠٧٠) طن والإنتاجية (٦٠٠) كغم/ الدونم، أمّا موسم (٢٠٢٣-٢٠٢٤) فقد سجلت المساحة أعلى قيمة لها إذ بلغت المساحة المزروعة لمحصول القمح في الناحية(٣٢,٦٠٠) دونم والإنتاج بلغ (٢٤٤٥٠) طن أمّا الإنتاجية فقد بلغت (٧٥٠) كغم/دونم ويعكس ذلك تحسنا" واضحا" في زيادة كفاءة الإنتاج الزراعي مما أدى إلى تحقيق أعلى مستوى إنتاج خلال مدة الدراسة .

ومن خلال تحليل العلاقة بين المساحة والإنتاج والإنتاجية في ناحية شيخ سعد يتضح أن هناك علاقة إيجابية عامة بين المساحة المزروعة والإنتاج الكلي إلا إن هذه العلاقة لم تكن ثابتة اذ تأثرت بشكل كبير بالإنتاجية التي تعد مؤشر أكثر دقه في تحديد كفاءة الإنتاج الزراعي، وان وقوع أجزاء من ناحية شيخ سعد ضمن مناطق الزراعة المطرية واعتمادها على الآبار كمصدر تكميلي للمياه يؤدي في الكثير من الأحيان إلى عدم انتظام عمليات تسويق واستلام المحصول من الجهات الرسمية اذ يستخدم جزء من الإنتاج للاستهلاك المحلي أو يخزن من قبل المزارعين؛ وهو ما يؤثر في حجم الكميات المسوقة رسميا" دون أن يعني ذلك انخفاض الإنتاج الفعلي بالضرورة

،وعليه يتضح أن التباين في إنتاج وانتاجية محصول القمح في ناحية شيخ سعد خلال مدة الدراسة يرتبط ارتباطا" وثيقا" بالعوامل الطبيعية وكمية الأمطار السنوية وطبيعة التربة الرملية فضلا عن محدودية الموارد المائية ؛مما أدى الى عدم استقرار الإنتاج الزراعي وتذبذبه من موسم إلى آخر وهو ما يعكس طبيعة الزراعة الديمية السائدة في منطقة الدراسة.

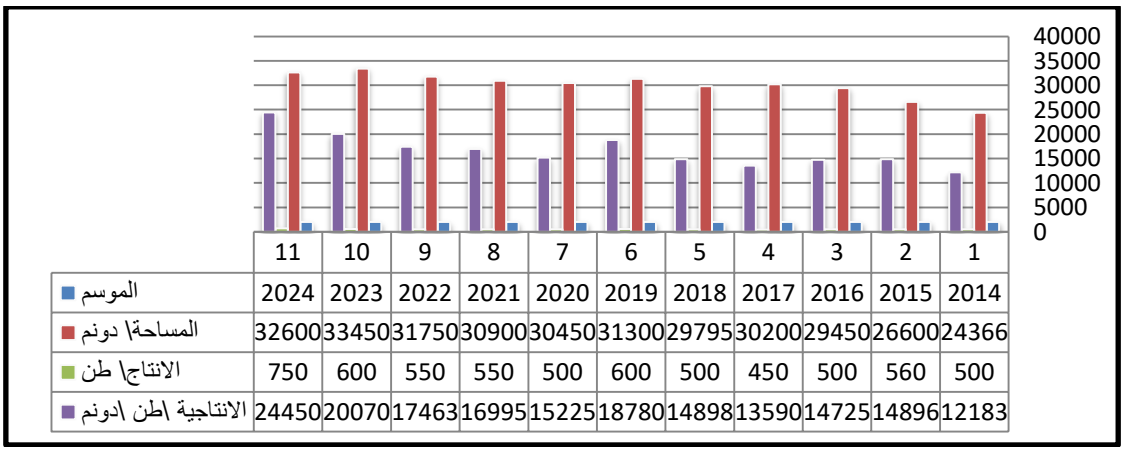
جدول(٣٧)

المساحة والإنتاج والإنتاجية لمحصول القمح في ناحية شيخ سعد للمدة(٢٠١٣-٢٠٢٤)

الموسم الزراعي	المساحة	الانتاجية (كغم/ دونم)	الانتاج (طن)
٢٠١٣ – ٢٠١٤	٢٤٣٦٦	٥٠٠	١٢١٨٣
٢٠١٤ -٢٠١٥	٢٦٦٠٠	٥٦٠	١٤٨٩٦
٢٠١٥ – ٢٠١٦	٢٩٤٥٠	٥٠٠	١٤٧٢٥
٢٠١٦ – ٢٠١٧	٣٠٢٠٠	٤٥٠	١٣٥٩٠
٢٠١٧ – ٢٠١٨	٢٩٧٩٥	٥٠٠	١٤٨٩٧,٥
٢٠١٨ – ٢٠١٩	٣١٣٠٠	٦٠٠	١٨٧٨٠
٢٠١٩ – ٢٠٢٠	٣٠٤٥٠	٥٠٠	١٥٢٢٥
٢٠٢٠ – ٢٠٢١	٣٠٩٠٠	٥٥٠	١٦٩٩٥
٢٠٢١ – ٢٠٢٢	٣١٧٥٠	٥٥٠	١٧٤٦٢,٥
٢٠٢٢ – ٢٠٢٣	٣٣٤٥٠	٦٠٠	٢٠٠٧٠
٢٠٢٣ – ٢٠٢٤	٣٢٦٠٠	٧٥٠	٢٤٤٥٠
المجموع	٣٣٠٨٦١	٦٠٦٠	١٨٣٢٧٤

المصدر :- الباحثة بالاعتماد على بيانات مديرية زراعة واسط \شعبة زراعة شيخ سعد ،قسم المتابعة والتخطيط ،بيانات غير منشورة ٢٠٢٤.

شكل (٣٠) المساحة والإنتاج والإنتاجية لمحصول القمح في ناحية شيخ سعد للمدة (٢٠١٣ – ٢٠٢٤)



	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
الموسم	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
المساحة\ دونم	32600	33450	31750	30900	30450	31300	29795	30200	29450	26600	24366
الانتاج\ طن	750	600	550	550	500	600	500	450	500	560	500
الانتاجية \طن \دونم	24450	20070	17463	16995	15225	18780	14898	13590	14725	14896	12183

المصدر:- الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول(٣٧) .

اما ناحية جصان ومن خلال تحليل معطيات جدول (٣٨) وشكل (٣١) نلاحظ أنه نتائج تحليل بيانات محصول القمح في ناحية جصان للمدة (٢٠١٣ -٢٠١٤) الى(٢٠٢٣-٢٠٢٤) وجود تباين مكاني و زماني واضح في المساحة المزروعة وكمية الإنتاج والإنتاجية ؛وهذا يدل على طبيعة التفاعل بين العوامل الطبيعية المؤثرة في النشاط الزراعي ؛إذ لم تتوفر هنالك بيانات للموسم الزراعي (٢٠١٣ ٢٠١٤) ويعزى ذلك إلى الفيضانات والسيول الجارفة التي تعرضت لها ناحية جصان مما أدى إلى إتلاف المحصول بشكل كامل، وسجل موسم(٢٠١٤-٢٠١٥) مساحة مزروعة بلغت (44000) دونم وبلغ الإنتاج (١٧٦٠٠) طنً وانتاجية (٤٠٠) كغم/دونم وهو ما يمثل بداية نشاط زراعي ملحوظ، الا أن المساحة المزروعة شهدت انخفاضا" حادا" في موسم(٢٠١٥ -٢٠١٦) لتصل إلى(٨٠٤٠) دونم والانتاج بلغ (٥٣٧٨,٧٦) طن، وبالرغم من ذلك إرتفعت الإنتاجية إلى (٦٦٩) كغم/دونم ؛مما يدل على أن الإنتاجية لا ترتبط بالمساحة المزروعة فقط بل تتأثر بدرجة كبيرة لمدى توفر الرطوبة الأرضية الملائمة خلال موسم النمو، وإستمر هذا التباين في موسم (٢٠١٦-٢٠١٧) إذ إرتفعت الإنتاجية إلى (٨٨٨) كغم\دونم وبمساحة (١١١٠٥) دونم وانتاج بلغ (٩٨٦١,٢٤) طن وهي من أعلى القيم المسجلة مما يعكس توفر ظروف طبيعية ملائمة أسهمت في زيادة كفاءة وحدة المساحة الزراعية رغم محدودية المساحة مقارنة ببعض المواسم الأخرى.

كما سجل موسم (٢٠١٨ -٢٠١٩) توسع في المساحة المزروعة لتبلغ (٢٤,٦٩٣) دونم وبلغ الانتاج (١٦٨,٦٥٣١٩) طن وانتاجية بلغت (٦٨٣) كغم /دونم، وارتفعت المساحة فيما بعد إلى (٢٤٩٢٤,٠٤) دونم في موسم(٢٠١٩-٢٠٢٠) مما أدى إلى ارتفاع الإنتاج الكلي ليصل إلى (٣٦ ٢٤٩,٢٤٠) طن، و انتاجية بلغت (٦٨٣) كغم /دونم وهو أعلى مستوى إنتاج مسجل خلال مدة الدراسة، ويعكس هذا الارتفاع استجابة النشاط الزراعي لتوفر ظروف مناخية مناسبة، ولا سيما زيادة كميات الأمطار التي أسهمت في تحسين رطوبة التربة وتعزيز نمو المحصول وزيادة إنتاجيته، إلا أن هذا الاستقرار لم يستمر ليشهد موسم (٢٠٢٠ -٢٠٢١) بداية تراجع نسبي في الإنتاجية التي بلغت (٥٠٠) كغم/دونم والإنتاج بلغ (١٦١١٨,٥) طن، تبعها انخفاضات حاداً في موسم (٢٠٢١-٢٠٢٢) إذ انخفضت المساحة المزروعة إلى (٣٨٢٤) دونم وتراجعت الإنتاجية بشكل كبير إلى (٢٠٤) كغم/دونم مما أدى إلى إنخفاض الإنتاج إلى (٧٨٠,٠٩٦) طن وهو من أدنى المستويات المسجلة خلال فترة الدراسة ويرتبط هذا التراجع بشكل مباشر باعتماد

الزراعة في ناحية جصان على مياه الأمطار التي تتسم بعدم الانتظام وتباينها من موسم إلى آخر؛ مما يؤدي إلى التفاوت في كميات الرطوبة المتاحة في التربة وهو عامل حاسم في تحديد نمو محصول القمح في مراحله المختلفة لاسيما مرحلتي الانبات والتفريغ.

وقد أظهرت الدراسة الميدانية ان النشاط الزراعي في ناحية جصان يعاني من شحة واضحة في الموارد المائية، الامر الذي دفع بعض المزارعين الى حفر مجموعة من الابار من اجل تعويض الريات المطلوبة، الا ان هذه المحاولات لم تحقق نجاحا واسعا اذ تبين ان معظم مياه الآبار تتسم بارتفاع نسبة الملوحة مما ادى الى الحد من امكانية استغلالها في الزراعة، كما لوحظ ان بعض المناطق القريبة من قضاء بدرة ولا سيما المحاذية لقرية العبارة قد سجلت نجاحا نسبيا في استثمار مياه الآبار؛ إذ كانت المياه فيها افضل الامر الذي سهل من إستخدامها في ري المحاصيل الزراعية وتحقيق انتاج مقبول مقارنتا لبقية اجزاء الناحية، وبالرغم من تسجيل تحسن نسبي في موسم (٢٠٢٢ -٢٠٢٣) و(٢٠٢٣-٢٠٢٤) اذ ارتفعت الإنتاجية إلى(٣٥٧ و٧٥٠) كغم/دونم على التوالي وتزايدت المساحة المزروعة إلى (24,000 و ١٢٤٢٤) دونم، وإنتاج بلغ (٨٥٦٨ و٩٣١٨) .

إلا أن هذا التحسن يعكس حالة من التذبذب وعدم الاستقرار وليس نمط ثابتا" من النمو الزراعي ويوكد ذلك أن إنتاج القمح في ناحية جصان يخضع لتأثير مباشر للعوامل الطبيعية ولا سيما التذبذب المطري و الخصائص الجيولوجية للتربة التي تسهم في زيادة ملوحة التربة والمياه الجوفية ؛مما يجعل الإنتاج الزراعي عرضة للتقلبات السنوية ،ومن خلال ذلك يتضح أن استقرار الإنتاج الزراعي في الناحية يرتبط بدرجه كبيرة باستقرار الظروف المناخية فضلا عن تحسن نوعية المياه والتربة التي تعد من المحددات الرئيسة لرفع كفاءة الإنتاج الزراعي .

جدول(٣٨)

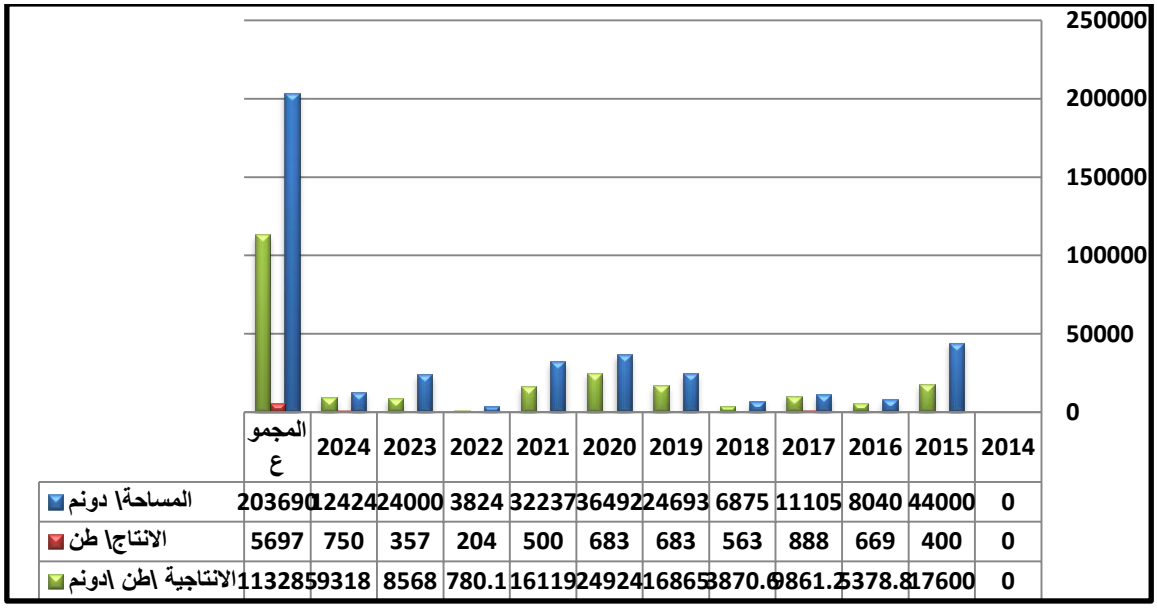
المساحة والانتاج والانتاجية لمحصول القمح في ناحية جصان للمدة (٢٠١٣- ٢٠٢٤)

الموسم الزراعي	المساحة	الانتاجية (كغم/ دونم)	الانتاج (طن)
٢٠١٣ – ٢٠١٤	٠	٠	٠
٢٠١٤ -٢٠١٥	٤٤٠٠٠	٤٠٠	١٧٦٠٠
٢٠١٥ – ٢٠١٦	٨٠٤٠	٦٦٩	٥٣٧٨,٧٦
٢٠١٦ – ٢٠١٧	١١١٠٥	٨٨٨	٩٨٦١,٢٤
٢٠١٧ – ٢٠١٨	٦٨٧٥	٥٦٣	٣٨٧٠,٦٢٥
٢٠١٨ – ٢٠١٩	٢٤٦٩٣	٦٨٣	١٦٨٦٥,٣١٩
٢٠١٩ – ٢٠٢٠	٣٦٤٩٢	٦٨٣	٢٤٩٢٤,٠٤
٢٠٢٠ – ٢٠٢١	٣٢٢٣٧	٥٠٠	١٦١١٨,٥
٢٠٢١ – ٢٠٢٢	٣٨٢٤	٢٠٤	٧٨٠,٠٩٦
٢٠٢٢ – ٢٠٢٣	٢٤٠٠٠	٣٥٧	٨٥٦٨
٢٠٢٣ – ٢٠٢٤	١٢٤٢٤	٧٥٠	٩٣١٨
المجموع	٢٠٣٦٩٠	٥٦٩٧	١١٣٢٨٤,٥٨

المصدر \ الباحث بالاعتماد على بيانات مديرية زراعة واسط \شعبة زراعة جصان، قسم المتابعة والتخطيط، بيانات غير منشورة٢٠٢٤.

شكل (٣١)

المساحة والانتاج والانتاجية لمحصول القمح في ناحية جصان للمدة (٢٠١٣ – ٢٠٢٤)



المصدر:- الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول(٣٨) .

أما ناحية زرباطية والتي تعد من المناطق الحدودية التي تعتمد على الزراعة الديمية في إنتاج محصول القمح؛ إذ ترتبط المساحة المزروعة ومستوى الإنتاج والإنتاجية ارتباطا مباشرا" بكمية الأمطار ونوعية المياه الجوفية فظلا" عن جيولوجية المنطقة ، وقد أظهرت الدراسة الميدانية اعتماد البعض من المزارعين في اكمال الريات على مياه الابار ،وخاصة" القريبة من نهر كلال بدرة، اما الابار التي تكون بعيدة نسبيا عادتة" ما تكون مالحة وغير صالحة للسقي ،كما يمكن تقليل تأثير الملوحة في بعض الحالات من خلال خلط مياه الآبار مع مياه بحيرات الأسماك الأمر الذي يسهم في تحسين نوعية المياه ومع ذلك تعاني بعض الأراضي الزراعية من ضعف نمو المحصول نتيجة ارتفاع ملوحة المياه وقلة الأمطار*.ينظر الى صورة(٧) .

صورة (٧)

بئر إرتوازي معدل مياههُ بماء بحيرة الأسماك في ناحية زرباطية

المصدر:- دراسة ميدانية بتاريخ ٢٠٢٦\٠٢\١٤ .

- دراسة ميدانية بتاريخ ٢٠٢٦\٠٢\١٤

ومن خلال تحليل جدول (٣٩) و شكل (٣٢) اتضح ان موسم (٢٠١٣- ٢٠١٤) كان خاليا من الإنتاج إذ لم تزرع أي مساحات ولم يتحقق أي إنتاج نتيجة تعرض ناحية زرباطية إلى السيول و الفيضانات التي عملت على غمر الأراضي الزراعية وتلف المحصول بالكامل مما ادى إلى توقف النشاط الزراعي المحصول القمح خلال هذا الموسم. وموسم (٢٠١٤ -٢٠١٥) بلغت المساحة المزروعة (٤٦٨١) دونما وبلغ الانتاج (١٨٧٢,٤) طنًا بإنتاجية بلغت(٤٠٠) كغم/دونم ، ويعكس ذلك عوده النشاط الزراعي بعد انتهاء الفيضانات مع اعتماد جزئي على مياه الآبار لتعويض نقص الأمطار، اما موسم (٢٠١٥ - ٢٠١٦) ارتفعت المساحة إلى (٥٣٩٥) طنا" وبلغ الإنتاج (٢٣١٤,٤٥٥) دونم ،وبإنتاجية بلغت (٤٢٩) كغم/دونم ويدل ذلك على تحسن نسبي في الظروف المطرية؛ مما يسهم في زيادة الإنتاج، أما موسم (٢٠١٦ -٢٠١٧) بلغت المساحة المزروعة (٣٨٩١) دونما" وبلغ الإنتاج (١٢٠٢,٣١٩) طنا" بإنتاجية تبلغ (٣٠٩) كغم / دونم، وهذا يدل على انخفاض واضح نتيجة ضعف الأمطار وزيادة تأثير ملوحة المياه الجوفية التي تحتويها الآبار، وموسم (٢٠١٧-٢٠١٨) بلغت المساحة المزروعة لمحصول القمح (١٣٢٧) دونم، وبلغ الانتاج (٤٦٤,٤٥) طنا، بإنتاجية بلغت(٣٥٠) كغم/دونم ،ويعزى ذلك إلى انخفاض المساحة المزروعة نتيجة الظروف البيئية غير الملائمة، وبلغت المساحة المزروعة لمحصول القمح(١٥٩٢) دونم للموسم الزراعي(٢٠١٨ - ٢٠١٩) وبلغ الإنتاج (٥٥٧٢٠٠) طن، بإنتاجية بلغت(٣٥٠) كغم/ دونم، مما يدل على استقرار نسبي مقارنة بالموسم السابق.

كما يعد الموسم الزراعي (٢٠١٩ - ٢٠٢٠) من أعلى مستويات الإنتاج خلال مدة الدراسة نتيجة تحسن الأمطار وزيادة المساحة المزروعة اذ بلغت المساحة المزروعة لمحصول القمح (٤٠٠٢٥) دونما، وبلغ الإنتاج (٢٨٣٧٧,٧٣) طن، بإنتاجية بلغت (٧٠٩) كغم/ دونم، والموسم الزراعي (٢٠٢٠ - ٢٠٢١) بلغت المساحة المزروعة لمحصول القمح (١٦٦٨٨) دونما ، وبلغ الإنتاج (٥٨٤٠,٨) طنًا وبإنتاجية بلغت (٣٥٠) كغم/ دونم، وسبب هذا الانخفاض في الإنتاج يعود الى تراجع الامطار لهذا الموسم، أما الموسم (٢٠٢١ - ٢٠٢٢) بلغت المساحة المزروعة(١٣٣١٩) دونما، وبلغ الإنتاج (٩٢٩٦,٦٦٢) والإنتاجية بلغت (٦٩٨)كغم/ دونم ، وهذا يعكس تحسنا واضحا في الإنتاجية نتيجة تحسن الظروف المناخية، والموسم(٢٠٢٢ - ٢٠٢٣) بلغت المساحة المزروعة (٤٦٦٩) دونم، وبلغ الإنتاج (١٨٧٢,٢٦٩) طنًا، وبإنتاجية

بلغت(٤٠١) كغم/دونم، ويعكس ذلك الانخفاض نتيجة تراجع المساحة المزروعة فضلا" عن الظروف المناخية في هذا الموسم .

أما الموسم (٢٠٢٣-٢٠٢٤) فشهد تحسن نسبي في الإنتاج و الإنتاجية ويعود ذلك إلى زيادة المساحة المزروعة و استخدام بذور محسنة ومعالجة مياه الآبار المالحة من قبل المزارعين لرفع كمية الإنتاج و قد بلغت المساحة المزروعة لهذا الموسم (٦٤٦٨) دونم، اما الانتاج بلغ (٢٩٨٨,٢١٦) طنًا والإنتاجية تبلغ (٤٦٢) كغم/ دونم؛ وعليه نستنتج أن إستقرار إنتاج القمح في ناحية زرباطية يعتمد بصورة رئيسة على توفر الامطار وتحسين نوعية المياه المستخدمة في الري واستخدام البذور المحسنة والأسمدة الجيدة، مما يوكد تأثير العوامل البيئية والبشرية في تحديد كفاءة الإنتاج الزراعي في المنطقة.

جدول(٣٩)

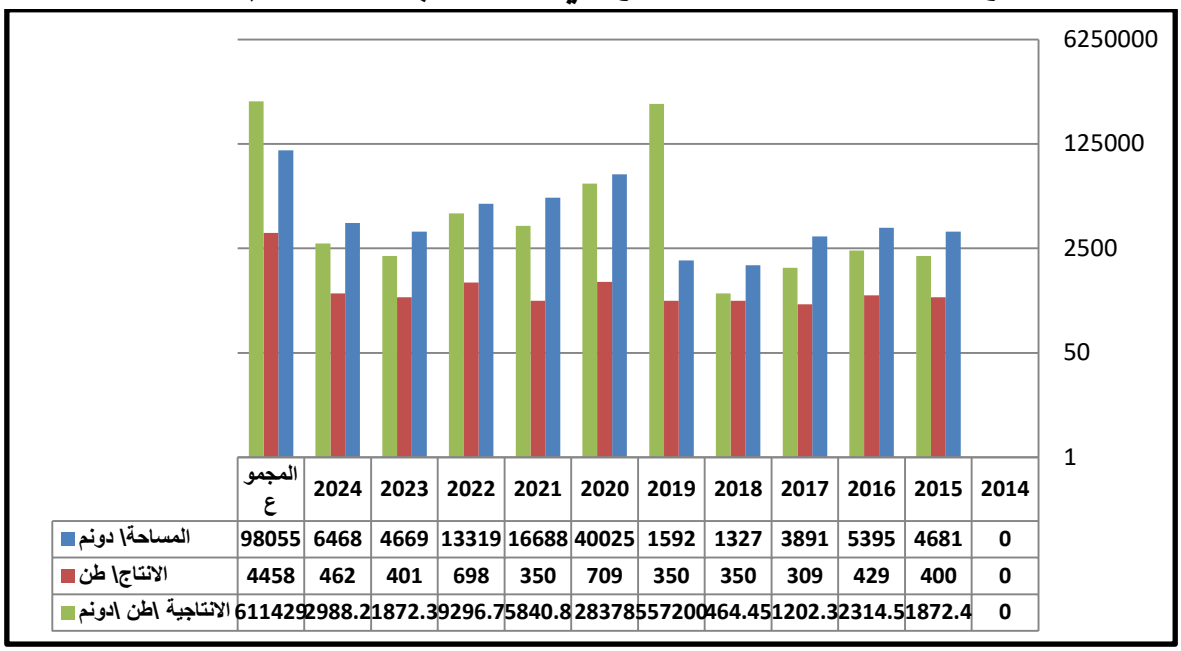
المساحة والانتاج والانتاجية لمحصول القمح في ناحية زرباطية للمدة (٢٠١٣ - ٢٠٢٤)

الموسم الزراعي	المساحة	الانتاجية (كغم/ دونم)	الانتاج (طن)
٢٠١٣ – ٢٠١٤	٠	٠	٠
٢٠١٤-٢٠١٥	٤٦٨١	٤٠٠	١٨٧٢,٤
٢٠١٥ – ٢٠١٦	٥٣٩٥	٤٢٩	٢٣١٤,٤٥٥
٢٠١٦ – ٢٠١٧	٣٨٩١	٣٠٩	١٢٠٢,٣١٩
٢٠١٧ – ٢٠١٨	١٣٢٧	٣٥٠	٤٦٤,٤٥
٢٠١٨ – ٢٠١٩	١٥٩٢	٣٥٠	٥٥٧٢٠٠
٢٠١٩ – ٢٠٢٠	٤٠٠٢٥	٧٠٩	٢٨٣٧٧,٧٣
٢٠٢٠ – ٢٠٢١	١٦٦٨٨	٣٥٠	٥٨٤٠,٨
٢٠٢١ – ٢٠٢٢	١٣٣١٩	٦٩٨	٩٢٩٦,٦٦٢
٢٠٢٢ – ٢٠٢٣	٤٦٦٩	٤٠١	١٨٧٢,٢٦٩
٢٠٢٣ – ٢٠٢٤	٦٤٦٨	٤٦٢	٢٩٨٨,٢١٦
المجموع	٩٨٠٥٥	٤٤٥٨	٦١١٤٢٩,٣٠١

المصدر :- الباحثة بالاعتماد على بيانات مديرية زراعة واسط اشعبة زراعة زرباطية ، قسم المتابعة والتخطيط ،بيانات غير منشورة٢٠٢٤.

شكل (٣٢)

المساحة والانتاج والانتاجية لمحصول القمح في ناحية زرباطية للمدة (٢٠١٣ - ٢٠٢٤)



	المجموع	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
المساحة\ دونم	98055	6468	4669	13319	16688	40025	1592	1327	3891	5395	4681	0
الانتاج\ طن	4458	462	401	698	350	709	350	350	309	429	400	0
الانتاجية \طن \دونم	611429	2988.2	1872.3	9296.7	5840.8	28378	55720	464.45	1202.3	2314.5	1872.4	0

المصدر:- الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول(٣٩) .

وبناءً على ذلك يمكن اعتبار قضاء بدره الأكثر ملاءمة من حيث الكفاءة الانتاجية في حين تعد ناحية جصان في حجم الانتاج الكلي بسب اتساع المساحة المزروعة ، اما ناحيتي شيخ سعد وزرباطية فتقعان ضمن المستوى المتوسط مع تاثير واضح بالعوامل البيئية.

٣-٣- الشعير ومتطلباته المناخية :-

يُعد الشعير من المحاصيل العلفية والغذائية والحبوب المهمة في اغلب البلدان ويحتل المركز الثالث من حيث الأهمية بعد محصولي القمح والرز(التكريتي ،١٩٨٧،ص ٢٧٩) وهو من المحاصيل الشتوية الذي ينتمي إلى العائلة النجيلية وتنتشر جذور الشعير جانبيا في التربة بين(٢٥-٢٨) سم و تتعمق في الأرض بين (٢٠-٩٠) سم والشعير يزرع في الأراضي التي يصعب فيها زراعه القمح، و يعزى ذلك إلى تحمله ملوحة التربة كونه يختلف في قابليته على مقاومة الأملاح اكثر من محصول القمح وبقية الحبوب إلى جانب إمكانية نموه في الأراضي الضعيفة ؛ اذ باستطاعة جذوره امتصاص الغذاء من الطبقة السفلة من التربة (الزيادي، ٢٠١٥ ، ص١٢٨) ويزرع الشعير في جميع محافظات العراق، ويأتي بالمرتبة الرابعة من حيث المساحة المزروعة والإنتاج الكلي في العالم ويعدّ أكثر تحملاً للجفاف والأمراض لذلك أخذت زراعته تحل محل زراعة القمح في وسط وجنوب العراق (الأنصاري، ١٩٨٢،ص ٤٤)، ويمكن الاستفادة منه في صناعة الخبز بعد طحنها وخلطها مع طحين الذرة الصفراء في الأقاليم الفقيرة من العالم(الموسوي ،٢٠٠٧ ، ص١٦٠

)،كما يستخدم كعلف أخضر أو بشكل حبوب لتغذية الحيوانات فضلا" عن أهمية مخلفات الحصاد(الاعقاب والتبن)؛ اذ يعد تبن الشعير أفضل من تبن القمح لكونه اكثر نعومة وإستساغة لجميع الحيوانات التي تربى في منطقة الدراسة وخاصة الأغنام والماعز كما يتم استعماله في العديد من الصناعات المختلفة ،ومن أصناف الشعير التي تزرع في العراق صنف ماريوت وهو أكثر مقاومة للملوحة والجفاف والصنف بلدي(٢٦٥ ومونتكولم واريفات) من أكثر الاصناف شيوعا، إلا أن هذه الاصناف أخذت زراعتها تتراجع خصوصا في منطقة الدراسة إذ تم تهجين أنواع جديدة من محصول الشعير تكون أكثر إنتاجا ومقاومة لظروف البيئية المختلفة ومن هذه الاصناف(سمير ومحلى واباد) ، ومحصول الشعير أحد أهم محاصيل الحبوب الرئيسة في منطقة الدراسة حيث يحتوي على نسبة عالية من البروتين تبلغ (٧٦%) ونسبة كبيرة من الكربوهيدرات تبلغ حوالي (٧٩%)، (الفخري، ١٩٩٠،ص ٣١٢) ، ويحتل الشعير أهمية اقتصادية لا تختلف كثيرا عن اهميه القمح وعمليات زراعته لا تختلف أيضا عن عمليات زراعة القمح ، لذا يزرع الشعير بالقرب من مناطق زراعة القمح إذ إن الظروف الطبيعية ملائمة لزراعة المحصولين غير أن محصول الشعير يستطيع تحمل المناخ الجاف والتربة المالحة أكثر مما يتحملها القمح لذلك فهو يعد الأكثر انتشارا" في الزراعة مقارنة مع محصول القمح (الجاسم،٢٠١٨،ص ١٨٢)، وتعد محافظة واسط من مناطق إنتاجه الرئيسية في العراق(الشمري، ٢٠١٥،ص ١٥٣)، ومن اهم متطلباته هي:-

٣-٣-١- المتطلبات المائية:-

تعد المياه عنصرا حيويا" في النشاط الزراعي، أما تحسين كفاءة الموارد المائية يعد مفتاح رئيسيا" لتنمية محاصيل الحبوب وزيادة مستوى الإنتاج، ويقصد بكفاءة الموارد المائية هو قياس إنتاجية المياه التي يستهلكها كل محصول، لذا فإنها تعد المعيار الأساسي لتقييم إنتاجية نظم الإنتاج الزراعي لاسيما في المناطق التي تتسم بمحدودية المصادر المائية والتي تشكل المياه المشكلة الرئيسية لمحصول الشعير ،وإن كفاءة الموارد المائية لمحاصيل الحبوب ذات أهمية كبيرة من أجل تحسين وتطوير كميات الإنتاج الزراعي وتحقيق أكبر قدر من الاستفادة من الموارد المائية (الخزاعي، ٢٠١٨،ص ١٢٧) ، وإن كمية الأمطار وموعد تركزها ومثالية التوزيع خلال الأشهر المطيرة على قدر كبير من الأهمية للمخطط الزراعي وذلك لأنها تسهم في توفير جزء من المتطلبات المائية للمحاصيل(الانصاري،١٩٨٢،ص٦١)؛ إذ لكل محصول حاجة محدودة من المياه اللازمة لنموه وإن الأمطار لها دور خاص في تزويد النبات بما يحتاج من الماء ؛لإجراء عملية صنع الغذاء النباتي عن طريق التربة التي يسهم فيها الماء وتؤثر في طبيعة النبات

وتوزيعها على سطح الأرض حيث يتوقف أثر الأمطار في عملية الإنتاج الزراعي على كمية الأمطار والتوزيع السنوي، وأن كمية الأمطار اللازمة لنمو محصول الشعير تقدر بـ(١٠) بوصات (الشمري، ٢٠١٠،ص ٩٦) وبما أن محصول الشعير من المحاصيل الشتوية ؛لذا فإن زراعته تقترن مع موسم سقوط الامطار(المالكي، ٢٠١٧ ص١١٠) وتتم زراعة المحصول في تشرين الأول حتى حصاده في شهر مايس و وتتصف أمطار المنطقة بالتذبذب إذ تكون كافية لنمو المحصول وأحيانا يحتاج المحصول إلى الري التكميلي لسد العجز المائي لمياه الأمطار وإن محصول الشعير يحتاج إلى(٢٥٠ ملم) فأكثر سنويا" من الامطار بشرط انتظام توزيعها لإنجاح زراعته وهذه الكمية تكون اقل مما يحتاجه القمح لذلك فهو أكثر مقاومه للجفاف (العزاوي ، ٢٠٠٥ ،ص ٥٠) ومن أجل الحصول على نوعية شعير جيدة؛ لابد من توفر رطوبة وكميات مناسبة من المياه حسب مراحل النمو فالشعير الذي ينتج خلال الظروف الجافه تكون كميّته قليلة ونوعيته رديئة ويستخدم كعلف للحيوان (الانصاري، ١٩٨٢ ،ص ٤٤) .

وتعتمد الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة على ما يتوفر من مياه أمطار والتي تعد المصدر الرئيسي لمياه الإرواء في منطقة الدراسة ،إلا أن تلك الأمطار تتميز بتذبذبها وعدم انتظامها في ظل الخصائص المناخية الجافة التي ينتمي إليها مناخ منطقة الدراسة، وتعد مرحلة تقدير الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية ومنها الحبوب من المراحل الرئيسية لوضع التخطيط المناسب لإدارة الموارد المائية لان تنمية وتطوير القطاع الزراعي يعتمد بشكل كبير على الاستغلال الأمثل للموارد المائية وتحديد كيفية استخدامها لرأي المحاصيل الزراعية للحفاظ عليها ؛كونها من العوامل المهمة في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية ولاسيما في منطقة الدراسة التي تعد من المناطق الجافة وشبه الجافة (الساعدى، ٢٠٢٣، ص ٣٠٢).

٣-٣-٢- المتطلبات الضوئية:-

يعد الضوء من أهم العوامل الضرورية لنمو النباتات فإلى جانب كونه المصدر الرئيس للطاقة اللازمة لعمليات البناء الضوئي لذا فإنه يؤثر على شكل وبنية النباتات،(الشمري، ٢٠١٠، ص ١٠٢)، ونبات الشعير من نباتات النهار الطويل والتي تحتاج إلى اكثر من(١٢) ساعة ضوئية في اليوم ،وأن اقل من ذلك سوف يؤخر عملية التزهير(العودات وآخرون، ١٩٩٧، ص ٦٦)، اذ لا تختلف كثيرا عن متطلبات القمح وتبرز أهمية الضوء خصوصا في مرحلة النمو كونه يمد النبات بمادة الكلوروفيل.

٣-٣-٣- المتطلبات الحرارية:-

إن درجات الحرارة السائدة في منطقة ما تعد من أهم العوامل المحددة لزراعة المحاصيل؛لأنها تؤثر على معظم العمليات الحيوية التي يقوم بها النبات مثل الامتصاص والتمثيل الغذائي وتؤثر تغيرات درجات الحرارة في زراعة المحاصيل ،وكلما زادت درجة قابلية النبات على تحمل التفاوت في درجات الحرارة كلما كانت له قابليه على الانتشار في مناطق أوسع والشعير ينتشر أوسع من القمح باعتباره يتحمل البرودة الشديدة والحرارة الشديدة أكثر من محصول القمح(البرازي والمشهداني ، ١٩٨٠ ،ص ٤٩)، ويعد محصول الشعير من المحاصيل الشديدة التحمل لتقلبات درجات الحرارة (ظاظا ٢٠١٨،ص ٢٨٢) وتتراوح درجة الحرارة المثلى لمرحلة الانبات والنمو ما بين (٢٠-٢٥) م، ويتميز محصول الشعير بقدرته على تحمل انخفاض الحرارة وهو في مرحلة النمو الخضري، كما له القدرة على تحمل الارتفاع في درجة الحرارة أكثر من محصول القمح خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة ولكنه أقل تحملا للانخفاض الشديد للحرارة من القمح، ويتطلب محصول الشعير أثناء مراحله الأولى من النمو إلى مدة برودة لكي تظهر النباتات بشكل اسرع ويمكن لحبات الشعير أن تنمو في حرارة منخفضة(٢م) ،كما أن هناك بعض من أصناف الشعير لها القدرة على النمو في درجة حرارة(١-٤م) وأن درجة الحرارة المثالية لنمو المحصول في مرحلة النضج تبلغ(٣٠م) كما موضحا" في الجدول (٤٠) وهذا يعني انه درجات الحرارة في منطقة الدراسة تلائم متطلبات المحصول الحرارية .

جدول (٤٠)

الحدود الحرارية (الصغرى ، المثلى ، العظمى) لمحصول الشعير

مرحلة النمو	الصغرى (مْ)	المثلى (مْ)	العظمى (مْ)
الانبات	٣-٥	١٥-٢٠	٣٠
النمو الخضري	١٠	٢٥	٢٩
النضج	٢٠	٣٠	٤٠

المصدر:-مخلف شلال مرعي ، لؤي خضر ايشوع ، اثر الحرارة والرطوبة في انتاج القمح والشعير في قضاء الحمدانية ، مجلة التربية والعلم ، المجلد (١٣)، العدد (١)، الموصل ، ٢٠٠٦، ص ١٨٤ .

٣-٣-٤- متطلبات التربة :-

يحتاج الشعير إلى ترب رملية أو قلوية ولا تزدهر زراعته بالتربة الحامضية الا انه يعطي إنتاجا جيدا في الترب المزيجية والترب الطينية جيدة الصرف التي تقدر درجة تفعلها ما بين (٧-٨)(الموسوي، ٢٠٠٧، ص ١٦٠)، ويتحمل الشعير فقر التربة و يمتاز بمقاومة للأملاح والحموضة في التربة لذا يمكن أن ينمو في التربة التي تصل درجة حموضتها (١٦ مليموز /سم) والتي تعد تربة عالية الملوحة في المناطق المروية ، وهذا النوع من الترب يوجد في أغلب منطقة الدراسة مما يعكس واقع وحقيقة أن الشعير يزرع في منطقة الدراسة وبنسب عالية، لذا فإن محصول الشعير لا يختلف عن القمح من حيث التربة فهو يزرع في أنواع متعددة من الترب وخصوصا في الترب الخفيفة المسامية كما له القدرة على النمو في التربة الفقيرة للمواد العضوية والترب التي تحتوي على الأملاح إلى حد ما(هارون،٢٠٠٠، ص ١٦١).

٣-٤- التوزيع الجغرافي لمساحة وانتاج زراعة الشعير

يعد محصول الشعير من المحاصيل الحقلية الرئيسة في قضاء بدره والذي يرتبط إنتاجه ارتباطا مباشرا بخصائص الزراعة الديمية السائدة في المنطقة والتي تعتمد بشكل أساسي على كميات الأمطار ومياه الآبار وتوزيعها الزماني وتكشف دراسة تطور المساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية للمدة (٢٠١٣-٢٠١٤)إلى(٢٠٢٣ -٢٠٢٤)عن درجة التذبذب التي يتسم بها هذا النشاط الزراعي ومدى تأثره بالتقلبات المناخية السنوية وقد تميزت فترة الدراسة بتباين واضح بين المواسم ، اذ سجل الموسم الزراعي(٢٠١٩-٢٠٢٠) أعلى مساحة إنتاج في حين سجل موسم (٢٠٢١-٢٠٢٢) أدنى مستوى فعلي من حيث المساحة والإنتاجية فضلا عن انعدام النشاط الزراعي تماما في موسم (٢٠١٣-٢٠١٤) ،ومن ثم فإن تحليل هذه المتغيرات يتيح فهما أدق لطبيعة الاستقرار الزراعي في القضاء ومستوى مرونته اتجاه التغيرات البيئية، ومن خلال تحليل بيانات جدول (٤١) وشكل(٣٣) نلاحظ ان الموسم الزراعي (٢٠١٣-٢٠١٤) سُجل إنعداما" كاملا" في المساحة والإنتاج الإنتاجية ويعزى ذلك إلى تعرض القضاء الى الفيضانات والسيول التي عملت على إتلاف كامل للمحصول وتوقف الإنتاج الزراعي لهذا الموسم، أما الموسم الزراعي(٢٠١٤- ٢٠١٥) وبلغت المساحة المزروعة (٩٥٢) دونما وحقق الإنتاج(٢٨٥,٦) طنا" فيما سجلت الإنتاجية (٣٠٠) كغم/دونم وهي أعلى انتاجية خلال مدة الدراسة، وأن ارتفاع

الإنتاجية بالرغم من أن المساحة لم تكن الأعلى يدل على ملائمة ظروف المناخية خصوصا انتظام الامطار خلال مراحل النمو.

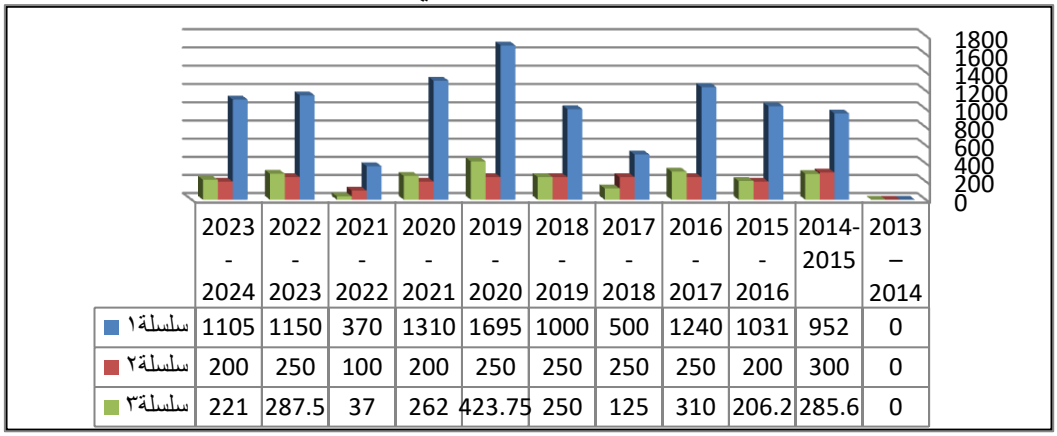
جدول(٤١)

المساحة والانتاج والانتاجية لمحصول الشعير في قضاء بدرة للمدة (٢٠١٣ – ٢٠٢٤)

الموسم	المساحة\ دونم	الإنتاجية كغم\ دونم	الانتاج \طن
٢٠١٣ _ ٢٠١٤	٠	٠	٠
٢٠١٤_٢٠١٥	٩٥٢	٣٠٠	٢٨٥,٦
٢٠١٥ _ ٢٠١٦	١٠٣١	٢٠٠	٢٠٦,٢
٢٠١٦ _ ٢٠١٧	١٢٤٠	٢٥٠	٣١٠
٢٠١٧ _ ٢٠١٨	٥٠٠	٢٥٠	١٢٥
٢٠١٨ _ ٢٠١٩	١٠٠٠	٢٥٠	٢٥٠
٢٠١٩ _ ٢٠٢٠	١٦٩٥	٢٥٠	٤٢٣,٧٥
٢٠٢٠ _ ٢٠٢١	١٣١٠	٢٠٠	٢٦٢
٢٠٢١ _ ٢٠٢٢	٣٧٠	١٠٠	٣٧
٢٠٢٢ _ ٢٠٢٣	١١٥٠	٢٥٠	٢٨٧,٥
٢٠٢٣ _ ٢٠٢٤	١١٠٥	٢٠٠	٢٢١
المجموع	١٠٣٥٣	٢٢٥٠	٢٤٠٨,٥

المصدر:-الباحث بالاعتماد على بيانات مديرية زراعة واسط \شعبة زراعة جصان ،قسم المتابعة والتخطيط ،بيانات غير منشورة٢٠٢٤.

شكل (٣٣) المساحة والانتاج والانتاجية لمحصول الشعير في قضاء بدرة للمدة (٢٠١٣ –٢٠٢٤)



المصدر\ الباحث بالاعتماد على بيانات جدول(٤١) .

مما عزز كفاءة وحدة المساحة وانتج محصولا" جيدا" دون الحاجة إلى توسع اكبر، أما الموسم الزراعي لمحصول الشعير(٢٠١٥-٢٠١٦) ارتفعت فيه المساحة المزروعة إلى (١٠٣١) دونما إلا أن الإنتاج انخفض الى (٢٠٦,٢) طنا" وتراجع الإنتاجية الى(٢٠٠) كغم/دونم ،وهذا يعني أن التوسع في المساحة المزروعة لم يقابله تحسن في الكفاءة الإنتاجية. والموسم الزراعي (٢٠١٦-٢٠١٧) بلغت المساحة المزروعة(١٢٤٠)دونما"، والإنتاج بلغ (٣١٠) طنا"، أما الإنتاجية بلغت (٢٥٠) كغم/ دونم وهذا الموسم يعكس حالة التوازن بين التوسع والكفاءة نتيجة الظروف المناخية التي أثرت على الإنتاج بشكل مباشر، بينما سجل الموسم الزراعي لمحصول الشعير (٢٠١٧-٢٠١٨) مساحة تبلغ (٥٠٠ دونم) وبلغ الإنتاج (١٢٥ طنا) اما الإنتاجية استقرت عنده (٢٥٠) كغم/ دونم وفي هذا الموسم انخفض الإنتاج بشكل ملحوظ نتيجة تقلص المساحة المزروعة وليس بسبب التدهور في كفاءة الإنتاج .

