جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية _ كلية الآداب
قسم الجغرافية

أثر المناخ في الانتاج النباتي في محافظة القادسية

بحث تقدم به الطالب

علي عبد الله زنجيل

إلى مجلس كلية الآداب/ جامعة القادسية
وهو جزء من متطلبات نيل درجة البكلوريوس
في الجغرافية

بأشراف الدكتور

جميل عبد الحمزة العمري

١٤٣٨هـ ٢٠١٧م

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ أَفَرَأَيْتُم مَّا تَحْرُثُونَ ۞ أَأَنتُمْ تَزْرَعُونَهُ أَمْ نَحْنُ الزَّارِعُونَ ۞ لَوْ نَشَاءُ لَجَعَلْنَاهُ حُطَامًا فَظَلْتُمْ تَفَكَّهُونَ ۞ إِنَّا لَمُغْرَمُونَ ۞ بَلْ نَحْنُ مَحْرُومُونَ ﴾

صدق الله العظيم

سورة الواقعة الآيات (٦٣-٦٧)

إلى .....

الى الذي فارقني ولم تزل انفاسه تغمرني بالحب والحنان الى روح ... والدي

رحمه الله

الى المستقر عند الرخاء والمحن الى من جعلت الجنة تحت اقدامها ... والدتي

امد الله في عمرها

الى رمز الطيبة والاخلاص ... زوجتي العزيزة

حبا ووفاء

الى جميع من ساعدني ... أخوتي وأصدقائي

تقديرا واحتراما

الشكر والتقدير

الحمد لله والحمد حقه كما يستحقه حمداً كثيراً الذي يسَّر ما عسُر والصلاة والسلام على سيد المرسلين وعلى آله الطيبين .

أولا وقبل كل شيء أشكر الله سبحانه وتعالى على توفيقه إياي لإنهاء دراستي هذه وأحمده واثني عليه .

أتقدم بالشكر والامتنان إلى استاذي المشرف الدكتور جميل عبد الحمزة العمري لما قدمه لي من نصائح وارشادات أنارت لي الطريق فكان استاذاً وأخاً كريماً ومشرفاً أميناً فجزاه الله عني خير الجزاء.

وأتقدم بالشكر الجزيل والعرفان إلى أساتذتي الأفاضل في قسم الجغرافية لما قدموه من مساعدة قيمة خلال مدة الدراسة وكتابة البحث ومن الوفاء أن أشكر جميع من ساعدني في انجاز هذا البحث ، موظفي مديرية زراعة محافظة القادسية ومديرية احصاء محافظة القادسية لما أبدوه من روح أخوية صادقة في تقديم المساعدة للحصول على البيانات جزاهم الله خيراً .

كما