أما الموسم الزراعي (٢٠١٨-٢٠١٩) ارتفعت المساحة المزروعة إلى(١٠٠٠)دونم وبلغ الإنتاج (٢٥٠)طن مع ثبات الإنتاجية عند (٢٥٠)كغم/دونم ، وبلغت المساحة المزروعة للموسم الزراعي(٢٠١٩- ٢٠٢٠) حوالي (١٦٩٥) دونم وحقق الإنتاج أعلى مستوى بلغ(٤٢٣,٧٥) طن أما الإنتاجية كانت مستقرة عنده (٢٥٠) كغم/الدونم ويعد هذا الموسم الأفضل من حيث المساحة والإنتاج اذ تزامن التوسع الكبير مع ظروف مناخية ملائمة مما ادى الى زياده الناتج الكلي. وفي الموسم الزراعي (٢٠٢٠-٢٠٢١) انخفضت المساحة المزروعة إلى (١٣١٠) دونم والانتاج بلغ (٢٦٢) طنا اما الإنتاجية بلغت (٢٠٠) كغم/دونم ،والموسم الزراعي(٢٠٢١-٢٠٢٢) تراجعت المساحة بشكل حاد حيث بلغت (٣٧٠) دونم والانتاج بلغ (٣٧)طن كما سجلت الإنتاجية أدنى قيمة لها وهي (١٠٠) كغم/دونم ،اذ يمثل هذا الموسم حالة تدني واضحة اذ انخفضت المساحة المزروعة مما ادى إلى ضعف الانتاج والكفاءة الإنتاجية ويعزى ذلك إلى ظروف جفاف قاسية أثرت على جميع مراحل النمو.

أما في الموسم الزراعي (٢٠٢٢-٢٠٢٣) ارتفعت المساحة إلى (١١٥٠) دونم ، وارتفع الإنتاج إلى (٢٨٧,٥) طنا، وتحسن في الإنتاجية إلى (٢٥٠) كغم/دونم ، ويدل هذا على قدرة القطاع الزراعي في قضاء بدره على التعافي السريع عند تحسن الظروف المطرية، والموسم الزراعي (٢٠٢٣-٢٠٢٤) بلغت المساحة المزروعة لمحصول الشعير(١١٠٥) دونم اما الإنتاج بلغ (٢٢١) طنا، الإنتاجية بلغت (٢٠٠) كغم/دونم ،ويتميز هذا الموسم ايضا بضعف الانتاج،

ومن خلال تحليل بيانات قضاء بدرة نلاحظ أن إنتاج الشعير يتميز بتذبذب واضح ناتج عن الاعتماد على الأمطار كمصدر رئيس للمياه ،وإن زيادة المساحة لا تؤدي بضرورة إلى زيادة الإنتاج ما لم تترافق مع تحسن في الإنتاجية ،كما أنه المواسم الجيدة مناخيا تؤدي إلى توسع سريع في الزراعة ،وارتفاع ملحوظ في الناتج، بينما تتسبب سنوات الجفاف الى تقليص المساحة وقلة الكفاءة الإنتاجية ،وبذلك يمكن وصف الزراعة الديمية في قضاء بدرة بانها نظام زراعي سريع التأثر في التغيرات المناخية، لكنه يمتلك القابلية على التعافي في المواسم الملائمة.

اما ناحية شيخ سعد فان زراعة محصول الشعير في الناحية خلال مدة الدراسة شهدت تذبذبا" واضحا" في مؤشرات المساحة والإنتاج والإنتاجية ،فقد سجلت أعلى مساحة مزروعة في موسم(٢٠١٧-٢٠١٨) بواقع (٨٥٥٠) دونم، في حين كانت ادنى مساحة في موسم (٢٠٢٣-٢٠٢٤) وبلغت (٥٠٦٠) دونم، أما من حيث الإنتاج الكلي فقد تحقق أعلى مستوى في موسم(٢٠١٤-٢٠١٥)بإنتاج بلغ (٣٣٧٣,٢) طن مقابل ادنى إنتاج في موسم(٢٠٢٠-٢٠٢١) الذي بلغ (١٨٠٠) طن، وعلى مستوى الإنتاجية فقد بلغت ذروتها في موسم (٢٠٢٢-٢٠٢٣) بواقع (٤٣٠) كغم/دونم في مواسم متعددة ضمن فترة الدراسة وهذا يعكس التباين الواضح في إداء هذا المحصول وتأثره بجملة من العوامل الطبيعية والبشرية، ففي موسم (٢٠١٣ -٢٠١٤) بلغت المساحة المزروعة(٦٢٠٠) دونم ،وحقق الإنتاج (٢٤٨٠) طن بإنتاجية مقدارها (٤٠٠) كغم / دونم ،وهو مستوى جيد يعكس استقرارا نسبيا في كفاءة وحدة المساحة ، وفي موسم (٢٠١٤ - ٢٠١٥) ارتفعت المساحة إلى(٨٤٣٣) دونم ،وارتفع الإنتاج إلى (٣٣٧٣,٢) طن مع ثبات الإنتاجية عنده (٤٠٠) كغم/ دونم .

وهذا يدل على ان الزيادة في الانتاج كانت نتيجة للتوسع في المساحة المزروعة ، أما موسم (٢٠١٥ -٢٠١٦) فقد بلغت المساحة (٧٥٠٠) دونم والإنتاج (٣١٥٠) طن ، وسجلت أعلى إنتاجية (٤٢٠)كغم/ دونم وهي من أعلى القيم خلال مدة الدراسة مما يشير إلى تحسن واضح في كفاءة الإنتاج ، وفي موسم (٢٠١٦ -٢٠١٧) بلغت المساحة (٨٠٥٠) دونم ،إلا أن الإنتاج انخفض الى (٢٤١٥) طن نتيجة تراجع الإنتاجية إلى(٣٠٠) كغم/ دونم ، وهو ما يبرز أثر انخفاض كفاءة وحدة المساحة على الناتج الكلي، وسجل موسم (٢٠١٧-٢٠١٨) أعلى مساحة مزروعة بلغت (٨٥٥٠) دونم والإنتاج (٣٠٧٨) طن وإنتاجية(٣٦٠)كغم /دونم مما يعكس تحسن نسبيا مقارنة بالمواسم السابقة دون بلوغ مستويات الذروة، وفي موسم (٢٠١٨-

٢٠١٩) بلغت المساحة (٧٥٥٠) دونم، والإنتاج بلغ (٢٥٦٧)طنا، وبإنتاجية بلغت(٣٤٠) دونم، وهو مستوى متوسط يميل إلى الاستقرار ، اما موسم (٢٠١٩- ٢٠٢٠) فقد انخفضت المساحة المزروعة الى (٦٨٠٠) دونم، وبلغ الإنتاج (٢٠٤٠) طن مع إنتاجية قدرها (٣٠٠) كغم /دونم مما يعكس تراجعا ملحوظا في الأداء، وفي موسم (٢٠٢٠- ٢٠٢١)،استمر الانخفاض إذ بلغت المساحة (٦٠٠٠) دونم، أما الإنتاج بلغ(١٨٠٠) طن والإنتاجية بلغت (٣٠٠)كغم / دونم مسجلا أدنى إنتاج خلال مدة الدراسة ،وسجل موسم(٢٠٢١- ٢٠٢٢) تحسنّا نسبيا إذ بلغت المساحة المزروعة (٦٨٠٠) دونم وارتفع لإنتاج إلى (٢١٧٦) طن مع إنتاجية بلغت (٣٢٠) كغم /دونم، وفي موسم (٢٠٢٢-٢٠٢٣) بلغت المساحة المزروعة لمحصول الشعير (٥٩٥٠) دونم ،وحقق الإنتاج (٢٥٥٨,٥) طن فيما سجلت الإنتاجية أعلى قيمة لها خلال مدة الدراسة (٤٣٠) كغم / دونم.

مما يؤكد أهمية الكفاءة الإنتاجية في تعويض محدودية المساحة ، أما الموسم (٢٠٢٣ - ٢٠٢٤) بلغت المساحة(٥٠٦٠) دونما ،وبلغ الإنتاج (٢٠٢٤) طن،مع انتاجية مقدارها (٤٠٠) كغم/ دونم وهو مستوى جيد نسبيا قياساً ببعض المواسم السابقة ومن خلال التحليل السابق يلاحظ من الجدول(٤٢)والشكل(٣٤) أن هنالك علاقة بين المساحة المزروعة والإنتاج الكلي وهذه العلاقة ليست علاقة طردية ثابتة ؛ اذ لم يؤدي التوسع في المساحة دائما إلى تحقيق أعلى إنتاج كما في موسم (٢٠١٧- ٢٠١٨) بالمقابل أظهرت النتائج إن الإنتاجية تمثل العامل الأكثر تأثيرا في تحديد حجم الناتج الكلي، إذ تمكن موسم(٢٠٢٢- ٢٠٢٣) من تحقيق إنتاج مرتفع نسبيا رغم محدودية المساحة؛ نتيجة بلوغ الإنتاجية أعلى مستوياتها وعليه فإن تعزيز كفاءة وحدة المساحة ،ويتم ذلك من خلال تحسين المدخلات الزراعية والظروف الإنتاجية يعد أكثر فاعلية من التوسع في المساحة الأمر الذي ينبغي أن يأخذ بنظر الاعتبار عند رسم السياسات الزراعية المستقبلية في ناحية شيخ سعد.

جدول(٤٢)

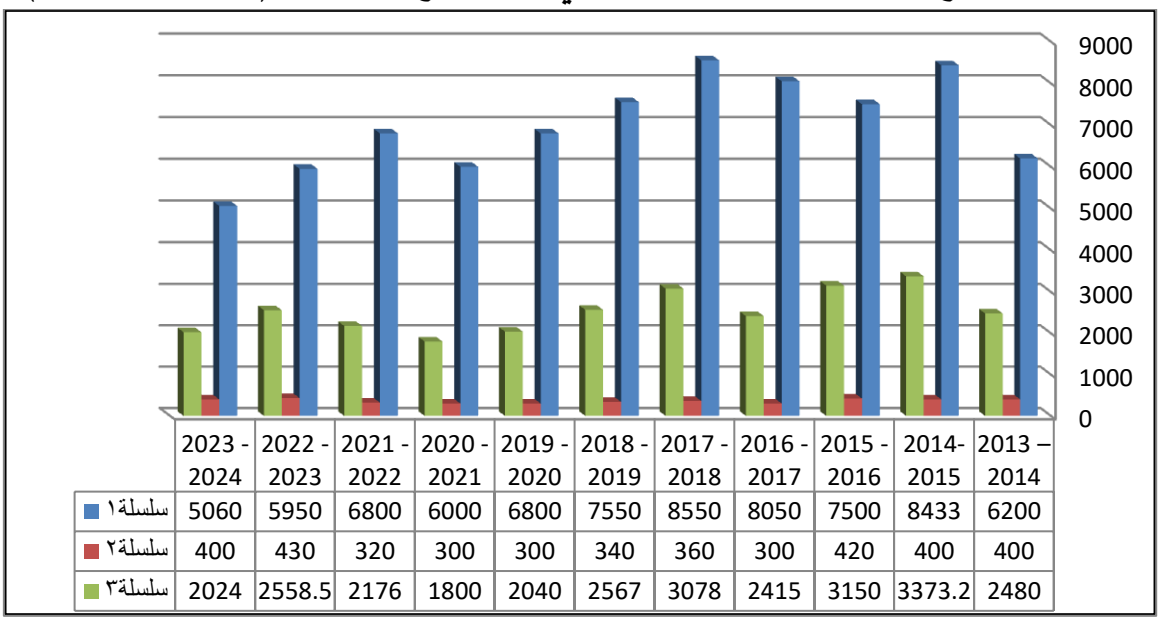
المساحة والانتاج والانتاجية لمحصول الشعير في ناحية شيخ سعد للمدة (٢٠١٣ – ٢٠٢٤)

الموسم	المساحة\ دونم	الانتاجية كغم\ دونم	الانتاج \طن
٢٠١٣ _ ٢٠١٤	٦٢٠٠	٤٠٠	٢٤٨٠
٢٠١٤_٢٠١٥	٨٤٣٣	٤٠٠	٣٣٧٣,٢
٢٠١٥ _ ٢٠١٦	٧٥٠٠	٤٢٠	٣١٥٠
٢٠١٦ _ ٢٠١٧	٨٠٥٠	٣٠٠	٢٤١٥
٢٠١٧ _ ٢٠١٨	٨٥٥٠	٣٦٠	٣٠٧٨
٢٠١٨ _ ٢٠١٩	٧٥٥٠	٣٤٠	٢٥٦٧
٢٠١٩ _ ٢٠٢٠	٦٨٠٠	٣٠٠	٢٠٤٠
٢٠٢٠ _ ٢٠٢١	٦٠٠٠	٣٠٠	١٨٠٠
٢٠٢١ _ ٢٠٢٢	٦٨٠٠	٣٢٠	٢١٧٦
٢٠٢٢ _ ٢٠٢٣	٥٩٥٠	٤٣٠	٢٥٥٨,٥
٢٠٢٣ _ ٢٠٢٤	٥٠٦٠	٤٠٠	٢٠٢٤
المجموع	٧٦٨٩٣	٣٩٧٠	٢٧٦٦١,٧

المصدر :- الباحثة بالاعتماد على بيانات مديرية زراعة واسط \شعبة زراعة شيخ سعد ،قسم المتابعة والتخطيط ،بيانات غير منشورة٢٠٢٤.

شكل (٣٤)

المساحة والانتاج والانتاجية لمحصول الشعير في ناحية شيخ سعد للمدة (٢٠١٣ – ٢٠٢٤)



المصدر:-الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول(٤٢).

اما ناحية جصان من خلال تحليل بيانات جدول (٤٣) وشكل (٣٥) اتضح إن محصول الشعير في ناحية جصان خلال فترة الدراسة سجل تذبذب واضح في مؤشرات المساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية اذ شهد موسم(٢٠١٣-٢٠١٤) و (٢٠١٥-٢٠١٦) غيابا كاملا للنشاط الزراعي بسبب قلة توفر البيانات الخاصة بالمحصول، بينما سجلت أعلى مساحة في موسم (٢٠١٤-٢٠١٥) في حين بلغت أعلى انتاجية في موسم (٢٠١٦-٢٠١٧) وهذا يعكس اختلاف تأثير التوسع في المساحة عن أثر الكفاءة الإنتاجية في تحديد حجم الناتج الكلي ، ففي موسم (٢٠١٣- ٢٠١٤) لم تسجل أي مساحة مزرعة أو إنتاج نتيجة تعرض الناحية إلى السيول و الفيضانات كما خلى موسم (٢٠١٥ -٢٠١٦) من البيانات الإنتاجية أما في موسم (٢٠١٤-٢٠١٥) فقد بلغت المساحة المزروعة (١٦,٧٣٠) دونما، بإنتاجية بلغت(٢٥٠) كغم/دونم ، وحقق إنتاج قدره (٤١٨٢،٥) طنا وهو أعلى إنتاج خلال مدة الدراسة نتيجة التوسع الكبير في المساحة المزروعة، وفي موسم (٢٠١٦-٢٠١٧) وعلى الرغم من محدودية المساحة التي بلغت (٨٩٧) دونم، فقد سجلت أعلى إنتاجية مقدارها (٨٠٠) كغم/دونم وبلغ الانتاج (٧١٧،٦) طنا مما يدل على ارتفاع كفاءة وحدة المساحة في ذلك الموسم، أما موسم (٢٠١٧ -٢٠١٨) فقد بلغت المساحة المزروعة محصول الشعير (٤٧٦٥) دونم ،وسجلت اعلى إنتاج بلغ (١١٩١,٢٥) طناً و إنتاجية بلغت (٢٥٠) كغم/دونم وهو مستوى عكس استقرارا نسبيا في الأداء الإنتاجي.

أما الموسم الزراعي(٢٠١٨-٢٠١٩) سجلت المساحة (٤٥٥٠) دونم وبلغ الإنتاج(٩١٠) طن وبإنتاجية بلغت (٢٠٠) كغم/دونم، وهذا يدل على تراجع نسبي في الكفاءة الإنتاجية، أما موسم (٢٠١٩ - ٢٠٢٠) فقد بلغت المساحة المزروعة (٩٠٨٠) دونم محققة انتاجا" قدره (3178) بإنتاجية (٣٥٠) كغم/دونم ،إذ نلاحظ هنالك تحسن في الإنتاجية رغم صغر المساحة المزروعة، وفي موسم (٢٠٢٠ - ٢٠٢١) بلغت المساحة المزروعة (٤٩٩٢) دونم، وبلغ الإنتاج (١٢٤٨) طن بإنتاجية بلغت (٢٥٠) كغم/دونم وهو مستوى متوسط قياسا بالمواسم السابقة، اما موسم(٢٠٢١-٢٠٢٢) فقد بلغت المساحة المزروعة (١١٩٨) دونم، والانتاج بلغ (٢٣٩,٦) طن بإنتاجية بلغت(٢٠٠) كغم/دونم مسجلاً ادني انتاج خلال مدة الدراسة ، وفي موسم(٢٠٢٢ - ٢٠٢٣) بلغت المساحة المزروعة (١٦١٥) دونم ، وبلغ الإنتاج (٤٨٤,٥) طناً وبإنتاجية بلغت (٣٠٠) كغم / دونم مما يدل على تحسن ملحوظ في الكفاءة الإنتاجية ، والموسم الزراعي (٢٠٢٣ -٢٠٢٤) بلغت المساحة المزروعة لمحصول الشعير (٤٣١٤) دونم، وحقق الإنتاج(٨٦٢,٨) طن، بإنتاجية بلغت(٢٠٠) كغم/دونم وهو مستوى عكس استمرار التذبذب في الاداء الزراعي.

جدول(٤٣)

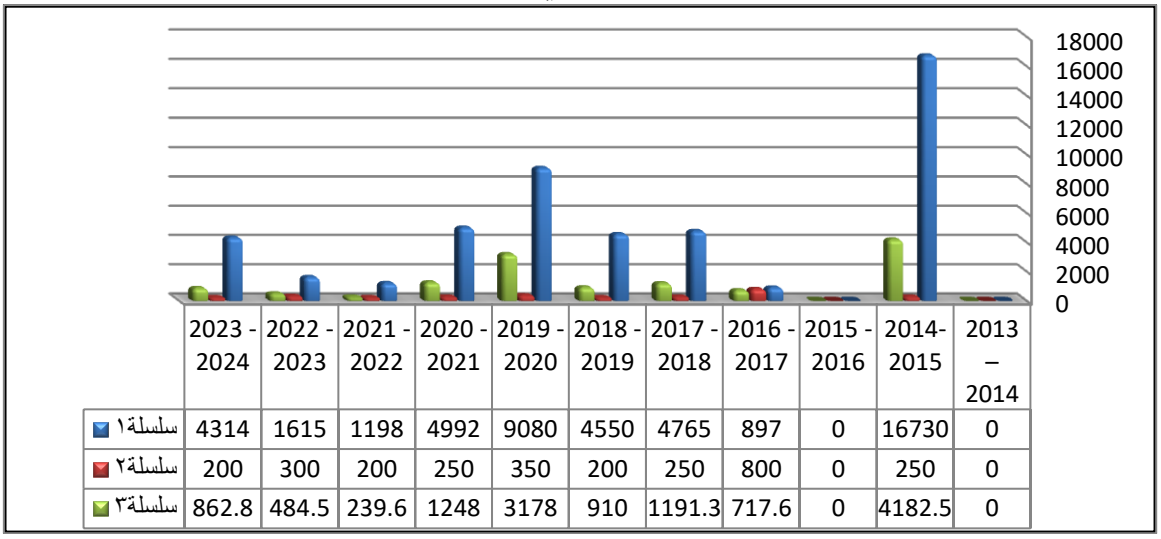
المساحة والانتاج والانتاجية لمحصول الشعير في ناحية جصان للمدة (٢٠١٣ – ٢٠٢٤)

الموسم	المساحة\ دونم	الانتاجية كغم\ دونم	الانتاج \طن
٢٠١٣ _ ٢٠١٤	٠	٠	٠
٢٠١٤_٢٠١٥	١٦٧٣٠	٢٥٠	٤١٨٢,٥
٢٠١٥ _ ٢٠١٦	٠	٠	٠
٢٠١٦ _ ٢٠١٧	٨٩٧	٨٠٠	٧١٧,٦
٢٠١٧ _ ٢٠١٨	٤٧٦٥	٢٥٠	١١٩١,٢٥
٢٠١٨ _ ٢٠١٩	٤٥٥٠	٢٠٠	٩١٠
٢٠١٩ _ ٢٠٢٠	٩٠٨٠	٣٥٠	٣١٧٨
٢٠٢٠ _ ٢٠٢١	٤٩٩٢	٢٥٠	١٢٤٨
٢٠٢١ _ ٢٠٢٢	١١٩٨	٢٠٠	٢٣٩,٦
٢٠٢٢ _ ٢٠٢٣	١٦١٥	٣٠٠	٤٨٤,٥
٢٠٢٣ _ ٢٠٢٤	٤٣١٤	٢٠٠	٨٦٢,٨
المجموع	٣١٤١١	٢٥٥٠	٨٨٣١,٧٥

المصدر :- الباحث بالاعتماد على بيانات مديرية زراعة واسط \شعبة زراعة جصان ،قسم المتابعة والتخطيط ،بيانات غير منشورة ٢٠٢٤.

شكل (٣٥)

المساحة والانتاج والانتاجية لمحصول القمح في ناحية جصان للمدة (٢٠١٣– ٢٠٢٤)



	2023 - 2024	2022 - 2023	2021 - 2022	2020 - 2021	2019 - 2020	2018 - 2019	2017 - 2018	2016 - 2017	2015 - 2016	2014- 2015	2013 – 2014
سلسلة١	4314	1615	1198	4992	9080	4550	4765	897	0	16730	0
سلسلة٢	200	300	200	250	350	200	250	800	0	250	0
سلسلة٣	862.8	484.5	239.6	1248	3178	910	1191.3	717.6	0	4182.5	0

المصدر\ الباحث بالاعتماد على بيانات جدول(٤٣).

من خلال ذلك اتضح أن الانتاج في ناحية جصان لم يكن مرتبطا" بالمساحة المزروعة ارتباطا ثابتا، اذ سجل موسم (٢٠١٦- ٢٠١٧) أعلى انتاجية رغم محدودية المساحة ،بينما حقق موسم (٢٠١٤- ٢٠١٥) أعلى انتاج ، نتيجة التوسع الكبير في المساحة المزروعة ،ويدل ذلك على أن الكفاءة الإنتاجية تمثل عاملا حاسما في تحديد حجم الناتج، في حين إن التوسع في المساحة يعزز الإنتاج ،عندما يقترن باستقرار الإنتاجية، كما يعكس تكرار المواسم الخالية من البيانات مدى تأثر الناحية بالظروف الطبيعية ،الأمر الذي يتطلب تبني إجراءات داعمة لتعزيز استقرار الإنتاج في المستقبل.

أما ناحية زرباطية فهي الاخرى تعاني من التذبذب في المساحات المزروعة ومستويات الانتاج و الإنتاجية خلال فتره الدراسة، اذ لا تختلف كثيرا عن قضاء بدره وناحيتي شيخ سعد وجصان ، فقد سجلت أعلى مساحة مزروعة في موسم (٢٠٢٠-٢٠٢١) وبلغت (٣٨٦٠) دونم، في حين انعدمت الانتاج في موسم (٢٠١٣-٢٠١٤) بسبب السيول،أما أعلى إنتاج فقد تحقق في موسم (٢٠٢١-٢٠٢٢) بواقع (٦١٤,٧٥) طن، مقابل انعدام الإنتاج في موسم (٢٠١٣-٢٠١٤)، اما على مستوى الإنتاجية فقد بلغت أعلى قيمة لها (٣٠٠) كغم/ دونم في موسمي (٢٠١٩-٢٠٢٠) و (٢٠٢٢-٢٠٢٣) ،بينما انخفضت إلى أدنى مستوى (١١٨) كغم/ دونم في موسم (٢٠١٦- ٢٠١٧) ،ويعكس هذا الاختلاف في مدى تأثر النشاط الزراعي في الناحية بالظروف البيئية والإدارية. ومن خلال تحليل بيانات جدول (٤٤) وشكل (٣٦) يلاحظ إن موسم (٢٠١٣-٢٠١٤) لم تسجل أي مساحة مزروعة أو إنتاج ،ويعزى ذلك إلى تعرض الناحية الى الفيضانات والسيول.

مما أدى إلى توقف النشاط الزراعي لهذا المحصول في ذلك العام، أما موسم (٢٠١٤-٢٠١٥) فقد بلغت المساحة (٢٣٢٢) دونم، وحقق الإنتاج (٥٨٠،٥) طن بإنتاجية بلغت (٢٥٠) كغم / دونم وهو مستوى متوسط يعكس بداية استقرار نسبي. وفي موسم (٢٠١٥ -٢٠١٦) انخفضت المساحة إلى (١٢٣٣) دونم ،وبلغ الإنتاج (١٨٤،٩٥) طن بإنتاج (١٥٠) كغم / دونم مما يدل على تراجع ملحوظ في الكفاءة الإنتاجية، وسجل موسم (٢٠١٦ -٢٠١٧) مساحة قدرها (٢٠٠٠) دونم ، إلا أن الإنتاج بلغ (٢٣٦) طن فقط نتيجة انخفاض الإنتاجية إلى (١١٨) كغم / دونم، وهي أدنى قيمة خلال مدة الدراسة، وفي موسم (٢٠١٧ -٢٠١٨) تقلصت المساحة إلى (٨٩٠) دونم ،وبلغ الإنتاج (١٣٣،٥) طن ،بإنتاج بلغ (١٥٠) دونم ما يعكس محدودية النشاط الزراعي في هذا الموسم .

جدول(٤٤)

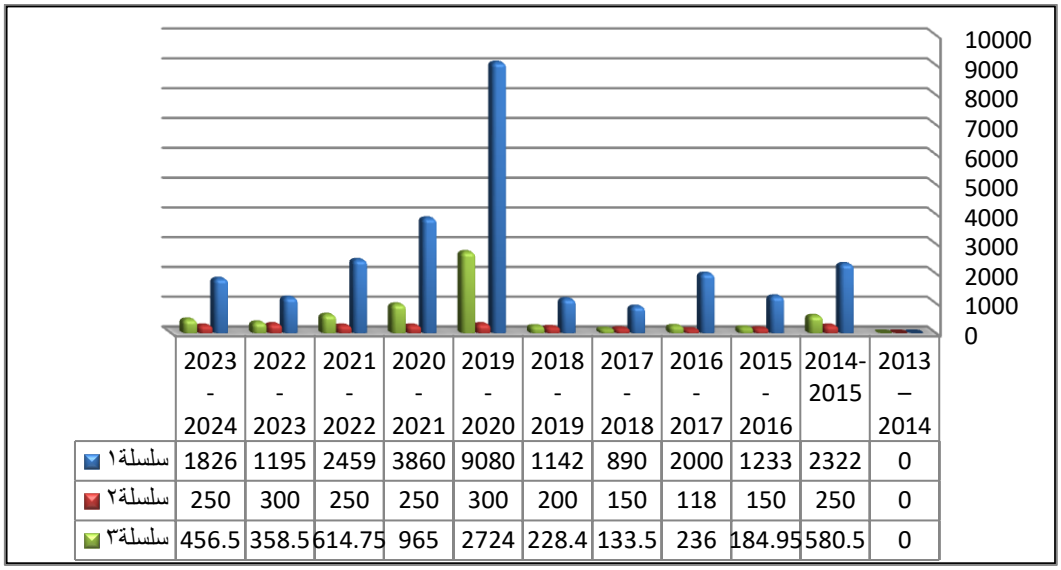
المساحة والانتاج والانتاجية لمحصول الشعير في ناحية زرباطية للمدة (٢٠١٣ – ٢٠٢٤)

الموسم	المساحة\ دونم	الانتاجية كغم\ دونم	الانتاج \طن
٢٠١٣ _ ٢٠١٤	٠	٠	٠
٢٠١٤-٢٠١٥	٢٣٢٢	٢٥٠	٥٨٠,٥
٢٠١٥ _ ٢٠١٦	١٢٣٣	١٥٠	١٨٤,٩٥
٢٠١٦ _ ٢٠١٧	٢٠٠٠	١١٨	٢٣٦
٢٠١٧ _ ٢٠١٨	٨٩٠	١٥٠	١٣٣,٥
٢٠١٨ _ ٢٠١٩	١١٤٢	٢٠٠	٢٢٨,٤
٢٠١٩ _ ٢٠٢٠	٩٠٨٠	٣٠٠	٢٧٢٤
٢٠٢٠ _ ٢٠٢١	٣٨٦٠	٢٥٠	٩٦٥
٢٠٢١ _ ٢٠٢٢	٢٤٥٩	٢٥٠	٦١٤,٧٥
٢٠٢٢ _ ٢٠٢٣	١١٩٥	٣٠٠	٣٥٨,٥
٢٠٢٣ _ ٢٠٢٤	١٨٢٦	٢٥٠	٤٥٦,٥
المجموع	٢٦٠٠٧	٢٢١٨	٦٤٨٢,١

المصدر \ الباحث بالاعتماد على بيانات مديرية زراعة واسط اشعبة زراعة زرباطية ،قسم المتابعة والتخطيط ،بيانات غير منشورة٢٠٢٤.

شكل (٣٦)

المساحة والانتاج والانتاجية لمحصول الشعير في ناحية زرباطية للمدة (٢٠١٣ – ٢٠٢٤)



المصدر:- الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول(٤٤).

أما موسم (٢٠١٨ –٢٠١٩) شهد توسعا" نسبيا" في المساحة لتبلغ (١١٤٢) دونم ،وارتفع الإنتاج إلى (٢٢٨,٤) طن، مع إنتاجية (٢٠٠) كغم / دونم، وفي موسم (٢٠١٩–٢٠٢٠) بلغت المساحة (٩٠٨٠) دونم ، وحقق الإنتاج (٢٧٢٤) طن ، بإنتاجية بلغت (٣٠٠) كغم / دونم ،وهي من أعلى القيم المسجلة، مما يؤكد تحسن كفاءة وحدة المساحة رغم محدودية المساحة المزروعة ، وسجل موسم (٢٠٢٠– ٢٠٢١) أعلى مساحة خلال فترة الدراسة (٣٨٦٠) دونم ، وبلغ الإنتاج (٩٦٥)طن ،بإنتاجية بلغت (٢٥٠) كغم / دونم ،مما يعكس أثر التوسع في المساحة والذي أدى إلى رفع حجم الناتج الكلي.

وفي موسم (٢٠٢١ –٢٠٢٢) بلغت المساحة المزروعة لمحصول الشعير (٢٤٥٩) دونم ، وحقق الإنتاج أعلى قيمة له (٦١٤،٧٥) طنا"، وبإنتاجية بلغت (٢٥٠) كغم/ دونم ،وهو مستوى جيد قياسا بالمواسم السابقة ،أما الموسم الزراعي (٢٠٢٢– ٢٠٢٣)، فقد بلغت المساحة المزروعة (١١٩٥) دونم ،وبلغ الإنتاج (٣٥٨,٥) طن ،مع تسجيل أعلى إنتاجية (٣٠٠) كغم / دونم ،وفي موسم (٢٠٢٣ –٢٠٢٤) ارتفعت المساحة إلى (١٨٢٦) دونم ، وبلغ الإنتاج (٤٥٦,٥) طن ،والإنتاجية (٢٥٠) كغم / دونم ،ما يشير إلى تحسن نسبي مقارنة ببعض المواسم السابقة ،ويتضح من خلال تحليل بيانات ناحية زرباطية، ان التذبذب في الانتاج الكلي كان مرتبطا بعاملين رئيسيين، وهما التغيير في المساحة المزروعة ومستوى الإنتاجية، ففي بعض المواسم ادى التوسع في المساحة إلى رفع حجم الإنتاج رغم ثبات الإنتاجية ، كما في موسم (٢٠٢٠– ٢٠٢١) بينما أسهم ارتفاع الإنتاجية في تعويض محدودية المساحة في مواسم أخرى مثل موسم (٢٠١٩ –٢٠٢٠) و(٢٠٢٢ –٢٠٢٣).

كما أن الانخفاض الحاد في الإنتاجية خلال موسم (٢٠١٦– ٢٠١٧) كان له أثر مباشر في تدني الإنتاج، رغم اتساع المساحة نسبيا وعليه فإنه كفاءة وحدة المساحة تمثل عنصرا حاسما في استقرار إنتاج الشعير في الناحية ،إلى جانب أهمية الاستقرار في المساحات المزروعة. ومن خلال التحليل السابق لبيانات محصول الشعير في الوحدات الإدارية التابعة لمنطقه الدراسة يتضح ان ناحية شيخ سعد تتفوق في الإنتاجية لكل دونم ، بينما جصان تمتلك مساحه اكبر لكن إنتاجيتها اقل للدونم ، اما بدرة وزرباطية فهما متوسطتان من حيث الإنتاجية ،مع تأثير واضح لعوامل التربة والمياه على النتائج الزراعية، والعلاقة بين المساحة والإنتاجية، ليست خطيه فالزيادة

المساحة لا تعني بالضرورة زيادة الانتاج ،بل تعمل جوده التربة وتوفر المياه والمناخ دوراً رئيسا في تحديد فعالية الزراعة .

من خلال توزيع وتحليل جداول المحاصيل الديمية لمحصولي القمح والشعير، يمكن أن نلاحظ أن زراعة القمح والشعير في منطقة الدراسة ،قد واجهت في السنوات الأخيرة تراجعا ملحوظا نتيجة غياب خطة زراعية واضحة تنظم هذا النشاط وفق ما تفرضه الظروف المناخية والمائية في المنطقة، إذ لم يعد المزارع يمارس الزراعة استنادا إلى مقومات مستقرة تضمن نجاح الموسم، بل أصبح يهيئ الأرض ويبذر البذور على أمل سقوط الأمطار فقط ،في ظل واقع اتسم بعدم الانتظام وكثرة المخاوف من فشل الانبات أو ضعف النضج وقد ازداد هذا التراجع مع الإجراءات الحكومية التي حدت من الزراعة أو منعتها في بعض المواسم لاسيما في موسم (٢٠٢٤ –٢٠٢٥) بسبب شحة المياه، مما ادى إلى إضعاف هذه الزراعة وأثر بشكل مباشر في استمرارها ،كما أن هذا الوضع ادى الى انخفاض واضح في إنتاج القمح والشعير، وليس فقط الإنتاج بل أيضا عانت المحاصيل الديمية من تردي جودتها حتى أصبحت الزراعة في بعض الأراضي تمارس لغرض استغلال الأراضي أو توفير العلف للحيوانات ،أكثر من كونها نشاطا" اقتصاديا" منتجا"، ومع تكرار خسارة المواسم بدأ كثير من المزارعين يقللون من المساحات التي يزرعونها ؛ بسبب تخوفهم من عدم اكتمال النمو أو عدم نضج المحصول.

وهو ما يعكس حالة من الحذر وفقدان الثقة بالموسم الزراعي، وعلى الرغم أن هذا العام (٢٠٢٥) شهد سقوط أمطار أفضل نسبيا من بعض السنوات السابقة الا أن الزراعة الديمية لم تستفيد منها بالشكل المطلوب، إذ كان الإنبات محدودا في عدد من الأراضي، كما ظهر ضعف واضح في النمو وتذبذب في حاله المحصول من مكان إلى آخر، وعلى سبيل المثال في ناحية جصان بدت الفروق واضحة في مستوى الانبات والنمو بل ان بعض البذور نضجت داخل التربة من دون أن تظهر فوق سطحها إلا بعد تحريك التربة ينظر صورة(٨)، وهو ما يدل على وجود مشكلات مركبة ترتبط بخصائص التربة و وظروف الرطوبة والانبات لذلك أن استمرار هذا الواقع في ظل غياب التخطيط الزراعي وتراجع الدعم واشتداد مشكلة شحة المياه يودي الى مزيد من الضعف في زراعة القمح والشعير ، ويؤكد الحاجة إلى معالجات عملية تسهم في حماية هذا المورد الزراعي والمحافظة على استمراره في المنطقة.

صورة(٨)

تذبذب انبات البذور في ناحية جصان

المصدر :- دراسة ميدانية ٢٠٢٦\٠٢\١٤.

٣-٥- المشكلات التي تواجه الزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط

إن الزراعة الديمية في منطقة الدراسة تواجه مجموعة من المشاكل التي تؤثر بشكل سلبي على الإنتاج الزراعي وهذه المشاكل تتمثل بالأتي:-

اولا"- المشكلات المتعلقة بالعوامل الطبيعية.

ثانيا"- المشكلات المتعلقة بالعوائل البشرية.

ثالثا"- المشكلات الحياتية.

٣-٥-١ المشكلات المتعلقة بالعوامل الطبيعية :-

٣-٥-١-١- مشكلات قلة المياه

إن المياه من أهم مصادر الحياة في أي منطقة، فهي تمثل الأساس الذي تقوم عليه الزراعة في كل مكان ،وتزداد أهمية المياه وتأثيرها في الأرض التي تقل كمية تساقط الأمطار فيها ،إذ ترتفع معدلات النتح والتبخر من النباتات مما يجعل المياه من العوامل ذات الأهمية الكبيرة، والتي تؤثر بشكل رئيس في الإنتاج الزراعي(سعد، ٢٠١٦،ص ٢٠٥) ، وأن العلاقة بين النشاط الزراعي والمياه هي علاقة طردية، فكمية المياه تحدد مساحة الأرض التي تزرع ،وعلية فإنة تحقيق الزيادة في الإنتاج الزراعي يتوقف على كفاءة استخدام الأساليب العلمية و استخدام المياه أيضا، تعد الأمطار المصدر الرئيس لري الأراضي الزراعية في فصل الشتاء في منطقة الدراسة و

تتفاوت معدلاتها من منطقة إلى أخرى ،لذا فأنها تقع في المنطقة غير المضمونة الأمطار، اذ لا يتجاوز المعدل السنوي العام لسقوط الأمطار في هذه المنطقة عن(١٤٧) ملم /سنه(رسن واخرون،٢٠١٥،ص٣٦).

وأن أحد أسباب انخفاض كميات الأمطار، يعود إلى تعرض المنطقة إلى حالات من الجفاف وقلة التساقط ،فضلا" عن التغيرات المناخية، أثر ذلك على الزراعة الديمية بشكل مباشر، مما ادى الى انخفاض الإنتاج المحلي ، وهذا يوضح صعوبة الاعتماد على مياه الأمطار في الزراعة الديمية التقليدي، مما استوجب ضرورة الاهتمام بأساليب الري الحديثة للاستفادة من مياه الأمطار للتقليل من آثار شحة المياه على الزراعة في تلك المناطق ،وقد اظهرت الدراسة الميدانية وجود محاولات للتكيف مع واقع شحة المياه في المنطقة، اذ لوحظ ان هنالك تجربة من احد المزارعين بزراعة قرابة الـ (٣٨) دونم في ناحية زرباطية، بالاعتماد على نظام المرشات باستخدام مياه الابار للتعويض عن التذبذب الحاصل في كمية الامطار المتساقطة، وقد ساعد هذا الاسلوب في تحسين نظام الري وتوفير كميات كافية من المياه لري المحاصيل، مما انعكس ايجابا على نمو المحاصيل الديمية وزيادة انتاجيتها مقارنة بالأساليب التقليدية كما في الصورة (٩).

صورة (٩)

نموذج ارض زراعية في ناحية زرباطية بالاعتماد على المرشات.

المصدر:- دراسة ميدانية بتاريخ ١٤\ ٠٢ \٢٠٢٦.

٣-٥-١-٢- مشكلات ملوحة التربة:-

إن مشكلة الملوحة من أهم و أخطر المشكلات ،التي تواجه إنتاج المحاصيل الحقلية في المناطق الجافة وشبه الجافة، وذلك لتأثيرها السلبي الذي انعكس على هبوط إنتاجية الدونم الواحد، وتعرف التربة المتملحة على انها تلك الترب التي تحتوي على نسبة عالية من الأملاح وتكون سهلة الذوبان بحيث تؤثر تأثيرا سلبيا على نمو المحاصيل، بسبب زيادة كميتها في محلول التربة(العاني ، ١٩٨٤،ص ٣٠٤) ، ويظهر تأثير الملوحة في مساحات واسعة من الأراضي العراقية، وخاصة منطقة السهل الرسوبي، والتي تحدث بسبب المناخ الحار وعدم استغلال الأرض لمدة طويلة ،إضافة إلى ارتفاع مستوى الماء الأرضي ، وتصنف الترب حسب درجة ملوحتها إلى عدة أصناف كما في جدول (٤٥) ، وهذه الأملاح تؤثر في نمو النباتات وانخفاض الانتاجية بعدة أشكال، منها عدم قدرة النباتات على امتصاص العناصر الغذائية والماء.

ويعود ذلك إلى زيادة تركيز الأملاح في محلول التربة، حيث يؤثر الملح عبر الضغط الأزموزي لمياه التربة، وبالنتيجة يقل امتصاص الماء من قبل البذور الحية وكذلك الجذور حتى يموت النبات، وعليه فإنه زيادة الملوحة سوف ينتج نفس التأثير على امتصاص الماء من قلب النبات، فضلا" عن نقص العناصر الغذائية في النباتات أي أن وجود أحد أيونات الأملاح في المحلول الغذائي أو محلول التربة بتراكيز عالية يؤثر على الامتصاص من قبل النباتات، وبالتالي ينخفض الامتصاص لعناصر غذائية أخرى، كما أن هناك تأثير سمي على النباتات نتيجة لتجمع عناصر معينة مثل الصوديوم والكلور و البورون داخل النبات، بسبب تواجدها بتراكيز عالية عن الأوساط المحلية وتختلف النباتات من حيث تأثيرها بالملوحة (الشيخلي،٢٠٢١، ص ١٢٧) .

جدول (٤٥)

تصنيف التربة حسب درجة الملوحة

الصنف	EC /DS /M	املاح %
غير متملحة	اقل من ٤	اقل من ٠,٢٥
تربة قليلة الملوحة	٤ _ ٨	٠,٢٥ _ ٠,٥٠
تربة متوسط الملوحة	٨ _ ١٥	٠,٥٠ _ ١,٠٠
تربة عالية الملوحة	١٥ _ ٢٥	اكثر من ١,٠٠

المصدر :- م.بينكوف واخرون، استصلاح التربة الرديئة الصفات (الغدقة والمتملحة)،ترجمة نديم ميخا اسحق بقادي وانور يوسف حنا باتا،مطبعة دار الحكمة ،جامعة البصرة ،١٩٩١،ص١٥٣.

وأن محصولي القمح والشعير من المحاصيل ذات الحساسية الكبيرة للملوحة ،خاصة في مرحلة البادرات من بقية المراحل المتقدمة ثم تقل الحساسية خلال مرحلة النمو ثم تزداد خلال مرحلة الأزهار، وهذا يؤدي إلى انخفاض إنتاجها عند ارتفاع الملوحة، وللملوحة تأثير على إنتاج المحاصيل المزروعة عند ارتفع قيم الملوحة عند الحد المسموح به، ينخفض الإنتاج بنسب متفاوتة قد يصل في بعض الأحيان إلى(٥٠%) من إنتاجية المحاصيل ومن، المعروف أن منطقة الدراسة تعتمد على مياه الأمطار، فضلا عن استخدام مياه الآبار الارتوازية ،وكان لارتفاع نسبة الأملاح في هذه المياه أثر كبير في تملح التربة وما له دور في تقلص مساحات الأراضي الصالحة للزراعة ،فضلا عن قلة استخدام الأسمدة والمخصبات وسوء الصرف، إضافة إلى سوء الري وسوء استخدام المياه الجوفية واحتوائها على الأملاح ،أدى إلى تدني الإنتاج الزراعي والذي أثر على نسبة إنتاج محاصيل الحبوب من القمح والشعير بسب الملوحة، ومشكلة تملح التربة أحد المشاكل الرئيسية التي تعاني منها منطقة الدراسة، التي تحد من زراعة المحاصيل الديمية، مما نجم عنه هجرة الأراضي المملحة وزراعة الأراضي الاقل ملوحة (الجنابي، ١٩٩٧،ص ٣٠٤) ، وبلغت مساحة الأراضي الغير صالحة للزراعة في منطقة الدراسة(٢١١٥٨٩٥) دونما ،كمافي الجدول(٤٦) والصورة(٩)، بسبب اهمالها وتراكم الأملاح وتبرز تلك الظاهرة في أجزاء واسعة من منطقة الدراسة.

جدول (٤٦)

تأثير مستويات الملوحة المختلفة في التربة على الانتاج لمعظم المحاصيل الزراعية

درجة الملوحة	EC(DS / M)	الانتاج %
غير ملحية SO	٤	١٠٠
قليلة الملوحة S1	٤ – ٨	٧٠ – ٨٠
متوسطة الملوحة S2	٨ – ١٦	٤٠ – ٧٠
شديدة الملوحة S3	١٦ – ٢٥	٢٠ – ٤٠
شديدة الملوحة جدا S4	اكثر من ٢٥	اقل من ٤٠

المصدر:- حسن حميد كاطع، خريطة توزيع ملوحة التربة في العراق، المركز الوطني لدائرة الموارد المائية ،قسم الدراسات البيئية،٢٠١٢ ،ص١٨.

صورة (٩) تملح التربة في منطقة شرقي محافظة واسط

المصدر:- دراسة ميدانية بتاريخ ٢٠٢٥\١٢\١٩.

٣-٥-١-٣- مشكلات التصحر:

ان ظاهره التصحر هي وليدة تفاعل الظروف المناخية والطبيعية، وقلة الأمطار وتجددها وارتفاع نسبة التبخر وتعرية التربة ، فضلاً عن العوامل البشرية التي تتمثل باستغلال الإنسان الغير عقلاني لموارد الثروة الطبيعية، عبر الأفراط في الرعي والري الغير متقن وقطع الأشجار وزراعة المناطق الهامشية وغيرها من العوامل التي تساعد على انتشار هذه الظاهرة (الطائي، ١٩٨٤،ص٢) ، ومشكلة التصحر من المشكلات الإنسانية التي أصبحت من أخطر التحديات التي واجهها العالم في الوقت الحاضر، وتشكل خطرا حقيقيا تهدد البيئة والتنمية في الكثير من دول العالم ، وظاهرة التصحر تعد من العوامل الطبيعية المؤثرة في واقع الزراعة الديمية ، اذ أسهمت في تدهور خصائص التربة وتراجع الإنتاجية ، فضلا عن تأثير التغيرات المناخية وقلة الأمطار وعدم انتظامها الأمر الذي انعكس سلبا على المساحات المزروعة وانخفاض إنتاجية المحاصيل الديمية، وأن استمرار هذه الظاهرة يؤدي إلى أضعاف النشاط الزراعي وتراجع دورة في دعم الاقتصاد المحلي مما يجعل الزراعة الديمية في المنطقة أكثر عرضة للتذبذب وعدم الاستقرار.

معالجة للمشكلات الطبيعية :-

لغرض الحد من المشكلات الطبيعية التي تواجه زراعة المحاصيل الديمية لابد من اتباع السبل التالية:-

١-اعتماد تقنيات حصاد مياه الامطار ويتم ذلك من خلال إنشاء خزانات وسدد صغيرة للاستفادة من مياه الأمطار في دعم المحاصيل خلال مراحل الجفاف.

٢-اتباع الدورة الزراعية لما لها من دور في الحفاظ على خصوبة التربة، وتقليل تدهورها مع مرور الزمن.

٣-التوسع في زراعة الاصناف والمحاصيل المقاومة للجفاف، مثل بعض أنواع القمح والشعير، التي تتحمل قلة المياه وظروف البيئية القاسية.

٤-مكافحة ظاهرة التصحر عبر زيادة التشجير وإقامة مصدات الرياح، للحد من انجراف التربة والحفاظ على رطوبتها.

٥-حفر آبار جديدة وصيانتها بشكل مستمر، ودعم المزارعين خصوصا في المناطق الزراعية التي تعاني من قلة المياه.

٦-عدم استعمال سقي الأراضي الزراعية بمياه البزل من أجل تقليل كمية الأملاح في التربة.

استخدام أساليب الري الحديثة مرشده للمياه مثل الري بالتنقيط أو الري بالرش عند توفر مصادر مياه إضافية وذلك يساعد على تقليل الهدر وزيادة كفاءة استخدام المياه.

٣-٥-٢- المشاكل المتعلقة بالعوامل البشريّة

٣-٥-٢-١-مشكلة الأيدي العاملة والخبرة الفنية:-

الزراعة الديمية في منطقة الدراسة تعاني من مشكلة واضحة، وهذه المشكلة تتمثل في قلة الأيدي العاملة الزراعية وضعف الخبرة الفنية لدى بعض المزارعين، الأمر الذي ينعكس سلبا على كفاءة العمليات الزراعية و مستوى الإنتاج، وهذه المشكلة تعود إلى عدة عوامل من أبرزها هجرة الكثير من سكان الريف إلى المدن بحثا عن فرص عمل أفضل أو ظروف معيشية أكثر استقرارا، مما أدى إلى تناقص عدد العاملين في القطاع الزراعي،و أن ضعف الخدمات الإرشادية وقلة البرامج التدريبية، أسهمت هي الاخرى فيه محدودية المعرفة الزراعية لدى بعض المزارعين، خاصة في ما يتعلق باستخدام الأساليب الحديثة في الزراعة واختيار البذور المناسبة والتعامل مع التقلبات المناخية التي تؤثر بشكل مباشر في الزراعة الديمية، إضافة إلى ذلك فإن اعتماد بعض المزارعين على الخبرات التقليدية المتوارثة دون تطويرها وتحديثها قد يؤدي إلى انخفاض الإنتاجية وعدم الاستفادة الكاملة من الإمكانات الزراعية المتاحة ،مما يجعل الزراعة الديمية أكثر عرضة

للمخاطر والتذبذب في الإنتاج (الفخري، ١٩٨٨،ص ١١٢)، كما تعاني منطقة الدراسة من عزوف عدد كبير من الفلاحين عن العمل الزراعي ،لاسيما بعد الأحداث السياسية التي مر بها العراق منذ عام (٢٠٠٣) وحتى وقتنا الحاضر، فضلا" عن الإهمال الواضح من قبل الحكومة، والمتمثل بعدم دعم مساعدة المزارعين ،وذلك من خلال توفير مستلزمات الزراعة الأساسية، فضلا عن شحة مياه الري وإغراق الأسواق المحلية بالمنتجات الزراعية المساندة بأسعار مناسبة، مما أدى إلى خسارة المزارع هذا الأمر جعل الكثير من المزارعين إلى ترك عملهم في الزراعة والعمل في مجالات أخرى كإقامة مشاريع تجارية أو صناعية مختلفة ،وإن قلة خبرة اليد العاملة في المجال الزراعي، هي الأخرى من أكبر المشكلات التي تواجه النشاط الزراعي في منطقة الدراسة ،فهي تؤثر على كمية ونوعية الإنتاج الزراعي من خلال تأثيرها المباشر على طبيعة العمليات الزراعية ، فيحتاج العمل في الزراعة إلى مستوى عالي من الخبرة بكافة المعلومات المتعلقة بطبيعة المحاصيل الزراعية والعمليات المرتبطة بالعمل الزراعي والتي تتمثل بالأوقات المناسبة للزراعة وأساليب حراثه مناسبة ومستويات مائية محدده لكل محصول ،فضلا عن ممارسة التقنيات الحديثة في الزراعة من بذور واسمده و مبيدات ملائمة وتقانات ري حديثة وغيرها، لذا تعد مشكلة الأيدي العاملة و مستوى الخبرة الزراعية من التحديات التي تواجه الزراعة الديمية ،اذ يرتبط نجاح هذا النمط الزراعي بدرجة كبيرة في خبرات العاملين فيه ومعرفتهم بأساليب الزراعة الملائمة للظروف المناخية المتقلبة.

ومن خلال معطيات الجدول رقم (٤٧) والشكل (٣٧) تظهر بيانات العينة المتعلقة بالمستوى التعليمي للعاملين في النشاط الزراعي إن أغلبهم يندرج ضمن فئة يقرأ ويكتب فبلغت نسبتهم في منطقة الدراسة (٣٦%) ،وهي تمثل أعلى نسبة اما الفلاحين الحاصلين على شهادة الإعدادية فقد بلغت نسبتهم (١١%)، في حين بلغت نسبة المزارعين الحاصلين على شهادة المتوسطة (١٦%)، أما المزارعون الحاصلون على شهادة البكالوريوس فقد بلغ(٦%)، وبلغت نسبة الآمية (٧%)، بينما لم تسجل اي نسبه ممن يحملون الشهادة العليا .

جدول (٤٧)

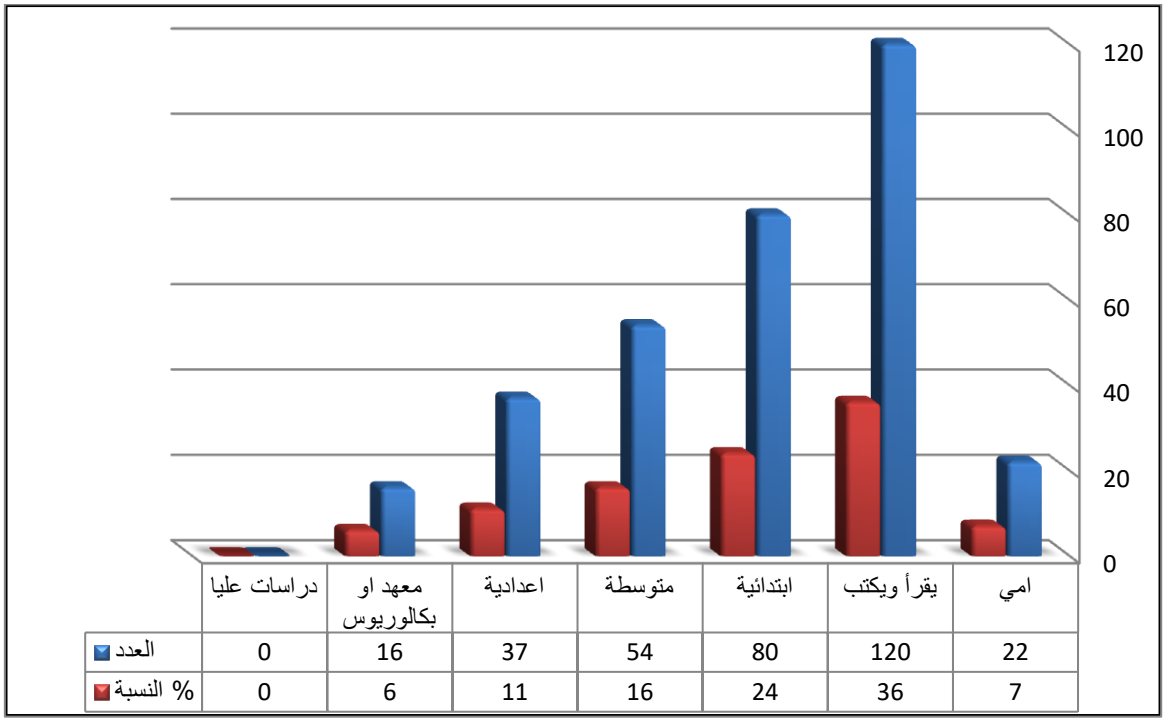
التحصيل الدراسي لأصحاب الأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط لعام(٢٠٢٤)

التحصيل الدراسي	العدد	النسبة %
امي	٢٢	٧
يقرأ ويكتب	١٢٠	٣٦
ابتدائية	٨٠	٢٤
متوسطة	٥٤	١٦
اعدادية	٣٧	١١
معهد او بكالوريوس	١٦	٦
دراسات عليا	٠	٠
المجموع	٣٢٩	١٠٠

المصدر: الباحثة بالاعتماد على ملحق (١).

شكل (٣٧)

التحصيل الدراسي لأصحاب الأراضي الزراعية في شرق محافظة واسط لعام(٢٠٢٤)



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (٤٧).

ويعكس هذا التوزيع انخفاض المستوى التعليمي للعاملين في القطاع الزراعي، الأمر الذي ادى إلى اعتمادهم على الخبرة المتوارثة وممارسة العملية في إدارة العمليات الزراعية اكثر من اعتماد هم على الأساليب العلمية الحديثة، ويؤدي ذلك إلى ضعف القدرة على تبني التقنيات الزراعية الحديثة أو تطبيق الإرشادات الزراعية، والتي يمكن أن تسهم في تحسين الإنتاجية وزيادة كفاءة استغلال الموارد الطبيعية ،لاسيما في الزراعة الديمية، والتي تتأثر بشكل كبير بالتغيرات المناخية وتذبذب كميات الأمطار، من جانب آخر تشير المعطيات إلى أن عدد المزارعين في منطقة الدراسة يعد كافيا لممارسة الزراعة الديمية ،ولاسيما أن هذا النوع من الزرعة لا يتطلب اعداد كبيرة من اليد العاملة مقارنة بالزراعة المروية .

اذ تتركز معظم العمليات الزراعية في مواسم محددة مثل موسم الحصاد وموسم الحراثة، إلا أن المشكلة الحقيقية لا تكمن في حجم اليد العاملة بقدر ما ترتبط بعزوف بعض المزارعين عن العمل الزراعي واتجاههم إلى ممارسة مهن أخرى توفر دخل أكثر استقرارا خصوصا في ظل التذبذب الذي يميز الإنتاج الزراعي الديمي، نتيجة اعتماده على كميات الأمطار السنوية ،وبذلك أصبحت مشكلة الأيدي العاملة في الزراعة الديمية مرتبطة بانخفاض المستوى التعليمي والخبرة الزراعية من جهة ، وظاهر الابتعاد التدريجي عن النشاط الزراعي من جهة أخرى،وهو ما ينعكس على استمرارية النشاط الزراعي واستثمار الأراضي الزراعية بالشكل الصحيح والأمثل .

٣-٥-٢-٢-مشكلة الجمعيات الفلاحية والإرشاد الزراعي:-

إن الإرشاد الزراعي أحد الأركان الأساسية للتنمية الزراعية المتكونة من الإرشاد الزراعي و البحث والتعليم، ويجب أن تكون العلاقة بين الجهات الثلاث تكاملية تبادلية واعتمادية من أجل أن تكمل كل منها فعالية الأخرى(عز والجرجري،٢٠٠٥ ، ص ١٦) و أهمية الإرشاد الزراعي تأتي من خلال الدورات والندوات واللقاءات مع المزارعين، للتثقيف المزارعين و تسخير كل ما هو حديث وجديد من أجل تطوير العمل الزراعي لتحقيق التنمية الزراعية المطلوبة على نهج وخطط الدولة، فضلا" عن تحصين القطاع الاقتصادي واصلاحه ضد الأزمات وجعله قادرا على البقاء ومواجهة الأزمات و تنمية وتطوير الإنسان، وتماشيا مع التطورات الحاصلة في قطاع العمل الزراعي وان الأدوار والأهداف التي تقوم بها الجمعيات الفلاحية عديدة، إلا أن دورها في دعم المزارعين ضعيف جدا ولا يذكر أي دور فعال لها في مجال تحسن كفاءة المزارعين أو في مجال الزراعة لذا أصبحت من المشاكل التي تعاني منها زراعة المحاصيل الديمية في منطقة الدراسة، أما

الإرشاد الزراعي فليس له أي أسهاما" في التنمية أو بالنهوض في زراعة المحاصيل الديمية، فلا يزال مستوى دون مستوى الطموح المطلوب ،وفي منطقة الدراسة نلاحظ ضعف دور الجمعيات الفلاحية والإرشاد الزراعي والذي يعد من التحديات التي تواجه النشاط الزراعي في منطقة شرقي واسط ، إذ تعاني المنطقة من قلة عدد الجمعيات الفلاحية وتراجع فاعليتها، فضلا عن انخفاض عدد أعضائها الذي وصل في بعض الأحيان إلى خمسة أعضاء فقط (دراسة ميدانيه)، الأمر الذي يحد من قدرتها على إداء دورها في دعم الفلاحين وتقديم الإرشادات الزراعية اللازمة ويؤدي هذا الواقع إلى ضعف نقل الخبرات والمعلومات الزراعية الحديثة إلى المزارعين مما ينعكس على تطوير أساليب الزراعية وتحسين الإنتاج الزراعي في المنطقة.

٣-٥-٢-٣- المشكلات السياسية:-

تعد المشكلات السياسية من أهم المشكلات والتحديات التي تواجه الزراعة الديمية في منطقة الدراسة، إذ يؤدي غياب التخطيط الزراعي الفعال وسياسات الدعم إلى تراجع الاهتمام بالمحاصيل الديمية في بعض المناطق ، ومن خلال الدراسة الميدانية أظهرت نتائج بيانات العينة عدم وجود تخطيط واضح من قبل الدولة ويمثل المشكلة الأبرز، ومن خلال تحليل بيانات جدول العينة (٤٨) والشكل (٣٨) ،بلغ عدد المزارعين الذين اشاروا إلى هذه المشكلة (٢٣٥) مزارعا، وبنسبة (٧١%) ، يعكس هذا الامر ضعف السياسات الزراعية الموجهة لدعم هذا النوع من الزراعة، كما أشار (58) مزارع وبنسبة (١٨%) ،الى ان تركيز الدولة على محاصيل أخرى أسهم في تراجع الاهتمام بالمحاصيل الديمية ،الأمر الذي نتج عنه قلة الدعم والخدمات المقدمة لهذا القطاع الزراعي، ومن جهة أخرى إشارة (٣٦) مزارع ، وبنسبة (١١%) إلى محدودية المنطقة وطبيعتها الحدودية بوصفها أحد العوامل المؤثرة على الزراعة الديمية ،اذ استغلت أجزاء من الأراضي الزراعية كمنافذ حدودية أو مناطق أمنية.

مما قلل من المساحات المتاحة للزراعة ،فضلا عن ذلك فإن هذه المناطق تتعرض أحيانا للسيول الموسمية، وهذه السيول غالباً ما تجلب معها الألغام أو المخلفات الحربية وتعرضها لبعض التوترات و الصدامات الناتجة عن عمليات التهريب عبر الحدود ،وهذه الظاهرة تنعكس على استقرار النشاط الزراعي، ويحد من قدرة المزارعين على استغلال أراضيهم بشكل آمن مستقر، ومن خلال ذلك اتضح أن المشاكل السياسية والإدارية تمثل أحد التحديات المهمة التي تواجه الزراعة الديمية ،اذ يؤدي ضعف التخطيط الزراعي وقلة الاهتمام بالمحاصيل الديمية إلى تراجع

الإنتاج الزراعي بشكل كبير الأمر الذي يتطلب وضع سياسات زراعية أكثر فاعلية تدعم هذا النوع من الزراعة وتوفر بيئة أكثر استقرارا للمزارعين .

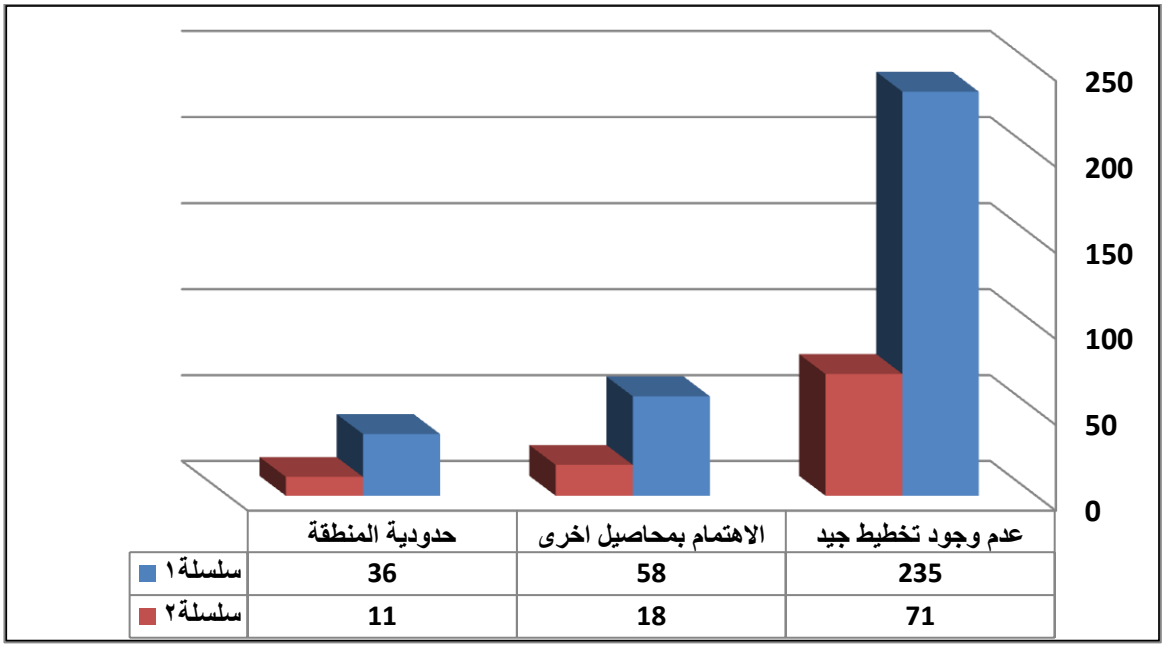
جدول (٤٨) المشاكل التي تواجه سياسة الدولة لمحصولي الحنطة والشعير في شرقي محافظة واسط.

نوع المشكلة	العدد	النسبة %
عدم وجود تخطيط جيد	٢٣٥	٧١
الاهتمام بمحاصيل اخرى	٥٨	١٨
حدودية المنطقة	٣٦	١١
المجموع	٣٢٩	١٠٠

المصدر: الباحثة بالاعتماد على ملحق (١).

شكل (٣٨)

المشاكل التي تواجه سياسة الدولة لمحصولي الحنطة والشعير في شرق محافظة واسط



المصدر: -الباحثة بالاعتماد على جدول (٤٨).

٣-٥-٢-٤-مشكلات المكننة الزراعية:

إن مشكلة المكننة الزراعية لا تختلف كثيرا عن المشاكل الأخرى التي تواجه الزراعة الديمية، ومن خلال تحليل معطيات بيانات جدول العينة (٤٩) والشكل (٣٩)، نلاحظ وجود ضعف واضح في مستوى تجهيز المزارعين بالآلات والمكائن الزراعية اللازمة ، اذ تعتمد زراعة

المحاصيل الديمية على تنفيذ العديد من العمليات الزراعية، والتي تتطلب استخدام المكننة مثل حراثة التربة وبذر البذور و عمليات الحصاد، إذ بلغ عدد المزارعين الذين حصلوا على تجهيزات زراعية من قبل الدولة (٣٢) مزارع فقط، وبنسبة (١٠%)من مجموعة أفراد العينة، في حين ان الغالبية العظمى من المزارعين يعتمدون على شراء الآلات والمكائن من الأسواق المحلية بالاعتماد على الدخل الذاتي، إذ بلغ عددهم (٢٩٧) مزارعا"، وبنسبة (٩٠%)، وهذا عكس التفاوت الكبير بين نسبة التجهيز الحكومي والتجهيز من الأسواق محدودية الدور الذي تقوم به الجهات المعنية في دعم المزارعين بالمكننة الزراعية .

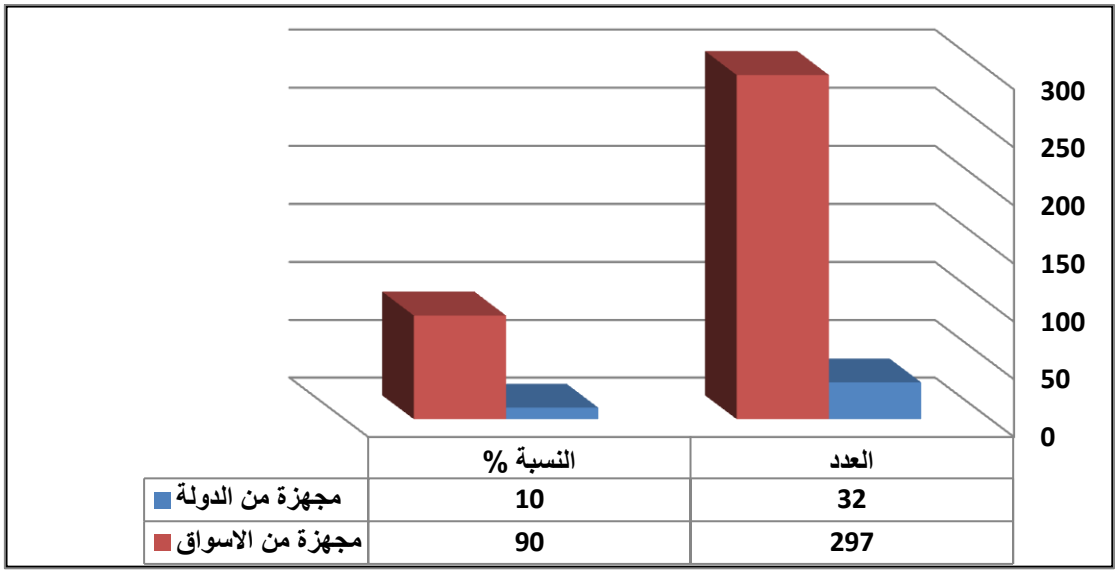
وأن اعتماد المزارعين على إمكاناتهم المادية الخاصة لتوفير الآلات الزراعية يشكل عبأ كبيرا على المزارعين ،خاصة في ظل ارتفاع أسعار المكائن الزراعية وتكاليف تشغيلها وصيانتها الأمر الذي قد يدفع بعض المزارعين إلى استخدام معدات قديمة أو محدودة الكفاءة، أو قد يلجأ المزارعون إلى ترك أراضيهم ،مما ينعكس سلبا على تنفيذ العمليات الزراعية في الوقت المناسب، و أن ضعف توفر المكننة الزراعية يؤدي إلى تأخر بعض العمليات الزراعية المهمة، مثل الحراثة أو الحصاد وهو ما قد يؤثر بدوره في إن انتاجية المحاصيل الديمية وجودتها، لاسيما أن زراعة تلك المحاصيل يرتبط بظروف زمنية معينة تتعلق بموسم الأمطار، وعليه فإن قله ومحدودية تجهيز المزارعين بالمكننة الزراعية من التحديات التي تواجه الزراعة الديمية، وإن تطوير هذا القطاع يتطلب زيادة الدعم الحكومي في توفير الآلات والمعدات الزراعية، أو تسهيل حصول المزارعين عليها بأسعار مدعومة بما يسهم في تحسين كفاءة العمليات الزراعية، ورفع مستوى الإنتاج الزراعي في منطقة الدراسة .

جدول (٤٩) نوع تجهيز المكننة المستخدمة في الأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط

نوع التجهيز	العدد	النسبة %
مجهزة من الدولة	٣٢	١٠
مجهزة من الاسواق	٢٩٧	٩٠
المجموع	٣٢٩	١٠٠

المصدر: -الباحثة بالاعتماد على ملحق (١).

شكل (٣٩) نوع تجهيز المكننة المستخدمة في الأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط.



المصدر:- الباحثة بالاعتماد على جدول (٤٩).

٣-٥-٢-٥- مشكلات الوقود:-

إن الوقود من المدخلات الأساسية التي يعتمد عليها النشاط الزراعي، ويؤدي توفر الوقود بصورة منتظمة إلى تسهيل تنفيذ العمليات الزراعية في أوقاتها المناسبة، ولاسيما في مراحل الحراثة والحصاد، لذا فأن أي نقص في كميات الوقود يؤثر بشكل مباشرة على كفاءة العمل الزراعي واستمراريه الإنتاج ، وتعاني مصادر الطاقة في منطقة الدراسة من عدم تجهيز المزارعين بكميات كافية من مادة الوقود، فضلا عن قلة ساعات التشغيل للطاقة الكهربائية، وهذا يؤثر في توفير كمية المياه الكافية لنمو المحاصيل ،فكميات الوقود المجهزة تكون غير كافية فيضطر المزارع إلى شرائها من السوق و بأسعار باهظة، قد يصل سعر البرميل الواحد إلى اكثر من (١٨٠,٠٠٠) دينار(دراسة ميدانية) وإن مشكلة الوقود تعد من التحديات التي تؤثر في النشاط الزراعي في منطقة شرقي واسط أذ يعتمد المزارعون بشكل كبير على الوقود في تشغيل الآلات الزراعية المختلفة مثل الجرارات والحاصدات فضلا عن تشغيل المضخات المستخدمة في سحب المياه من الآبار الأمر الذي يجعله عنصرا أساسيا في تنفيذ العمليات الزراعية ويؤدي عدم توفر الوقود بالكميات المطلوبة أو تأخر توزيعه في بعض المواسم الزراعية إلى إعاقة العديد من الأعمال الزراعية، ولاسيما عمليات الحراثة والري الأمر الذي قد يدفع بعضهم إلى تقليل المساحات المزروعة أو الاعتماد على وسائل تقليدية اقل كفاءة وبذلك يسهم نقص الوقود في أضعاف كفاءة الإنتاج الزراعي والتأثير في استقرار النشاط الزراعي في المنطقة.

٣-٥-٢-٦- مشكلات نوعية البذور

إن استخدام البذور ذات النوعية الجيدة يعد عاملا أساسيا في زيادة الإنتاج وتحسين نوعيتة، وأن تدني نوعية البذور يؤدي إلى خسائر اقتصادية مرتفعة، من خلال تدني إنتاج الغلة مقارنة بالبذور المحسنة (العزاوي، ١٩٩٨،ص ٢٤٦) ،والبذور المحسنة من العوامل الأساسية التي تؤثر بصورة مباشرة في نجاح الزراعة الديمية واستقرار إنتاجها، اذإن البذور ذات النوعية الجيدة تمتلك قدرة على الانبات وتحمل الظروف البيئية الصعبة مثل الجفاف أو ارتفاع ملوحة التربة والمياه ، ومن خلال تحليل بيانات الجدول (٥٠) والشكل (٤٠) ،تبين وجود تباين واضح في نوعية البذور التي يعتمد عليها المزارعون في منطقة الدراسة، فقد بلغ عدد البذور ذات الجودة الجيدة والمطابقة للمواصفات المعتمدة والتي تم تجهيزها من قبل الحكومة (٥٨) حالة، وبنسبة بلغت(١٨%) من مجموعة العينة وهي نسبة محدودة نسبيا، اذ ما قورنت بأهمية هذه البذور في تحسين الإنتاج الزراعي، اما الفئة الأكبر التي يتم تجهيزها للمزارعين من قبل الحكومة فقد كانت من النوع متوسط الجودة، فبلغ عددها(٢٣٧)، وبنسبة (٧٢%)، وهو ما يدل على أن أغلب المزارعين ليس لهم القدرة الكافية للحصول على البذور المحسنة أو المعتمدة بشكل كامل، الأمر الذي يدفعهم إلى استخدام بذور أقل كفاءة من حيث القدرة الإنتاجية ومقاومة الظروف البيئية، في حين سجلت البذور الرديئة (٣٤) حالة وبنسبة (١٠%) ،لذا تعد مشكلة البذور إحدى المشكلات التي قد تسهم في انخفاض الإنتاجية الزراعية نتيجة ضعف نسبة الانبات ومحدودية قدرتها على مقاومة الإجهاد البيئي، ومن خلال الدراسة الميدانية اتضح أن المزارعين في المنطقة يعتمدون بدرجة كبيرة على امكاناتهم الذاتية في توفير البذور.

جدول (٥٠)

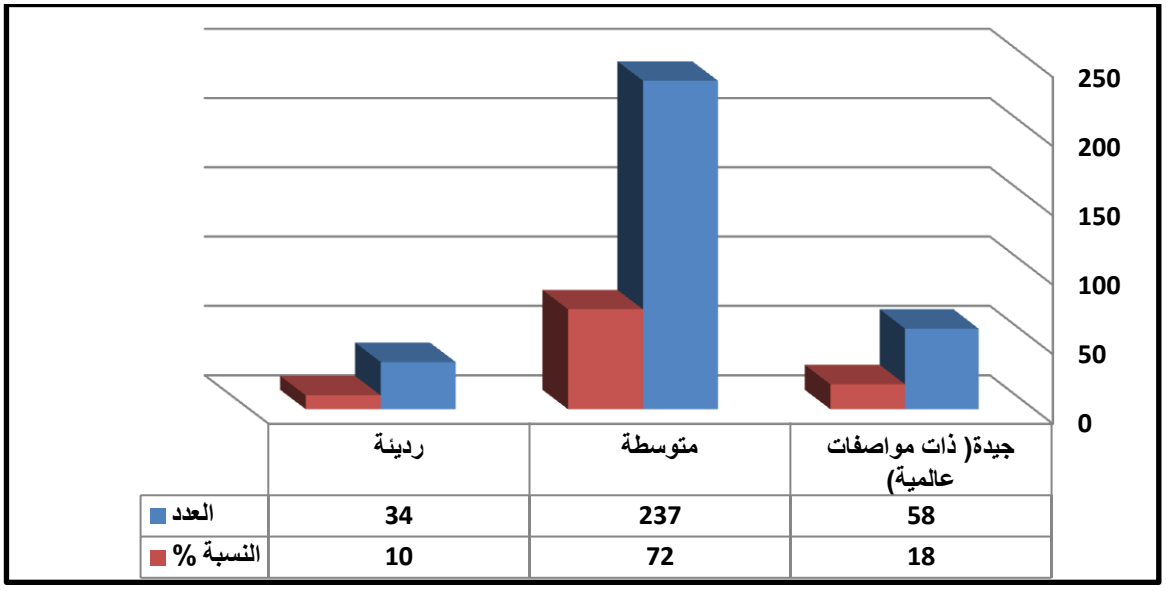
نوع البذور المجهزة من الدولة والمستخدمة في الأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط

نوع التجهيز	العدد	النسبة %
جيدة(ذات مواصفات عالمية)	٥٨	١٨
متوسطة	٢٣٧	٧٢
رديئة	٣٤	١٠
المجموع	٣٢٩	١٠٠

المصدر: الباحثة بالاعتماد على ملحق (١).

شكل (٤٠)

نوع البذور المجهزة من الدولة والمستخدمة في الأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (٥٠).

وغالبا ما يتم الحصول عليها بشكل كبير من الأسواق المحلية ،أو من مخزون المحصول في المواسم السابقة، وهو ما قد يؤثر في صفاتها الوراثية والإنتاج، كما إن محدودية الدعم الحكومي

في توفير البذور المحسنة بالكميات التي يحتاجها المزارع أسهمت في زيادة اعتماد المزارع على موارده الخاصة، لتأمين احتياجاته الزراعية خصوصا في ظل طبيعة الزراعة الديمية، التي تتطلب أصناف قادرة على تحمل الجفاف ونقص المياه وارتفاع ملوحة بعض الآبار المستخدمة في الري التكميلية ومن خلال ذلك يمكن القول أن ضعف توفر البذور المحسنة ،أو ارتفاع تكلفتها يمثل أحد العوامل التي تحد من تطوير الزراعة الديمية في منطقة الدراسة ،وأن تحسين نوعية البذور وتوفيرها للمزارعين بأسعار مناسبة من شأنه أن يسهم في رفع كفاءة الإنتاج الزراعي، وزيادة قدرة المحاصيل على مواجهة الظروف البيئية السائدة.

٣-٥-٢-٧-مشكلة الأسمدة

قلة الأسمدة هي أحد المعوقات التي تواجه الإنتاج الزراعي، فعلى الرغم من أهميتها إلا أن استعمالها متأخر ومحدود ،ويعزى سبب محدوديتها إلى ارتفاع أسعارها وصعوبة نقلها، نتيجة البعد بين مناطق الإنتاج ومناطق الاستهلاك، مما يسهم في ارتفاع تكاليف نقلها وعدم وصولها في الأوقات المحددة، فضلا عن قلة الوعي لدى المزارعين في كيفية استخدامها والمعلومات الفنية الكافية عن الجرعات المناسبة ومواعيد إضافتها، ولا سيما في موسم التساقط المطري (الغزي،٢٠١١،ص ٥٥)، والأسمدة لها دور كبير في تحسين خصوبة التربة ،اذ تقوم بتعويض العناصر الغذائية التي تفقدها الأرض الزراعية ،نتيجة الاستغلال المستمر، ولاسيما في مناطق الزراعة الديمية التي تعتمد بدرجة كبيرة على خصائص التربة الطبيعية وما توفرها من عناصر مغذية للمحاصيل الزراعية، وتختلف كمية الاسمدة التي يستخدمها المزارعون في شرقي محافظة و اسط ،بحسب نوعية السماد وحسب امكانية الفلاح وتتراوح بين(٥٠-٧٠) كغم للدونم الواحد(دراسة ميدانية)*، ومن خلال تحليل بيانات جدول العينة(٥١) والشكل (٤١) ،نلاحظ وجود تباين في انواع الأسمدة التي يستخدمها المزارعون فقد سجلت الأسمدة الكيميائية النسبة الأعلى من الاستخدام فبلغ عدد مستخدميها (٢٠٠) مزارعاً، وبنسبة (٦١%) من مجموعة افراد العينة، ويعود ذلك إلى قدرتها السريعة في تزويد التربة بالعناصر الغذائية الأساسية التي تحتاجها المحاصيل، فضلا" عن سهولة استعمالها مقارنة بغيرها من الأسمدة الأخرى.

* دراسة ميدانية مقابلة، شخصية للفلاح (احمد فلاح جبر) بتاريخ (٢٠٢٥\١١\٠٦).

ويعتمد المزارعون في منطقة الدراسة على بعض الأنواع الشائعة من الأسمدة مثل سماد الداب وسماد اليوريا لما لهما من دور في تعزيز نمو المحاصيل الزراعية وزيادة إنتاجيتها ،اما الأسمدة العضوية فقد بلغ عدد مستخدميها (٥٤) مزارعا وبنسبة (١٦%) وهي نسبة منخفضة نسبيا ويرتبط ذلك بقلة توفرها وصعوبة الحصول عليها بالكميات المطلوبة فضلا عن الجهد الذي تتطلبه في النقل والاستخدام وعلى الرغم من أهميتها في تحسين بنية التربة وزيادة قدرتها على الاحتفاظ بالرطوبة ، إلا أن استعمال الأسمدة العضوية ما يزال محدودا في منطقة الدراسة. في حين بلغ عدد المزارعين الذين يستخدمون الأسمدة الكيميائية والعضوية معا بلغ(٧٥) مزارعاً وبنسبة (٢٣%) ويعد هذا الأسلوب من الأساليب الزراعية الأفضل لكونه يجمع بين التأثير السريع للأسمدة الكيميائية ودور الأسمدة العضوية في تحسين خصوبة التربة على المدى البعيد ، ومن خلال الدراسة الميدانية نلاحظ أن تجهيز الأسمدة من قبل الجهات الحكومية ما يزال محدودا، الأمر الذي جعله المزارعين الاعتماد على الأسواق المحلية في تلبية احتياجاتهم من الأسمدة الزراعية وفق إمكاناتهم المادية وهذا قد يؤثر في كمية ونوعية الأسمدة المستخدمة وبالتالي يؤثر في مستوى الإنتاج الزراعي في منطقة الدراسة.

جدول (٥١)

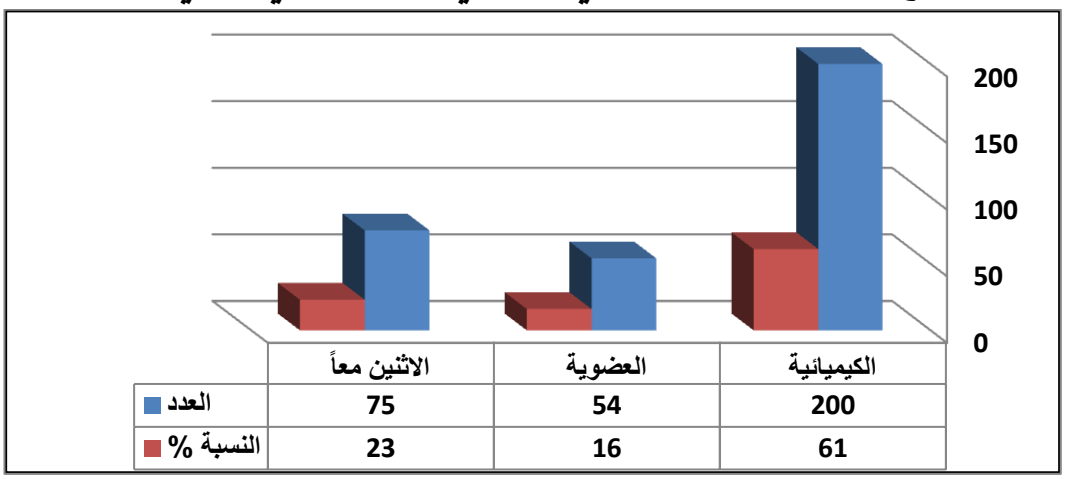
نوع الاسمدة المستخدمة في الأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط

نوع السماد	العدد	النسبة %
الكيميائية	٢٠٠	٦١
العضوية	٥٤	١٦
الاثنين معاً	٧٥	٢٣
المجموع	٣٢٩	١٠٠

المصدر: الباحثة بالاعتماد على ملحق (١).

شكل (٤١)

نوع الاسمدة المستخدمة في الأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (٥١).

٣-٥-٢-٨-مشكلة التسويق:

إن العملية التسويقية جزء من العملية الإنتاجية،اذ لأيمكن تحقيق المنفعة الكاملة من إنتاج السلع دون أن تجد لها طريقا إلى المستهلك (التريجاوي، ٢٠٠٨ ،ص ٢١٠) ، وإن العملية الزراعية ترتبط بسلسلة من المراحل، والتي تبدأ بتهيئة الأرض وزراعة المحصول وتنتهي بمرحلة تصريف الإنتاج إلى الأسواق، إذ تمثل عملية التسويق المرحلة التي يعتمد عليها المزارع في تحقيق العائد الاقتصادي من نشاطه الزراعي، ومن خلال تحليل بيانات العينه الميدانية في منطقة الدراسة، يتضح وجود مجموعة من العوامل التي تؤثر في تسويق المحاصيل الزراعية وتحد من قدرة المزارعين على تصريف إنتاجهم بالشكل المناسب، فقد أظهرت بيانات جدول (٥٢) وشكل (٤٢) ،إن المنتجات الزراعية المستوردة من خارج البلاد تمثل أحد العوامل المؤثرة في تسويق الإنتاج المحلي، إذ بلغ عدد أفراد العينة الذين اشاروا إلى هذه المشكلة (٥٠) مزارعاً، وبنسبة (١٥%)، ويؤدي دخول المحاصيل المستوردة إلى الأسواق المحلية إلى زيادة حدة المنافسة مع الإنتاج المحلي، الأمر الذي قد ينعكس على أسعار المحاصيل ويجعل تسويقها أقل جدوى اقتصادية بالنسبة للمزارعين.

أما المشكلة الأكثر بروزا في منطقة الدراسة، فتتمثل في البعد عن مناطق التسويق، فبلغ عدد المزارعين الذين اشاروا إلى هذه المشكلة (٢٧٩) مزارعاً، وبنسبة (٨٥%) من مجموعة أفراد العينة، وهي نسبة مرتفعة تعكس طبيعة الموقع الجغرافي للمنطقة وبعدها عن المراكز

التسويقية الرئيس، ويترتب على ذلك زيادة تكاليف نقل المحاصيل إلى الأسواق، الأمر الذي يفرض أعباء إضافية على المزارعين ويؤثر في حجم الأرباح المتحققة من العملية الزراعية، كما ان عدم وجود المراكز التسويقية القريبة من مناطق الإنتاج تدفع العديد من المزارعين إلى الاعتماد على أسواق بعيدة نسبيا، وهو ما يزيد من الأعباء الاقتصادية المرتبطة بعملية التسويق وقد يضطر بعض المزارعين في مثل هذه الظروف إلى بيع محصولهم بأسعار أقل من قيمتها الحقيقية، لتقليل تكاليف النقل أو تصريف الإنتاج بسرعة، الأمر الذي ينعكس بصورة مباشرة على دخل المزارع ويحد من قدرته على تطوير نشاطه الزراعي ،ومن خلال ذلك يتضح أن مشكلة التسويق في منطقة الدراسة ترتبط بدرجة كبيرة بضعف البنية التسويقية وبعد مراكز التسويق عن مناطق الإنتاج ،فضلا عن المنافسة التي يفرضها المحصول المستورد في الأسواق المحلية.

جدول (٥٢)

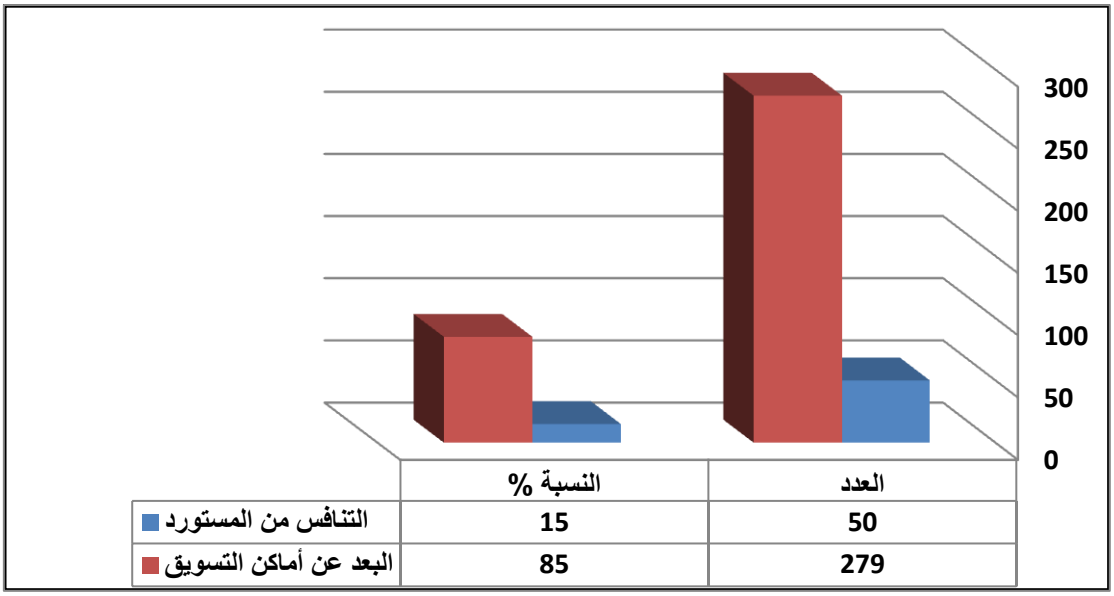
المشاكل التي تواجه عملية تسويق محصولي الحنطة والشعير في شرقي محافظة واسط

نوع المشكلة	العدد	النسبة %
التنافس من المستورد	٥٠	١٥
البعد عن أماكن التسويق	٢٧٩	٨٥
المجموع	٣٢٩	١٠٠

المصدر: الباحثة بالاعتماد على ملحق (١).

شكل (٤٢)

المشاكل التي تواجه عملية تسويق محصولي الحنطة والشعير في شرقي محافظة واسط



	العدد	النسبة %
التنافس من المستورد	50	15
البعد عن أماكن التسويق	279	85

المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (٥٢).

٣-٥-٢-٩-مشكلة طرق النقل

إن كفاءة النشاط الزراعي ترتبط بشكل كبير بتوفر شبكة الطرق و وسائل النقل، والتي تسهم في تسهيل حركة المزارعين ونقل مستلزمات الإنتاج والمحاصيل الزراعية إلى الأسواق، وفي مناطق الدراسة تزداد أهمية هذه العوامل، بسبب اتساع المساحات الزراعية وبعد بعضها عن المراكز الحضرية، ومن خلال تحليل بيانات العينة الميدانية في منطقة الدراسة، يتضح وجود اختلاف كبير في مدى قرب الأراضي الزراعية من طرق النقل ، من خلال تحليل بيانات جدول العينة (٥٣) وشكل (٤٣) تبين أن عدد المزارعين الذين تقع أراضيهم الزراعية بالقرب من طرق النقل بلغ (٨٤) مزارعاً، وبنسبة (٢٦%) من مجموعة أفراد العينة، وتعد هذه النسبة محدودة نسبيا ، اذ يسهم قرب الطرق في تسهيل عملية نقل المحاصيل الزراعية وتقليل الجهد والوقت اللازم لإيصالها إلى الأسواق أو مراكز التسويق، بينما بلغ عدد المزارعين الذين تقع أراضيهم الزراعية بعيدا عن طرق النقل (٢٤٥) مزارعا، وبنسبة (٧٤%) وهي نسبة مرتفعة تعكس ضعف ارتباط الكثير من الأراضي الزراعية بشبكة الطرق الرئيسية في منطقة الدراسة .

كما أن عددا كبيرا من الطرق الزراعية ما يزال غير معبد، الأمر الذي يزيد من صعوبة حركة المركبات،ويؤثر في سهولة نقل المحاصيل الزراعية إلى الأسواق، وإن العديد من المزارعين

لا يمتلكون وسائل نقل خاصة تنقل محاصيلهم، مما يضطرهم إلى استئجار سيارات لنقل الإنتاج إلى مراكز التسويق، وهو ما يؤدي إلى زيادة تكاليف النقل وتقليل العائد الاقتصادي المتحقق من النشاط الزراعي، فضلا عن ذلك قد يلجأ المزارعين إلى الانتظار لعدة أيام أمام مراكز التسويق لتصريف محاصيلهم الأمر الذي يزيد من الأعباء المرتبطة بعملية أجور النقل، ومن خلال ذلك يتضح أن بعد الاراضي الزراعية عن طرق النقل وضعف البنية التحتية للطرق في منطقة الدراسة يمثل أحد العوامل المهمة التي تؤثر في تسويق المحاصيل الزراعية والتي تزيد من التكاليف التي يتحملها المزارعون.

جدول (٥٣)

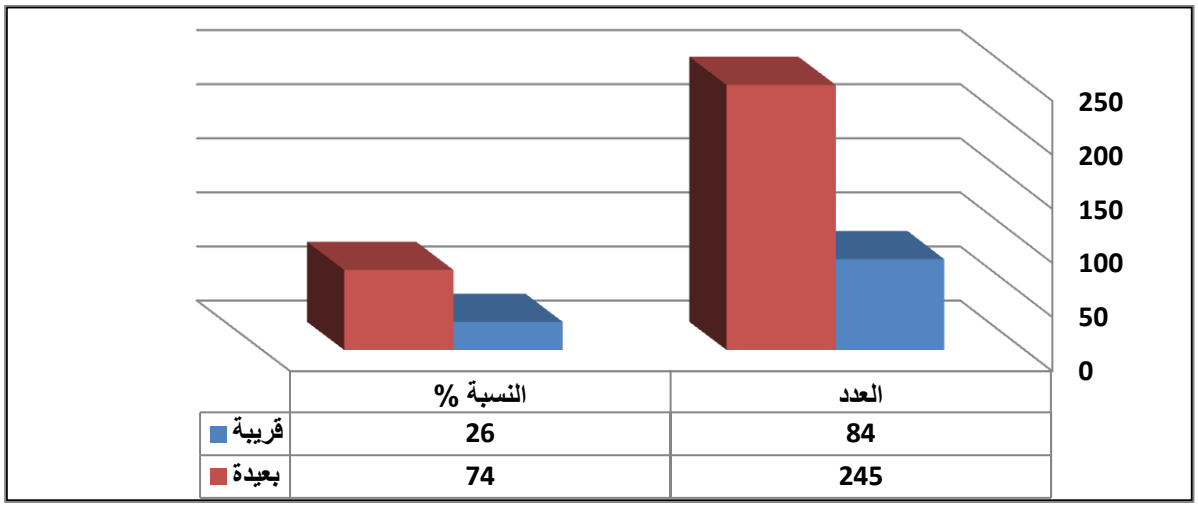
القرب والبعد من الطرق المعبدة للأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط لعام(٢٠٢٤)

نوع الطرق	العدد	النسبة %
قريبة	٨٤	٢٦
بعيدة	٢٤٥	٧٤
المجموع	٣٢٩	١٠٠

المصدر: الباحثة بالاعتماد على ملحق (١).

شكل (٤٣)

القرب والبعد من الطرق المعبدة للأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط لعام(٢٠٢٤)



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (٥٣).

٣-٥-٢-١٠-مشكلة الزحف العمراني:-

إن الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة تتعرض إلى العديد من الضغوطات، نتيجة التوسع العمراني، اذ يؤدي ازدياد الحاجة إلى السكن والخدمات إلى استغلال اجزاء من الأراضي الزراعية في أغراض غير زراعية، وتبرز هذه الظاهرة بشكل واضح في بعض مناطق الدراسة حيث تتحول مساحات من الأراضي الزراعية بالتدريج إلى استعمالات عمرانية ، الامر الذي ينعكس على حجم الأراضي المزروعة ويؤثر في طبيعة النشاط الزراعي، ومن خلال تحليل بيانات العينة (٥٤) والشكل (٤٤) الميدانية في منطقة الدراسة، يتضح أن زيادة السكان تمثل أحد العوامل الرئيسية التي تقف وراء الزحف العمراني، اذ بلغ عدد أفراد العينة الذين اشاروا إلى هذه المشكلة (١٨٦) مزارعاً، وبنسبة (٥٧%).

وتعد هذّه النسبة مرتفعة تعكس ازدياد الحاجة إلى الأراضي السكنية مما يدفع إلى استغلال بعض الأراضي الزراعية لأغراض البناء والتوسع العمراني ، وبلغ عدد الذين اشاروا إلى إهمال الأراضي الزراعية (٣٤) مزارعاً وبنسبة (١٠%)، وغالبا ما يرتبط هذا الإهمال بضعف الاهتمام بالعمل الزراعي أو بقلة الإمكانات المتاحة لدى بعض المزارعين، الأمر الذي يؤدي إلى ترك الأراضي دون استغلالها، مما يجعلها عرضة للتحول إلى استعمالات غير زراعية ، اما العمل الآخر فتمثل في انخفاض المردود الاقتصادي للنشاط الزراعي، مقارنة ببعض الأنشطة الأخرى، فبلغ عدد أفراد العينة الذين اشاروا إلى هذا السبب (١٠٩) مزارع، وبنسبة (٣٣%) ،ويؤدي ضعف العائد الاقتصادي في بعض الأحيان إلى توجه بعض أصحاب الأراضي إلى بيع أراضيهم أو استغلالها في البناء، خاصة في المناطق القريبة من التجمعات السكنية، الأمر الذي يسهم تدريجيا في تقليص المساحات الزراعية، ومن خلال ذلك يتضح أن ظاهرة الزحف العمراني في منطقة الدراسة، ترتبط بعدة عوامل متداخلة، من أبرزها زيادة النمو السكاني وضعف المردود الاقتصادي للنشاط الزراعي فضلا عن إهمال بعض الأراضي الزراعية، وهو ما يؤدي في النهاية إلى تراجع المساحات الزراعية ويؤثر في استمرار النشاط الزراعي في المنطقة.

جدول (٥٤)

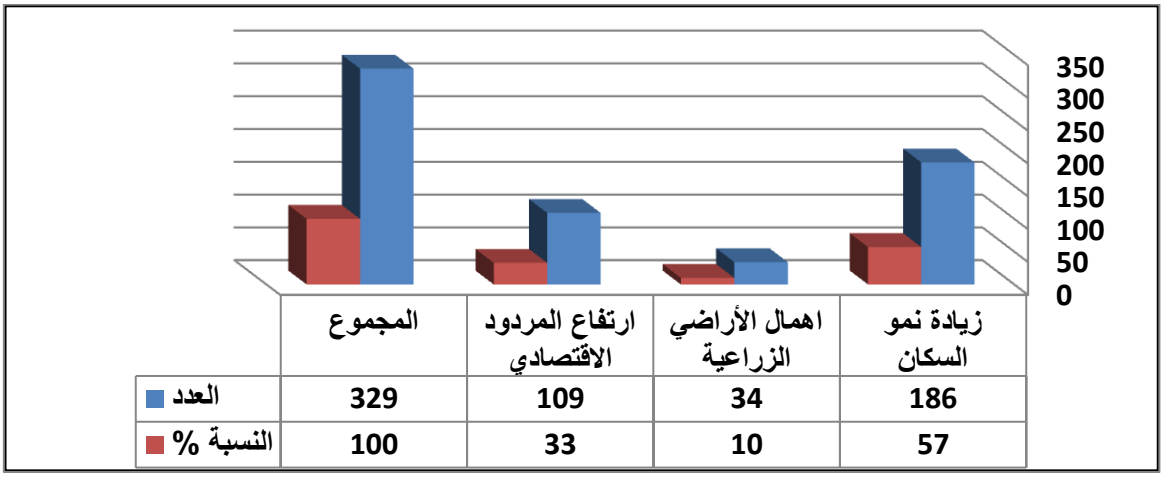
أسباب انتشار مشكلة الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط

نوع المشكلة	العدد	النسبة %
زيادة نمو السكان	١٨٦	٥٧
اهمال الأراضي الزراعية	٣٤	١٠
ارتفاع المردود الاقتصادي	١٠٩	٣٣
المجموع	٣٢٩	١٠٠

المصدر: الباحثة بالاعتماد على ملحق (١).

شكل (٤٤)

أسباب انتشار مشكلة الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط



المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (٤٤).

معالجة المشكلات البشريّة :-

١-توفير مستلزمات الإنتاج الزراعي بأسعار مدعومة، مثل البذور المحسنة والأسمدة والمبيدات، وهذا يساعد المزارعين على تقليل كلفة الإنتاج وزيادة إنتاجية المحاصيل.

٢-تفعيل دور الإرشاد الزراعي والجمعيات الفلاحية، من خلال زيادة عدد المرشدين الزراعيين وتنظيم الندوات والدورات التدريبية للمزارعين، من أجل نشر الأساليب الزراعية الحديثة ،فضلا عن تحسين طرق إدارة الأراضي الزراعية.

٣-تطوير المكننة الزراعية، من خلال دعم المزارعين بالآلات والمعدات الزراعية الحديثة أو توفيرها بنظام التقسيط أو الإيجار لتسهيل العمليات الزراعية المختلفة.

٤-تأمين الوقود اللازم للقطاع الزراعي، خلال المواسم الزراعية لضمان تنفيذ عمليات الحراثة والزراعة والحصاد في الوقت المناسب دون تأخير.

٥-تحسين نظام تسويق المنتجات الزراعية، من خلال إنشاء مراكز تسويق قريبة وتنظيم عمليات بيع المحاصيل بما يضمن حصول المزارعين على أسعار عادلة لمنتجاتهم.

٦-الحد من الزحف العمراني على الأراضي الزراعية، من خلال وضع القوانين والتنظيمات تحد من تحويل الأراضي الزراعية إلى استعمالات سكنية أو غير زراعية.

٧-تشجيع بقاء الأيدي العاملة في القطاع الزراعي، من خلال دعم المزارعين وتحسين مستوى الخدمات في المناطق الريفية للحد من الهجرة إلى المدن.

٣-٥-٣- المشاكل المتعلقة بالعوامل الحياتية النباتية

وتتمثل بـ :-

١-الامراض النباتية .

٢-الادغال.

٣-الطيور والقوارض.

٣-٥-٣- ١-الامراض النباتية:-

إن الامراض النباتية من أهم العوامل المحددة لزراعة وإنتاج أنواع مختلفة من النباتات و المحاصيل الزراعية، ومنها المحاصيل النجيلية، وقد ظهرت أهمية ذلك في الوقت الحاضر، نتيجة الزيادة الكبيرة التي حدثت في أعداد السكان، الأمر الذي دفع إلى زيادة الإنتاج الزراعي ورفع كفاءته، لسد حاجة الأعداد المتزايدة من السكان (أبو الحي وخالد، ١٩٩٠،ص ٢٣١). وإن الحقائق الحياتية لها أهمية كبيرة في الجانب الزراعي، فهي إما أن تكون عاملا مشجعا للاستثمار الزراعي، أو تكون عاملا معوق له، فان الآفات والأمراض و الفيروسات التي تصيب النباتات جميعها عوامل توكد ذلك المفهوم، فهي تحدد فشل او نجاح عملية الإنتاج الزراعي حسب مقدار العناية والرعاية المطبقة والتقنية المستخدمة، وأن تلك المحددات الحياتية من المخاطر العظيمة التي تحيط بالجهد البشري المبذول من أجل توفير طعامه وملبسه (سعد، الشمري،٢٠١٧، ص ٤٥١) .

وتعد الآفات الزراعية من المشاكل الخطيرة التي تواجه الزراعة، لما لها من آثار اقتصادية المتأتية من الخسارة التي تلحقها بالمزروعات ،وأن معدل الخسارة بالمحاصيل الزراعية قبل الحصاد بسبب إصابتها بمختلف الآفات الزراعية يبلغ من (٣٠-٣٥%) ،حيث تتعرض المزروعات للإصابة بالعديد من الآفات الزراعية فتترك آثار سيئة على نموها وكمية حاصلها ونوعيتها، وتساعد الظروف المحلية في منطقة الدراسة، على خلق الوسط الملائم لتكاثر الآفات وانتشارها ، منها الظروف المناخية مثل الارتفاع في درجات الحرارة وزيادة الرطوبة النسبية، فضلا عن هبوب الرياح الجافة الحارة (السموم)، واختلال التوازن للعناصر الغذائية الأساسية في التربة بسبب قلة العناية بالتسميد وعدم اتباع الدورات الزراعية.

فضلا عن بعض الأدغال التي تلازم محاصيل معينة، وذلك كونها متطلبات انبات ونمو وإكمال دورة حياة هذه المحاصيل مشابهة لمتطلبات الأدغال، لذأ فإن اتباع الدورات الزراعية ضرورية لتقليل من تأثير الآفات الزراعية، كما أن الأراضي المهملة والتي تمثل مأوى للعديد من الطيور والحشرات الضارة والفئران وغيرها التي تلحق أضرارا بالمزروعات وخاصة في المناطق المهجورة المجاورة، وأن المزارع بحد ذاته يساهم بتهيئة الوسط المناسب لتعرض المزروعات للإصابة من كثرة استخدام مياه الري، اذ يعمل ذلك على زيادة المحتوى الرطوبي للتربة وتشبعها بالماء، وبالتالي تقل كمية الأوكسجين، ويعد انخفاض درجة حرارة التربة البيئة المثالية للأمراض التي تسببها الكائنات الحية المريضة التي تعيش في التربة مثل مرض موت البادرات(محمد، ٢٠٠٢،ص ١٣١). ومن اهم الامراض التي تصيب المحاصيل الديمية. (القمح والشعير) في منطقة الدراسة هي:-

٣-٥-٣-١-١- مرض البياض الدقيقي Powdery Mildew Disease

يعد هذا المرض من الامراض الرئيسة والخطرة جدا على النبات، يصيب محصول الشعير وهو من الامراض السريعة الانتشار، اذ تظهر أعراضه الاولى على هيئة مسحوق دقيقي ابيض يتحول الى بقع رمادية فوق اسطح الأوراق والأفرع والثمار، ويودي اشتداد الإصابة بهذا المرض الى جفاف النبات الصغير، وتكون الثمار المتكونة صغيرة رديئة وقد لا يحصل على الأغلب عقد الثمار وربما تؤدي الإصابة إلى موت النبات بكاملة.

٣-٥-٣-١-٢-صدا القمح ويقسم إلى:-

١- **الصدأ البرتقالي** :- يسببة فطر يسمى(Pueeinia tritiena)، يهاجم هذا المرض الأوراق فقط ،ويظهر المرض ابتداءا من شهر فبراير على السطح العلوي للأوراق ويسبب خسائر

متوسطة عند حدوث إصابة شديدة ومبكرة، و يترك آثار على اليد عند ملامستها على هيئة مسحوق بني فاتح يشبه صدا الحديد، وفي نهاية الموسم تتحول إلى اللون البني المسود.

٢- **الصدأ الأصفر:**- ويسببه فطر يسمى (Pueeinia striiformis)، يهاجم هذا المرض كل من الأوراق والسنابل، ويسبب خسائر عالية مدمرة للمحصول، ويظهر المرض ابتداءا من أواخر شهر كانون الثاني على شكل بثرات مسحوقيه صغيرة صفراء اللون مرتبة في خطوط طولية ومتوازية مع محور الورقة كما تظهر داخل الغلاف في السنابل، ويتناسب هذا المرض مع درجات حراره منخفضة(٦-١٢ مْ ليلا ،١٢-١٨ مْ نهارا) مع وجود فرق كبير بين درجتين الحرارة ليلا ونهارا. (جواد واخرون،١٩٨٩ ،ص ٣٢٢)

٣-**الصدأ الاسود:**- يبدأ ظهور هذا المرض ابتداءا من أواخر شهر مارس على كل من سطح الورقة والساق وحامل السنبلة ذات لون بني داكن الذي يسببه فطر(Pueeinia graminis f.sp tritiei) ويظهر هذا المرض مع درجات الحرارة المرتفعة نوعا ما (١٥-٢٤ مْ ليلا ، ٢٠ -٣٥مْ نهارا) والرطوبة المرتفعة (ايه وشعيب ،٢٠٢٠ ص ٦٧) .

٣-٥-٣-١-٣- **التفحم :**- تظهر أعراض هذا المرض بعد تكون السنابل، فيصبح لونها داكناً مائلاً الى الخضرة، وتحتوي الحبوب على سائل أسود في الطور الحليبي، ثم يتحول إلى مسحوق أسود وتظهر عليه رائحة كريهة تشبه رائحة السمك المتفسخ، لذأ يطلق عليه التفحم النتن الذي يكون بشكل بقع على الأوراق ،ويعمل على إضعاف النبات عند مرحلة طرد السنابل حتى النضج تكون أغلفة السنابل الزهرية للحبوب مصابة ومنفرجة أكثر مقارنة بالحبوب السليمة، ويتحول من اللون الداكن الى اللون القهوائي عند النضج، وينتشر هذا المرض في منطقة الدراسة، كونها من البيئات الجافه، وتشتد إصابة المحاصيل بهذا المرض اذ زرعت الحبوب في عمق كبير في التربة (عاكف واخرون ،٢٠٠٢،ص٧٠)، وتأتي أمراض التفحمات في المرتبة الثانية او الموازية بعد الأصداء من ناحية الخسائر الخطيرة، التي تلحق في محاصيل الحبوب وفي بعض الأحيان تأتي في المرتبة الأولى وخاصة إن هذا المرض يهاجم الحبوب الموجودة في السنبلة، فتحل الابواغ السوداء محل محتوياتها لذلك فان تاثيرها واضح و مباشر، اذ يتناقص الإنتاج بشكل كبير نتيجة لوجود أبواغ التفحم السوداء على السنبلات السليمة.(الحمداني ،٢٠٠٦، ص ٢١٥).

٣-٥-٣- ٢-الادغال:-

تعد الادغال من الآفات الزراعية التي تسبب إرهاق كاهل المزارع، كما يسبب وجودها الكثيف انخفاض في كمية الإنتاج قد تصل إلى ما يقارب (٤٥%) (ارحيم ،١٩٩٤، ص ٣٧)، وهي من النباتات التي تنمو وتتكاثر دون تدخل الإنسان في ذلك، وتكون اضرارها أكثر من منافعها (حسن، ١٩٩٨، ص ١٥٦)، وتنتشر الأدغال مع نباتات القمح والشعير بأنواع مختلفة تنمو في جميع الظروف الجوية، ولها القدرة على التأقلم مع الظروف المناخية من حرارة ورطوبة فضلا عن الضوء حتى الرياح التي تكون أحد وسائل انتشارها في مناطق تواجدها (العادل، ٢٠٠٩ ،ص ٢٧) والأدغال من النباتات الشديدة المنافسة في الطبيعة، نظرا لامتيازها بمواصفات تساعدها على التكييف للنمو في بيئات مختلفة، وغالبا ما تنتشر بالبذور والوسائل الخضرية، وتعد البذور وسيلة تنتشر بها الأدغال فالعديد منها تنتج كميات كبيرة جدا من البذور، اذ ان نبات الدنان وهو من اكثر الادغال التي ترافق زراعة الحبوب ينتج حوالي (٧٠٠٠)بذرة، اما نبات الحامول ينتج حوالي (٦٠٠٠) بذرة، بينما ينتج نبات البربين الواحد أكثر من (٥٠٠٠) بذرة .

وتنتشر بذور الادغال حسب صفاتها، فقسم منها ينتقل بواسطة الرياح مثل الحلفة أو بالماء مثل الحمضية أو بواسطة الحيوانات والإنسان أو بواسطة المكائن والآلات الزراعية، وتسبب أضرار عديدة في المحاصيل الزراعية، إذ أنها تعمل على تقليل قيمة وأهمية الأراضي الزراعية، خاصة في حالة تواجد نباتات الأدغال المعمرة فيها مثل المديد والحلفة والسفرندة، كما أنها تعد بيئة مناسبة لمعيشة الحشرات ومسببات الأمراض التي قد تنتقل منها إلى النباتات الاقتصادية كتواجد حشرات المن على نبات المديد في فصل الشتاء ،و تعمل ايضا على إعاقة حركة المياه في قنوات الري كالقصب والبردي وتستهلك كميات كبيرة من المياه ، فضلا عن أنها تؤثر على صحة الإنسان ، وإن أغلبها تسبب الحساسية، مثل حبوب اللقاح لبعض النباتات كالثيل أو قد تكون سامة كعنيب الذيب، بالإضافة إلى مجمل الخسائر والمشاكل التي تحدثها نباتات الادغال، فإن كلفة مكافحتها متمثلة باستعمال المكائن والمبيدات المستعملة والأيدي العاملة كلها تزيد الكلفة الكلية للإنتاج الزراعي (الملاح، ٢٠٢١ ، ص ٣-٤).

٣-٥-٣- ٣-الطيور والقوارض:-

ان الطيور تنتشر في كل بقعة من بقاع الأرض، وتكون على عدة أنواع مختلفة، تهاجم بذور النباتات المزروعة وتأكل قسم منها، مما يدفع المزارعون إلى مراقبة المساحات المزروعة والعمل على إبعادها في بداية الزراعة، وتستمر عملية المراقبة حوالي أسبوع حتى يكتمل نمو الباذرات، كما تأكل الطيور اجزاء من الثمار فتكون غير صالحة للاستهلاك البشري، وتعد الأضرار التي تلحقها الطيور ببذور النباتات المزروعة في المنطقة أحد أسباب ارتفاع كمية البذور المستخدمة في المزرعة مما يزيد من تكاليف الإنتاج (عبيد ، ٢٠١٦ ص ١٥٦) ، وفي منطقة الدراسة توجد أنواع مختلفة من الطيور منها متوطئة مثل العصفور النيلي والطيور المهاجرة مثل الزرزور.

اذ تتغذى على بذور وثمار المحاصيل، ويقوم المزارعون بصيدها بالشباك أو بإحداث ضوضاء تجرها على الهرب ، كما يعمل المزارعون على تدمير أوكارها وأعشاشها وزراعة محاصيل غير اقتصادية حول المحاصيل الهامة لكي تتغذى عليها. وفي منطقة الدراسة تنتشر العديد من أنواع الطيور مثل العصفور والقنبرة وأبو خضير التي تهاجم بذور القمح والشعير ، أما القوارض فهي لا تقل تأثيرا عن الطيور وهي من الحيوانات الضارة بالمحاصيل الزراعية ، ويعد الجرد الاسود من الأنواع الخطرة الذي يسبب تلف أنواع مختلفة من المحاصيل الزراعية، تبدأ إصابة النباتات بالقوارض في فصل الربيع عندما تنخفض نسبة الرطوبة وتنقطع أو تقل الأمطار وتنضج الثمار، ويقل انتشار القوارض في المزارع التي يتم الاعتناء بها بصورة مستمرة ، و تقوم الفئران بأكل أجزاء النبات من الجذور الى السيقان والاوراق وقطع السنابل ، وللقضاء على القوارض يستخدم المزارعون مواد سامه توفرها مديرية الزراعة عن طريق شعبة الزراعة في الوحدات الإدارية التابعة لمنطقة الدراسة*

ويتضح من الجدول (٥٥) والشكل (٤٥) إن الأدغال احتلت المرتبة الأولى من حيث التأثير حيث بلغ عدد المجيبين الذين اشاروا إليها بنحو (١٧١) مزارعا ، وبنسبة (٥٢%) وهذا يعكس انتشار الادغال في الحقول الزراعية الديمية، وما تسببه من منافسة للمحاصيل الحقلية، ولاسيما القمح والشعير في الحصول على الماء والعناصر الغذائية والضوء ، الأمر الذي يؤدي إلى أضعاف نمو النباتات وانخفاض مستوى الإنتاج، وإن الأمراض النباتية جاءت في المرتبة

* دراسة ميدانية مقابلة، شخصية للفلاح (حسن علي رخيص) بتاريخ(٢٠٢٥\١١\٢١).

الثانيـة؛ إذ بلـغ عـدد المجيبـين الـذين اشـاروا إليهـا (١٢٥) مزارعاً،وبنسـبة (٣٨%) ممـا يـدل علـى أن المحاصـيل الديميـة فـي المنطقـة تتعـرض إلـى مجموعـة مـن الأمـراض التـي تـؤثر فـي نمـو النباتـات وإنتاجها.

ومـن أبرزهـا صـدى القمـح والبيـاض الـدقيقي ، وهـي أمـراض قـد تـؤدي فـي حـال انتشـارها إلـى انخفـاض كميـة الإنتـاج وتراجـع جـودة المحصـول، امـا الطيـور والقـوارض فقـد جـاءت فـي المرتبـة الأخيـرة اذ بلـغ عـدد المجيبـين الـذين اشـاروا إليهـا (٣٣) مزارعـاً، وبنسـبة (١٠%) ورغـم انخفـاض نسـبتها مقارنـة ببقيـة المشـكلات إلا أنهـا تسـهم فـي إلحـاق الأضـرار فـي المحاصـيل الزراعيـة ولاسـيما خـلال مرحلـة نضـج الحبـوب وقـرب موعـد الحصـاد ،و يتضـح أن الادغـال والأمـراض النباتيـة تعـدان مـن أكثـر المشـكلات الحياتيـة تـأثيرا فـي الزراعـة الديميـة فـي المنطقـة ،الأمـر الـذي يتطلـب الاهتمـام بوسائل المكافحة الزراعية وتعزيز الإرشاد الزراعي للحد من انتشارها وتحسين إنتاجية المحاصيل.

جدول (٥٥)

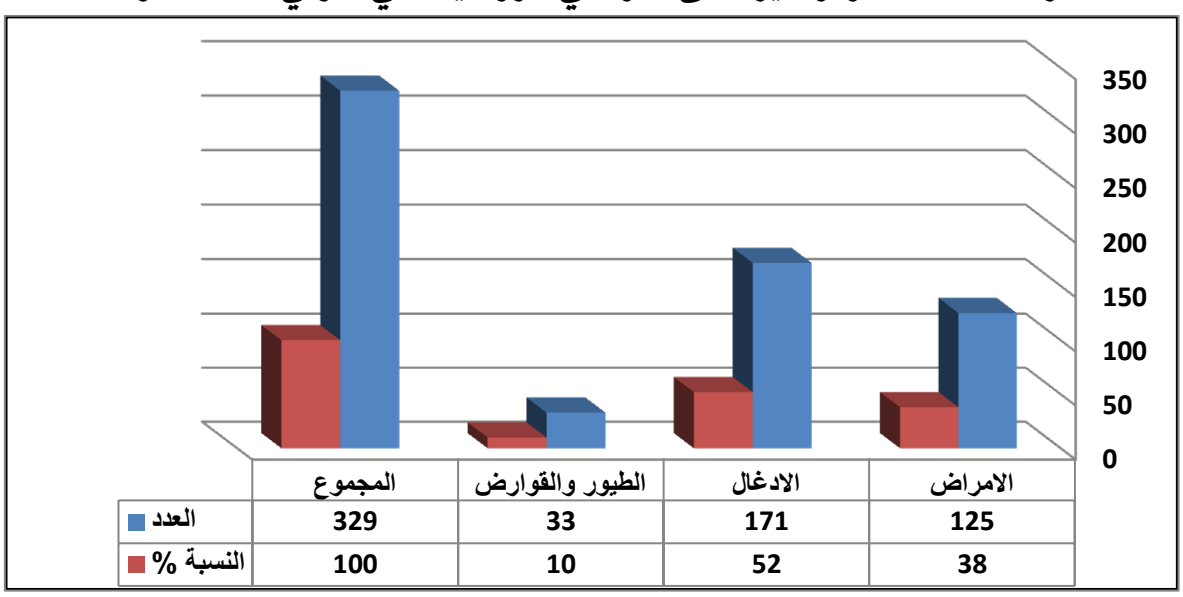
انواع الآفات انتشاراً وتأثيرا على الأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط (٢٠٢٤)

نوع الافة	العدد	النسبة %
الامراض	١٢٥	٣٨
الادغال	١٧١	٥٢
الطيور والقوارض	٣٣	١٠
المجموع	٣٢٩	١٠٠

المصدر:-الباحثة بالاعتماد على ملحق (١).

شكل (٤٥)

اكثر الآفات انتشاراً وتأثيرا على الأراضي الزراعية في شرقي محافظة واسط



	المجموع	الطيور والقوارض	الادغال	الامراض
العدد	329	33	171	125
النسبة %	100	10	52	38

المصدر: الباحثة بالاعتماد على جدول (٥٥).

معالجه المشاكل الحياتية

١-استخدام المبيدات الزراعية المناسبة لمكافحة الأمراض الفطرية والآفات التي تصيب محاصيل القمح والشعير، مع الالتزام بالإرشادات الزراعية لضمان فاعلية المكافحة وتقليل الأضرار على المحصول.

٢-تنظيف الحقول من الأدغال و الأعشاب الضارة بصورة مستمرة سواء بالطرق اليدوية أو من خلال استخدام مبيدات الادغال، لأنها تنافس المحصول على الماء والعناصر الغذائية.

٣-الاهتمام بعمليات الحراثة الجيدة للتربة قبل الشروع بالزراعة ،اذ انها تساعد على تقليل بقايا الآفات والأمراض التي قد تبقى في التربة من المواسم السابقة.

٤-متابعة الحقول بشكل دوري للكشف المبكر عن أي إصابة بالآفات أو الأمراض ومعالجتها في الوقت المناسب قبل انتشارها في مساحات واسعة.

٥-زراعة الاصناف المحسنة والمقاومة للأمراض، والتي تتميز بقدرتها على تحمل الإصابة ببعض الآفات الزراعية وهذا يسهم في تقليل الخسائر في الإنتاج.

٦-مكافحة القوارض عبر استخدام الطعوم السامة أو المصائد، إضافة إلى تنظيف اطراف الحقول من الجحور التي تتخذها القوارض مأوى لها.

٧-الحد من اضرار الطيور، من خلال استخدام وسائل التخويف مثل الشرائط العاكسة أو الأصوات أو تغطية بعض المساحات بالشباك خاصة في مراحل النمو المحصول الحساسة.

الفصل الرابع

التحليل الاحصائي للعلاقة بين عناصر المناخ ومؤشرات انتاج المحاصيل الديمية في شرقي محافظة واسط

تحليل الارتباط والتحديد للعلاقة بين عناصر المناخ ومؤشرات المحاصيل الديمية في شرقي محافظة واسط:

يُعدُّ التحليل الإحصائي أحد المرتكزات الأساسية في الدراسات الجغرافية التطبيقية، ولاسيما في مجال الجغرافية الزراعية، إذ يسهم في الكشف عن طبيعة العلاقات بين المتغيرات المناخية ومؤشرات الإنتاج الزراعي، وتحديد درجة تأثيرها في الأنشطة الزراعية، خاصة في البيئات التي تعتمد على الزراعة الديمية. وانطلاقاً من ذلك، يهدف هذا الفصل إلى تحليل العلاقات الإحصائية بين عناصر المناخ الرئيسة ومؤشرات المحاصيل الديمية في شرقي محافظة واسط، من خلال توظيف أسلوبي معامل الارتباط (بيرسون) ومعامل التحديد (R^2)، بوصفهما من أهم الأدوات الإحصائية المستخدمة في قياس قوة واتجاه العلاقة، وتحديد مقدار التباين الذي يمكن تفسيره بين المتغيرات المدروسة.

وتكمن أهمية استخدام معامل الارتباط (بيرسون) في قدرته على قياس درجة العلاقة الخطية بين عنصرين كميين، سواء كانت طردية أم عكسية، مما يتيح فهم طبيعة التفاعل بين عناصر المناخ (كمتغيرات مستقلة) ومؤشرات الإنتاج الزراعي (كمتغيرات تابعة) المتمثلة بـ(المساحة المزروعة، الإنتاج، والإنتاجية). أما معامل التحديد (R^2) فيمثل أداة مكملة لمعامل الارتباط، إذ يوضح نسبة التباين في المتغير التابع التي يمكن تفسيرها بواسطة المتغير المستقل، الأمر الذي يعزز من دقة التفسير العلمي ويُسهم في تقييم مدى تأثير كل عنصر مناخي على حدة في المنظومة الزراعية الديمية.

وقد تم اختيار عناصر المناخ المتمثلة بالأمطار، ودرجة الحرارة، والرطوبة، والتبخر لكونها تمثل المحددات المناخية الأساسية التي تتحكم في نجاح أو فشل الزراعة الديمية، ولاسيما في المناطق شبه الجافة كمنطقة الدراسة. إذ تُعد الأمطار المصدر الرئيس للمياه في الزراعة الديمية، وتؤثر بشكل مباشر في نمو النبات وتحديد المساحات المزروعة وكميات الإنتاج. في حين تؤدي درجة الحرارة دوراً مهماً في تنظيم العمليات الحيوية للنبات، مثل الإنبات والنمو والنضج، إلا أن ارتفاعها أو انخفاضها عن الحدود المثلى قد ينعكس سلباً على الإنتاجية.

أما الرطوبة فتسهم في تحسين الظروف البيئية للنبات وتقليل الإجهاد المائي، وتؤثر في كفاءة امتصاص المياه والعناصر الغذائية، بينما يُعد التبخر من العوامل المناخية الضاغطة التي تؤدي إلى فقدان المياه من التربة والنبات، مما ينعكس على كفاءة الإنتاج الزراعي، خاصة في ظل محدودية الموارد المائية في الزراعة الديمية. ومن هنا، فإن دراسة هذه العناصر مجتمعة تتيح فهماً تكاملياً لطبيعة التأثيرات المناخية في الإنتاج الزراعي.

وبناءً على ما تقدم، يسعى هذا الفصل إلى تقديم تحليل علمي دقيق للعلاقات الإحصائية بين عناصر المناخ ومؤشرات المحاصيل الديمية في شرقي محافظة واسط، بما يُسهم في تفسير التباين المكاني والزماني في الإنتاج الزراعي، ويعزز من إمكانية التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية للزراعة الديمية في ظل التغيرات المناخية، فضلاً عن دعم متخذي القرار في وضع استراتيجيات زراعية أكثر كفاءة واستدامة.

٤-١- معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation):

يُعدُّ معامل ارتباط بيرسون من أبرز الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل طبيعة العلاقة بين متغيرين كميين، إذ يُفترض في هذا النوع من التحليل أن العلاقة بين المتغيرات ذات طابع خطي (Linear)، أي أن التغير في أحد المتغيرات يقابله تغير منتظم في المتغير الآخر، سواء كان ذلك بصورة طردية أم عكسية. ولا يشترط في هذا السياق أن تقع جميع القيم على خط مستقيم تماماً، وإنما يكفي أن تُظهر البيانات اتجاهاً عاماً نحو العلاقة الخطية عند تمثيلها بيانياً.

وفي إطار هذه الدراسة، تم توظيف معامل ارتباط بيرسون لتحليل العلاقة بين عناصر المناخ المتمثلة بـ(الأمطار، درجة الحرارة، الرطوبة النسبية، والتبخر) بوصفها متغيرات مستقلة، وبين مؤشرات المحاصيل الديمية المتمثلة بـ(المساحة المزروعة، الإنتاج، والإنتاجية) بوصفها متغيرات تابعة، وذلك ضمن الوحدات الإدارية لشرقي محافظة واسط.

ويهدف هذا التحليل إلى الكشف عن قوة العلاقة واتجاهها بين هذه المتغيرات، سواء كانت علاقة طردية (موجبة) تعني أن زيادة أحد المتغيرين تقترن بزيادة الآخر، أم علاقة عكسية (سالبة) تشير إلى أن زيادة أحدهما تقترن بانخفاض الآخر. كما يُسهم هذا الأسلوب في تفسير طبيعة استجابة المحاصيل الديمية للتغيرات المناخية، ولاسيما في البيئات شبه الجافة التي تعتمد بشكل كبير على التباين المناخي.

ويمثل هذا النوع من التحليل أداة علمية مهمة لتفسير مدى تأثير التغيرات المناخية في مؤشرات المحاصيل الديمية في شرقي محافظة واسط، لاسيما في البيئات شبه الجافة التي تتسم بتذبذب عناصرها المناخية. ومن خلال تحليل نتائج معامل الارتباط الواردة في الجدول (56)، يمكن تحديد قوة العلاقة واتجاهها بين عناصر المناخ ومؤشرات الإنتاج الزراعي، بالاعتماد على محددات قيم معامل ارتباط بيرسون، سواء كانت موجبة (طردية) أم سالبة (عكسية)، كما هو موضح في الجدول المذكور.

الجدول (56) محددات قيم ارتباط بيرسون

ت	قيم معامل الارتباط	قوة الارتباط
1	أقل من0.20	ارتباط ضعيف جداً
2	0.20 – 0.39	ارتباط ضعيف
3	0.40 – 0.59	ارتباط متوسط
4	0.60 – 0.79	ارتباط قوي
5	0.80 فأكثر	ارتباط قوي جداً

المصدر:-Ann Lehman,Jmp for Basic univariate and multivariale statistics, A srep-by-step,Guide,Cary,NC:SAS press,2005,p.123.

٤-١-١- علاقة الارتباط (بيرسون) الاحصائي بين (المساحة، الانتاج، الانتاجية) لمحصول القمح وعناصر المناخ (الامطار الحرارة التبخر الرطوبة) في قضاء بدرة شرقي محافظة واسط:

يتضح من جدول (٥٧) أن نتائج التحليل الإحصائي أن مؤشرات الزراعة الديمية لمحصول القمح في قضاء بدرة تُظهر تبايناً في درجة استجابتها للعناصر المناخية، مع اختلاف واضح في قوة واتجاه العلاقة تبعاً لكل مؤشر، وهو ما يعكس طبيعة التفاعل المركب بين المناخ والنشاط الزراعي في شرقي محافظة واسط.

حيث يتضح ان المساحة المزروعة وعلاقتها بالعناصر المناخية تُظهر المساحة المزروعة لمحصول القمح علاقة طردية مع الأمطار بلغت (٠,٣٠٥) وبدلالة إحصائية عالية (Sig = ٠,٠٠١)، مما يشير إلى أن زيادة الهطول المطري تسهم في التوسع في المساحات المزروعة، وهو ما يتوافق مع اعتماد الزراعة الديمية على الأمطار كمصدر رئيس للمياه.

كما ارتبطت المساحة بعلاقة عكسية ضعيفة مع درجة الحرارة بلغت (-٠,٠٧٣) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٣)، مما يدل على أن ارتفاع درجات الحرارة يؤثر سلباً على التوسع الزراعي، وإن كان التأثير محدوداً من حيث القوة.

أما بالنسبة للرطوبة النسبية، فقد سجلت علاقة طردية بلغت (٠,٣٥٥) وبدلالة إحصائية واضحة (Sig = ٠,٠٠٤)، مما يعكس دور الرطوبة في تحسين ظروف التربة وتقليل الفقد المائي، وبالتالي دعم التوسع الزراعي.

في حين ارتبطت المساحة بعلاقة عكسية مع التبخر بلغت (-٠,١٠٦) إلا أنها لم تكن ذات دلالة إحصائية (= Sig٠,٠٧٧)، مما يشير إلى أن تأثير التبخر على المساحة المزروعة محدود وغير حاسم إحصائياً.

فيما كان الإنتاج الزراعي وعلاقته بالعناصر المناخية يبين الجدول أن الإنتاج الزراعي لمحصول القمح يرتبط بعلاقة طردية مع الأمطار بلغت (٠,١٨٥) وبدلالة إحصائية (= Sig٠,٠٠٨)، مما يدل على أن زيادة الأمطار تسهم في تحسين الإنتاج، وإن كان التأثير متوسطاً.

كما ارتبط الإنتاج بعلاقة عكسية مع درجة الحرارة بلغت (-٠,٣٣٦) وبدلالة إحصائية (= Sig٠,٠٠٩)، وهو ما يعكس التأثير السلبي للحرارة في تقليل الإنتاج نتيجة الإجهاد الحراري وفقدان الرطوبة.

أما الرطوبة النسبية، فقد سجلت علاقة طردية بلغت (٠,٢٣٨) وبدلالة إحصائية (= Sig٠,٠٠٦)، مما يشير إلى أن الرطوبة تسهم في تحسين الإنتاج الزراعي من خلال تقليل الإجهاد المائي.

في حين ارتبط الإنتاج بعلاقة عكسية مع التبخر بلغت (-٠,٣٥٣) وبدلالة إحصائية (= Sig٠,٠٠٦)، مما يؤكد أن زيادة التبخر تؤدي إلى انخفاض الإنتاج نتيجة فقدان المياه من التربة.

اما الإنتاجية الزراعية وعلاقتها بالعناصر المناخية تُظهر الإنتاجية الزراعية علاقات ضعيفة نسبياً مع العناصر المناخية، حيث ارتبطت بعلاقة طردية ضعيفة جداً مع الأمطار بلغت (٠,٠٣٦) عند مستوى دلالة حدّي (Sig = ٠,٠٥٠)، مما يشير إلى تأثير محدود للأمطار في تحسين كفاءة الإنتاج.

كما ارتبطت الإنتاجية بعلاقة عكسية مع درجة الحرارة بلغت (-٠,١٩٨) لكنها لم تكن ذات دلالة إحصائية (= Sig٠,٠٩٤)، مما يدل على أن تأثير الحرارة في الإنتاجية موجود لكنه غير مؤكد إحصائياً.

أما الرطوبة النسبية، فقد سجلت علاقة عكسية ضعيفة جداً بلغت (-٠,٠١٩) لكنها ذات دلالة إحصائية (= Sig٠,٠٠٢)، وهو ما قد يعكس تأثيرات غير مباشرة للرطوبة في ظروف معينة.

في حين ارتبطت الإنتاجية بعلاقة عكسية مع التبخر بلغت (-٠,١٥٩) وبدلالة إحصائية عالية (= Sig ٠,٠٠١)، مما يشير إلى أن التبخر يمثل عاملاً مهماً في خفض كفاءة الإنتاج الزراعي نتيجة زيادة الفاقد المائي.

يستنتج أن الزراعة الديمية لمحصول القمح في قضاء بدرة تتأثر بشكل واضح بالعناصر المناخية، حيث تلعب الأمطار والرطوبة دوراً إيجابياً في دعم المساحة والإنتاج، في حين تؤثر الحرارة والتبخر سلباً على

النشاط الزراعي. كما يتبين أن الإنتاج أكثر تأثراً بالعناصر المناخية مقارنة بالإنتاجية، في حين تبقى الإنتاجية أقل استجابة نسبياً، مما يعكس تدخل عوامل أخرى غير مناخية في تحديد كفاءة الإنتاج الزراعي ضمن بيئة شرقي محافظة واسط.

جدول (٥٧) علاقة الارتباط (بيرسون) الاحصائي بين (المساحة، الانتاج، الانتاجية) لمحصول القمح وعناصر المناخ (الامطار الحرارة التبخر الرطوبة) في قضاء بدرة شرقي محافظة واسط

Correlations					
		الامطار	الحرارة	الرطوبة	التبخر
المساحة	Pearson Correlation	0.305	-0.073	0.355	-0.106
	Sig. (2-tailed)	0.001	.003	0.004	0.077
	N	30	30	30	30
الانتاج	Pearson Correlation	0.185	-0.336	0.238	-0.353
	Sig. (2-tailed)	0.008	0.009	0.006	0.006
	N	30	30	30	30
الانتاجية	Pearson Correlation	0.036	-0.198	-0.019	-0.159
	Sig. (2-tailed)	0.050	0.094	0.002	0.001
	N	30	30	30	30
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).					

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٦) وجداول (٦-٩-١٠-١١) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-١-٢- علاقة الارتباط (بيرسون) بين مؤشرات محصول الشعير والعناصر المناخية في قضاء بدرة:

يتضح من نتائج الجدول (٥٨) أن مؤشرات الزراعة الديمية لمحصول الشعير في قضاء بدرة تُظهر علاقات ارتباطية ضعيفة إلى متوسطة مع العناصر المناخية، إلا أنها تتسم بالاتساق من حيث الاتجاه العام، مما يعكس طبيعة تكيف هذا المحصول مع الظروف المناخية السائدة في شرقي محافظة واسط.

المساحة المزروعة وعلاقتها بالعناصر المناخية تُظهر المساحة المزروعة لمحصول الشعير علاقات طردية مع جميع العناصر المناخية، إذ ارتبطت مع الأمطار بعلاقة طردية بلغت (٠,١١٩) وبدلالة إحصائية عالية (Sig = ٠,٠٠١)، مما يشير إلى أن زيادة الأمطار تسهم في التوسع الزراعي، وإن كان التأثير محدوداً من حيث القوة.

كما ارتبطت المساحة بعلاقة طردية مع درجة الحرارة بلغت (٠,٢٨٠) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٣)، وهو ما يعكس قدرة الشعير على التوسع في ظروف حرارية مرتفعة نسبياً.

أما بالنسبة للرطوبة النسبية، فقد سجلت علاقة طردية بلغت (٠,١٧٧) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٨)، مما يدل على أن الرطوبة تسهم في تحسين الظروف البيئية الداعمة للزراعة.

في حين ارتبطت المساحة بعلاقة طردية مع التبخر بلغت (٠,٢٤٢) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٧)، وهو ما يشير إلى أن الشعير يمتلك قدرة على التكيف مع البيئات ذات الفقد المائي المرتفع، مما يسمح باستمرار التوسع الزراعي حتى في ظل ارتفاع التبخر.

اما الإنتاج الزراعي وعلاقته بالعناصر المناخية يبين الجدول أن الإنتاج الزراعي لمحصول الشعير يرتبط بعلاقات طردية مع العناصر المناخية كافة، إلا أنها ضعيفة نسبياً، حيث ارتبط مع الأمطار بعلاقة بلغت (٠,٠٨٣) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠١)، مما يشير إلى أن تأثير الأمطار في الإنتاج موجود لكنه محدود.

كما ارتبط الإنتاج بعلاقة طردية مع درجة الحرارة بلغت (٠,١٦٨) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٤)، مما يدل على أن الإنتاج يمكن أن يتحقق في ظروف حرارية مرتفعة.

أما الرطوبة النسبية، فقد سجلت علاقة طردية بلغت (٠,٠٩٧) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٢)، وهو ما يشير إلى تأثير إيجابي محدود للرطوبة.

في حين ارتبط الإنتاج بعلاقة طردية مع التبخر بلغت (٠,١٨٠) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٢)، مما يعكس قدرة المحصول على الإنتاج في ظروف تبخر مرتفع، مقارنة بمحاصيل أقل تحملاً للجفاف.

فيما كان الإنتاجية الزراعية وعلاقتها بالعناصر المناخية تُظهر الإنتاجية الزراعية علاقات ضعيفة جداً مع العناصر المناخية، حيث ارتبطت بعلاقة طردية ضعيفة مع الأمطار بلغت (٠,٠٤٤) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٩)، مما يدل على أن تأثير الأمطار في كفاءة الإنتاج محدود.

كما ارتبطت بعلاقة عكسية مع درجة الحرارة بلغت (-٠,٠٨٣) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٥)، مما يشير إلى أن ارتفاع الحرارة يؤثر سلباً على كفاءة الإنتاج، وإن كان التأثير ضعيفاً.

أما الرطوبة النسبية، فقد سجلت علاقة طردية ضعيفة جداً بلغت (٠,٠١٥) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٨)، مما يدل على تأثير محدود للرطوبة في تحسين الإنتاجية.

في حين ارتبطت الإنتاجية بعلاقة عكسية مع التبخر بلغت (-٠,٠٣٨) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٣)، مما يشير إلى أن زيادة التبخر تسهم في خفض كفاءة الإنتاج نتيجة زيادة الفقد المائي، رغم ضعف العلاقة.

يستنتج أن الزراعة الديمية لمحصول الشعير في قضاء بدرة تتسم بمرونة واضحة تجاه الظروف المناخية، حيث تظهر علاقات طردية مع معظم العناصر المناخية، خاصة في المساحة والإنتاج، مما يعكس قدرة هذا المحصول على التكيف مع البيئات شبه الجافة. في المقابل، تبقى الإنتاجية أقل تأثراً بالعناصر المناخية، مما يدل على أن كفاءة الإنتاج تعتمد على عوامل أخرى إلى جانب المناخ.

ويؤكد ذلك أن الشعير يمثل محصولاً أكثر تحملاً للتقلبات المناخية مقارنة بمحاصيل أخرى، وهو ما يعزز أهميته ضمن نظام الزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط.

جدول (٥٨) علاقة الارتباط (بيرسون) الاحصائي بين (المساحة، الانتاج، الانتاجية) لمحصول الشعير وعناصر المناخ (الامطار الحرارة التبخر الرطوبة) في قضاء بدرة شرقي محافظة واسط.

Correlations					
		الامطار	الحرارة	الرطوبة	التبخر
المساحة	Pearson Correlation	0.119	0.280	0.177	0.242
	Sig. (2-tailed)	0.001	0.003	0.008	0.007
	N	30	30	30	30
الانتاج	Pearson Correlation	0.083	0.168	0.097	0.180
	Sig. (2-tailed)	0.001	0.004	0.002	0.002
	N	30	30	30	30
الانتاجية	Pearson Correlation	0.044	-0.083-	0.015	-0.038-
	Sig. (2-tailed)	0.009	0.005	0.008	0.003
	N	30	30	30	30
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).					

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤١) و (٦-٩-١٠-١١) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-١-٣- علاقة الارتباط (بيرسون) بين مؤشرات محصول القمح والعناصر المناخية في ناحية جصان شرقي محافظة واسط:

يتضح من نتائج الجدول (٥٩) أن مؤشرات الزراعة الديمية لمحصول القمح في ناحية جصان تتسم بضعف عام في علاقات الارتباط مع العناصر المناخية، سواء من حيث القوة أو الدلالة الإحصائية، مما يعكس

محدودية تأثير العناصر المناخية بشكل منفرد في هذا الجزء من شرقي محافظة واسط، ويشير إلى تدخل عوامل أخرى في توجيه النشاط الزراعي.

حيث المساحة المزروعة وعلاقتها بالعناصر المناخية تُظهر المساحة المزروعة لمحصول القمح علاقات طردية ضعيفة مع جميع العناصر المناخية، إذ ارتبطت مع الأمطار بعلاقة بلغت (٠,١٨٢) دون دلالة إحصائية (Sig = ٠,٣٣٥)، مما يشير إلى أن زيادة الأمطار لم تكن عاملاً حاسماً في التوسع الزراعي ضمن ناحية جصان.

كما ارتبطت المساحة بعلاقة طردية مع درجة الحرارة بلغت (٠,١٢٥) وبغياب الدلالة الإحصائية (Sig = ٠,٥١٢)، وهو ما يدل على ضعف تأثير الحرارة في تحديد المساحة المزروعة.

أما بالنسبة للرطوبة النسبية، فقد سجلت علاقة طردية بلغت (٠,٢١١) دون دلالة إحصائية (Sig = ٠,٢٦٣)، مما يعكس تأثيراً محدوداً وغير حاسم للرطوبة في التوسع الزراعي.

في حين ارتبطت المساحة بعلاقة طردية ضعيفة مع التبخر بلغت (٠,١١١) دون دلالة إحصائية (Sig = ٠,٥٦١)، مما يشير إلى أن التبخر لا يمثل عاملاً مؤثراً بشكل واضح في تحديد المساحة المزروعة في هذه الناحية.

اما الإنتاج الزراعي وعلاقته بالعناصر المناخية يبين الجدول أن الإنتاج الزراعي لمحصول القمح يظهر أيضاً علاقات طردية ضعيفة مع العناصر المناخية كافة، حيث ارتبط مع الأمطار بعلاقة بلغت (٠,١٣٠) دون دلالة إحصائية (Sig = ٠,٤٩٥)، مما يدل على محدودية تأثير الأمطار في زيادة الإنتاج.

كما ارتبط الإنتاج بعلاقة طردية مع درجة الحرارة بلغت (٠,١٩٩) دون دلالة إحصائية (Sig = ٠,٢٩١)، وهو ما يشير إلى أن الإنتاج لا يتأثر بشكل واضح بالتغيرات الحرارية.

أما الرطوبة النسبية، فقد سجلت علاقة طردية بلغت (٠,١١٣) دون دلالة إحصائية (Sig = ٠,٥٥١)، مما يدل على ضعف تأثيرها في الإنتاج الزراعي.

في حين ارتبط الإنتاج بعلاقة طردية مع التبخر بلغت (٠,٢١٢) دون دلالة إحصائية (Sig = ٠,٢٦١)، وهو ما يعكس غياب تأثير مباشر للتبخر في تحديد مستوى الإنتاج.

والإنتاجية الزراعية وعلاقتها بالعناصر المناخية تُظهر الإنتاجية الزراعية نمطاً مختلفاً نسبياً، حيث ارتبطت بعلاقة عكسية ضعيفة مع الأمطار بلغت (−٠,٠٦٥) دون دلالة إحصائية (Sig = ٠,٧٣٢)، مما يشير إلى أن الأمطار لم تؤثر بشكل واضح في كفاءة الإنتاج.

كما ارتبطت بعلاقة طردية ضعيفة مع درجة الحرارة بلغت (٠,٠٩٣) دون دلالة إحصائية (Sig = ٠,٦٢٦)، وهو ما يدل على تأثير محدود جداً للحرارة في الإنتاجية.

أما الرطوبة النسبية، فقد سجلت علاقة عكسية ضعيفة بلغت (−٠,١٥٠) دون دلالة إحصائية (Sig = ٠,٤٢٧)، مما يعكس عدم وجود تأثير واضح للرطوبة في كفاءة الإنتاج.

في حين ارتبطت الإنتاجية بعلاقة طردية ضعيفة مع التبخر بلغت (٠,١٥٦) دون دلالة إحصائية (Sig = ٠,٤١٢)، مما يشير إلى أن التبخر لا يمثل عاملاً حاسماً في تحديد الإنتاجية.

يستنتج أن الزراعة الديمية لمحصول القمح في ناحية جصان تتسم بضعف واضح في ارتباطها بالعناصر المناخية، سواء بالنسبة للمساحة أو الإنتاج أو الإنتاجية، إذ لم تظهر أي من العلاقات دلالة إحصائية معنوية. ويشير ذلك إلى أن النشاط الزراعي في هذه الناحية لا يعتمد بشكل مباشر على العناصر المناخية وحدها، بل يتأثر بعوامل أخرى مثل خصائص التربة، والتدخلات البشرية، وأساليب الإدارة الزراعية.

كما يعكس هذا النمط وجود تباين مكاني واضح داخل شرقي محافظة واسط، حيث تختلف درجة تأثر الزراعة الديمية بالعناصر المناخية من وحدة إدارية إلى أخرى، وهو ما يؤكد أهمية التحليل الجغرافي التفصيلي لفهم طبيعة الإنتاج الزراعي في منطقة الدراسة.

جدول (٥٩) علاقة الارتباط (بيرسون) الاحصائي بين (المساحة، الانتاج، الإنتاجية) لمحصول القمح وعناصر المناخ (الامطار الحرارة التبخر الرطوبة) في ناحية جصان شرقي محافظة واسط.

Correlations					
		الامطار	الحرارة	الرطوبة	التبخر
المساحة	Pearson Correlation	0.182	0.125	0.211	0.111
	Sig. (2-tailed)	0.335	0.512	0.263	0.561
	N	30	30	30	30
الانتاج	Pearson Correlation	0.130	0.199	0.113	0.212
	Sig. (2-tailed)	0.495	0.291	0.551	0.261
	N	30	30	30	30
الانتاجية	Pearson Correlation	-0.065-	0.093	-0.150-	0.156
	Sig. (2-tailed)	0.732	0.626	0.427	0.412
	N	30	30	30	30
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).					

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٨) و (٦-٩-١٠-١١) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-١-٤- علاقة الارتباط (بيرسون) بين مؤشرات محصول الشعير والعناصر المناخية في ناحية جصان شرقي محافظة واسط:

يتضح من نتائج الجدول (٦٠) أن مؤشرات الزراعة الديمية لمحصول الشعير في ناحية جصان تُظهر تبايناً في قوة واتجاه العلاقة مع العناصر المناخية، مع بروز بعض العلاقات ذات الدلالة الإحصائية، مما يعكس طبيعة التفاعل بين المناخ والنشاط الزراعي ضمن شرقي محافظة واسط.

اتضح أن المساحة المزروعة وعلاقتها بالعناصر المناخية تُظهر المساحة المزروعة لمحصول الشعير علاقة طردية مع الأمطار بلغت (٠,٣٠٥) وبدلالة إحصائية عالية (Sig = ٠,٠٠١)، مما يشير إلى أن زيادة الهطول المطري تسهم في التوسع في المساحات المزروعة، حتى في المحاصيل المتحملة نسبياً للجفاف.

كما ارتبطت المساحة بعلاقة عكسية ضعيفة مع درجة الحرارة بلغت (-٠,٠٧٣) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٣)، مما يدل على أن ارتفاع درجات الحرارة قد يحد من التوسع الزراعي، وإن كان تأثيره محدوداً من حيث القوة.

أما بالنسبة للرطوبة النسبية، فقد سجلت علاقة طردية بلغت (٠,٣٥٥) وبدلالة إحصائية واضحة (Sig = ٠,٠٠٤)، مما يعكس دور الرطوبة في تحسين ظروف التربة ودعم التوسع الزراعي.

في حين ارتبطت المساحة بعلاقة عكسية مع التبخر بلغت (-٠,١٠٦) دون دلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٧٧)، مما يشير إلى أن تأثير التبخر في تحديد المساحة المزروعة يبقى محدوداً وغير حاسم.

الإنتاج الزراعي وعلاقته بالعناصر المناخية يبين الجدول أن الإنتاج الزراعي لمحصول الشعير يتأثر بعدد من العناصر المناخية، حيث ارتبط بعلاقة طردية مع الأمطار بلغت (٠,١٨٥) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٨)، مما يدل على أن زيادة الأمطار تسهم في رفع الإنتاج.

كما ارتبط الإنتاج بعلاقة عكسية مع درجة الحرارة بلغت (-٠,٣٣٦) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٩)، وهو ما يعكس التأثير السلبي للحرارة في تقليل الإنتاج نتيجة الإجهاد الحراري.

أما الرطوبة النسبية، فقد سجلت علاقة طردية بلغت (٠,٢٣٨) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٦)، مما يشير إلى دورها الإيجابي في تحسين الإنتاج.

في حين ارتبط الإنتاج بعلاقة عكسية مع التبخر بلغت (-٠,٣٥٣) وبدلالة إحصائية قوية (Sig = ٠,٠٠٦)، مما يؤكد أن زيادة التبخر تؤدي إلى انخفاض الإنتاج نتيجة فقدان المياه.

الإنتاجية الزراعية وعلاقتها بالعناصر المناخية تُظهر الإنتاجية الزراعية علاقات ضعيفة نسبياً مع العناصر المناخية، حيث ارتبطت بعلاقة طردية ضعيفة جداً مع الأمطار بلغت (٠,٠٣٦) عند مستوى دلالة حدّي (Sig = ٠,٠٥٠)، مما يشير إلى تأثير محدود للأمطار في تحسين كفاءة الإنتاج.

كما ارتبطت بعلاقة عكسية مع درجة الحرارة بلغت (-٠,١٩٨) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٤)، مما يدل على أن ارتفاع الحرارة يؤثر سلباً في كفاءة الإنتاج.

أما الرطوبة النسبية، فقد سجلت علاقة عكسية ضعيفة جداً بلغت (-٠,٠١٩) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٢)، مما يعكس تأثيراً محدوداً وغير مباشر للرطوبة.

في حين ارتبطت الإنتاجية بعلاقة عكسية مع التبخر بلغت (-٠,١٥٩) وبدلالة إحصائية عالية (Sig = ٠,٠٠١)، مما يشير إلى أن التبخر يمثل عاملاً مؤثراً في خفض كفاءة الإنتاج الزراعي.

يستنتج أن الزراعة الديمية لمحصول الشعير في ناحية جصان تتأثر بالعناصر المناخية بشكل متفاوت، حيث تلعب الأمطار والرطوبة دوراً إيجابياً في دعم المساحة والإنتاج، في حين تؤثر الحرارة والتبخر سلباً، خاصة في الإنتاج والإنتاجية. كما يتبين أن الإنتاج أكثر استجابة للعناصر المناخية مقارنة بالإنتاجية، في حين تبقى الإنتاجية أقل تأثراً، مما يشير إلى تدخل عوامل أخرى غير مناخية في تحديد كفاءة الإنتاج.

ويؤكد ذلك وجود تباين مكاني في استجابة الزراعة الديمية داخل شرقي محافظة واسط، مما يعزز أهمية التحليل الجغرافي التفصيلي لفهم طبيعة الإنتاج الزراعي في منطقة الدراسة.

جدول (٦٠) علاقة الارتباط (بيرسون) بين مؤشرات محصول الشعير والعناصر المناخية في ناحية جصان شرقي محافظة واسط.

Correlations					
		الامطار	الحرارة	الرطوبة	التبخر
المساحة	Pearson Correlation	0.305	-0.073-	0.355	-0.106
	Sig. (2-tailed)	0.001	0.003	0.004	0.077
	N	30	30	30	30
الانتاج	Pearson Correlation	0.185	-0.336	0.238	-0.353
	Sig. (2-tailed)	0.008	0.009	0.006	0.006
	N	30	30	30	30
الانتاجية	Pearson Correlation	0.036	-0.198-	-0.019-	-0.159-
	Sig. (2-tailed)	0.050	0.004	0.002	0.001
	N	30	30	30	30
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).					

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤٣) و (٦-٩-١٠-١١) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-١-٥- علاقة الارتباط (بيرسون) بين مؤشرات محصول القمح والعناصر المناخية في ناحية زرباطية شرقي محافظة واسط:

يتضح من نتائج الجدول (٦١) أن مؤشرات الزراعة الديمية لمحصول القمح في ناحية زرباطية تتسم بضعف عام في قوة علاقات الارتباط مع العناصر المناخية، إلا أنها تتصف بالاتجاه الطردي في جميع العلاقات، مع تحقق دلالة إحصائية، مما يعكس وجود تأثير مناخي محدود لكنه منتظم ضمن بيئة شرقي محافظة واسط.

المساحة المزروعة وعلاقتها بالعناصر المناخية تُظهر المساحة المزروعة لمحصول القمح علاقات طردية ضعيفة مع جميع العناصر المناخية، إذ ارتبطت مع الأمطار بعلاقة بلغت (٠,٠٤١) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٣١)، مما يشير إلى أن زيادة الأمطار تسهم بدرجة محدودة في التوسع الزراعي.

كما ارتبطت المساحة بعلاقة طردية مع درجة الحرارة بلغت (٠,١٦١) وبدلالة إحصائية واضحة (Sig = ٠,٠٠٥)، وهو ما يدل على أن التوسع الزراعي قد يحدث في ظل ارتفاع درجات الحرارة، ضمن حدود التكيف البيئي.

أما بالنسبة للرطوبة النسبية، فقد سجلت علاقة طردية بلغت (٠,٠٥٦) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٧)، مما يشير إلى تأثير إيجابي محدود للرطوبة في دعم المساحة المزروعة.

في حين ارتبطت المساحة بعلاقة طردية مع التبخر بلغت (٠,١٥٠) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٨)، وهو ما يعكس أن التوسع الزراعي قد يستمر رغم ارتفاع معدلات الفقد المائي.

الإنتاج الزراعي وعلاقته بالعناصر المناخية يبين الجدول أن الإنتاج الزراعي لمحصول القمح يرتبط أيضاً بعلاقات طردية ضعيفة مع العناصر المناخية، حيث ارتبط مع الأمطار بعلاقة بلغت (٠,٠٦٢) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٤٦)، مما يدل على أن الأمطار تسهم في تحسين الإنتاج ولكن بدرجة محدودة.

كما ارتبط الإنتاج بعلاقة طردية مع درجة الحرارة بلغت (٠,١٦٢) وبدلالة إحصائية قوية (Sig = ٠,٠٠٢)، وهو ما يشير إلى أن الإنتاج قد يتحسن في ظل ارتفاع الحرارة ضمن نطاق معين.

أما الرطوبة النسبية، فقد سجلت علاقة طردية بلغت (٠,٠٧٤) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٧)، مما يعكس دوراً إيجابياً ضعيفاً للرطوبة في تحسين الإنتاج.

في حين ارتبط الإنتاج بعلاقة طردية مع التبخر بلغت (٠,١٥٧) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٦)، مما يدل على أن الإنتاج قد يتحقق في ظروف تبخر مرتفع، وربما يعكس ذلك تكيف النشاط الزراعي مع بيئة شبه جافة.

الإنتاجية الزراعية وعلاقتها بالعناصر المناخية تُظهر الإنتاجية الزراعية علاقات طردية ضعيفة جداً مع العناصر المناخية، حيث ارتبطت مع الأمطار بعلاقة بلغت (٠,٠٦٥) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٣٢)، مما يشير إلى تأثير محدود للأمطار في تحسين كفاءة الإنتاج.

كما ارتبطت بعلاقة طردية مع درجة الحرارة بلغت (٠,٠٧٣) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٢)، وهو ما يدل على وجود تأثير إيجابي ضعيف للحرارة في الإنتاجية.

أما الرطوبة النسبية، فقد سجلت علاقة طردية بلغت (٠,١١١) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٧)، مما يعكس دوراً محدوداً للرطوبة في تحسين كفاءة الإنتاج.

في حين ارتبطت الإنتاجية بعلاقة طردية ضعيفة جداً مع التبخر بلغت (٠,٠٣٨) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٠٢)، مما يشير إلى أن التبخر لا يشكل عاملاً حاسماً في تحديد الإنتاجية رغم وجود ارتباط إحصائي.

يستنتج أن الزراعة الديمية لمحصول القمح في ناحية زرباطية تتسم بضعف قوة الارتباط مع العناصر المناخية رغم تحقق الدلالة الإحصائية، حيث تظهر جميع العلاقات باتجاه طردي ضعيف، مما يعكس أن التأثير المناخي موجود لكنه محدود التأثير من حيث القوة. ويشير ذلك إلى أن النشاط الزراعي في هذه الناحية يعتمد على مزيج من العوامل، وليس المناخ وحده.

كما يعكس هذا النمط وجود تباين مكاني داخل شرقي محافظة واسط، حيث تختلف طبيعة استجابة الزراعة الديمية للعناصر المناخية من ناحية إلى أخرى، وهو ما يؤكد أهمية التحليل الجغرافي المقارن لفهم ديناميكية الإنتاج الزراعي في منطقة الدراسة.

جدول (٦١) علاقة الارتباط (بيرسون) بين مؤشرات محصول القمح والعناصر المناخية في ناحية زرباطية شرقي محافظة واسط.

Correlations					
		الامطار	الحرارة	الرطوبة	التبخر
المساحة	Pearson Correlation	0.041	0.161	0.056	0.150
	Sig. (2-tailed)	0.031	0.005	0.007	0.008
	N	30	30	30	30
الانتاج	Pearson Correlation	0.062	0.162	0.074	0.157
	Sig. (2-tailed)	0.046	0.002	0.007	0.006
	N	30	30	30	30
الانتاجية	Pearson Correlation	0.065	0.073	0.111	0.038
	Sig. (2-tailed)	0.032	0.002	0.007	0.002
	N	30	30	30	30
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).					

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٩) و (٦-٩-١٠-١١) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-١-٦- علاقة الارتباط (بيرسون) بين مؤشرات محصول الشعير والعناصر المناخية في ناحية زرباطية شرقي محافظة واسط:

يتضح من نتائج الجدول(٦٢) أن العلاقة بين مؤشرات محصول الشعير والعناصر المناخية في ناحية زرباطية تتسم بطابع متباين من حيث القوة والاتجاه، إلا أنها تكشف في جوهرها عن حقيقة جغرافية مهمة، وهي أن محصول الشعير بوصفه أحد المحاصيل الديمية الأكثر قدرة على التكيف مع البيئات شبه الجافة، لا يستجيب للعناصر المناخية بالطريقة نفسها التي يستجيب بها القمح، بل يظهر نمطاً أكثر مرونة في بعض المؤشرات، وأكثر حساسية في مؤشرات أخرى، ولاسيما على مستوى الإنتاجية. ويعكس هذا التباين خصوصية ناحية زرباطية ضمن شرقي محافظة واسط، من حيث تداخل تأثيرات المناخ مع خصائص البيئة المحلية وإمكانات التكيف الزراعي.

المساحة المزروعة وعلاقتها بالعناصر المناخية تُظهر المساحة المزروعة لمحصول الشعير علاقات طردية مع جميع العناصر المناخية المدروسة، إلا أن هذه العلاقات بقيت ضعيفة نسبياً، الأمر الذي يدل على أن قرار التوسع في زراعة الشعير في ناحية زرباطية لا تحكمه العناصر المناخية وحدها بصورة حاسمة، بل تتداخل معه اعتبارات أخرى مثل اعتياد المزارعين على هذا المحصول، وملاءمته للبيئة المحلية، وكونه محصولاً أقل مخاطرة نسبياً في البيئات الديمية.

فقد ارتبطت المساحة مع الأمطار بعلاقة طردية ضعيفة بلغت (٠,٠٧٧) وكانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠٤)، وهو ما يشير إلى أن زيادة الأمطار تسهم في تشجيع التوسع الزراعي، لكن هذا التأثير ليس قوياً من حيث القيمة الارتباطية. وهذا يمكن تفسيره بأن الشعير لا يعتمد في توسعه على وفرة الأمطار فقط، بل يستطيع أن يستمر ضمن حدود مطرية أقل مقارنة بمحاصيل أخرى، لذلك جاءت العلاقة موجبة ولكنها محدودة القوة.

كما ارتبطت المساحة مع درجة الحرارة بعلاقة طردية بلغت (٠,١٨٨) وبدلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١٩)، وهي أعلى من علاقتها بالأمطار من حيث القوة، الأمر الذي يوحي بأن ارتفاع الحرارة ضمن الحدود الملائمة لموسم النمو لا يمثل عائقاً أمام انتشار زراعة الشعير، بل قد يترافق مع زيادة التوسع الزراعي في بعض السنوات، خاصة إذا كانت الحرارة مقترنة بظروف مناخية أخرى مناسبة. وهذا ينسجم مع الطبيعة الفسيولوجية للشعير بوصفه محصولاً أكثر تحملاً نسبياً للتباين الحراري.

أما الرطوبة النسبية فقد سجلت علاقة طردية ضعيفة مع المساحة بلغت (٠,٠٨٩) وبدلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٤١)، مما يدل على أن الرطوبة تسهم بدرجة محدودة في تحسين الظروف البيئية للتوسع الزراعي، إلا أن تأثيرها لا يبدو حاسماً. ويمكن تفسير ذلك بأن أثر الرطوبة يظهر غالباً بصورة غير مباشرة من خلال تقليل الإجهاد المائي وتحسين الحالة المائية للنبات والتربة، لا من خلال توجيه قرار التوسع في المساحة بذاته.

في حين ارتبطت المساحة مع التبخر بعلاقة طردية بلغت (٠,١٨٢) وبدلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٣٥)، وهي نتيجة تستحق التوقف عندها، لأن العلاقة الموجبة بين المساحة والتبخر قد تبدو غير متوقعة لأول وهلة، إلا أنها تعكس على الأرجح قدرة محصول الشعير على التوسع حتى في البيئات التي تتصف بارتفاع الفقد المائي، وذلك بسبب تحمله النسبي للجفاف مقارنة بمحاصيل ديمية أخرى. لذا فإن ارتفاع التبخر في زرباطية لم يمنع التوسع في المساحة، بل يدل على أن اختيار الشعير قد يكون نفسه استجابة زراعية واعية لظروف مناخية أكثر جفافاً.

الإنتاج الزراعي وعلاقته بالعناصر المناخية عند الانتقال إلى الإنتاج الزراعي، يتضح أن العلاقات هنا أكثر دلالة من المساحة من ناحية تفسير الأداء الفعلي للمحصول، لأن الإنتاج لا يعبر عن مجرد التوسع في الزراعة، بل عن حصيلة التفاعل بين المناخ والخصائص البيئية والإدارة الزراعية خلال موسم النمو.

فقد ارتبط الإنتاج مع الأمطار بعلاقة طردية بلغت (٠,٢٢٧) وبدلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٢٨)، وهي علاقة أقوى من علاقتها بالمساحة، ما يدل على أن الأمطار لا تؤدي فقط إلى توسيع نطاق الزراعة، بل تؤثر بوضوح أكبر في رفع كمية الإنتاج. وهذا يعني أن الشعير في ناحية زرباطية يستفيد من الأمطار بدرجة أكبر في مرحلة التعبير الإنتاجي منه في مرحلة التوسع المساحي، وهو استنتاج مهم في تحليل الزراعة الديمية.

أما علاقة الإنتاج مع درجة الحرارة فقد بلغت (٠,٠٧٦) وبدلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠٤)، وهي علاقة طردية لكنها ضعيفة جداً. وهذا يشير إلى أن الحرارة لا تمثل عاملاً مباشراً وقوياً في زيادة إنتاج الشعير، لكنها أيضاً لا تمثل عائقاً واضحاً ما دامت ضمن الحدود التي يستطيع النبات تحملها. ومن الناحية الجغرافية الزراعية، فإن هذه النتيجة توحي بأن الشعير في زرباطية يتصف بمرونة حرارية نسبية، بحيث لا ينخفض إنتاجه مباشرة مع التغيرات الحرارية البسيطة.

في المقابل، سجلت الرطوبة النسبية أقوى علاقة طردية مع الإنتاج، إذ بلغت (٠,٢٤٦) وكانت ذات دلالة إحصائية عالية جداً عند مستوى (٠,٠٠٠)، وهو ما يكشف عن الأهمية الخاصة للرطوبة في دعم إنتاج الشعير في ناحية زرباطية. فالرطوبة لا تعمل هنا كعنصر ثانوي، بل تبدو أكثر العناصر فاعلية في تحسين كمية الإنتاج، لأنها تسهم في تقليل الإجهاد المائي، وتحسين كفاءة العمليات الحيوية للنبات، والحد من شدة فقدان الماء، لاسيما في البيئات التي تتعرض لتذبذب مطري واضح.

أما علاقة الإنتاج مع التبخر فقد بلغت (٠,٠٦٦) وبدلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٣١)، وهي علاقة طردية ضعيفة للغاية. وعلى الرغم من أن الاتجاه الموجب قد يبدو غير منسجم مع الأثر المعروف للتبخر، إلا أنه في حالة الشعير يمكن تفسيره بأن المحصول يستمر بالإنتاج حتى في سنوات ترتفع فيها معدلات التبخر، بسبب تمتعه بقدرة أعلى على تحمل الجفاف. وهذا لا يعني أن التبخر عنصر إيجابي بذاته، بل يعني أن الشعير أقل تأثراً به من غيره، وأن الإنتاج قد يتحقق رغم هذا العامل وليس بسببه.

الإنتاجية الزراعية وعلاقتها بالعناصر المناخية تُعد الإنتاجية المؤشر الأكثر حساسية في التحليل، لأنها لا تقيس مجرد كمية الإنتاج أو اتساع المساحة، بل تعبر عن كفاءة استغلال الوحدة المساحية. ومن هنا فإن تحليل علاقاتها بالعناصر المناخية يكشف بصورة أدق عن طبيعة أداء الشعير في بيئة زرباطية.

فقد ارتبطت الإنتاجية مع الأمطار بعلاقة طردية ضعيفة جداً بلغت (٠,٠١٠) وبدلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠٨)، مما يدل على أن تأثير الأمطار في تحسين كفاءة إنتاج الوحدة المساحية موجود لكنه محدود جداً. وهذا يعني أن الأمطار، رغم أهميتها في دعم الزراعة الديمية عموماً، لا تكفي وحدها لتفسير تباين إنتاجية الشعير في زرباطية، وربما تتداخل معها عوامل أخرى مثل خصائص التربة أو توقيت سقوط المطر.

أما درجة الحرارة فقد سجلت مع الإنتاجية علاقة عكسية بلغت (-٠,٢٢٤) وبدلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٣٣)، وهي نتيجة مهمة لأنها تشير إلى أن ارتفاع الحرارة، وإن لم يؤثر بقوة على المساحة أو الإنتاج، إلا أنه يظهر تأثيراً أوضح على كفاءة الإنتاج الزراعي. وهذا ينسجم مع التفسير الزراعي القائل إن ارتفاع الحرارة قد لا يمنع الزراعة أو يحبط الإنتاج الكلي، لكنه يضعف كفاءة النبات في تكوين الحبوب وملء السنابل، وبالتالي ينعكس سلباً على الإنتاجية.

كما ارتبطت الإنتاجية مع الرطوبة النسبية بعلاقة طردية بلغت (٠,٠٨٢) وبدلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠٨)، مما يشير إلى أن الرطوبة تسهم، ولو بدرجة محدودة، في تحسين كفاءة الإنتاج. وتكتسب هذه

النتيجة أهميتها إذا ما قورنت بعلاقتها الأقوى مع الإنتاج، إذ يظهر أن الرطوبة تؤدي دوراً أكبر في رفع كمية الإنتاج الكلي، بينما يكون أثرها على الإنتاجية أكثر تواضعاً.

في حين سجلت الإنتاجية مع التبخر علاقة عكسية بلغت (-٠,٢٥١) وبدلالة إحصائية عالية عند مستوى (٠,٠٠٢)، وهي أقوى علاقة سالبة ضمن هذا المؤشر. وتكشف هذه النتيجة بوضوح أن التبخر يمثل العامل المناخي الأكثر ضغطاً على كفاءة إنتاج الشعير في ناحية زرباطية، إذ إن ارتفاع الفقد المائي من التربة والنبات ينعكس مباشرة على تراجع إنتاجية الوحدة المساحية. ومن الناحية الجغرافية، فإن هذه النتيجة تؤكد أن البيئة الديمية في زرباطية ليست مقيدة فقط بكمية المطر، بل أيضاً بمدى استمرار الرطوبة المتاحة للنبات في ظل ارتفاع معدلات التبخر.

يستنتج من ذلك أن محصول الشعير في ناحية زرباطية يتسم بمرونة واضحة على مستوى المساحة والإنتاج تجاه العناصر المناخية، إذ ظهرت العلاقات في معظمها طردية وإن كانت ضعيفة نسبياً، مما يدل على قدرة هذا المحصول على الاستمرار في البيئات الديمية المتذبذبة. إلا أن الإنتاجية بدت أكثر حساسية، ولاسيما تجاه الحرارة والتبخر اللذين ظهرا بعلاقات عكسية، وهو ما يعني أن كفاءة الشعير الزراعية تتراجع كلما اشتدت ظروف الإجهاد الحراري والمائي.

وعليه، فإن التحليل الجغرافي للعلاقة بين الشعير والعناصر المناخية في ناحية زرباطية يبين أن هذا المحصول يملك قدرة جيدة على التكيف مع ظروف الزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط، إلا أن نجاحه الإنتاجي لا يرتبط فقط بإمكانية زراعته أو استمرار إنتاجه، بل بكفاءة هذا الإنتاج، وهي الكفاءة التي تتأثر سلباً بارتفاع الحرارة والتبخر على نحو أوضح من بقية المؤشرات.

جدول (٦٢) علاقة الارتباط (بيرسون) بين مؤشرات محصول الشعير والعناصر المناخية في ناحية زرباطية شرقي محافظة واسط.

Correlations					
		الامطار	الحرارة	الرطوبة	التبخر
المساحة	Pearson Correlation	0.077	0.188	0.089	0.182
	Sig. (2-tailed)	0.004	0.019	0.041	0.035
	N	30	30	30	30
الانتاج	Pearson Correlation	0.227	0.076	0.246	0.066
	Sig. (2-tailed)	0.028	0.004	0.000	0.031
	N	30	30	30	30
الانتاجية	Pearson Correlation	0.010	-0.224	0.082	-0.251
	Sig. (2-tailed)	0.008	0.033	0.008	0.002
	N	30	30	30	30
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).					
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).					

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤٤) و (٦-٩-١٩-١١) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-١-٧- علاقة الارتباط (بيرسون) بين مؤشرات محصول القمح والعناصر المناخية في ناحية شيخ سعد شرقي محافظة واسط:

يتضح من نتائج الجدول(٦٣) أن مؤشرات الزراعة الديمية لمحصول القمح في ناحية شيخ سعد تُظهر نمطاً متوازناً نسبياً من العلاقات مع العناصر المناخية، يجمع بين التأثيرات الإيجابية والسلبية، وبدرجات متفاوتة من القوة والدلالة الإحصائية، مما يعكس طبيعة بيئية انتقالية ضمن شرقي محافظة واسط، تتداخل فيها تأثيرات الرطوبة والحرارة والتبخر في تحديد الأداء الزراعي.

المساحة المزروعة وعلاقتها بالعناصر المناخية تُظهر المساحة المزروعة لمحصول القمح علاقات طردية مع معظم العناصر المناخية، إذ ارتبطت مع الأمطار بعلاقة بلغت (٠,٢٢٢) وبدلالة إحصائية عند مستوى (Sig = ٠,٠٢٢)، مما يشير إلى أن زيادة الأمطار تسهم في التوسع الزراعي، وهو ما يتوافق مع الطبيعة الأساسية للزراعة الديمية.

كما ارتبطت المساحة بعلاقة طردية مع درجة الحرارة بلغت (٠,٢٦٠) لكنها لم تصل إلى مستوى الدلالة الإحصائية (Sig = ٠,٠٦٥)، وهو ما يدل على أن الحرارة قد تسهم في التوسع الزراعي ضمن حدود معينة، إلا أن تأثيرها يبقى غير حاسم إحصائياً.

أما بالنسبة للرطوبة النسبية، فقد سجلت علاقة طردية واضحة بلغت (٠,٣١٠) وبدلالة إحصائية عالية (Sig = ٠,٠٠٤)، مما يعكس دور الرطوبة في تحسين البيئة الزراعية وزيادة قابلية التوسع في الزراعة.

في حين ارتبطت المساحة بعلاقة عكسية مع التبخر بلغت (-٠,٢٥١) وبدلالة إحصائية قوية (Sig = ٠,٠٠١)، وهو ما يشير إلى أن ارتفاع معدلات التبخر يمثل عاملاً مقيّداً للتوسع الزراعي نتيجة زيادة الفقد المائي من التربة.

ومن الناحية التفسيرية، فإن المساحة المزروعة في ناحية شيخ سعد تبدو أكثر تأثراً بالعناصر المرتبطة بتوفر المياه (الأمطار والرطوبة)، في حين تتراجع تحت تأثير التبخر، مما يعكس حساسية التوسع الزراعي للتوازن المائي في البيئة الديمية.

الإنتاج الزراعي وعلاقته بالعناصر المناخية يبين الجدول أن الإنتاج الزراعي لمحصول القمح يتأثر بشكل أوضح بالعناصر المناخية مقارنة بالمساحة، حيث ارتبط بعلاقة طردية قوية نسبياً مع الأمطار بلغت (٠,٣٨١) وبدلالة إحصائية عالية (Sig = ٠,٠٠٨)، مما يدل على أن كمية الإنتاج تستجيب بدرجة كبيرة لتوفر الهطول المطري.

في المقابل، ارتبط الإنتاج بعلاقة عكسية مع درجة الحرارة بلغت (-٠,١٢٩) وبدلالة إحصائية عند مستوى (Sig = ٠,٠٢٧)، وهو ما يشير إلى أن ارتفاع الحرارة يؤدي إلى تقليل الإنتاج، وإن كان التأثير محدوداً من حيث القوة.

أما الرطوبة النسبية، فقد سجلت علاقة طردية بلغت (٠,٢٦٥) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٣٢)، مما يعكس دورها في دعم الإنتاج من خلال تحسين الحالة المائية للنبات.

في حين ارتبط الإنتاج بعلاقة عكسية مع التبخر بلغت (-٠,١٠٦) لكنها لم تكن ذات دلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٧٩)، مما يدل على أن تأثير التبخر على الإنتاج موجود لكنه غير حاسم إحصائياً.

وتشير هذه النتائج إلى أن الإنتاج الزراعي في ناحية شيخ سعد يتحدد بشكل رئيس بعنصر الأمطار، مع تأثيرات مساندة للرطوبة، في حين تمثل الحرارة والتبخر عوامل ضغط تقلل من الإنتاج بدرجات متفاوتة.

الإنتاجية الزراعية وعلاقتها بالعناصر المناخية تُظهر الإنتاجية الزراعية نمطاً أكثر حساسية للعناصر المناخية، حيث ارتبطت بعلاقة طردية مع الأمطار بلغت (٠,٢٣٠) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٢٧)، مما يدل على أن كفاءة الإنتاج تتحسن مع زيادة الأمطار.

كما ارتبطت بعلاقة عكسية مع درجة الحرارة بلغت (-٠,٣٠٩) وبدلالة إحصائية واضحة (Sig = ٠,٠١٧)، وهو ما يشير إلى أن الإنتاجية تتأثر بشكل ملحوظ بارتفاع الحرارة، أكثر من تأثر المساحة أو الإنتاج.

أما الرطوبة النسبية، فقد سجلت علاقة طردية بلغت (٠,٢١٥) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٣٠)، مما يدل على دورها في تحسين كفاءة الإنتاج الزراعي.

في حين ارتبطت الإنتاجية بعلاقة عكسية مع التبخر بلغت (-٠,٢٧٥) وبدلالة إحصائية (Sig = ٠,٠٤٢)، مما يشير إلى أن التبخر يمثل عاملاً مؤثراً في خفض كفاءة الإنتاج نتيجة فقدان المياه.

ومن الناحية التحليلية، فإن الإنتاجية في ناحية شيخ سعد تُعد الأكثر تأثراً بالتوازن بين الرطوبة والتبخر، إذ تتحسن بزيادة العناصر الرطوبية، وتتراجع مع ارتفاع العناصر المرتبطة بالفقد المائي.

يستنتج أن الزراعة الديمية لمحصول القمح في ناحية شيخ سعد تتسم بتوازن نسبي في تأثير العناصر المناخية، حيث تمثل الأمطار والرطوبة عوامل إيجابية تعزز المساحة والإنتاج والإنتاجية، في حين تؤثر الحرارة والتبخر سلباً، خاصة على مستوى الإنتاجية.

كما يتبين أن الإنتاج هو الأكثر استجابة للأمطار، في حين تعد الإنتاجية الأكثر حساسية للحرارة والتبخر، وهو ما يعكس طبيعة النظام الزراعي الديمي الذي يعتمد على توافر المياه من جهة، وعلى كفاءة استخدامها من جهة أخرى.

ويؤكد ذلك أن ناحية شيخ سعد تمثل نموذجاً واضحاً للتفاعل المتوازن بين عناصر المناخ في شرقي محافظة واسط، حيث لا يهيمن عنصر واحد بشكل مطلق، بل تتداخل التأثيرات لتحدد في مجموعها كفاءة الإنتاج الزراعي.

جدول (٦٣) علاقة الارتباط (بيرسون) بين مؤشرات محصول القمح والعناصر المناخية في ناحية شيخ سعد شرقي محافظة واسط.

Correlations					
		الامطار	الحرارة	الرطوبة	التبخر
المساحة	Pearson Correlation	0.222	0.260	0.310	-0.251
	Sig. (2-tailed)	0.022	0.065	0.004	0.001
	N	30	30	30	30
الانتاج	Pearson Correlation	0.381	-0.129	0.265	-0.106
	Sig. (2-tailed)	0.008	0.027	0.032	0.079
	N	30	30	30	30
الانتاجية	Pearson Correlation	0.230	-0.309	0.215	-0.275
	Sig. (2-tailed)	0.027	0.017	0.030	0.042
	N	30	30	30	30
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).					
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).					

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٢) و (٦-٩-١٠-١١) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢- تحليل معامل التحديد (R^2) لتفسير العلاقة بين عناصر المناخ ومؤشرات المحاصيل الديمية في شرقي محافظة واسط :

يمثّل معامل التحديد (R^2 – Coefficient of Determination) أداة إحصائية أساسية في تحليل كفاءة نماذج الانحدار، إذ يُستخدم لقياس مدى قدرة المتغيرات المستقلة على تفسير التباين الحاصل في المتغير التابع. ويُحتسب هذا المعامل من خلال تربيع معامل الارتباط (R^2)، لتتراوح قيمه بين (٠) و(١)، حيث تشير القيم المرتفعة إلى قدرة تفسيرية عالية، بما يعكس قوة النموذج في تفسير العلاقات بين المتغيرات المدروسة[١].

وفي إطار هذه الدراسة التي تتناول الزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط، تم توظيف معامل التحديد لتحليل العلاقة بين عناصر المناخ الرئيسة، والمتمثلة بـ(الأمطار، درجة الحرارة، الرطوبة النسبية، والتبخر)، بوصفها متغيرات مستقلة، وبين مؤشرات المحاصيل الديمية، والمتمثلة بـ(المساحة المزروعة، الإنتاج،

(1) Devore, Jay L. (2011). Probability and Statistics for Engineering and the Sciences . Boston, MA: Cengage Learning. p 508–510

والإنتاجية) بوصفها متغيرات تابعة. ويهدف هذا التحليل إلى تحديد مدى إسهام كل عنصر مناخي في تفسير التباين الحاصل في الأداء الزراعي، ضمن بيئة تتسم بالتذبذب المناخي وتعتمد بشكل رئيس على الأمطار.

ولا يقتصر دور معامل التحديد (R^2) على كونه مؤشراً إحصائياً لقياس جودة النموذج، بل يمتد ليحمل دلالات جغرافية ومناخية مهمة، إذ إن ارتفاع قيمته في أحد النماذج (مثل العلاقة بين الأمطار والإنتاج) يشير إلى وجود تأثير مباشر وقوي لهذا العنصر المناخي في تحديد الإنتاج الزراعي، وهو ما يعكس حساسية الزراعة الديمية للهطول المطري. في حين أن انخفاض قيمة (R^2) يدل على ضعف القدرة التفسيرية للمتغير المناخي المدروس، مما يشير إلى أن التباين في مؤشرات المحاصيل لا يُفسَّر بعامل مناخي واحد، بل يرتبط بتداخل مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية.

وبناءً على ذلك، يُعد تحليل معامل التحديد خطوة علمية ضرورية لفهم طبيعة التفاعل بين عناصر المناخ ومؤشرات الزراعة الديمية، إذ يُمكّن الباحث من تقييم كفاءة النماذج الإحصائية المستخدمة، وتفسير التباين المكاني والزماني في الإنتاج الزراعي، بما يسهم في تعزيز الفهم الجغرافي للنظام الزراعي الديمي في شرقي محافظة واسط

٤-٢-١- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الأمطار ومؤشرات محصول القمح في قضاء بدرة:

يتضح من جدول (٦٤) أن نتائج نماذج الانحدار أن عنصر الأمطار يمتلك قدرة تفسيرية متفاوتة في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول القمح (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في قضاء بدرة، وهو ما يعكس اختلاف درجة استجابة هذه المؤشرات للظروف المطرية ضمن بيئة الزراعة الديمية.

المساحة المزروعة بلغت قيمة معامل الارتباط ($R = 0.505$)، وهي علاقة طردية متوسطة، مما يشير إلى وجود ارتباط واضح بين الأمطار والمساحة المزروعة.

أما معامل التحديد فقد بلغ ($R^2 = 0.493$)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٤٩,٣%) من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة متوسطة تميل إلى الارتفاع، مما يدل على أن التوسع الزراعي في قضاء بدرة يعتمد بدرجة ملحوظة على كميات الهطول المطري.

في حين بلغت قيمة معامل التحديد المعدل ($Adjusted\ R^2$ = ٠,٢٦١)، وهي أقل بشكل واضح، مما يشير إلى أن القدرة التفسيرية للنموذج تنخفض عند ضبط العوامل الإحصائية، الأمر الذي يعكس وجود متغيرات أخرى مؤثرة في تحديد المساحة، مثل خصائص التربة والقرارات الزراعية.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط قيمة مرتفعة نسبياً (R = ٠,٦٨٥)، مما يدل على وجود علاقة طردية قوية بين الأمطار والإنتاج الزراعي.

أما معامل التحديد فقد بلغ (R^2 = ٠,٦٣٤)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٦٣,٤%) من التباين في الإنتاج الزراعي، وهي نسبة عالية تعكس الدور الحاسم للهطول المطري في تحديد كمية الإنتاج.

كما بلغ معامل التحديد المعدل ($Adjusted\ R^2$ = ٠,٤٩٠)، وهو مستوى جيد يعكس استقرار النموذج نسبياً، ويؤكد أن تأثير الأمطار في الإنتاج أكثر وضوحاً مقارنة ببقية المؤشرات.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٤٣٦)، وهي علاقة طردية متوسطة، مما يشير إلى وجود ارتباط إيجابي بين الأمطار والإنتاجية، لكنه أقل قوة مقارنة بالإنتاج.

أما معامل التحديد فقد بلغ (R^2 = ٠,٤٠١)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٤٠,١%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة متوسطة تعكس وجود تأثير ملحوظ للأمطار في كفاءة الإنتاج.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل ($Adjusted\ R^2$ = ٠,٢٣٤)، مما يدل على انخفاض القدرة التفسيرية عند ضبط النموذج، ويشير إلى أن الإنتاجية تتأثر بعوامل إضافية، مثل الحرارة والتبخر وكفاءة استخدام الموارد.

يستنتج أن عنصر الأمطار يمثل العامل المناخي الأكثر تأثيراً في الزراعة الديمية لمحصول القمح في قضاء بدرة، إلا أن درجة هذا التأثير تختلف بين المؤشرات، إذ يظهر التأثير الأعلى في الإنتاج الزراعي، يليه المساحة المزروعة، ثم الإنتاجية الزراعية.

تعكس النتائج أن الأمطار تفسر جزءاً كبيراً من التباين الزراعي، لكنها لا تمثل العامل الوحيد، حيث تتداخل معها عناصر مناخية أخرى وعوامل بيئية وإدارية، وهو ما يؤكد الطبيعة المركبة للنظام الزراعي الديمي في شرقي محافظة واسط.

جدول (٦٤) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الأمطار ومؤشرات محصول القمح في قضاء بدرة.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.505	0.493	0.261	0.006
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.685	0.634	0.490	0.081
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.436	0.401	0.234	0.012
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٦) و (١٠) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٢- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول القمح في قضاء بدرة:

يتضح من الجدول(٦٥) أن القدرة التفسيرية للنماذج الإحصائية تختلف بين مؤشرات محصول القمح (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية)، إذ تعكس قيم معامل التحديد (R^2) تبايناً واضحاً في مدى تفسير المتغير المستقل للتغيرات الحاصلة في هذه المؤشرات ضمن بيئة الزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط.

المساحة المزروعة تشير النتائج إلى أن قيمة معامل الارتباط بلغت (R = ٠,٠٧٣)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً، مما يدل على محدودية الارتباط بين المتغير المستقل والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٠٥)، أي أن المتغير المستقل يفسر فقط (٠,٥%) من التباين في المساحة، وهي نسبة ضعيفة جداً تكاد تكون معدومة من الناحية التفسيرية.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = -٠,٠٣٠)، وهي قيمة سالبة، مما يشير إلى ضعف النموذج الإحصائي وعدم ملاءمته لتفسير التباين في المساحة، بل إن استخدام المتوسط الحسابي قد يكون

أفضل من النموذج ذاته. وهذا يعكس أن المساحة المزروعة لا تعتمد على هذا المتغير بصورة مباشرة، وإنما تتأثر بعوامل أخرى مثل القرارات الزراعية والخصائص البيئية.

الإنتاج الزراعي بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٣٣٦)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين المتغير المستقل والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,١١٣)، أي أن المتغير المستقل يفسر نحو (١١,٣%) من التباين في الإنتاج، وهي نسبة ضعيفة تشير إلى أن تأثير هذا المتغير موجود لكنه غير كافٍ لتفسير التغيرات الإنتاجية بشكل واضح.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل ($Adjusted\ R^2$ = ٠,٣٨٢)، وهو أعلى من R^2، مما قد يشير إلى وجود عدم استقرار أو تباين في البيانات أو تأثير لعوامل أخرى غير مدخلة في النموذج، إلا أن القيمة العامة تظل ضمن نطاق التفسير المحدود.

الإنتاجية الزراعية سجل معامل الارتباط (R = ٠,١٩٨)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يشير إلى ضعف العلاقة بين المتغير المستقل والإنتاجية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,١٣٩)، أي أن المتغير المستقل يفسر نحو (١٣,٩%) من التباين في الإنتاجية، وهي نسبة محدودة تعكس تأثيراً ضعيفاً.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ ($Adjusted\ R^2$ = ٠,٠٠٥)، وهي قيمة منخفضة جداً، مما يدل على ضعف القدرة التفسيرية للنموذج، ويؤكد أن الإنتاجية تتأثر بعوامل متعددة أكثر تعقيداً من هذا المتغير.

يتبين أن القدرة التفسيرية للنماذج الإحصائية في هذا الجدول ضعيفة عموماً، خاصة فيما يتعلق بالمساحة المزروعة، في حين يظهر تأثير محدود على الإنتاج والإنتاجية. ويعكس ذلك أن التباين في مؤشرات محصول القمح ضمن الزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط لا يمكن تفسيره اعتماداً على متغير واحد، بل يتطلب إدخال مجموعة من العناصر المناخية والبيئية لتحسين القدرة التفسيرية للنماذج الإحصائية.

جدول (٦٥) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول القمح في قضاء بدرة.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.073	0.005	-0.030	0.044
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.336	0.113	0.382	0.014
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.198	0.139	0.005	0.035
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٦) و (٦) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٣- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول القمح في قضاء بدرة.

يتضح من الجدول(٦٦) أن عنصر الرطوبة يمتلك قدرة تفسيرية متباينة في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول القمح (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية)، مما يعكس دوره كعامل مناخي مساعد في بيئة الزراعة الديمية في قضاء بدرة.

المساحة المزروعة بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٣٥٥)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يشير إلى وجود ارتباط إيجابي محدود بين الرطوبة والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٢٢٦)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٢٢,٦%) من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة متوسطة تميل إلى الضعف، مما يدل على أن الرطوبة تسهم في التوسع الزراعي ولكنها ليست العامل الحاسم.

في حين بلغت قيمة معامل التحديد المعدل ($Adjusted\ R^2$ = ٠,٢٩٥)، مما يشير إلى تحسن القدرة التفسيرية للنموذج بعد التعديل، ويعكس وجود دور ملحوظ للرطوبة مقارنة ببعض العناصر الأخرى.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط (R = ٠,٤١٩)، وهي علاقة طردية متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط واضح نسبياً بين الرطوبة والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٣٧٠)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٣٧,٠%) من التباين في الإنتاج الزراعي، وهي نسبة جيدة تعكس أهمية الرطوبة في تحسين نمو المحصول وزيادة الإنتاج.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = ٠,٣٣٥)، وهو قريب من R^2، مما يدل على استقرار النموذج الإحصائي، ويؤكد أن الرطوبة تمثل عنصراً مؤثراً نسبياً في الإنتاج.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٣٣٨)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يشير إلى وجود ارتباط إيجابي محدود بين الرطوبة والإنتاجية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٣٥٧)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٣٥,٧%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة متوسطة تدل على أن الرطوبة تؤثر بشكل ملحوظ في كفاءة الإنتاج.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٢٢٣)، وهو أقل من R^2، مما يشير إلى انخفاض القدرة التفسيرية بعد التعديل، ويؤكد أن الإنتاجية تتأثر بعوامل إضافية إلى جانب الرطوبة.

يستنتج أن عنصر الرطوبة يمثل عاملاً مناخياً مؤثراً بدرجة متوسطة في الزراعة الديمية لمحصول القمح في قضاء بدرة، حيث يظهر تأثيره بشكل أوضح في الإنتاج والإنتاجية مقارنة بالمساحة المزروعة. كما تعكس النتائج أن الرطوبة تسهم في تحسين الأداء الزراعي من خلال تقليل الإجهاد المائي، إلا أن قدرتها التفسيرية تبقى جزئية، مما يدل على ضرورة النظر إلى بقية العناصر المناخية والعوامل البيئية لفهم التباين الزراعي بشكل متكامل ضمن شرقي محافظة واسط.

جدول (٦٦) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول القمح في قضاء بدرة.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.355	0.226	0.295	0.065
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.419	0.370	0.335	0.048
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.338	0.357	0.223	0.091
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٦) و (٩) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٤- معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول القمح في قضاء بدرة.

يتضح من نتائج الجدول (٦٧) نماذج الانحدار أن عنصر التبخر يُظهر قدرة تفسيرية ضعيفة وغير مستقرة في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول القمح (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية)، مع بروز علاقات عكسية ضعيفة تعكس الطابع الضاغط لهذا العنصر في بيئة الزراعة الديمية.

المساحة المزروعة بلغت قيمة معامل الارتباط (R = -٠,١٠٦)، وهي علاقة عكسية ضعيفة جداً، مما يدل على أن ارتفاع التبخر يرتبط بانخفاض محدود في المساحة المزروعة.

أما معامل التحديد فقد بلغ (R^2 = -٠,٠١١)، وهي قيمة غير ذات دلالة تفسيرية إحصائياً، مما يشير إلى أن التبخر لا يفسر التباين في المساحة المزروعة بشكل فعلي.

في حين بلغت قيمة معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٠٢٤)، وهي قيمة منخفضة جداً، مما يؤكد ضعف النموذج الإحصائي، ويعكس أن التوسع الزراعي لا يعتمد على التبخر كعامل مستقل، بل يتأثر بعوامل أخرى أكثر تأثيراً.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط (R= -٠,٠٥٩)، وهي علاقة عكسية ضعيفة جداً، مما يشير إلى تأثير سلبي محدود للتبخر على الإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = -٠,٢٢٥)، وهي قيمة غير مقبولة إحصائياً، مما يدل على انعدام القدرة التفسيرية للتبخر في تفسير التباين في الإنتاج.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = ٠,٢١٠)، وهو أعلى من R^2، مما يعكس عدم استقرار النموذج الإحصائي، ويؤكد أن الإنتاج الزراعي لا يمكن تفسيره اعتماداً على التبخر منفرداً.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R= -٠,٣٥٣)، وهي علاقة عكسية ضعيفة إلى متوسطة، مما يشير إلى أن ارتفاع التبخر يرتبط بانخفاض نسبي في كفاءة الإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = -٠,٣٢٥)، وهي قيمة غير صالحة للتفسير الإحصائي، مما يدل على أن التبخر لا يمتلك قدرة تفسيرية مستقلة في تفسير التباين في الإنتاجية.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٢٩٣)، وهو مستوى متوسط، لكنه يعكس عدم استقرار النموذج، ويشير إلى أن تأثير التبخر يظهر فقط عند تداخله مع عوامل أخرى.

يستنتج أن عنصر التبخر لا يمثل متغيراً تفسيرياً فعالاً عند تحليله بصورة منفردة في تفسير مؤشرات محصول القمح في قضاء بدرة، إذ تتسم قيم معامل التحديد بالضعف وعدم الاستقرار، مع ظهور قيم سالبة تعكس عدم ملاءمة النماذج الإحصائية.

كما تؤكد النتائج أن تأثير التبخر في الزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط هو تأثير غير مباشر، يظهر من خلال تفاعله مع عناصر مناخية أخرى، ولاسيما الأمطار والرطوبة، مما يعكس الطبيعة المركبة للنظام الزراعي الديمي في منطقة الدراسة.

جدول (٦٧) معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول القمح في قضاء بدرة.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
-0.106	-0.011	0.024	0.033
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
-0.059	-0.225	0.210	0.084
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
-0.353	-0.325	0.293	0.058
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٦) و (١١) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٥- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الأمطار ومؤشرات محصول الشعير في قضاء بدرة:

يتضح من نتائج نماذج جدول (٦٨) الانحدار أن عنصر الأمطار يمتلك قدرة تفسيرية متوسطة إلى مرتفعة في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول الشعير (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية)، مما يعكس أهمية الهطول المطري في دعم هذا المحصول ضمن بيئة الزراعة الديمية في قضاء بدرة.

المساحة المزروعة بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٤١٩)، وهي علاقة طردية متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط إيجابي بين الأمطار والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٣١٤)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٣١,٤%) من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة متوسطة تشير إلى أن التوسع في زراعة الشعير يعتمد جزئياً على كميات الأمطار.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = ٠,٣٢١)، وهو قريب من R^2، مما يدل على استقرار النموذج الإحصائي نسبياً، ويعكس موثوقية التأثير التفسيري للأمطار.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط قيمة مرتفعة (R = ٠,٦٨٣)، مما يدل على وجود علاقة طردية قوية بين الأمطار والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٥٠٧)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٥٠,٧%) من التباين في الإنتاج الزراعي، وهي نسبة مرتفعة تعكس الدور الحاسم للهطول المطري في تحديد كمية إنتاج الشعير.

كما بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R² = ٠,٥٢٩)، وهو مستوى جيد يعكس استقرار النموذج، ويؤكد أن الأمطار تمثل العامل المناخي الأهم في تفسير الإنتاج.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٤٤٤)، وهي علاقة طردية متوسطة، مما يشير إلى وجود ارتباط إيجابي بين الأمطار والإنتاجية الزراعية.

أما معامل التحديد فقد بلغ (R² = ٠,٤٢٢)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٤٢,٢%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة متوسطة تميل إلى الارتفاع، مما يدل على تأثير واضح للأمطار في تحسين كفاءة الإنتاج.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R² = ٠,٤٣٤)، وهو قريب من R²، مما يعكس استقرار النموذج الإحصائي.

يستنتج أن عنصر الأمطار يمثل عاملاً رئيساً في تحديد مؤشرات محصول الشعير في قضاء بدرة، حيث يظهر تأثيره بشكل أوضح في الإنتاج الزراعي، يليه الإنتاجية الزراعية، ثم المساحة المزروعة.

كما تعكس النتائج أن الشعير، رغم كونه محصولاً متحملاً نسبياً للظروف الجافة، إلا أنه يستجيب بشكل ملحوظ لزيادة الأمطار، خاصة في جانب الإنتاج، مما يؤكد أهمية الهطول المطري في تعزيز كفاءة الزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط.

جدول (٦٨) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الأمطار ومؤشرات محصول الشعير في قضاء بدرة.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.419	0.314	0.321	0.071
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.683	0.507	0.529	0.060
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.444	0.422	0.434	0.069
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤١) و (١٠) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٦- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول الشعير في قضاء بدرة:

يتضح من نتائج جدول (٦٩) نماذج الانحدار أن عنصر الحرارة يُظهر تأثيراً متبايناً في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول الشعير (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية)، إذ يجمع بين علاقات طردية وأخرى

عكسية، مع اختلاف واضح في القدرة التفسيرية للنماذج، مما يعكس طبيعة استجابة الشعير للظروف الحرارية ضمن بيئة الزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط.

المساحة المزروعة بلغت قيمة معامل الارتباط (R = −٠,٠٨٠)، وهي علاقة عكسية ضعيفة جداً، مما يدل على أن ارتفاع درجات الحرارة يرتبط بانخفاض محدود في المساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,١٧٩)، أي أن الحرارة تفسر نحو (١٧,٩%) من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة ضعيفة تشير إلى تأثير محدود.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٣٤٦)، وهو أعلى من R^2، مما يدل على وجود تباين في البيانات أو تأثير عوامل أخرى غير مدخلة، إلا أن التأثير العام للحرارة في تحديد المساحة يبقى محدوداً.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط (R = −٠,١٦٨)، وهي علاقة عكسية ضعيفة، مما يشير إلى أن ارتفاع الحرارة يرتبط بانخفاض نسبي في الإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٢٢٨)، أي أن الحرارة تفسر نحو (٢٢,٨%) من التباين في الإنتاج، وهي نسبة متوسطة تميل إلى الضعف، مما يدل على أن الحرارة تمثل عامل ضغط جزئي على الإنتاج.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (^{2}usted RAdj = ٠,٢٠٦)، وهو قريب من R^2، مما يعكس استقراراً نسبياً للنموذج، ويؤكد أن تأثير الحرارة في الإنتاج أكثر وضوحاً من تأثيرها في المساحة.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R = −٠,٢٨٣)، وهي علاقة عكسية ضعيفة إلى متوسطة، مما يدل على أن ارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى انخفاض كفاءة الإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٣٠٧)، أي أن الحرارة تفسر نحو (٣٠,٧%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة متوسطة تشير إلى تأثير ملحوظ.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (^{2}Adjusted R = ٠,٣٢٩)، وهو قريب من R^2، مما يدل على استقرار النموذج، ويعكس أن الإنتاجية أكثر حساسية للتغيرات الحرارية مقارنة ببقية المؤشرات.

يستنتج أن عنصر الحرارة يمثل عاملاً ضاغطاً نسبياً في الزراعة الديمية لمحصول الشعير في قضاء بدرة، حيث يظهر تأثيره السلبي بشكل أوضح في الإنتاج والإنتاجية مقارنة بالمساحة المزروعة. كما تعكس النتائج

أن الشعير، رغم تحمله النسبي للظروف الحرارية، إلا أن ارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى تقليل كفاءة الإنتاج، مما يؤكد أن تأثير الحرارة في شرقي محافظة واسط يرتبط بحدود التوازن بين القدرة على التكيف والتأثيرات السلبية للإجهاد الحراري.

جدول (٦٩) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول الشعير في قضاء بدرة.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
-0.080	0.179	0.346	0.034
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
-0.168	0.228	0.206	0.055
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
-0.283	0.307	0.329	0.053
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤١) و (٦) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٧- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول الشعير في قضاء بدرة:

يتضح من نتائج جدول (٧٠) نماذج الانحدار أن عنصر الرطوبة يُظهر قدرة تفسيرية متباينة في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول الشعير (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية)، حيث يتراوح تأثيره بين الضعف في المساحة، والمتوسط في الإنتاج والإنتاجية، مما يعكس دوره كعامل مناخي مساعد أكثر من كونه عاملاً حاسماً في بيئة الزراعة الديمية.

المساحة المزروعة بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,١٧٧)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين الرطوبة والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٣١)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٣,١%) فقط من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة ضعيفة جداً تشير إلى أن تأثير الرطوبة في التوسع الزراعي محدود للغاية.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ ($Adjusted\ R^2$ = -٠,٠٠٣)، وهي قيمة سالبة، مما يدل على ضعف النموذج الإحصائي وعدم ملاءمته لتفسير التباين، ويؤكد أن المساحة المزروعة لا تعتمد على الرطوبة كعامل مستقل.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط (R = ٠,٤٩٧)، وهي علاقة طردية متوسطة، مما يشير إلى وجود ارتباط واضح بين الرطوبة والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٤٥٩)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٤٥,٩%) من التباين في الإنتاج الزراعي، وهي نسبة جيدة تعكس أهمية الرطوبة في تحسين نمو المحصول وزيادة الإنتاج.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل ($Adjusted\ R^2$ = ٠,٤٢٦)، وهو قريب من R^2، مما يدل على استقرار النموذج الإحصائي، ويؤكد أن الرطوبة تمثل عاملاً مؤثراً نسبياً في الإنتاج.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٢١٥)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين الرطوبة والإنتاجية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٢٢٠)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٢٢,٠%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة متوسطة تميل إلى الضعف، مما يشير إلى تأثير جزئي للرطوبة في كفاءة الإنتاج.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ ($ed\ RAdjust^2$ = ٠,٢٠٥)، وهو قريب من R^2، مما يعكس استقراراً نسبياً للنموذج، ويؤكد أن الإنتاجية تتأثر بعوامل أخرى إلى جانب الرطوبة.

يستنتج أن عنصر الرطوبة يمثل عاملاً مؤثراً بدرجة متوسطة في إنتاج محصول الشعير، بينما يكون تأثيره ضعيفاً في تحديد المساحة والإنتاجية. كما تعكس النتائج أن الرطوبة تسهم بشكل أكبر في تحسين كمية الإنتاج مقارنة بدورها في التوسع الزراعي أو كفاءة الإنتاج، مما يؤكد أن الزراعة الديمية في قضاء بدرة تعتمد على تفاعل مركب بين العناصر المناخية، وليس على عنصر منفرد، ضمن بيئة شرقي محافظة واسط.

جدول (٧٠) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول الشعير في قضاء بدرة.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.177	0.031	-0.003	352.942
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.497	0.459	0.426	0.039
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.215	0.220	0.205	0.009
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤١) و (٩) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٨- معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول الشعير في قضاء بدرة:

يتضح من نتائج جدول (٧١) نماذج الانحدار أن عنصر التبخر يُظهر قدرة تفسيرية ضعيفة جداً في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول الشعير (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية)، مما يعكس محدودية تأثيره كمتغير مستقل ضمن بيئة الزراعة الديمية في قضاء بدرة.

بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٢٤٢)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يشير إلى وجود ارتباط محدود بين التبخر والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٥٩)، أي أن التبخر يفسر نحو (٥,٩%) فقط من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة ضعيفة جداً تدل على أن التبخر لا يمثل عاملاً حاسماً في التوسع الزراعي.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل ($Adjusted\ R^2$ = ٠,٠٢٥)، وهو مستوى منخفض، مما يعكس ضعف القدرة التفسيرية للنموذج، ويؤكد أن المساحة تتحدد بعوامل أخرى أكثر تأثيراً.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط (R = ٠,١٨٠)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً، مما يدل على أن التبخر يرتبط بشكل محدود بالإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٣٢)، أي أن التبخر يفسر نحو (٣,٢%) من التباين في الإنتاج، وهي نسبة ضعيفة للغاية تعكس تأثيراً هامشياً.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ ($Adjusted\ R^2$ = -٠,٠٠٢)، وهي قيمة سالبة تشير إلى ضعف النموذج الإحصائي وعدم ملاءمته، مما يدل على أن التبخر لا يمتلك قدرة تفسيرية مستقلة في تفسير الإنتاج الزراعي.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٠٣٨)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً تكاد تكون معدومة، مما يشير إلى غياب علاقة واضحة بين التبخر والإنتاجية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٠١)، أي أن التبخر يفسر نحو (٠,١%) فقط من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة شبه معدومة.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل ($Adjusted\ R^2$ = -٠,٠٣٤)، وهي قيمة سالبة تعكس ضعف النموذج وعدم صلاحيته للتفسير الإحصائي، مما يؤكد أن الإنتاجية لا تتأثر بالتبخر كعامل مستقل.

يستنتج أن عنصر التبخر لا يمثل عاملاً تفسيرياً فعالاً في تحديد مؤشرات محصول الشعير في قضاء بدرة عند تحليله بصورة منفردة، إذ تتسم قيم معامل التحديد بالضعف الشديد في جميع المؤشرات، خاصة الإنتاج والإنتاجية.

كما تعكس النتائج أن تأثير التبخر في الزراعة الديمية ضمن شرقي محافظة واسط هو تأثير غير مباشر، يظهر من خلال تفاعله مع عناصر مناخية أخرى مثل الأمطار والرطوبة، وليس كعامل مستقل، مما يؤكد الطبيعة المركبة للنظام الزراعي الديمي في منطقة الدراسة.

جدول (٧١) معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول الشعير في قضاء بدرة.

Model Summary			
R	**R Square**	**Adjusted R Square**	**Std. Error of the Estimate**
0.242	**0.059**	**0.025**	**347.943**
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	**R Square**	**Adjusted R Square**	**Std. Error of the Estimate**
0.180	**0.032**	**-0.002**	**100.746**
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	**R Square**	**Adjusted R Square**	**Std. Error of the Estimate**
0.038	**0.001**	**-0.034**	**47.180**
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤١) و (١١) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٩- معامل التحديد (R^2) بين عنصر المطر ومؤشرات محصول القمح في ناحية جصان:

يتضح من نتائج جدول (٧٢) نماذج الانحدار أن عنصر الأمطار يمتلك قدرة تفسيرية متفاوتة في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول القمح (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية جصان، مما يعكس اختلاف درجة اعتماد هذه المؤشرات على الهطول المطري ضمن البيئة الديمية في شرقي محافظة واسط.

المساحة المزروعة بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٢٨٢)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط إيجابي محدود بين الأمطار والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٣٣٣)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٣٣,٣%) من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة متوسطة تشير إلى أن التوسع الزراعي يتأثر بالأمطار ولكن بدرجة غير حاسمة.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٤٠١)، وهو أعلى من R^2، مما يدل على وجود تباين في البيانات أو تأثير لعوامل أخرى، إلا أن النتيجة العامة تشير إلى دور متوسط للأمطار في تحديد المساحة.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط قيمة (R = ٠,٥٣٠)، وهي علاقة طردية متوسطة تميل إلى القوة، مما يدل على ارتباط واضح بين الأمطار والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٥١٧)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٥١,٧%) من التباين في الإنتاج الزراعي، وهي نسبة مرتفعة تعكس الدور الرئيس للأمطار في تحديد كمية الإنتاج.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = ٠,٤١٨)، وهو مستوى جيد يعكس استقرار النموذج نسبياً، ويؤكد أن الإنتاج الزراعي في ناحية جصان يعتمد بدرجة كبيرة على كميات الهطول المطري.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٢٦٥)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يشير إلى ارتباط محدود بين الأمطار والإنتاجية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٢٠٤)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٢٠,٤%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة محدودة تدل على أن كفاءة الإنتاج لا تعتمد بشكل كبير على الأمطار وحدها.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٢٣١)، وهو قريب من R^2، مما يعكس استقراراً نسبياً للنموذج، ويؤكد أن الإنتاجية تتأثر بعوامل إضافية إلى جانب الأمطار.

يستنتج أن عنصر الأمطار يمثل العامل الأكثر تأثيراً في إنتاج محصول القمح في ناحية جصان، حيث يظهر تأثيره بشكل واضح في الإنتاج الزراعي، وبدرجة أقل في المساحة المزروعة، بينما يكون تأثيره محدوداً في الإنتاجية الزراعية.

كما تعكس النتائج أن الزراعة الديمية في ناحية جصان تعتمد على الأمطار بدرجة رئيسة في تحديد حجم الإنتاج، في حين تتحدد كفاءة الإنتاج بعوامل أكثر تعقيداً، مما يعكس الطبيعة المركبة للنظام الزراعي في شرقي محافظة واسط.

جدول (٧٢) معامل التحديد (R^2) بين عنصر المطر ومؤشرات محصول القمح في ناحية جصان.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.282	0.333	0.401	0.007
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.530	0.517	0.418	0.050
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.265	0.204	0.231	0.012
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٨) و (١٠) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-١٠- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول القمح في ناحية جصان:

يتضح من جدول (٧٣) نتائج نماذج الانحدار أن عنصر الحرارة يُظهر قدرة تفسيرية ضعيفة عموماً في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول القمح (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية جصان، مع تباين في اتجاه العلاقة بين المؤشرات، مما يعكس محدودية تأثير هذا العنصر كمحدد مستقل في بيئة الزراعة الديمية.

المساحة المزروعة بلغت قيمة معامل الارتباط (R = -٠,١٢٥)، وهي علاقة عكسية ضعيفة جداً، مما يدل على أن ارتفاع درجات الحرارة يرتبط بانخفاض طفيف في المساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = -٠,٠١٦)، وهي قيمة غير ذات دلالة تفسيرية، مما يشير إلى أن الحرارة لا تفسر التباين في المساحة المزروعة بشكل فعلي.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = -٠,٠٢٠)، وهي قيمة سالبة تعكس ضعف النموذج الإحصائي وعدم ملاءمته، مما يدل على أن المساحة الزراعية لا تعتمد على الحرارة كعامل مستقل.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط (R = ٠,١٩٩)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين الحرارة والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٤٠)، أي أن الحرارة تفسر نحو (٤,٠%) فقط من التباين في الإنتاج، وهي نسبة ضعيفة جداً تشير إلى تأثير هامشي.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R² = ٠,٠٠٥)، وهو مستوى منخفض للغاية، مما يعكس ضعف القدرة التفسيرية للنموذج، ويؤكد أن الإنتاج يتأثر بعوامل أخرى أكثر أهمية.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٢٩٣)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يشير إلى وجود ارتباط نسبي بين الحرارة والإنتاجية.

كما بلغ معامل التحديد (R² = ٠,٢٠٩)، أي أن الحرارة تفسر نحو (٢٠,٩%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة متوسطة تميل إلى الضعف.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R² = ٠,١٢٧)، مما يدل على انخفاض القدرة التفسيرية بعد التعديل، ويؤكد أن الإنتاجية لا تعتمد على الحرارة وحدها، بل تتأثر بعوامل مناخية وبيئية أخرى.

يستنتج أن عنصر الحرارة لا يمثل عاملاً تفسيرياً رئيساً في الزراعة الديمية لمحصول القمح في ناحية جصان، إذ يظهر تأثيره ضعيفاً في المساحة والإنتاج، ويكون أكثر وضوحاً نسبياً في الإنتاجية، إلا أنه يبقى محدوداً.

كما تعكس النتائج أن التباين في مؤشرات محصول القمح في ناحية جصان لا يمكن تفسيره اعتماداً على الحرارة وحدها، بل يتطلب تحليلاً تكاملياً يشمل بقية العناصر المناخية والعوامل البيئية، مما يؤكد الطبيعة المركبة للزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط.

جدول (٧٣) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول القمح في ناحية جصان.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
-0.125	-0.016	-0.020	0.085
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.199	0.040	0.005	0.085
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.293	0.209	0.127	0.010
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٨) و (٦) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-١١- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول القمح في ناحية جصان:

يتضح من جدول (٧٤) نتائج نماذج الانحدار أن عنصر الرطوبة يمتلك قدرة تفسيرية متوسطة في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول القمح (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية جصان، مع تباين نسبي في قوة التأثير بين المؤشرات، مما يعكس دور الرطوبة كعامل مناخي مهم في بيئة الزراعة الديمية.

المساحة المزروعة بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٣١١)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط إيجابي بين الرطوبة والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٣٤٤)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٣٤,٤%) من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة متوسطة تشير إلى أن التوسع الزراعي يتأثر بدرجة ملحوظة بارتفاع الرطوبة.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٣١٠)، وهو قريب من R^2، مما يعكس استقرار النموذج الإحصائي، ويؤكد أن الرطوبة تمثل عاملاً مساعداً في تحديد المساحة المزروعة.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط (R = ٠,٤١٣)، وهي علاقة طردية متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط واضح بين الرطوبة والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٤٢٣)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٤٢,٣%) من التباين في الإنتاج الزراعي، وهي نسبة جيدة تعكس دوراً مهماً للرطوبة في تحسين الإنتاج.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = ٠,٤٢٢)، وهو قريب جداً من R^2، مما يدل على استقرار النموذج الإحصائي، ويؤكد أن الرطوبة تُعد من العوامل المؤثرة في تحديد كمية الإنتاج.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٢٥٠)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يشير إلى وجود ارتباط محدود بين الرطوبة والإنتاجية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٢٢٣)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٢٢,٣%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة متوسطة تميل إلى الضعف، مما يدل على أن تأثير الرطوبة في كفاءة الإنتاج محدود مقارنة بالإنتاج.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٢١٢)، وهو قريب من R^2، مما يعكس استقراراً نسبياً للنموذج.

يستنتج أن عنصر الرطوبة يمثل عاملاً مناخياً مؤثراً بدرجة متوسطة في الزراعة الديمية لمحصول القمح في ناحية جصان، حيث يظهر تأثيره بشكل أوضح في الإنتاج الزراعي، يليه المساحة المزروعة، ثم الإنتاجية الزراعية.

كما تعكس النتائج أن الرطوبة تسهم في تحسين الأداء الزراعي من خلال تعزيز الحالة المائية للنبات، إلا أن قدرتها التفسيرية تبقى جزئية، مما يدل على ضرورة الأخذ بنظر الاعتبار بقية العناصر المناخية والعوامل البيئية لفهم التباين الزراعي بشكل متكامل في شرقي محافظة واسط.

جدول (٧٤) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول القمح في ناحية جصان.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.311	0.344	0.310	0.004
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.413	0.423	0.422	0.009
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.250	0.223	0.212	0.009
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٨) و (٩) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-١٢- معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول القمح في ناحية جصان:

يتضح من نتائج جدول (٧٥) نماذج الانحدار أن عنصر التبخر يمتلك قدرة تفسيرية ضعيفة جداً في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول القمح (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية جصان، مع ظهور علاقات غير مستقرة إحصائياً، مما يعكس محدودية تأثيره كمتغير مستقل في بيئة الزراعة الديمية.

المساحة المزروعة بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,١١١)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً، مما يشير إلى وجود ارتباط محدود بين التبخر والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠١٢)، أي أن التبخر يفسر نحو (١,٢%) فقط من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة ضعيفة للغاية تدل على أن التبخر لا يمثل عاملاً مؤثراً في التوسع الزراعي.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = −٠,٠٢٣)، وهي قيمة سالبة تعكس ضعف النموذج الإحصائي وعدم ملاءمته للتفسير.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط (R = −٠,٠١٢)، وهي علاقة عكسية ضعيفة جداً تكاد تكون معدومة، مما يدل على غياب أي ارتباط حقيقي بين التبخر والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = −٠,٠٤٥)، وهي قيمة غير مقبولة إحصائياً، مما يشير إلى انعدام القدرة التفسيرية للتبخر في تفسير التباين في الإنتاج.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = −٠,٠١١)، مما يعزز ضعف النموذج الإحصائي وعدم صلاحيته للتفسير.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,١٥٦)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً، مما يشير إلى وجود ارتباط محدود بين التبخر والإنتاجية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٢٤)، أي أن التبخر يفسر نحو (٢,٤%) فقط من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة ضعيفة للغاية تعكس تأثيراً هامشياً.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = −٠,٠١١)، وهي قيمة سالبة تشير إلى ضعف النموذج وعدم استقراره.

يستنتج أن عنصر التبخر لا يمثل عاملاً تفسيرياً فعالاً في الزراعة الديمية لمحصول القمح في ناحية جصان عند تحليله بصورة منفردة، إذ تتسم جميع قيم معامل التحديد بالضعف الشديد أو الانعدام، مع ظهور قيم سالبة تعكس عدم ملاءمة النماذج الإحصائية.

كما تؤكد النتائج أن تأثير التبخر في هذه البيئة الزراعية هو تأثير غير مباشر، يظهر من خلال تفاعله مع عناصر مناخية أخرى، ولاسيما الأمطار والرطوبة، مما يعكس الطبيعة المركبة للنظام الزراعي الديمي في شرقي محافظة واسط.

جدول (٧٥) معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول القمح في ناحية جصان:

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.111	0.012	-0.023	0.084
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
-0.012	-0.045	-0.011	0.037
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.156	0.024	-0.011	0.064
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٨) و (١١) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-١٣- معامل التحديد (R^2) بين عنصر المطر ومؤشرات محصول الشعير في ناحية جصان:

يتضح من نتائج جدول (٧٦) نماذج الانحدار أن عنصر الأمطار يُظهر قدرة تفسيرية متفاوتة في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول الشعير (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية جصان، حيث يتباين تأثيره بين الضعف في المساحة، والوضوح في الإنتاج والإنتاجية، مما يعكس طبيعة استجابة هذا المحصول للظروف المطرية ضمن الزراعة الديمية.

المساحة المزروعة بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,١٤٢)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين الأمطار والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٢٠)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٢,٠%) فقط من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة ضعيفة جداً تشير إلى أن التوسع في زراعة الشعير لا يعتمد بشكل مباشر على كميات الأمطار في ناحية جصان.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = -٠,٠١٥)، وهي قيمة سالبة تعكس ضعف النموذج الإحصائي وعدم ملاءمته، مما يؤكد أن المساحة المزروعة تتحدد بعوامل أخرى غير الأمطار.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط قيمة (R = ٠,٥٢٤)، وهي علاقة طردية متوسطة تميل إلى القوة، مما يدل على وجود ارتباط واضح بين الأمطار والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٥٥٠)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٥٥,٠%) من التباين في الإنتاج الزراعي، وهي نسبة مرتفعة تعكس الدور الحاسم للهطول المطري في تحديد كمية إنتاج الشعير.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل ($Adjusted\ R^2$ = ٠,٤١٦)، وهو أقل من R^2، مما يشير إلى انخفاض نسبي في القدرة التفسيرية عند التعميم، إلا أن النموذج يبقى ذا دلالة جيدة.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٤٩٨)، وهي علاقة طردية متوسطة، مما يشير إلى وجود ارتباط إيجابي واضح بين الأمطار والإنتاجية الزراعية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٤١٠)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٤١,٠%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة متوسطة تميل إلى الارتفاع، مما يدل على تأثير ملحوظ للأمطار في كفاءة الإنتاج.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ ($Adjusted\ R^2$ = ٠,٣٢٦)، مما يعكس استقراراً نسبياً للنموذج، ويؤكد أن الإنتاجية تتأثر بالأمطار بدرجة مهمة، وإن كانت أقل من تأثيرها في الإنتاج.

يستنتج أن عنصر الأمطار يمثل عاملاً حاسماً في تحديد إنتاج وإنتاجية محصول الشعير في ناحية جصان، في حين يكون تأثيره ضعيفاً جداً في تحديد المساحة المزروعة. كما تعكس النتائج أن الشعير، رغم تحمله النسبي للظروف الجافة، إلا أن كفاءته الإنتاجية ترتبط بشكل واضح بكمية الأمطار.

ويؤكد ذلك أن الزراعة الديمية في ناحية جصان تعتمد على الأمطار بدرجة أكبر في تحسين الأداء الإنتاجي مقارنة بدورها في توجيه التوسع الزراعي، مما يعكس تبايناً وظيفياً في تأثير العناصر المناخية ضمن شرقي محافظة واسط.

جدول (٧٦) معامل التحديد (R^2) بين عنصر المطر ومؤشرات محصول الشعير في ناحية جصان.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.142	0.020	-0.015	0.047
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.524	0.550	0.416	0.050
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.498	0.410	0.326	0.005
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤٣) و (١٠) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-١٤- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول الشعير في ناحية جصان:

يتضح من نتائج جدول (٧٧) نماذج الانحدار أن عنصر الحرارة يمتلك قدرة تفسيرية ضعيفة جداً في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول الشعير (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية)، مع تباين محدود في قوة التأثير، مما يعكس ضعف دوره كمتغير مستقل ضمن بيئة الزراعة الديمية في ناحية جصان.

المساحة المزروعة بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٢٥٢)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين الحرارة والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٦٤)، أي أن الحرارة تفسر نحو (٦,٤%) فقط من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة ضعيفة تشير إلى تأثير محدود.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٠٣٠)، وهو مستوى منخفض، مما يؤكد ضعف القدرة التفسيرية للنموذج، ويعكس أن التوسع الزراعي لا يعتمد على الحرارة بشكل مباشر.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط (R = ٠,٠٣٤)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً تكاد تكون معدومة، مما يدل على غياب ارتباط فعلي بين الحرارة والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٠١)، أي أن الحرارة تفسر نحو (٠,١%) فقط من التباين في الإنتاج، وهي نسبة شبه معدومة.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = -٠,٠٣٥)، وهي قيمة سالبة تعكس ضعف النموذج وعدم صلاحيته للتفسير، مما يؤكد أن الإنتاج الزراعي لا يتأثر بالحرارة بشكل مستقل.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,١٧٥)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين الحرارة والإنتاجية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٣٠)، أي أن الحرارة تفسر نحو (٣,٠%) فقط من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة ضعيفة جداً.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = -٠,٠٠٤)، وهي قيمة سالبة تشير إلى ضعف النموذج وعدم استقراره، مما يدل على أن الإنتاجية لا تعتمد على الحرارة كعامل مستقل.

يستنتج أن عنصر الحرارة لا يمثل عاملاً تفسيرياً مؤثراً في الزراعة الديمية لمحصول الشعير في ناحية جصان، إذ تتسم جميع قيم معامل التحديد بالضعف الشديد أو الانعدام، خاصة في الإنتاج والإنتاجية.

كما تعكس النتائج أن تأثير الحرارة في هذه البيئة الزراعية هو تأثير محدود وغير مباشر، ويظهر بشكل أكبر عند تفاعله مع عناصر مناخية أخرى، مما يؤكد الطبيعة المركبة للزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط.

جدول (٧٧) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول الشعير في ناحية جصان.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.252	0.064	0.030	0.093
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.034	0.001	-0.035	1219.533
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.175	0.030	-0.004	175.293
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤٣) و (٦) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-١٥- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول الشعير في ناحية جصان:

يتضح من نتائج جدول (٧٨) نماذج الانحدار أن عنصر الرطوبة يُظهر قدرة تفسيرية متباينة في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول الشعير (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية)، حيث يتراوح تأثيره بين الضعف في المساحة، والمتوسط إلى المرتفع في الإنتاج، والمتوسط في الإنتاجية، مما يعكس أهمية هذا العنصر في تحسين الأداء الزراعي ضمن بيئة الزراعة الديمية.

المساحة المزروعة بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٢٢٨)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين الرطوبة والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٥٢)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٥,٢%) فقط من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة ضعيفة جداً تشير إلى أن الرطوبة لا تمثل عاملاً حاسماً في التوسع الزراعي.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = ٠,٠١٨)، وهو مستوى منخفض جداً، مما يعكس ضعف القدرة التفسيرية للنموذج، ويؤكد أن المساحة الزراعية تتحدد بعوامل أخرى غير الرطوبة.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط (R = ٠,٥٤١)، وهي علاقة طردية متوسطة تميل إلى القوة، مما يدل على وجود ارتباط واضح بين الرطوبة والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٤٥٨)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٤٥,٨%) من التباين في الإنتاج الزراعي، وهي نسبة مرتفعة نسبياً تعكس الدور المهم للرطوبة في تحسين إنتاج الشعير.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل ($Adjusted\ R^2$ = ٠,٥٢٤)، وهو أعلى من R^2، مما يدل على استقرار النموذج الإحصائي، ويؤكد أن الرطوبة تُعد من العناصر المؤثرة بوضوح في الإنتاج.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٣٢٩)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط إيجابي بين الرطوبة والإنتاجية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٣١٧)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٣١,٧%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة متوسطة تشير إلى تأثير ملحوظ.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ ($Adjusted\ R^2$ = ٠,٣١٩)، وهو قريب جداً من R^2، مما يعكس استقرار النموذج، ويؤكد أن الإنتاجية تتأثر بالرطوبة بدرجة متوسطة.

يستنتج أن عنصر الرطوبة يمثل عاملاً مناخياً مؤثراً بدرجة واضحة في إنتاج محصول الشعير في ناحية جصان، حيث يظهر تأثيره الأكبر في الإنتاج الزراعي، يليه الإنتاجية الزراعية، بينما يكون تأثيره محدوداً في المساحة المزروعة.

كما تعكس النتائج أن الرطوبة تسهم في تحسين كفاءة الأداء الزراعي من خلال تقليل الإجهاد المائي وتحسين الظروف البيئية للنبات، إلا أن دورها في التوسع الزراعي يبقى محدوداً، مما يؤكد الطبيعة المركبة للزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط.

جدول (٧٨) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول الشعير في ناحية جصان.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.228	0.052	0.018	2528.332
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.541	0.458	0.524	0.005
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.329	0.317	0.319	0.050
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤٣) و (٩) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-١٦- معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول الشعير في ناحية جصان:

يتضح من نتائج جدول (٧٩) نماذج الانحدار أن عنصر التبخر يُظهر قدرة تفسيرية محدودة وغير متجانسة في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول الشعير (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية)، مما يعكس ضعف تأثيره كمتغير مستقل ضمن بيئة الزراعة الديمية في ناحية جصان.

المساحة المزروعة بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٢٧٥)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين التبخر والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٢٧٥)، أي أن التبخر يفسر نحو (٢٧,٥%) من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة متوسطة تميل إلى الضعف، مما يشير إلى وجود تأثير جزئي للتبخر في تحديد التوسع الزراعي.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,١٤٢)، وهو أقل من R^2، مما يدل على انخفاض القدرة التفسيرية بعد التعديل، ويعكس أن هذا التأثير غير مستقر ويتأثر بعوامل أخرى.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط (R = ٠,٠٢١)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً تكاد تكون معدومة، مما يشير إلى غياب علاقة حقيقية بين التبخر والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٠٠)، أي أن التبخر لا يفسر أي نسبة تُذكر من التباين في الإنتاج، مما يعكس انعدام القدرة التفسيرية لهذا العنصر.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = −٠,٠٣٥)، وهي قيمة سالبة تؤكد ضعف النموذج وعدم ملاءمته للتفسير.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,١٨٠)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين التبخر والإنتاجية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٣٢)، أي أن التبخر يفسر نحو (٣,٢%) فقط من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة ضعيفة جداً تعكس تأثيراً هامشياً.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = −٠,٠٠٢)، وهي قيمة سالبة تشير إلى ضعف النموذج وعدم استقراره.

يستنتج أن عنصر التبخر لا يمثل عاملاً تفسيرياً مؤثراً في الزراعة الديمية لمحصول الشعير في ناحية جصان عند تحليله بصورة منفردة، إذ تتسم قدرته التفسيرية بالضعف في المساحة، وتنعدم تقريباً في الإنتاج، وتبقى محدودة جداً في الإنتاجية.

كما تؤكد النتائج أن تأثير التبخر في هذه البيئة الزراعية هو تأثير غير مباشر، يظهر من خلال تفاعله مع عناصر مناخية أخرى، ولاسيما الأمطار والرطوبة، مما يعكس الطبيعة المركبة للنظام الزراعي الديمي في شرقي محافظة واسط.

جدول (٧٩) معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول الشعير في ناحية جصان.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.275	0.275	0.142	0.037
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.021	0.000	-0.035	1219.941
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.180	0.032	-0.002	175.128
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤٣) و (١١) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-١٧- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الامطار ومؤشرات محصول القمح في ناحية زرباطية:

يتضح من نتائج جدول (٨٠) نماذج الانحدار أن عنصر الأمطار يمتلك قدرة تفسيرية متباينة في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول القمح (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية زرباطية، حيث يتراوح تأثيره بين الضعف في المساحة، والارتفاع في الإنتاج، والمتوسط في الإنتاجية، مما يعكس أهمية الهطول المطري في دعم الزراعة الديمية في هذه الناحية.

المساحة المزروعة بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,١٦٢)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين الأمطار والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٢٠٤)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٢٠,٤%) من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة متوسطة تميل إلى الضعف، مما يشير إلى أن التوسع الزراعي يتأثر بالأمطار ولكن ليس بشكل حاسم.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,١٣٢)، وهو أقل من R^2، مما يدل على انخفاض القدرة التفسيرية للنموذج بعد التعديل، ويؤكد وجود عوامل أخرى مؤثرة في تحديد المساحة.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط قيمة (R = ٠,٥٤١)، وهي علاقة طردية متوسطة تميل إلى القوة، مما يدل على وجود ارتباط واضح بين الأمطار والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٥٠٢)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٥٠,٢%) من التباين في الإنتاج الزراعي، وهي نسبة مرتفعة تعكس الدور الرئيس للأمطار في تحديد كمية الإنتاج.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = ٠,٥٣٤)، وهو قريب من R^2، مما يعكس استقرار النموذج الإحصائي، ويؤكد أن الإنتاج الزراعي يعتمد بدرجة كبيرة على كميات الهطول المطري.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٣٦٥)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يشير إلى وجود ارتباط إيجابي بين الأمطار والإنتاجية الزراعية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٣٠٤)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٣٠,٤%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة متوسطة تدل على تأثير ملحوظ للأمطار في كفاءة الإنتاج.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٢٣١)، مما يشير إلى انخفاض نسبي في القدرة التفسيرية بعد التعديل، ويؤكد أن الإنتاجية تتأثر بعوامل أخرى إلى جانب الأمطار.

يستنتج أن عنصر الأمطار يمثل العامل المناخي الأكثر تأثيراً في إنتاج محصول القمح في ناحية زرباطية، حيث يظهر تأثيره بشكل واضح في الإنتاج الزراعي، يليه الإنتاجية الزراعية، بينما يكون تأثيره محدوداً نسبياً في المساحة المزروعة.

كما تعكس النتائج أن الزراعة الديمية في ناحية زرباطية تعتمد على الأمطار بدرجة أكبر في تحسين الأداء الإنتاجي مقارنة بدورها في تحديد التوسع الزراعي، مما يؤكد أهمية الهطول المطري في تعزيز كفاءة الإنتاج ضمن شرقي محافظة واسط.

جدول (٨٠) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الامطار ومؤشرات محصول القمح في ناحية زرباطية

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.162	0.204	0.132	0.059
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.541	0.502	0.534	0.020
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.365	0.304	0.231	0.015
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٩) و (١١) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-١٨- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول القمح في ناحية زرباطية:

يتضح من جدول (٨١) نتائج نماذج الانحدار أن عنصر الحرارة يُظهر قدرة تفسيرية ضعيفة جداً في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول القمح (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية زرباطية، مما يعكس محدودية تأثيره كمتغير مستقل ضمن بيئة الزراعة الديمية.

المساحة المزروعة بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,١٦١)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين الحرارة والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٢٦)، أي أن الحرارة تفسر نحو (٢,٦%) فقط من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة ضعيفة جداً تشير إلى تأثير هامشي.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = -٠,٠٠٩)، وهي قيمة سالبة تعكس ضعف النموذج الإحصائي وعدم ملاءمته، مما يدل على أن المساحة الزراعية لا تعتمد على الحرارة كعامل مستقل.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط (R = ٠,٠٧٣)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً، مما يشير إلى وجود ارتباط شبه معدوم بين الحرارة والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٠٥)، أي أن الحرارة تفسر نحو (٠,٥%) فقط من التباين في الإنتاج، وهي نسبة شبه معدومة تعكس انعدام القدرة التفسيرية.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = −٠,٠٣٠)، وهي قيمة سالبة تؤكد ضعف النموذج وعدم صلاحيته للتفسير.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٠٧٣)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً، مما يدل على وجود ارتباط محدود جداً بين الحرارة والإنتاجية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٠٥)، أي أن الحرارة تفسر نحو (٠,٥%) فقط من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة ضعيفة للغاية.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = −٠,٠٣٠)، وهي قيمة سالبة تعكس ضعف النموذج وعدم استقراره، مما يدل على أن الإنتاجية لا تعتمد على الحرارة كعامل مستقل.

يستنتج أن عنصر الحرارة لا يمثل عاملاً تفسيرياً مؤثراً في الزراعة الديمية لمحصول القمح في ناحية زرباطية، إذ تتسم جميع قيم معامل التحديد بالضعف الشديد، خاصة في الإنتاج والإنتاجية، مع ظهور قيم سالبة لمعامل التحديد المعدل.

كما تعكس النتائج أن تأثير الحرارة في هذه البيئة الزراعية هو تأثير محدود وغير مباشر، ويظهر فقط من خلال تفاعله مع عناصر مناخية أخرى، مما يؤكد الطبيعة المركبة للزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط.

جدول (٨١) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول القمح في ناحية زرباطية.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.161	0.026	-0.009	11342.908
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.073	0.005	-0.030	133.845
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.073	0.005	-0.030	133.845
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٩) و (٦) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-١٩- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول القمح في ناحية زرباطية:

يتضح من نتائج جدول (٨٢) نماذج الانحدار أن عنصر الرطوبة يُظهر قدرة تفسيرية متوسطة تميل إلى التباين في تفسير التغيرات الحاصلة في مؤشرات محصول القمح (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية)، مما يعكس دوره كعامل مناخي مساعد في بيئة الزراعة الديمية في ناحية زرباطية.

المساحة المزروعة بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٢٥٦)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين الرطوبة والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,١٠٣)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (١٠,٣%) من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة ضعيفة تشير إلى تأثير محدود.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٢٣٢)، وهو أعلى من R^2، مما يعكس وجود تباين في البيانات أو تأثير لعوامل أخرى، إلا أن الدور العام للرطوبة في تحديد المساحة يبقى محدوداً.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط (R = ٠,٤٧٤)، وهي علاقة طردية متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط واضح بين الرطوبة والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٤٠٥)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٤٠,٥%) من التباين في الإنتاج الزراعي، وهي نسبة جيدة تعكس أهمية الرطوبة في تحسين الإنتاج.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = ٠,٣٣٠)، وهو أقل من R^2، مما يشير إلى انخفاض نسبي في القدرة التفسيرية بعد التعديل، لكنه يبقى ضمن مستوى مقبول، ويؤكد أن الرطوبة تمثل عاملاً مؤثراً في الإنتاج.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٣١١)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يشير إلى وجود ارتباط إيجابي بين الرطوبة والإنتاجية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٣١٢)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٣١,٢%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة متوسطة تدل على تأثير ملحوظ.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٢٢٣)، مما يعكس انخفاض القدرة التفسيرية بعد التعديل، ويؤكد أن الإنتاجية تتأثر بعوامل أخرى إلى جانب الرطوبة.

يستنتج أن عنصر الرطوبة يمثل عاملاً مناخياً مؤثراً بدرجة متوسطة في الزراعة الديمية لمحصول القمح في ناحية زرباطية، حيث يظهر تأثيره بشكل أوضح في الإنتاج الزراعي، يليه الإنتاجية الزراعية، بينما يكون تأثيره محدوداً في المساحة المزروعة.

كما تعكس النتائج أن الرطوبة تسهم في تحسين الأداء الزراعي من خلال تعزيز الحالة المائية للنبات، إلا أن دورها في التوسع الزراعي يبقى ثانوياً، مما يؤكد الطبيعة المركبة لتأثير العناصر المناخية في شرقي محافظة واسط.

جدول (٨٢) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول القمح في ناحية زرباطية.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.256	0.103	0.232	0.008
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.474	0.405	0.330	0.007
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.311	0.312	0.223	0.007
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٩) و (٩) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٢٠- معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول القمح في ناحية زرباطية:

يتضح من نتائج جدول (٨٣) نماذج الانحدار أن عنصر التبخر يُظهر قدرة تفسيرية ضعيفة جداً في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول القمح (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية زرباطية، مما يعكس محدودية تأثيره كمتغير مستقل في بيئة الزراعة الديمية.

المساحة المزروعة بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,١٥٠)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين التبخر والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٢٣)، أي أن التبخر يفسر نحو (٢,٣%) فقط من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة ضعيفة للغاية تشير إلى تأثير هامشي.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = -٠,٠١٢)، وهي قيمة سالبة تعكس ضعف النموذج الإحصائي وعدم ملاءمته، مما يدل على أن المساحة الزراعية لا تعتمد على التبخر كعامل مستقل.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط (R = ٠,١٥٧)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً، مما يشير إلى وجود ارتباط محدود بين التبخر والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٢٥)، أي أن التبخر يفسر نحو (٢,٥%) فقط من التباين في الإنتاج، وهي نسبة ضعيفة جداً تعكس تأثيراً هامشياً.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ ($Adjusted\ R^2$ = −٠,٠١٠)، وهي قيمة سالبة تؤكد ضعف النموذج وعدم صلاحيته للتفسير، مما يدل على أن الإنتاج لا يعتمد على التبخر كعامل مستقل.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٠٣٨)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً تكاد تكون معدومة، مما يدل على غياب ارتباط فعلي بين التبخر والإنتاجية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٠١)، أي أن التبخر يفسر نحو (٠,١%) فقط من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة شبه معدومة.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل ($Adjusted\ R^2$ = −٠,٠٣٤)، وهي قيمة سالبة تعكس ضعف النموذج وعدم استقراره.

يستنتج أن عنصر التبخر لا يمثل عاملاً تفسيرياً مؤثراً في الزراعة الديمية لمحصول القمح في ناحية زرباطية، إذ تتسم جميع قيم معامل التحديد بالضعف الشديد، خاصة في الإنتاج والإنتاجية، مع ظهور قيم سالبة لمعامل التحديد المعدل.

كما تعكس النتائج أن تأثير التبخر في هذه البيئة الزراعية هو تأثير محدود وغير مباشر، ويظهر من خلال تفاعله مع عناصر مناخية أخرى، ولاسيما الأمطار والرطوبة، مما يؤكد الطبيعة المركبة للنظام الزراعي الديمي في شرقي محافظة واسط.

جدول (٨٣) معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول القمح في ناحية زرباطية.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.150	0.023	-0.012	11362.798
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.157	0.025	-0.010	0.031
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.038	0.001	-0.034	0.005
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٩) و (١١) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٢١ – معامل التحديد (R^2) بين عنصر الامطار ومؤشرات محصول الشعير في ناحية زرباطية:

يتضح من جدول (٨٤) نتائج نماذج الانحدار أن عنصر الأمطار يمتلك قدرة تفسيرية متوسطة تميل إلى التباين في تفسير التغيرات الحاصلة في مؤشرات محصول الشعير (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية)، مما يعكس أهمية الهطول المطري في دعم الزراعة الديمية في ناحية زرباطية.

المساحة المزروعة بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٢٧٧)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط إيجابي محدود بين الأمطار والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٢٠٦)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٢٠,٦%) من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة متوسطة تميل إلى الضعف، مما يشير إلى أن التوسع الزراعي يتأثر بالأمطار ولكن بدرجة غير حاسمة.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٢٣٠)، وهو قريب من R^2، مما يعكس استقراراً نسبياً للنموذج، ويؤكد أن الأمطار تمثل عاملاً مساعداً في تحديد المساحة.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط قيمة (R = ٠,٥٢٧)، وهي علاقة طردية متوسطة تميل إلى القوة، مما يدل على وجود ارتباط واضح بين الأمطار والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٤٥١)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٤٥,١%) من التباين في الإنتاج الزراعي، وهي نسبة جيدة تعكس الدور المهم للأمطار في تحديد كمية الإنتاج.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = ٠,٥١٨)، وهو أعلى من R^2، مما يدل على استقرار النموذج الإحصائي، ويؤكد أن الإنتاج يعتمد بدرجة كبيرة على كميات الهطول المطري.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٣١٠)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط إيجابي بين الأمطار والإنتاجية الزراعية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٣٠٨)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٣٠,٨%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة متوسطة تشير إلى تأثير ملحوظ.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٤٣٦)، وهو أعلى من R^2، مما يعكس تحسن القدرة التفسيرية للنموذج، ويؤكد أن الإنتاجية تتأثر بالأمطار بدرجة واضحة.

يستنتج أن عنصر الأمطار يمثل عاملاً مناخياً مؤثراً بدرجة واضحة في إنتاج محصول الشعير في ناحية زرباطية، حيث يظهر تأثيره بشكل أكبر في الإنتاج الزراعي، يليه الإنتاجية الزراعية، بينما يكون تأثيره متوسطاً في المساحة المزروعة.

كما تعكس النتائج أن الزراعة الديمية في ناحية زرباطية تعتمد على الأمطار بدرجة رئيسة في تحسين الأداء الإنتاجي، في حين يتحدد التوسع الزراعي بعوامل إضافية، مما يؤكد الطبيعة المركبة لتأثير العناصر المناخية في شرقي محافظة واسط.

جدول (٨٤) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الامطار ومؤشرات محصول الشعير في ناحية زرباطية.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.277	0.206	0.230	0.101
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.527	0.451	0.518	0.002
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.310	0.308	0.436	0.028
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤٤) و (١٠) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٢٢ – معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول الشعير في ناحية زرباطية:

يتضح من الجدول (٨٥)أن عنصر الحرارة يُظهر قدرة تفسيرية ضعيفة جداً في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول الشعير (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية زرباطية، مما يعكس محدودية تأثيره كمتغير مستقل ضمن بيئة الزراعة الديمية.

المساحة المزروعة بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,١٨٨)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين الحرارة والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٣٥)، أي أن الحرارة تفسر نحو (٣,٥%) فقط من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة ضعيفة جداً تشير إلى تأثير هامشي.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٠٠١)، وهو مستوى قريب من الصفر، مما يعكس ضعف القدرة التفسيرية للنموذج، ويؤكد أن التوسع الزراعي لا يعتمد على الحرارة بشكل مباشر.

الإنتاج الزراعي سجل معامل الارتباط (R = ٠,٠٧٦)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً، مما يشير إلى وجود ارتباط شبه معدوم بين الحرارة والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٠٦)، أي أن الحرارة تفسر نحو (٠,٦%) فقط من التباين في الإنتاج، وهي نسبة شبه معدومة تعكس انعدام التأثير التفسيري.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R² = −٠,٠٣٠)، وهي قيمة سالبة تؤكد ضعف النموذج وعدم ملاءمته للتفسير.

الإنتاجية الزراعية بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٢٢٤)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين الحرارة والإنتاجية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٥٠)، أي أن الحرارة تفسر نحو (٥,٠%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة ضعيفة تشير إلى تأثير محدود.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R² = ٠,٠١٦)، وهو مستوى منخفض جداً، مما يعكس ضعف القدرة التفسيرية للنموذج.

يستنتج أن عنصر الحرارة لا يمثل عاملاً تفسيرياً مؤثراً في الزراعة الديمية لمحصول الشعير في ناحية زرباطية، إذ تتسم جميع قيم معامل التحديد بالضعف الشديد، خاصة في الإنتاج والإنتاجية.

كما تعكس النتائج أن تأثير الحرارة في هذه البيئة الزراعية هو تأثير محدود وغير مباشر، ويظهر من خلال تفاعله مع عناصر مناخية أخرى، مما يؤكد الطبيعة المركبة للزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط.

جدول (٨٥) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول الشعير في ناحية زرباطية.

Model Summary			
R	**R Square**	**Adjusted R Square**	**Std. Error of the Estimate**
0.188	**0.035**	**0.001**	**2373.187**
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	**R Square**	**Adjusted R Square**	**Std. Error of the Estimate**
0.076	**0.006**	**-0.030**	**1290.257**
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	**R Square**	**Adjusted R Square**	**Std. Error of the Estimate**
0.224	**0.050**	**0.016**	**55.382**
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤٤) و (٦) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٢٣- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول الشعير في ناحية زرباطية:

يتضح من الجدول(٨٦) أن عنصر الرطوبة يمتلك قدرة تفسيرية متوسطة ومتباينة في تفسير التغيرات الحاصلة في مؤشرات محصول الشعير (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية زرباطية، مما يعكس دوره كعامل مناخي داعم يسهم في تحسين الأداء الزراعي ضمن بيئة الزراعة الديمية.

المساحة المزروعة تشير نتائج النموذج إلى أن قيمة معامل الارتباط بلغت (R = ٠,١٨٢)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين الرطوبة والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٢٣٣)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٢٣,٣%) من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة متوسطة تميل إلى الضعف، مما يشير إلى أن الرطوبة تسهم جزئياً في التوسع الزراعي.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٣٠١)، وهو أعلى من R^2، مما يعكس وجود تباين في البيانات أو تأثير عوامل أخرى، إلا أن النتيجة العامة تؤكد أن تأثير الرطوبة في تحديد المساحة يبقى ثانوياً مقارنة بعناصر أخرى.

الإنتاج الزراعي بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٤٦٦)، وهي علاقة طردية متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط واضح بين الرطوبة والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٤٠٤)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٤٠,٤%) من التباين في الإنتاج الزراعي، وهي نسبة جيدة تعكس أهمية الرطوبة في دعم نمو المحصول وزيادة إنتاجيته.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = ٠,٣٣١)، وهو قريب نسبياً من R^2، مما يدل على استقرار النموذج الإحصائي، ويؤكد أن الرطوبة تمثل عاملاً مؤثراً في تحديد الإنتاج.

الإنتاجية الزراعية سجل معامل الارتباط (R = ٠,٢٥١)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يشير إلى وجود ارتباط إيجابي بين الرطوبة والإنتاجية الزراعية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٢٦٣)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٢٦,٣%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة متوسطة تعكس تأثيراً ملحوظاً للرطوبة في كفاءة الإنتاج.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٣٢٩)، وهو أعلى من R^2، مما يعكس تحسن القدرة التفسيرية للنموذج بعد التعديل، ويؤكد أن الإنتاجية تتأثر بالرطوبة بدرجة واضحة.

يستنتج أن عنصر الرطوبة يمثل عاملاً مناخياً مؤثراً بدرجة متوسطة في الزراعة الديمية لمحصول الشعير في ناحية زرباطية، حيث يظهر تأثيره بشكل أكثر وضوحاً في الإنتاج الزراعي، يليه الإنتاجية الزراعية، بينما يكون تأثيره أقل في المساحة المزروعة.

كما تعكس النتائج أن الرطوبة تسهم في تحسين الأداء الإنتاجي من خلال تقليل الإجهاد المائي وتعزيز كفاءة العمليات الحيوية للنبات، إلا أن دورها في التوسع الزراعي يبقى محدوداً، مما يؤكد الطبيعة المركبة لتأثير العناصر المناخية في شرقي محافظة واسط.

جدول (٨٦) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول الشعير في ناحية زرباطية.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.182	0.233	0.301	0.039
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.466	0.404	0.331	0.014
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.251	0.263	0.329	0.016
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤٤) و (٩) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٢٤- معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول الشعير في ناحية زرباطية:

يتضح من الجدول (٨٧) أن عنصر التبخر يُظهر قدرة تفسيرية ضعيفة جداً في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول الشعير (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية زرباطية، مما يعكس محدودية تأثيره كعامل مناخي مستقل ضمن بيئة الزراعة الديمية.

المساحة المزروعة تشير نتائج النموذج إلى أن قيمة معامل الارتباط بلغت (R = ٠,١٨٢)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين التبخر والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٣٣)، أي أن التبخر يفسر نحو (٣,٣%) فقط من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة ضعيفة جداً تعكس تأثيراً هامشياً.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = -٠,٠٠١)، وهي قيمة سالبة تشير إلى ضعف النموذج الإحصائي وعدم ملاءمته، مما يدل على أن التوسع الزراعي لا يعتمد على التبخر كعامل مباشر.

الإنتاج الزراعي بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٠٦٦)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً، مما يشير إلى وجود ارتباط شبه معدوم بين التبخر والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٠٤)، أي أن التبخر يفسر نحو (٠,٤%) فقط من التباين في الإنتاج، وهي نسبة شبه معدومة تعكس انعدام القدرة التفسيرية.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = -٠,٠٣١)، وهي قيمة سالبة تؤكد ضعف النموذج وعدم صلاحيته للتفسير، مما يدل على أن الإنتاج الزراعي لا يتأثر بالتبخر بشكل مستقل.

الإنتاجية الزراعية سجل معامل الارتباط (R = ٠,٢٥١)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين التبخر والإنتاجية الزراعية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٦٣)، أي أن التبخر يفسر نحو (٦,٣%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة ضعيفة تشير إلى تأثير محدود.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٠٢٩)، وهو مستوى منخفض، مما يعكس ضعف القدرة التفسيرية للنموذج.

يستنتج أن عنصر التبخر لا يمثل عاملاً تفسيرياً مؤثراً في الزراعة الديمية لمحصول الشعير في ناحية زرباطية، إذ تتسم جميع قيم معامل التحديد بالضعف الشديد، خاصة في الإنتاج والإنتاجية، مع ظهور قيم سالبة أو قريبة من الصفر لمعامل التحديد المعدل.

كما تعكس النتائج أن تأثير التبخر في هذه البيئة الزراعية هو تأثير محدود وغير مباشر، ويظهر من خلال تفاعله مع عناصر مناخية أخرى، ولاسيما الأمطار والرطوبة، مما يؤكد الطبيعة المركبة للنظام الزراعي الديمي في شرقي محافظة واسط.

جدول (٨٧) معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول الشعير في ناحية زرباطية.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.182	0.033	-0.001	2375.839
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.066	0.004	-0.031	1291.214
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.251	0.063	0.029	55.016
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤٤) و (١١) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٢٥- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الامطار ومؤشرات محصول القمح في ناحية شيخ سعد:

يتضح من الجدول(٨٨) أن عنصر الأمطار يمتلك قدرة تفسيرية متوسطة تميل إلى الارتفاع في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول القمح (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية شيخ سعد، مما يعكس الدور المحوري للهطول المطري في دعم الزراعة الديمية ضمن هذه البيئة.

المساحة المزروعة تشير نتائج النموذج إلى أن قيمة معامل الارتباط بلغت (R = ٠,٤٢٢)، وهي علاقة طردية متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط إيجابي واضح بين الأمطار والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٣١٥)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٣١,٥%) من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة متوسطة تعكس تأثيراً ملحوظاً.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٤٢٠)، وهو أعلى من R^2، مما يدل على استقرار النموذج أو وجود دعم من عوامل أخرى، ويؤكد أن الأمطار تسهم بدرجة مهمة في التوسع الزراعي.

الإنتاج الزراعي بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٥٨١)، وهي علاقة طردية متوسطة تميل إلى القوة، مما يشير إلى وجود ارتباط واضح بين الأمطار والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٤٠٧)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٤٠,٧%) من التباين في الإنتاج الزراعي، وهي نسبة جيدة تعكس الدور الرئيس للأمطار في تحديد كمية الإنتاج.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = ٠,٤٢٩)، وهو قريب من R^2، مما يعكس استقرار النموذج الإحصائي، ويؤكد أن الإنتاج يعتمد بدرجة كبيرة على كميات الهطول المطري.

الإنتاجية الزراعية سجل معامل الارتباط (R = ٠,٤٣٠)، وهي علاقة طردية متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط إيجابي بين الأمطار والإنتاجية الزراعية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٣٠١)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٣٠,١%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة متوسطة تشير إلى تأثير ملحوظ.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٣٣٥)، وهو قريب من R^2، مما يدل على استقرار النموذج، ويؤكد أن الإنتاجية تتأثر بالأمطار بدرجة واضحة.

يستنتج أن عنصر الأمطار يمثل عاملاً مناخياً رئيساً في الزراعة الديمية لمحصول القمح في ناحية شيخ سعد، حيث يظهر تأثيره بشكل واضح في الإنتاج الزراعي، يليه المساحة المزروعة والإنتاجية الزراعية.

كما تعكس النتائج أن الزراعة الديمية في ناحية شيخ سعد تعتمد بدرجة كبيرة على كميات الهطول المطري، ليس فقط في التوسع الزراعي، بل أيضاً في تحسين الأداء الإنتاجي وكفاءة الإنتاج، مما يؤكد الأهمية الجغرافية للمطر في تشكيل نمط الزراعة في شرقي محافظة واسط.

جدول (٨٨) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الامطار ومؤشرات محصول القمح في ناحية شيخ سعد.

Model Summary			
R	**R Square**	**Adjusted R Square**	**Std. Error of the Estimate**
0.422	0.315	0.420	0.040
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	**R Square**	**Adjusted R Square**	**Std. Error of the Estimate**
0.581	**0.407**	**0.429**	**0.012**
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	**R Square**	**Adjusted R Square**	**Std. Error of the Estimate**
0.430	**0.301**	**0.335**	**0.049**
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٧) و (١٠) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٢٦- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول القمح في ناحية شيخ سعد:

يتضح من الجدول(٨٩) أن عنصر الحرارة يُظهر قدرة تفسيرية ضعيفة عموماً في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول القمح (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية شيخ سعد، مع تباين نسبي في قوة التأثير بين هذه المؤشرات، مما يعكس محدودية دور الحرارة كمتغير مستقل ضمن بيئة الزراعة الديمية.

المساحة المزروعة تشير نتائج النموذج إلى أن قيمة معامل الارتباط بلغت (R = ٠,٢٦٠)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط إيجابي محدود بين الحرارة والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٦٨)، أي أن الحرارة تفسر نحو (٦,٨%) فقط من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة ضعيفة تشير إلى تأثير محدود.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٠٣٤)، وهو مستوى منخفض، مما يعكس ضعف القدرة التفسيرية للنموذج، ويؤكد أن التوسع الزراعي لا يعتمد على الحرارة بشكل مباشر.

الإنتاج الزراعي بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,١٢٩)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً، مما يشير إلى وجود ارتباط محدود بين الحرارة والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠١٧)، أي أن الحرارة تفسر نحو (١,٧%) فقط من التباين في الإنتاج، وهي نسبة ضعيفة جداً تعكس تأثيراً هامشياً.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = −٠,٠١٨)، وهي قيمة سالبة تدل على ضعف النموذج وعدم ملاءمته للتفسير، مما يشير إلى أن الإنتاج لا يعتمد على الحرارة كعامل مستقل.

الإنتاجية الزراعية سجل معامل الارتباط (R = ٠,٣٠٩)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط إيجابي بين الحرارة والإنتاجية الزراعية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٩٦)، أي أن الحرارة تفسر نحو (٩,٦%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة ضعيفة إلى متوسطة تعكس تأثيراً محدوداً.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,١٦٣)، وهو أعلى من R^2، مما يشير إلى تحسن نسبي في القدرة التفسيرية بعد التعديل، إلا أن التأثير العام يبقى محدوداً.

يستنتج أن عنصر الحرارة لا يمثل عاملاً تفسيرياً رئيساً في الزراعة الديمية لمحصول القمح في ناحية شيخ سعد، إذ يظهر تأثيره ضعيفاً في المساحة والإنتاج، ويكون أكثر وضوحاً نسبياً في الإنتاجية، لكنه يظل محدوداً.

كما تعكس النتائج أن التباين في مؤشرات محصول القمح في هذه الناحية لا يعتمد على الحرارة بشكل مباشر، بل يتأثر بمجموعة من العوامل المناخية الأخرى، ولاسيما الأمطار والرطوبة، مما يؤكد الطبيعة المركبة للنظام الزراعي الديمي في شرقي محافظة واسط.

جدول (٨٩) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول القمح في ناحية شيخ سعد.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
.260	0.068	0.034	2459.811
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.129	0.017	-0.018	0.054
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.309	0.096	0.163	0.023
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٧) و (٩) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٢٧- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول القمح في ناحية شيخ سعد:

يتضح من الجدول (٩٠) أن عنصر الحرارة يمتلك قدرة تفسيرية متوسطة تميل إلى التباين في تفسير التغيرات الحاصلة في مؤشرات محصول القمح (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية شيخ سعد، مما يعكس دوراً ملحوظاً لهذا العنصر ضمن منظومة العوامل المناخية المؤثرة في الزراعة الديمية.

المساحة المزروعة تشير نتائج النموذج إلى أن قيمة معامل الارتباط بلغت (R = ٠,٢١٠)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يدل على وجود ارتباط إيجابي محدود بين الحرارة والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٢١٢)، أي أن الحرارة تفسر نحو (٢١,٢%) من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة متوسطة تميل إلى الضعف، مما يشير إلى تأثير جزئي للحرارة في التوسع الزراعي.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٢٢٣)، وهو قريب من R^2، مما يعكس استقراراً نسبياً للنموذج الإحصائي.

الإنتاج الزراعي بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٤٦٥)، وهي علاقة طردية متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط واضح بين الحرارة والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٤٠٤)، أي أن الحرارة تفسر نحو (٤٠,٤%) من التباين في الإنتاج الزراعي، وهي نسبة جيدة تعكس تأثيراً ملحوظاً للحرارة في تحديد كمية الإنتاج.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = ٠,٣٣١)، وهو أقل من R^2، مما يشير إلى انخفاض نسبي في القدرة التفسيرية بعد التعديل، إلا أن النموذج يبقى ضمن مستوى مقبول.

الإنتاجية الزراعية سجل معامل الارتباط (R = ٠,٢١٥)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين الحرارة والإنتاجية الزراعية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٢٠٠)، أي أن الحرارة تفسر نحو (٢٠,٠%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة متوسطة تعكس تأثيراً ملحوظاً لكنه غير حاسم.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٢٣٥)، وهو قريب من R^2، مما يدل على استقرار النموذج.

يستنتج أن عنصر الحرارة يمثل عاملاً مناخياً مؤثراً بدرجة متوسطة في الزراعة الديمية لمحصول القمح في ناحية شيخ سعد، حيث يظهر تأثيره بشكل أوضح في الإنتاج الزراعي، يليه المساحة المزروعة والإنتاجية الزراعية.

كما تعكس النتائج أن الحرارة، رغم تأثيرها الملحوظ، لا تعمل بشكل مستقل، بل تتداخل مع عناصر مناخية أخرى في تحديد الأداء الزراعي، مما يؤكد الطبيعة المركبة للعوامل المؤثرة في الزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط.

جدول (٩٠) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول القمح في ناحية شيخ سعد.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.210	0.212	0.223	0.040
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.465	0.404	0.331	0.045
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.215	0.200	0.235	0.004
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٧) و (٦) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٢٨- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول القمح في ناحية شيخ سعد:

يتضح من الجدول(٩١) أن عنصر الرطوبة يُظهر قدرة تفسيرية محدودة إلى متوسطة في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول القمح (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية شيخ سعد، مما يعكس دوره كعامل مناخي مساعد يسهم في تحسين الأداء الزراعي دون أن يكون عاملاً حاسماً.

المساحة المزروعة تشير نتائج النموذج إلى أن قيمة معامل الارتباط بلغت (R = ٠,١١٠)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين الرطوبة والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠١٢)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (١,٢%) فقط من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة ضعيفة جداً تعكس تأثيراً هامشياً.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٠٢٣)، وهو مستوى منخفض، مما يؤكد ضعف القدرة التفسيرية للنموذج، ويشير إلى أن التوسع الزراعي لا يعتمد على الرطوبة بشكل مباشر.

الإنتاج الزراعي بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٣٦٥)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط ملحوظ بين الرطوبة والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٢٠٤)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٢٠,٤%) من التباين في الإنتاج الزراعي، وهي نسبة متوسطة تميل إلى الضعف، مما يشير إلى تأثير جزئي للرطوبة في تحسين الإنتاج.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٢٣١)، وهو قريب من R^2، مما يعكس استقراراً نسبياً للنموذج الإحصائي.

الإنتاجية الزراعية سجل معامل الارتباط (R = ٠,٢١٥)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين الرطوبة والإنتاجية الزراعية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٢٠١)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٢٠,١%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة متوسطة تعكس تأثيراً ملحوظاً لكنه غير حاسم.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = ٠,١٣٥)، وهو أقل من R^2، مما يشير إلى انخفاض القدرة التفسيرية بعد التعديل، ويؤكد أن الإنتاجية تتأثر بعوامل أخرى إلى جانب الرطوبة.

يستنتج أن عنصر الرطوبة يمثل عاملاً مناخياً ذا تأثير محدود إلى متوسط في الزراعة الديمية لمحصول القمح في ناحية شيخ سعد، حيث يظهر تأثيره بشكل أوضح في الإنتاج والإنتاجية، بينما يكون تأثيره ضعيفاً جداً في المساحة المزروعة.

كما تعكس النتائج أن الرطوبة تسهم في تحسين الأداء الزراعي من خلال دعم الحالة المائية للنبات، إلا أن تأثيرها يبقى جزئياً، مما يؤكد أن الزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط تعتمد على تفاعل مركب بين عناصر مناخية متعددة، وليس على عنصر منفرد.

جدول (٩١) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول القمح في ناحية شيخ سعد.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.110	0.012	0.023	0.070
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.365	0.204	0.231	0.045
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.215	0.201	0.135	0.074
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٣٧) و (٩) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٢٩- معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول القمح في ناحية شيخ سعد:

يتضح من الجدول (٩٢) أن عنصر التبخر يُظهر قدرة تفسيرية ضعيفة عموماً في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول القمح (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية شيخ سعد، مع تباين محدود في قوة التأثير بين هذه المؤشرات، مما يعكس محدودية دوره كعامل مستقل ضمن بيئة الزراعة الديمية.

المساحة المزروعة تشير نتائج النموذج إلى أن قيمة معامل الارتباط بلغت (R = ٠,٢٥١)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين التبخر والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٦٣)، أي أن التبخر يفسر نحو (٦,٣%) فقط من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة ضعيفة تشير إلى تأثير محدود.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٠٢٩)، وهو مستوى منخفض، مما يعكس ضعف القدرة التفسيرية للنموذج، ويؤكد أن التوسع الزراعي لا يعتمد على التبخر بشكل مباشر.

الإنتاج الزراعي بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,١٠٦)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً، مما يشير إلى وجود ارتباط محدود بين التبخر والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠١١)، أي أن التبخر يفسر نحو (١,١%) فقط من التباين في الإنتاج، وهي نسبة ضعيفة جداً تعكس تأثيراً هامشياً.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = -٠,٠٢٤)، وهي قيمة سالبة تدل على ضعف النموذج وعدم ملاءمته للتفسير، مما يشير إلى أن الإنتاج الزراعي لا يعتمد على التبخر كعامل مستقل.

الإنتاجية الزراعية سجل معامل الارتباط (R = ٠,٢٧٥)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين التبخر والإنتاجية الزراعية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٧٥)، أي أن التبخر يفسر نحو (٧,٥%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة ضعيفة إلى متوسطة تعكس تأثيراً محدوداً.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٢٤٢)، وهو أعلى من R^2، مما يشير إلى تحسن نسبي في القدرة التفسيرية بعد التعديل، إلا أن التأثير العام يبقى محدوداً.

يستنتج أن عنصر التبخر لا يمثل عاملاً تفسيرياً رئيساً في الزراعة الديمية لمحصول القمح في ناحية شيخ سعد، إذ تتسم قيم معامل التحديد بالضعف في جميع المؤشرات، خاصة في الإنتاج الزراعي.

كما تعكس النتائج أن تأثير التبخر في هذه البيئة الزراعية هو تأثير محدود وغير مباشر، ويظهر من خلال تفاعله مع عناصر مناخية أخرى، ولاسيما الأمطار والرطوبة، مما يؤكد الطبيعة المركبة للنظام الزراعي الديمي في شرقي محافظة واسط.

جدول (٩٢) معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول القمح في ناحية شيخ سعد.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.251	0.063	0.029	2466.099
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.106	0.011	-0.024	3141.411
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.275	0.075	0.242	0.058
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٧٣) و (١١) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٣٠- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الامطار ومؤشرات محصول الشعير في ناحية شيخ سعد:

يتضح من الجدول(٩٣) أن عنصر الأمطار يُظهر قدرة تفسيرية متباينة تميل إلى الارتفاع في تفسير التغيرات الحاصلة في مؤشرات محصول الشعير (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية شيخ سعد، مما يعكس الدور الحيوي للهطول المطري في دعم الزراعة الديمية في هذه البيئة.

المساحة المزروعة تشير نتائج النموذج إلى أن قيمة معامل الارتباط بلغت (R = ٠,٢٠٦)، وهي علاقة طردية ضعيفة، مما يدل على وجود ارتباط محدود بين الأمطار والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,١١١)، أي أن الأمطار تفسر نحو (١١,١%) من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة ضعيفة تشير إلى تأثير محدود.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٢٢٤)، وهو أعلى من R^2، مما يعكس وجود تباين في البيانات أو تأثير عوامل أخرى، إلا أن الدور العام للأمطار في تحديد المساحة يبقى ثانوياً.

الإنتاج الزراعي بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٥١٢)، وهي علاقة طردية متوسطة تميل إلى القوة، مما يدل على وجود ارتباط واضح بين الأمطار والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٤٩٧)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٤٩,٧%) من التباين في الإنتاج الزراعي، وهي نسبة مرتفعة تعكس الدور الرئيس للأمطار في تحديد كمية الإنتاج.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ (Adjusted R^2 = ٠,٥٦٥)، وهو أعلى من R^2، مما يدل على استقرار النموذج الإحصائي، ويؤكد أن الإنتاج يعتمد بدرجة كبيرة على كميات الهطول المطري.

الإنتاجية الزراعية سجل معامل الارتباط (R = ٠,٣٨٠)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط إيجابي بين الأمطار والإنتاجية الزراعية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٢٠٦)، أي أن الأمطار تفسر نحو (٢٠,٦%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة متوسطة تميل إلى الضعف، مما يشير إلى تأثير جزئي للأمطار في كفاءة الإنتاج.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٢٢٩)، وهو قريب من R^2، مما يعكس استقراراً نسبياً للنموذج.

يستنتج أن عنصر الأمطار يمثل العامل المناخي الأكثر تأثيراً في إنتاج محصول الشعير في ناحية شيخ سعد، حيث يظهر تأثيره بشكل واضح في الإنتاج الزراعي، يليه الإنتاجية الزراعية، بينما يكون تأثيره محدوداً في المساحة المزروعة.

كما تعكس النتائج أن الزراعة الديمية في ناحية شيخ سعد تعتمد بدرجة كبيرة على الأمطار في تحسين الأداء الإنتاجي، في حين يتحدد التوسع الزراعي بعوامل إضافية، مما يؤكد الطبيعة المركبة لتأثير العناصر المناخية في شرقي محافظة واسط.

جدول (٩٣) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الامطار ومؤشرات محصول الشعير في ناحية شيخ سعد.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.206	0.111	0.224	0.053
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.512	0.497	0.565	0.001
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.380	0.206	0.229	0.034
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤٢) و (١٠) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٣١- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول الشعير في ناحية شيخ سعد:

يتضح من الجدول (٩٤) أن عنصر الحرارة يُظهر قدرة تفسيرية متباينة تميل إلى الضعف في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول الشعير (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية شيخ سعد، مع اختلاف نسبي في قوة التأثير بين هذه المؤشرات، مما يعكس دوراً محدوداً إلى متوسطاً لهذا العنصر ضمن بيئة الزراعة الديمية.

المساحة المزروعة تشير نتائج النموذج إلى أن قيمة معامل الارتباط بلغت (R = ٠,٠٢٣)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً تكاد تكون معدومة، مما يدل على غياب ارتباط فعلي بين الحرارة والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٠١)، أي أن الحرارة تفسر نحو (٠,١%) فقط من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة شبه معدومة تعكس انعدام القدرة التفسيرية.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = -٠,٠٣٥)، وهي قيمة سالبة تشير إلى ضعف النموذج الإحصائي وعدم ملاءمته، مما يدل على أن التوسع الزراعي لا يعتمد على الحرارة كعامل مستقل.

الإنتاج الزراعي بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٣٤٦)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط نسبي بين الحرارة والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,١٢٠)، أي أن الحرارة تفسر نحو (١٢,٠%) من التباين في الإنتاج الزراعي، وهي نسبة متوسطة تميل إلى الضعف، مما يشير إلى تأثير محدود.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ ($Adjusted\ R^2$ = ٠,٠٨٨)، وهو أقل من R^2، مما يعكس انخفاض القدرة التفسيرية بعد التعديل، لكنه يبقى ضمن مستوى مقبول نسبياً.

الإنتاجية الزراعية سجل معامل الارتباط (R = ٠,٤٤٧)، وهي علاقة طردية متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط واضح بين الحرارة والإنتاجية الزراعية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٢٠٠)، أي أن الحرارة تفسر نحو (٢٠,٠%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة متوسطة تعكس تأثيراً ملحوظاً.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل ($Adjusted\ R^2$ = ٠,١٧١)، وهو قريب من R^2، مما يدل على استقرار نسبي للنموذج الإحصائي.

يستنتج أن عنصر الحرارة لا يمثل عاملاً تفسيرياً رئيساً في الزراعة الديمية لمحصول الشعير في ناحية شيخ سعد، إذ يظهر تأثيره شبه معدوم في المساحة المزروعة، ومحدود في الإنتاج الزراعي، بينما يكون أكثر وضوحاً نسبياً في الإنتاجية الزراعية.

كما تعكس النتائج أن تأثير الحرارة يرتبط بشكل أكبر بكفاءة العمليات الحيوية للنبات (الإنتاجية) أكثر من تأثيره في التوسع أو حجم الإنتاج، مما يؤكد الطبيعة المركبة لتأثير العناصر المناخية في الزراعة الديمية في شرقي محافظة واسط.

جدول (٩٤) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الحرارة ومؤشرات محصول الشعير في ناحية شيخ سعد.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.023	0.001	-0.035	2930.039
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.346	0.120	0.088	1017.303
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.447	0.200	0.171	44.774
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤٢) و (٦) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٣٢- معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول الشعير في ناحية شيخ سعد:

يتضح من الجدول (٩٥) أن عنصر الرطوبة يُظهر قدرة تفسيرية متفاوتة في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول الشعير (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية شيخ سعد، حيث يتسم تأثيره بالضعف الشديد في المساحة، ويزداد نسبياً في الإنتاج والإنتاجية، مما يعكس دوره كعامل مناخي مساعد في بيئة الزراعة الديمية.

المساحة المزروعة تشير نتائج النموذج إلى أن قيمة معامل الارتباط بلغت (R = ٠,٠٥٩)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً تكاد تكون معدومة، مما يدل على غياب ارتباط فعلي بين الرطوبة والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٠٣)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٠,٣%) فقط من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة شبه معدومة تعكس انعدام التأثير التفسيري.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٠٣٢)، وهو مستوى منخفض جداً، مما يؤكد ضعف النموذج الإحصائي، ويشير إلى أن التوسع الزراعي لا يعتمد على الرطوبة بشكل مباشر.

الإنتاج الزراعي بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٣٩٤)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط ملحوظ بين الرطوبة والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٢٥٥)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٢٥,٥%) من التباين في الإنتاج الزراعي، وهي نسبة متوسطة تعكس تأثيراً نسبياً للرطوبة في تحسين الإنتاج.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ ($Adjusted\ R^2$ = ٠,٣٢٥)، وهو أعلى من R^2، مما يعكس استقرار النموذج وتحسن قدرته التفسيرية، ويؤكد أن الرطوبة تمثل عاملاً مساعداً في تحديد الإنتاج.

الإنتاجية الزراعية سجل معامل الارتباط (R = ٠,٤٤٥)، وهي علاقة طردية متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط واضح بين الرطوبة والإنتاجية الزراعية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٢٠٢)، أي أن الرطوبة تفسر نحو (٢٠,٢%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة متوسطة تشير إلى تأثير ملحوظ.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل ($Adjusted\ R^2$ = ٠,٢٣٤)، وهو قريب من R^2، مما يدل على استقرار نسبي للنموذج.

يستنتج أن عنصر الرطوبة يمثل عاملاً مناخياً ذا تأثير متوسط في الزراعة الديمية لمحصول الشعير في ناحية شيخ سعد، حيث يظهر تأثيره بشكل أوضح في الإنتاج والإنتاجية الزراعية، بينما يكون تأثيره شبه معدوم في المساحة المزروعة.

كما تعكس النتائج أن الرطوبة تسهم في تحسين كفاءة الإنتاج من خلال دعم العمليات الحيوية للنبات، إلا أن دورها في التوسع الزراعي محدود جداً، مما يؤكد الطبيعة المركبة لتأثير العناصر المناخية في شرقي محافظة واسط.

جدول (٩٥) معامل التحديد (R^2) بين عنصر الرطوبة ومؤشرات محصول الشعير في ناحية شيخ سعد.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.059	0.003	0.032	1082.269
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.394	0.255	0.325	0.051
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.445	0.202	0.234	0.002
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤٢) و (٩) ومخرجات برنامج SPSS V26.

٤-٢-٣٣- معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول الشعير في ناحية شيخ سعد:

يتضح من الجدول(٩٦) أن عنصر التبخر يُظهر قدرة تفسيرية متباينة تميل إلى الضعف في تفسير التباين الحاصل في مؤشرات محصول الشعير (المساحة، الإنتاج، الإنتاجية) في ناحية شيخ سعد، مما يعكس محدودية تأثيره كعامل مناخي مستقل ضمن بيئة الزراعة الديمية.

المساحة المزروعة تشير نتائج النموذج إلى أن قيمة معامل الارتباط بلغت (R = ٠,٣٢٠)، وهي علاقة طردية ضعيفة إلى متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط نسبي بين التبخر والمساحة المزروعة.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,١٠٢)، أي أن التبخر يفسر نحو (١٠,٢%) من التباين في المساحة المزروعة، وهي نسبة متوسطة تميل إلى الضعف، مما يشير إلى تأثير محدود للتبخر في التوسع الزراعي.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل (Adjusted R^2 = ٠,٠٧٠)، وهو أقل من R^2، مما يعكس انخفاض القدرة التفسيرية بعد التعديل، ويؤكد أن هذا التأثير غير مستقر.

الإنتاج الزراعي بلغت قيمة معامل الارتباط (R = ٠,٠٤٦)، وهي علاقة طردية ضعيفة جداً تكاد تكون معدومة، مما يدل على غياب ارتباط فعلي بين التبخر والإنتاج الزراعي.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,٠٠٢)، أي أن التبخر يفسر نحو (٠,٢%) فقط من التباين في الإنتاج، وهي نسبة شبه معدومة تعكس انعدام القدرة التفسيرية.

أما معامل التحديد المعدل فقد بلغ ($Adjusted\ R^2$ = -٠,٠٣٤)، وهي قيمة سالبة تشير إلى ضعف النموذج وعدم ملاءمته للتفسير.

الإنتاجية الزراعية سجل معامل الارتباط (R = ٠,٤٤٥)، وهي علاقة طردية متوسطة، مما يدل على وجود ارتباط واضح بين التبخر والإنتاجية الزراعية.

كما بلغ معامل التحديد (R^2 = ٠,١٩٨)، أي أن التبخر يفسر نحو (١٩,٨%) من التباين في الإنتاجية الزراعية، وهي نسبة متوسطة تعكس تأثيراً ملحوظاً.

في حين بلغ معامل التحديد المعدل ($Adjusted\ R^2$ = ٠,١٦٩)، وهو قريب من R^2، مما يدل على استقرار نسبي للنموذج.

يستنتج أن عنصر التبخر لا يمثل عاملاً تفسيرياً رئيساً في الزراعة الديمية لمحصول الشعير في ناحية شيخ سعد، إذ يظهر تأثيره محدوداً في المساحة المزروعة، وشبه معدوم في الإنتاج الزراعي، بينما يكون أكثر وضوحاً نسبياً في الإنتاجية الزراعية.

كما تعكس النتائج أن تأثير التبخر يرتبط بشكل أكبر بكفاءة العمليات الحيوية للنبات (الإنتاجية) مقارنة بتأثيره في حجم الإنتاج أو التوسع الزراعي، مما يؤكد الطبيعة المركبة لتأثير العناصر المناخية في شرقي محافظة واسط.

جدول (٩٦) معامل التحديد (R^2) بين عنصر التبخر ومؤشرات محصول الشعير في ناحية شيخ سعد.

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.320	0.102	0.070	1027.225
The independent variable is المساحة.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.046	0.002	-0.034	2927.686
The independent variable is الانتاج.			
Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0.445	0.198	0.169	44.834
The independent variable is الانتاجية.			

المصدر : الباحثة بالاعتماد على جدول (٤٢) و (١١) ومخرجات برنامج SPSS V26.

الاستنتاجات والتوصيات

اولاً: الاستنتاجات:

توصلت الدراسة الى مجموعة من الاستنتاجات هي: -

١- تمتد منطقة الدراسة ضمن أربع وحدات إدارية في شرقي محافظة واسط، تبلغ مساحتها مجتمعة (٥,٤٣٨ كم^2)، وتضم كل وحدة منها شعبة زراعية تتولى تنفيذ الخطط الزراعية ومتابعتها، في ضوء الإمكانات الطبيعية والبشرية المتاحة للنشاط الزراعي.

٢-بلغت المساحة المزروعة بالزراعة الديمية في منطقة الدراسة نحو (١٧٣,٣٦٥ دونماً)، مما يؤكد أهمية هذا النمط الزراعي في شرقي محافظة واسط، ويعكس اتجاه المزارعين إلى الاعتماد على الأمطار بسبب محدودية موارد المياه السطحية وعدم كفايتها لاعتماد نظام الري الدائم.

٣-أسهمت شبكة الأودية التي تخترق منطقة الدراسة، ومنها أودية ترساخ والجباب والزيادي، فضلاً عن گلال بدرة، في دعم الزراعة الديمية من خلال تجميع مياه الجريان السطحي والسيول وتوجيهها نحو الأراضي الزراعية. غير أن دورها ظل موسمياً ومرتبطاً بكمية الأمطار وشدة الجريان، ولذلك تمثل مصدراً للري التكميلي ولا تعد بديلاً دائماً عن الأمطار.

٤-أظهر التحليل الجغرافي أن التوزيع المكاني للزراعة الديمية لم يكن متجانساً بين أجزاء منطقة الدراسة، بل تحدد نتيجة التفاعل بين التركيب الجيولوجي وخصائص السطح والعناصر المناخية والتربة والموارد المائية، مع تفاوت الأهمية النسبية لكل عامل من مكان إلى آخر.

٥- لجأ بعض المزارعين إلى استخدام مياه الآبار لتوفير ريات تكميلية عند انقطاع الأمطار أو عدم كفايتها، بعد معالجة هذه المياه أو خفض مستوى ملوحتها بالطرائق المتاحة. ويعد هذا الاستخدام إجراءً إنقاذياً مسانداً، ولا ينفي الصفة الديمية للزراعة ما دامت الأمطار تمثل المصدر الأساس لتوفير الاحتياجات المائية للمحاصيل.

٦- أسهم تباين أعداد المزارعين الذين يمارسون الزراعة الديمية، واختلاف الأساليب الزراعية المستخدمة بينهم، في إيجاد تباين مكاني في المساحات المزروعة ومستويات الإنتاج، مما يؤكد أن كفاءة هذا النشاط لا تتحدد بالعوامل الطبيعية وحدها، بل تتأثر أيضاً بقدرة المزارعين على إدارة الأرض والمحصول.

٧- مثلت الأمطار العامل الطبيعي الأكثر تأثيراً في نجاح المواسم الزراعية الديمية، إلا أن تذبذب كمياتها وعدم انتظام توزيعها الزمني والمكاني خلال الموسم الزراعي أدّيا إلى تفاوت واضح بين

المساحات المزروعة والمساحات المحصودة، ولا سيما في المواسم التي لم تتوافق فيها الأمطار مع المراحل الحرجة لنمو المحاصيل.

٨- أدى العجز المائي الناتج عن عدم كفاية الأمطار وارتفاع الفاقد المائي إلى عدم وصول جزء من المساحات المزروعة إلى مرحلة الحصاد، كما حدّ من تحقيق مستويات الإنتاج المستهدفة في الخطط الزراعية، وتسبب في خسائر مادية للمزارعين، ولا سيما خلال المواسم قليلة الأمطار.

٩- أظهرت اتجاهات العلاقات الإحصائية أن الأمطار والرطوبة تؤثران إيجابياً في المساحات المزروعة والإنتاج الكلي للمحاصيل الديمية، في حين يرتبط ارتفاع درجات الحرارة والتبخر بانخفاضهما. كما تبين أن الإنتاج الكلي أكثر استجابة لتغير العناصر المناخية من الإنتاجية، ويعود ذلك إلى تأثره المباشر بتغير المساحات المحصودة، بينما يعكس انخفاض استجابة الإنتاجية نسبياً تدخل عوامل أخرى، من أهمها خصائص التربة والأساليب الزراعية ومستوى إدارة المحصول.

ثانياً: التوصيات: -

١- إعداد خطة زراعية استثمارية متكاملة ومشتركة بين الشعب الزراعية الأربع في منطقة الدراسة، مع تعزيز الدعم الحكومي للمزارعين من خلال توفير البذور المعتمدة والأسمدة والمبيدات والآلات الزراعية بأسعار مدعومة، وتوزيعها في المواعيد المناسبة وبما يتناسب مع المساحات المشمولة بالخطة الزراعية.

٢- اعتماد أصناف محسّنة ومعتمدة من القمح والشعير، تتصف بمقاومتها للجفاف وقصر مدة نموها وقدرتها على تحمل تذبذب الأمطار والظروف المناخية السائدة، مع اختبار ملاءمتها لبيئة منطقة الدراسة قبل التوسع في زراعتها، ولا سيما في الأجزاء شبه المضمونة الأمطار.

٣ -تنفيذ برامج عملية لحصاد مياه الأمطار والسيول، استناداً إلى دراسة خصائص الأودية وأحواض تصريفها، وذلك من خلال إنشاء السدود الترابية الصغيرة وأحواض التجميع والخزانات الملائمة، واستثمار المياه المحصودة في توفير الري التكميلي للمحاصيل خلال مراحل النمو الحرجة، بما يقلل مخاطر انقطاع الأمطار وتذبذبها.

٤- اعتماد تقنيات الري التكميلي عالية الكفاءة، ولا سيما الري بالرش، في الحقول التي تستخدم المياه الجوفية أو المياه المحصودة، مع تحديد كميات المياه ومواعيد إضافتها وفق الاحتياجات الفعلية للمحصول ونتائج فحوصات نوعية المياه، بما يسهم في تقليل الفاقد المائي والحد من تملح التربة.

٥- تفعيل دور الإرشاد الزراعي من خلال إقامة دورات تدريبية منتظمة للمزارعين تتناول أساليب الحراثة المحافظة على رطوبة التربة، واختيار مواعيد الزراعة المناسبة، والإدارة السليمة للمحصول، والاستعمال المتوازن للأسمدة والمبيدات، بما يحافظ على خصوبة التربة ويحد من الآثار البيئية السلبية.

٦- تنظيم استثمار المياه الجوفية من خلال إخضاع حفر الآبار للموافقات الرسمية، ومراقبة معدلات السحب ومستويات المياه ونوعيتها، وإجراء فحوصات دورية لملوحتها ومدى صلاحيتها للري، لمنع الاستنزاف والتدهور النوعي والمحافظة عليها بوصفها مورداً استراتيجياً للري التكميلي.

٧- تطوير أساليب التعامل مع ملوحة المياه عبر اعتماد الخلط المدروس بين مصادر المياه المختلفة بما يحقق توازنا مقبولاً في نوعية المياه المستخدمة للري ويقلل من تأثير الأملاح على التربة وعلى المحاصيل الديمية.

٨- إنشاء آلية تنسيق دائمة بين الشعب الزراعية في الوحدات الإدارية الأربع والدوائر المختصة بالأنواء الجوية، لتبادل بيانات الأمطار والعناصر المناخية والاستفادة من التنبؤات الموسمية والإنذارات الجوية المبكرة. وينبغي إصدار نشرات زراعية مناخية قبل بدء الموسم وتحديثها دورياً، تتضمن احتمالات الأمطار ومواعيد بدايتها وفترات الانقطاع المتوقعة ومخاطر الصقيع وارتفاع الحرارة، بما يساعد على تحديد المساحات المزروعة ومواعيد الزراعة والأصناف الملائمة وتوقيت الري التكميلي، ويسهم في تقليل خسائر المزارعين والمحاصيل الزراعية.

الملاحق

ملحق (١) نموذج استمارة استبيان

استمارة استبانة

أخي المزارع الكريم .....

إنّ هذا الاستبيان العلمي الغرض منه استقصاء المعلومات الميدانية عن موضوع(تحليل جغرافي للزراعة الديمية لشرقي محافظة واسط) لأجل اتمام متطلبات الحصول على شهادة الماجستير في الجغرافية، راجيا تعاونكم معنا من خلال تزويدنا بالمعلومات الصحيحة وسيتم التعامل مع هذه المعلومات بسرية تامة .

الباحثة **المشرف**

دلال عـواد جاسـم العايـدي **أ.د شـاكر مسـير لفتـه الزاملي**

ملاحظة ضع علامة (✓) امام ما تراه مناسباً

١- **القضاء** ..... **الناحية** ..... **القرية** .....

٢- **التحصيل الدراسي للفلاح : أمي** ☐ **يقرأ ويكتب** ☐ **ابتدائية** ☐ **متوسطة** ☐

إعدادية ☐ **معهد او بكالوريوس** ☐ **شهادة عليا** ☐

٣-عدد أفراد الأسرة ☐ فردا" عدد العاملين في الزراعة ☐

٤- حيازة الأرض : ملك ☐ ايجار ☐ مزارع ☐

٤- ماهو نوع الاسمدة المستخدمة عضوية ☐ كيميائية ☐ الاثنان معا" ☐

ومن اين تحصل عليها من الاسواق المحلية ☐ جهات حكومية ☐

٥- ماهو نوع المكننة الزراعية المستخدمة في زراعة محصولي الحنطة والشعير في شرقي محافظة واسط: -

. مجهزة من الدولة ☐ مجهزة من الأسواق ☐

٦- من اين تحصل على البذور :- الاسواق المحلية ☐ الجهات الحكومية ☐

٧- ما نوعية البذور المجهزة من الدولة : جيدة ☐ متوسطة ☐ رديئة ☐

٨- ماهي اكثر الآفات انتشاراً وتأثير على الاراض الزراعية الامراض ☐ الادغال ☐

الطيور والقوارض ☐

٩- هل مزرعتك قريبة من الطرق المعبدة نعم ☐ كلا ☐

١٠- هل لديك وسيلة نقل نعم ☐ كلا ☐ ما نوعها سيارة (☐ ساحبة ☐

١١- ما المشاكل التي تواجه سياسة الدولة في زراعة محصولي الحنطة والشعير: -عدم وجود تخطيط جيد ☐

) الاهتمام بمحاصيل أخرى ☐ حدودية المنطقة ☐

١٢- ما المشاكل التي تواجه عملية تسويق محصولي الحنطة والشعير: -

التنافس من المستورد ☐ البعد عن أماكن التسويق ☐

١٣- هل تعاني من مشكلة الزحف العمراني نعم ☐ لا ☐

١٤- ماهي برأيك الأسباب التي ساعدت على انتشار الزحف العمراني على الأراضي الزراعية:

زيادة نمو السكان ☐ اهمال الأراضي الزراعية ☐ ارتفاع المردود الاقتصادي ☐

المصادر والمراجع

اولاً- القرآن الكريم

ثانياً- المصادر العربية :

أ/ الكتب : -

١- أبو الحي ،عمر محمد، وخالد عبد الرزاق حسين، الآفات الزراعية(الجزء النظري) ، بصرة،مطبعة جامعة البصرة، ١٩٩٣.

٢- أبو علي، منصور حمدي، الجغرافيا الزراعية، دار وائل، للنشر والتوزيع، الأردن، عمان،ط١، ٢٠٠٤.

٣- ادورد اكلير، الجيولوجيا البيئية،ج١، سلسلة الكتب الجامعية المترجمة، المملكة العربية السعودية، ٢٠١٤.

٤- اسماعيل، ليث خليل، الري والبزل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل،١٩٨٨.

٥- الأنصاري، أحمد محمد، إنتاج المحاصيل الحقلية، دار الكتب للطباعة والنشر ،الموصل ،١٩٨٢.

٦- باسهل ، احمد ناصر، الجيولوجيا علم الأرض المتغيرة ،مطبعة القاهرة للظروف والطباعة، القاهرة. بدون سنه نشر.

٧- البرازي، نوري خليل، المشهداني ، إبراهيم عبد الجبار، الجغرافية الزراعية، مطابع التعليم العالي، بغداد، ١٩٨٠.

٨- البزازي، نوري خليل وإبراهيم عبد الجبار المشهداني ، مكونات الأرض ، الجغرافية الزراعية،ط ١، جامعة الموصل، ١٩٩٧.

٩- بيتر هارب، ترجمة ثابت قصبجي ، الأرض الحية، مكتبة مصر، القاهرة، ١٩٥٩.

١٠- الجاسم، كاظم عبادي حمادي، جغرافيا الوطن العربي الزراعية،ط١، دار الصفا للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٨.

١١- جواد عبد الرضا وآخرون، الإنتاج النباتي ، مطبعة التعليم العالي، ١٩٨٩.

١٢- حديد، أحمد سعيد وآخرون، جغرافية الطقس ،مطبعة جامعة بغداد، ١٩٧٩.

١٣- حسن، فتحية محمد، مشكلات البيئة، مكتبة المجتمع العربي ،عمان ،٢٠٠٩.

١٤- حسن، وفاء حسين، علوم الأرض، دار الصفاء للنشر والتوزيع،ط١، عمان، ٢٠٠٩.

١٥- حسين، كمال الشيخ، جغرافيا التربة، دار المنهل اللبناني للدراسات، ط٢، بيروت، لبنان، ٢٠١٢.

١٦- الحفيظ ، عماد محمد ذياب، البيئة(حمايتها تلوثها مخاطرها) ،دار الصفا للنشر والتوزيع، عمان ،٢٠١١.

١٧- الخشن،لي علي وحبيب محمود محمد ،قواعد زراعة المحاصيل،ط٢،دار المعارف ،القاهرة،١٩٦٦.

١٨- الخطيب ، عبدالله زكريا، المبيدات الزراعية، مطبعة مديرية الإرشاد الزراعي، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، سوريا، ٢٠٠٧.

١٩- الخطيب، السيد أحمد، أساسيات علم الأرض، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، المكتبة المصرية للطباعة والنشر،٢٠٠٦.

٢٠- الخطيب، محمد محي الدين، المراعي العراق، العراقية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مطبعة اوفيت سحر ، بغداد، ١٩٧٨.

٢١- الخولي، محمد رمضان، ألتصحر في الوطن العربي مركز دراسات الوحدة العربية، لبنان، بيروت ، ١٩٨٥.

٢٢- الداهري، عبد الوهاب مطر، الاقتصاد الزراعي، دار المعرفة،ط ١، بغداد ، ١٩٨٠.

٢٣- الدليمي، خلف حسين، التضاريس الأرضية (دراسة جيمورفولوجية علمية تطبيقية) ،دار الصفاء للطباعة والنشر، عمان، ٢٠٠٩.

٢٤- الراوي، صباح محمد، البياتي عدنان هزاع، أسس علم المناخ، الطبعة الأخيرة، دار ابن الأثير، الموصل، ٢٠١١.

٢٥- الراوي، عادل سعيد، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، مطبعة دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٩٠.

٢٦- رسن، ناجي سهم، طلفاح، حبيب راضي وآخرون، جغرافية محافظة واسط ،الطبعة الأولى، دار الإعصار للطباعة ،بغداد، العراق، ٢٠١٥.

٢٧- رلي يعقوب ويوسف نمر، تقانات إنتاج محاصيل الحبوب والبقول ، مطبعة جامعة دمشق، دمشق ،٢٠١١.

٢٨- الزبيدي، أحمد حيدر، ملوحة التربة، بغداد، مطبعة دار الحكمة، ١٩٩٢.

٢٩- الزوكه، محمد خميس، الجغرافيا الزراعية، دائرة المعرفة الجغرافية، الإسكندرية، ١٩٩٩.

٣٠- سعد، كاظم شنتة ، جغرافيا التربة، عمان، دار المنهجية، ٢٠١٦.

٣١- سعيد، عادل خضير والدوري علي حسين عبدالله، المشاكل وتكثير النبات، مطبعة جامعة الموصل، الموصل ، ١٩٨٢.

٣٢- السيد، جمال عويس، الملوثات الكيميائية البيئية ، دار الفجر للنشر والتوزيع ،القاهرة، الطبعة الرابعة ،٢٠٠٨.

٣٣- الشاطر، محمد سعيد،فلاح ابو نقطة، خصوبة التربة والتسميد منشورات جامعة دمشق كلية الزراعة، مطبعة الروضة، دمشق، ٢٠١٠.

٣٤- شحادة، نعمان، علم المناخ، الجامعة الأردنية، ١٩٨٣.

٣٥- شريف، إبراهيم و شلش علي حسين، جغرافيا التربة، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، ١٩٨٥.

٣٦- شلش، علي حسين، عبد علي الخفاف، الجغرافية الحياتية ، مطبعة جامعة البصرة، ١٩٨٢.

٣٧- الشمري، وفاء كاظم، الجغرافيا الزراعية، عمان، دار البداية، للطباعة والنشر،٢٠١١.

٣٨- صالح، محمد هاشم، الزراعية، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع،ط١، ٢٠١٤.

٣٩- الصائغ، عبد الهادي يحيى، العمري فاروق صنع الله، اليولوجيا العامة ط١، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل، ١٩٧٧.

٤٠- العاني، عبد الفتاح، أساسيات علم التربة، دار التقني للطباعة والنشر بغداد، ١٩٨٤.

٤١- علي ، نور الدين شوقي، تقانات الأسمدة واستعمالاتها ،الدار الجامعية للطباعة والنشر، بغداد، كلية الزراعة، جامعة بغداد، ٢٠١٣.

٤٢- علي، كمال حسن، الساحبات والمعدات الزراعية،ط١، مطبعة جامعة بغداد، ١٩٨٩.

٤٣- علاوي، بدر جاسم و خالد بدر حمادي، استصلاح الاراضي، جامعة الموصل، مطبعة جامعة الموصل، ١٩٨٥.

٤٤- العمري، عبدالله ابن محمد، عادل كامل محمد، الجيولوجيا العامة، ط١ ، جامعة الملك سعود، ٢٠٢٠.

٤٥- العمري، فاروق صنع الله صادق علي، جيولوجيا شمال العراق، مطبعة جامعة الموصل، الموصل، ١٩٧٧.

٤٦- العوامي، موسى عثمان، إنتاج محاصيل الحبوب والبقول، دار الكتب الوطنية، بنغازي، ليبيا، ٢٠٠٥.

٤٧- فضل ،عبد خليل وأحمد حبيب رسول، جغرافيا العراق الصناعية، مطابع جامعة الموصل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الموصل، ١٩٨٤.

٤٨- في-اي ، كوفرا، الري والبزل والملوحة ، المصدر العالي للمعلومات، ترجمة حميد نشأت اسماعيل، إصدار منظمة الأغذية والزراعة الدولية، واليونسكو، مطبعة الدار الحكمة، بغداد، ١٩٩٠.

٤٩- كوردن هستد، الأسس الطبيعية الجغرافية العراق ، تعريب جاسم محمد الخلف، المطبعة العربية، بغداد، ١٩٤٨.

٥٠- المجاهد، عبدالله محمد، المحاصيل الحقلية في الأراضي اليمنية،ط١، ١٩٨٠.

٥١- محمد د لف ، أحمد الدليمي، فواز أحمد الموسى ، جغرافية التنمية (مفاهيم، نظريات، تطبيق) ط١، دار الفرقان للغات، عمان، ٢٠٠٩.

٥٢- محمدين، محمد محمود، أصول الجغرافيا الزراعية و مجالاتها، دار الخريجي للنشر والتوزيع،ط١، ٢٠٠٢.

٥٣- مخلف ، شلال مرعي وإبراهيم محمد حَسون الجغرافية الزراعية ،الموصل، مطبعة جامعة الموصل ،١٩٩٦.

٥٤- مخلف، هادي أحمد، حيازة الأراضي الزراعية واستثمارهما في محافظة بغداد، مطبعة الرشاد ، بغداد، ١٩٧٧.

٥٥- مصطفى، أحمد ، سطح الأرض دراسة في جغرافية التضاريس، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ٢٠٠٣.

٥٦- المكصوصي ، رحمن حسين علي، الاقتصاد الزراعي، جامعة واسط، ٢٠٠٧.

٥٧- الملاح،مصطفى نزاح،الادغال ومكافحتها،ط١،العُلا للطباعةو النشر ،الموصل،العراق،٢٠٢١.

٥٨- الموسوي، علي صاحب طالب، جغرافيا الطقس والمناخ،ط١، دار الضياء للطباعة، ٢٠٠٩.

٥٩- موسى، علي حسن، المناخ الإقليمي، مطبعة الاتحاد، دمشق، سوريا، ١٩٩٠.

٦٠- المياحي، علي محمد، الزراعية الزراعية، مطبعة الإرشاد، بغداد ، ١٩٧٦.

٦١- النجفي، سالم توفيق وإسماعيل عبيد حمادي، التخطيط الزراعي، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٨٩.

٦٢- نيلسون، أس،إل.تيسدل دبليو إل ، خصوبة التربة والأسمدة، ترجمة نزار يحيى نزهت ومنذر محمد علي المختار ،الموصل، دار الكتب للطباعة،١٩٣٨.

٦٣- هارون، علي أحمد، جغرافيا الزراعة، دار الفكر العربي للنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠٠٠.

٦٤- الوائلي، علي عبد الزهرة كاظم، اسس ومبادئ في علم الطقس والمناخ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد، قسم الجغرافيا، ٢٠٠٥.

٦٥- وهبي، صالح محمود، أصول الجغرافيا الزراعية،ط١، دمشق، ٢٠٠٠.

ب:- الرسائل و الاطاريح الجامعية : -

١.الإبراهيمي، هند محمد مرزوك، تحليل جغرافي لتلوث ترب أكتاف نهر الغراب بالعناصر الثقيلة في قضاء الرفاعي، رسالة ماجستير، كلية الآداب جامعة ذي قار، ٢٠١٩.

٢.أحمد، سلام جمعة، المكاني لزراعة محاصيل الخضراء في محافظة ميسان وسبل تنميتها، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، ٢٠٢٠.

٣. أخشيف ، شيماء مهدي شريف، المياه الجوفية في محافظة واسط وسبل استثمارها، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠١٦.

٤. الاسدي، كاظم عبد الوهاب، تكرار المنخفضات الجوية وأثرها على طقس العراق ومناخه، رسالة ماجستير ،غير منشورة، كلية الآداب، جامعة البصرة، ١٩٩١.

٥. البدري، وسام عبد الحسين، التوزيع الجغرافي للثروة الحيوانية في محافظة واسط، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة واسط، كلية التربية، ٢٠١٢.

٦. البطيحي، عبد الرزاق محمد، انماط الزراعة في العراق، اطروحة دكتوراه، غير منشورة ، جامعة بغداد، مطبعة الرشاد، ١٩٧٦.

٧. بو لفراج ايه وزواوي شعيب، دراسة المشاكل التي تواجه نباتات القمح في الحقل والتخزين،رسالة ماجستير،جامعة الأخوة منتوري ، قسنطينة، كلية علوم الطبيعة والحياة، قسم البيئة والعلوم البيولوجية، ٢٠٢٠.

٨. التريجاوي ، ماجد عبدالله جابر، الإمكانات لزراعة الخضروات في محافظة صلاح الدين(دراسة في الجغرافيا الزراعية)، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة ذي قار، ٢٠٠٨

٩. توفيق، شهله ذاكر، التباين المكاني للإنتاج الزراعي في اقليم أعالي الفرات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، للعلوم الإنسانية، جامعة الأنبار،٢٠١٠.

١٠. الجبوري، خالد صطم عطية، أثر التغيرات المناخية على تنمية الغطاء النباتي الطبيعي في محافظة نينوى، أطروحة دكتوراه، في الجغرافية الطبيعية، كلية التربية للعلوم الإنسانية، قسم الجغرافية، جامعة الموصل، ٢٠١٧.

١١. الجبوري، سلطان سعيد فاضل، علاقة المناخ بإنتاجية القمح في محافظة نينوى، رسالة ماجستير، كلية التربية، ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠٠٥.

١٢. الجنابي عبد الكريم رشيد عبد اللطيف، زراعة الخضروات في محافظة صلاح الدين(دراسة في الجغرافيا الزراعية) رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة بغداد، ١٩٩٧.

١٣. الجوذري، علي حمزة عبد الحسين، أثر العمليات الجيومورفولوجيا في تشكيل المظهر الأرضي لناحية الشنافية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بابل،غير منشورة ، ٢٠١٤.

١٤. الجياشي، رباب حسن كاظم، تحليل جغرافي لمعوقات التنمية الزراعية وسبل تنميتها في ناحية الكفل، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة الكوفة، ٢٠١٣.

١٥. الحديثي، عبد العزيز حميد، نظام الري على نهري الديوانية والد غارة وأثرها على الزراعة، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة بغداد، ١٩٦٩.

١٦. حسن، إسراء موفق رجب، تبا الخصائص الطبيعية للمياه نهر دجلة في محافظة بغداد، أطروحة دكتوراه، منشورة، الجامعة المستنصرية، ٢٠١١.

١٧. الحلو، عبد الكاظم علي جابر، أثر التطرف الخصائص المناخية في زراعة المحاصيل الزراعية في محافظة النجف، رسالة ماجستير، جامعة الكوفة، كلية الآداب، قسم الجغرافية، ٢٠٢٠.

١٨. الحمداني، خالد أكبر عبدالله، استعمال الأرض الزراعية في قضاء أبي غريب ، أطروحة دكتوراه ، غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية للبنات، ٢٠٠٦.

١٩. الخالدي، نيران محمد سلمان عبد الرحمن، أثر اختلاف مستويات تصاريف نهر دجلة في تغيير النظام البيئي الحياتي في النهر بين جسر المثنى ومصب نهر ديالى، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بغداد، ٢٠٠٤.

٢٠. الخفاجي، شذى سالم إبراهيم سالم، حوض وادي شوشرين، شرق محافظة واسط، اطروحة دكتورا، غ ، م، كلية التربية، جامعة واسط، ٢٠٢١.

٢١. الربيعي، نغم منصور عبيد، الاشكال الأرضية في منطقة بدرة، رسالة ماجستير كلية التربية، ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠٠٠ واحدا ١٠.

٢٢. الركابي، ناصر والي فريح، ظاهرة الجفاف وآثارها في إنتاج القمح والشعير في محافظة نينوي ديالى –ذي قار، اطروحة دكتورا، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بغداد، ٢٠٠٣.

٢٣. الزاملي، شاكر مسير، القابلية الإنتاجية للأرضية الزراعية في قضائي الكوت والنعمانية، اطروحة دكتوراه، غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب، ٢٠١٤.

٢٤. السالمي، منتظر نعيم حنون، العلاقة المكانية بين العوامل البشرية وأنماط الإنتاج النباتي في محافظة ميسان، رسالة ماجستير، جامعة ميسان، كلية التربية، قسم الجغرافيا الجغرافيا، ٢٠٢٤.

٢٥.سدخان ، أحمد ميس، تلوث مياه الفرات في محافظة ذي قار ،دراسة في جغرافية البيئة، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة البصرة، ٢٠٠٧.

٢٦.سميسم، شيماء حسين محمد، تصنيف وتقييم ترب غرب نهر الفرات في محافظة واسط باستخدام نظام المعلومات الجغرافية GAS، اطروحة دكتوراه، كلية التربية للعلوم الإنسانية جامعة واسط ٢٠٢٣.

٢٧.الشجيري، عمر حمدان عبدالله، مؤشرات التغيير المناخ وأثرها في الواقع المائي في محافظة واسط، رسالة ماجستير ،غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد، ٢٠١٤.

٢٨.الشريفي، دعاء عبد الزهرة حسن، العلاقات المكانية لاستعمالات الأرض الزراعية (الإنتاج النباتي) في قضاء الهاشمية، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة بابل، ٢٠١٨.

٢٩.الشمري، حيدر عبود كزار، تحليل جغرافي لإمكانات التنمية الزراعية وأهميتها في تحقيقه تنمية الإقليمية المستدامة في محافظة القادسية، أطروحة دكتوراه، ٢٠١٥.

٣٠.الشمري، حيدر عبود كزار، تحليل جغرافي لإمكانيات التنمية الزراعية وأهميتها في تحقيق التنمية الإقليمية المستدامة في محافظة القادسية، اطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية للبنات جامعة الكوفة، ٢٠١٥.

٣١.الشمري، نجم عبيد عيدان، أثر عناصر المناخ في زراعة بعض المحاصيل الحقلية في واسط والسليمانية، اطروحة دكتورا، غير منشورة، جامعة المستنصرية ٢٠١٠.

٣٢.الشيخلي، انتصار طارق موسى، مشكلات الإنتاج الزراعي في قضاء علي الغربي، رسالة ماجستير، جامعة ميسان، كلية التربية، قسم الجغرافيا، ٢٠٢١.

٣٣.صالح، ندى بديوي، التحليل الجغرافي لزراعة بعض محاصيل الخضروات في مركز قضاء الرمادي، ماجستير، غير مشهورة، جامعة الأنبار، كلية التربية، ٢٠١٨.

٣٤.العبادي، زهراء مهدي عبد الرضا، التباين المكاني لمشكلات التربة في محافظة القادسية، اطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الكوفة، ٢٠١٦.

٣٥. العبادي، زهراء مهدي عبد الرضا، خصائص تربة قضاء الشامية وأثرها في إنتاج محاصيل الحبوب الرئيسية (دراسة في جغرافيا التربة)، رسالة ماجستير، جامعة القادسية، ٢٠١١.

٣٦. عباس، محمد حميد، استعمال الأرض لأغراض النقل في مدينة النجف، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، ٢٠٠٢.

٣٧. عبد الزهرة، مصطفى حسين، تحليل جغرافي لمعوقات التنمية الزراعية في محافظة ميسان، رسالة ماجستير، كلية التربية الأساسية، جامعة المستنصرية، ٢٠٢٣.

٣٨. العتابي ، نور علي محسن ، مياه المبازل واستثمارها للزراعة في محافظة واسط، اطروحة دكتوراه، جامعة واسط ،كلية التربية للعلوم الإنسانية، ٢٠٢٠.

٣٩. عز، دحام نايف وقادر الجرجري ، مشاكل معوقات العمل الإرشاد الزراعي في العراق، اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة للبنات، جامعة الموصل ٢٠٠٥.

٤٠. العزاوي، ضافر إبراهيم طه، زراعة الخضروات المحمية في القطر العراقي دراسة في (الجغرافية الزراعية) رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة بغداد كلية، الآداب، ١٩٩٨.

٤١. العزاوي، ضافر إبراهيم طه، زراعة الخضروات المحمية في القطر العراقي (دراسة في الجغرافية الزراعية)، رسالة ماجستير، غ. م، جامعة بغداد، كلية الآداب، ١٩٩٨.

٤٢. العزاوي، مريم صالح شفيق، واقع زراعة القمح والذرة الصفراء في محافظة كركوك(دراسة في الجغرافيا الزراعية) رسالة ماجستير ،كلية تربية للبنات ،جامعة ،بغداد، ٢٠٠٥.

٤٣. العسكري، كوثر عبد الله سعدون، مسح جغرافي لخصوبة التربة في قضاء الناصرية وآثارها في الإنتاج الزراعي، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة ذي قار ،٢٠١٨.

٤٤. العكام، اسحاق صالح مهدي، التطور الجيمورفولوجي لمروحه الشهابي، الفيضية، اطروحة دكتوراه، غير منشورة ،كلية الآداب ،جامعة بغداد،٢٠٠٨.

٤٥. عناد، طارق حامد، دراسة طباقية ورسوبية لتكوين المقدادية في منطقة بدرة في محافظة واسط، رسالة ماجستير، غير منشورة، قسم علم الأرض، كلية العلوم، جامعة بغداد، ٢٠٠٧.

٤٦. فندوخ ، سعاد عبد الله، التركيب المحصولي في محافظة المثنى، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة البصرة، ٢٠١٣.

٤٧. القاضي، تغريد أحمد، أثر المنظمات الضغطية السطحية والعليا في تكوين العواصف الغبار رية في العراق، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة بغداد ٢٠٠١.

٤٨. القريشي، ماجد راض حسين، جيمورفولوجية الكثبان الرملية لناحية شيخ سعد في محافظة واسط، رسالة ماجستير،غ م ، كلية التربية، جامعة واسط،

٤٩. الكسوب، غدير فاهم محمد علي، المخاطر الجيومورفولوجية في بحر النجف، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، ٢٠١٩.

٥٠. محمد، رمضان محمد، تحليل جغرافي لمشكلات الزراعة في قضاء أبو الخصيب، اطروحة دكتورا، جامعة البصرة، كلية الآداب، ٢٠٠٢.

٥١. محمد، قصي جاسم، الموازنة الإشعاعية والموازنة المائية المناخية، لمحطات مختارة في محافظة نينوي والمناطق المجاورة لها، اطروحة دكتوراه، غ،م، كلية التربية، جامعة الموصل، ٢٠١٠.

٥٢. مرزوقي، رنا فاروق ، الخصائص الجيومورفولوجيه لنهار نهار دجلة بين علي الغربي ومدينة العمارة، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية، جامعة بغداد، ٢٠١٢.

٥٣. مرضي، أحمد صباح، أثر النقل البري على نمو المستوطنات البشرية في محافظة بابل (دراسة في جغرافيا النقل) رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بغداد، ٢٠٠٣.

٥٤. المكصوصي، زينة عارف لطيف، استعمال التقانا ت الزراعية الحديثة وأثرها في الإنتاج الزراعي لمحافظة واسط، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة واسط، ٢٠٢٥.

٥٥. المكوطر، وصل محمد علي كاظم، الأدلة الجيومورفولوجية لمناخ البلايستوسين في المنطقة الشبه الجبلية(شرق دجلة) باستخدام GIS، اطروحة الدكتوراه. غ،م، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد ٢٠١٢.

٥٦. الموسوي، انتصار إبراهيم حسين، التحليل المكاني لاستعمالات الأرض الزراعية، في محافظة القادسية، اطروحة دكتوراه، جامعة القادسية، ٢٠٠٧.

٥٧. الموسوي، عبد السجاد عبد الحسن، التباين المكاني لخصائص ترب البصرة (دراسة في جغرافية التربة)، اطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠٠٥.

٥٨. الموسوي، مازن نوري، القمح المحصول الاستراتيجي الأول في العالم، رسالة ماجستير، غير منشورة ،كلية الزراعة، جامعة الكوفة، ٢٠٠٩.

٥٩. الهربود ، حسين عذاب خليف، دراسة اشكال الارض في منطقة السلمان جنوب غرب العراق، اطروحة دكتوراه ،كلية التربية ،الجامعة المستنصرية،٢٠٠٦.

٦٠. الهويس، محمد خضير كلف، تقييم الملائمة المكانية بين العوامل الطبيعية واستعمالات الأرض لمحاصيل الحبوب في محافظات الفرات الاوسط، أطروحة دكتوراه ، كلية الآداب، جامعة القادسية، ٢٠٢٢.

٦١. ياسين، بشرى رمضان، تحليل جغرافي للإنتاج الزراعي في قضاء المدينة، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة البصرة، ١٩٨٧.

ج: البحوث والدوريات والنشرات: –

١. ابو نقطة،فلاح محمود،اساسيات علم التربة،منشورات جامعة دمشق ،كلية الزراعة،٢٠٠٤.

٢. الحمداني، محمد عبد الخالق، استجابة بعض التراكيب الوراثية في الشعير لمرض التفحم السائب، مجلة البصرة للعلوم الزراعية، مجلد (٥)، العدد (٢)، ١٩٩٢.

٣. خلف، مثنى مشعان، أثر استخدام المبيدات الزراعية في تلوث البيئة (العراق انموذجا) مجلة بحوث الجامعة المستنصرية، العدد (١٧) ،٢٠٠٥.

٤. الدليمي محمد خليفة وصالح سعدي محمد، القوة العاملة الزراعية المنتجة في العراق وإمكانية التعويض والمناقلة، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، مجلد (١٧)، بغداد،١٩٨٦.

٥. الزيادي، محمد صالح، النشاط الزراعي ومشاريع الري في لواء الديوانية للمدة (١٩٤٥-١٩٥٨) مجلة جامعة القادسية، كلية التربية.

٦. الساعدي، ضياء الدين حسين عسكر، الاستثمار الأمثل للموارد المائية وتأثيرها في إنتاجية محاصيل الحبوب في قضاء المقدادية مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية، العدد (١) ،المجلد(٢٠)، ٢٠٢٣.

٧. السامرائي، محمد جعفر، التباين المكاني لعناصر المناخ في العراق وتحديد الأقاليم المائية، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية عدد (٤٢) ، ١٩٩٩.

٨. سرتيل ، حامد عناد، الأشكال الجيومورفولوجية لأجزاء من شرق محافظة واسط إلى منطقة علي الغربي شرق محافظة ميسان–العراق، مجلة كلية التربية، العدد العاشر، جامعة واسط، ٢٠١١.

٩. السعد، صبا كامل عبد الحسن، المعوقات الحياتية المؤثرة في محصول القمح لبعض الوحدات الإدارية في شمال محافظة البصرة، مجلة الدراسات البصرة، العدد (٤٧)، ٢٠٢٣.

١٠. سعد، كاظم شنته وإياد عبد علي الشمري، قطاع الزراعة في العراق دراسة جغرافية للمقومات والمشكلات والحلول،ط١، مركز العراق للدراسات،بغداد، ٢٠١٧.

١١. السلطان، عبد الغني جميل، الجو عناصره وتقلباته، منشورات وزارة الثقافة والإعلام، الجمهورية العراقية، السلسلة العلمية (٢٢) ١٩٨٥.

١٢. سليمان، عبد الله اسماعيل، العواصف الغبارية والتربية في العراق تصنيفهاو تحليلها، مجلة الجمعية العراقية، العدد (٣٩)، ١٩٩٩.

١٣. سونيا ارز روني و وارتان، تقييم الأداء الصناعي في الشركة العامة لصناعة الأسمدة المنطقة في الجنوبية في محافظة البصرة وآفاقها المستقبلية، مجلة دراسات البصرة، مجلد ، العدد(١٩)، دراسات والخليج العربي، جامعة البصرة، ٢٠١٥.

١٤. شاكر، سحر نافع، جيمورفولوجية العراق في العصر الرباعي، مجلة العلوم والجغرافية العراقية، العدد (٢٣)، مطبعة العاني، ١٩٨٩.

١٥. صفر، زين العابدين علي وسمير محو جميل، تحليل أثر طرق النقل البري في التنمية المكاني لمحافظة نينوى باستخدام GIS، مجلة آداب الفراهيدي، جامعة تكريت، كلية الآداب، مجلد (٩) ، العدد(٣١). ٢٠١٧.

١٦. الطائي، فليح حسن هادي، واقع التصحر في العراق وطرق مكافحته، مجلس البحث العلمي والمركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة، بغداد، ١٩٨٤.

١٧. عاكف، رقيب وآخرون، أمراض المحاصيل الحقلية، بغداد، وزارة التعليم والبحث العلمي، جامعة بغداد، كلية الزراعة، ٢٠٠٢.

١٨. العاني،عبدالله نجم و احمد مدلول الكبيسي،بعض المستدات التقنية في تحضير التربة للزراعة،مجلة الزراعة العراقية،العدد٢،بغداد،٢٠٠٠.

١٩. عبد الله، عبد الأمير أحمد واطياف عباس حسين، التحديات التي تواجه استعمال الأراضي الزراعية في ناحية الوجبهية، محافظة ديالى، مجلة ديالى، ٢٠٢٠.

٢٠. الغزي، كاظمية وآلي منصور، دراسة عن الاستخدام الطبيعي والغير طبيعي للمبيدات في منطقة أنهار وأهوار محافظة البصرة، مجلة جامعة بابل، العدد (١)، مجلد (١٢) ،٢٠١١.

٢١. الفرحاني، مصطفى أحمد، دور شبكات النقل البري في التنمية السياحية بإقليم سهل الحضارة، مجلة كلية الآداب، جامعة الزاوية، العدد (١٧)، ٢٠١٤.

٢٢. كاظم، محمد حسن، رصد العواصف الغبارية باستخدام الأقمار الصناعية الانوائية، مجلة كلية العلوم، جامعة بغداد، ٢٠١٢.

٢٣. المهدي، فضل الله محمود واخرون ، أثر عناصر المناخية في زراعة المحاصيل الحقلية (القمح والشعير) في منطقة المرج شمال ليبيا، مجلة البيئة العالمية، جامعة بن غازي، كلية التربية، العدد(٥٧) ،٢٠٢٢.

٢٤. المهدي، فضل الله محمود وآخر، أثر العناصر المناخية في زراعة المحاصيل الزراعية (القمح والشعير) في منطقة المرج شمال شرق ليبيا، جامعة بن غازي، كلية التربية، المرج، العدد السابع والخمسون، ٢٠٢٢.

٢٥. مهير، فاضل عبد العباس وعبد الحسين مدفون أبو رحيل، تحليل خصائص المناخ وعلاقتها بزراعة محصولي القمح والشعير في محافظة بابل جامعة الكوفة، كلية الآداب، بحث منشور ،٢٠١٠.

٢٦. ملك،صلاح ياركة،انتظار ابراهيم حسين،التحليل المكاني لاستعمالات الانتاج الحيواني في محافظة ميسان للمدة(٢٠١٠-٢٠١٣)،مجلة احاث ميسان،المجلد ١٢،العدد٢٠١٦،٣.

د : التقارير والدوائر ومؤسسات الدولة:-

١- البصراوي، نصير حسن. هيدرولوجية و هيدروكيماوية، محافظة واسط، وزارة الصناعة والمعادن، الشركة العامة للمسح جيولوجي والتعدين، ٢٠٠٨.

٢- ثابت، كنانة محمد وآخرون، الجيولوجية الهندسية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الموصل، ١٩٧٦.

٣- ضياء خرباط وزملائه، دراسة جيولوجيا لمحافظة واسط وموارد الاقتصادية، وزارة الصناعة والمعادن، الشركة العامة المسح الجيولوجي والتحري المعدني، بغداد ١٩٨٥.

٤- منظمة الأغذية والزراعة وأهداف التنمية المستدامة السبعة عشر للأمم المتحدة، روما، إيطاليا، ٢٠١٥.

٥- وزارة الزراعة، قسم السياسات الزراعية الخطة الاستراتيجية لوزارة الزراعة، للأعوام (٢٠١٥-٢٠٢٥)، بيانات غير منشورة، ٢٠١٧.

٦- وزارة المالية ،المصرف الزراعي –واسط ،قسم التخطيط والمتابعة ،بيانات غير منشورة،٢٠٢٤.

٧- وزارة النقل، مديرية الطرق والسور في محافظة واسط، قسم التخطيط، بيانات غير منشورة ،٢٠٢٤.

ثالثاً: المصادر الاجنبية:-

1-carle. w, ENvironmental Gelogy, seventh education, MC-Grew Hill, York New, USA, 2006.

2-Hamza,N,M, regional geological report,S,Co,G,S,M-1, library,un pup Report,No2023,Baghdad ,1 989.

؛3-Varoulion,k,Sissa Kian, geologyofAll-Al gharbi quadrangle, reportno 3516, Baghdad 2014.

4-Barwary,A,M and A,S Nasira geological map Al Najaf quadrangle,Ibid,.

5- Hanna Instruments (2019) "The Importance of Temperature", Blog, hannainst.com, Retrieved

6-Amrita,Bajaj and others,Pundamentals of physical geography,Uttarann Prakashan,Haldwani,First,2017.

7-Peter,W, a Brick land, Badology, weathering and Geomorphological,Research, USA, Oxford university press,1974.

8-Tunde, A.M , Adeniyi, E.E. , Impact Of Road Tran Sport On Agricola Tural

Development: A Nigerian Example , Ethiopian Journal of Environmental Studies and Management, Vol. 5, No. 3 , 2012.

9-pawan Kumar and others , nutritional contents and medicinal properties of wheat , LIFE SCIENCES AND MEDICINE RESEARCH , VOL LSMR (22),2012

10-Buday.T. The. Regional geology of Iraq, Stereography and Pahe geography, Baghdad, 1980, .

11-Rd,Ariana, and Susilo ,population pressure an Agricultural land to land Conversion in the suburbs of yogyakarta,Faculty of Geography, university,Gadjah Made,2021.

12-S.E.Geological survey and mining ;(1993) ;The Geology of Kut Quadrangle NI -38-15 sheet No . GM- 27 scale 1 ; 250000, State Establishment of Geological survey and mining (Geosurv) , Baghdad Iraq.P 18 face water interface (GwsWi) modeling: advances and future challenges , water Resource manage Doi 10 – 1007 , S112- 69

Abstract:

Rainfed agriculture is one of the basic agricultural activities in the eastern part of Wasit Governorate. It depends directly on the amount of seasonal rainfall and groundwater, represented by well water. This agriculture is concentrated in several administrative units, represented by Badra District, Hissan Sub-district, Zurbatiyah, and limited parts of Sheikh Saad Sub-district, represented by the border strip separating the Iraqi-Iranian border in Al-Shahabi. This study analyzed the reality of rainfed agriculture in the study area by reviewing the natural and human factors affecting it, with a focus on the production of wheat and barley crops during the period (2013-2024). The first chapter of the study relied on studying the geographical characteristics of the region, which were represented by natural factors, as natural factors have an important role on rainfed agriculture. These factors were represented by the geology of the region, including the geological history and stratigraphy of the region, studying the surface characteristics and climatic elements of the region, and the types of soil, in addition to studying natural vegetation and its role in reducing the phenomenon of erosion.

In addition to studying surface water resources and focusing on groundwater as a supplementary resource in rainfed agriculture, the second chapter addressed human factors represented by labor, tillage methods, land preparation, fertilization, pesticides, state agricultural policy, transportation, and marketing. The third chapter examined the geographical distribution of rainfed crops, wheat and barley, and the crops' requirements for rainfall, temperature, and light to complete the growth process. It also studied the most important problems facing rainfed agriculture and found appropriate solutions to these problems. The fourth chapter was dedicated to statistical analysis, where Pearson's correlation coefficient and the coefficient of determination (2) were used to measure the strength of the relationship between climatic variables and agricultural production. The results showed a clear correlation confirming the extent to which agricultural production is affected by climate change. The study concludes by clarifying the conclusions, recommendations, and sources used, whether local, Arab, or English, followed by an abstract in English and the full title of the study. The importance of this study lies in the fact that it is not limited to presenting the reality of rainfed agriculture, but also in providing a clear analytical vision of the nature of the challenges it faces, which contributes to supporting the appropriate approach towards adopting methods And more efficient and stable methods that will enhance the development of rainfed agriculture in the future.

Ministry of Higher Education &
Scientific Research
Wasit Uniiversity - Colleage
of Education for Humanities
Geographical department

Geographical Analysis of Rainfed Agriculture in Eastern Wasit Governorate

A thesis submitted

to the Council of the College of Education for Humanities / University of Wasit as part of the requirements for obtaining a Master's degree in Education / General

Geography by the student

Dalal Awad Jassim Al-Aidi

Supervised by Prof

Asst. Prof. Amal Atiwi Abbas

1448 AH **2026 AD**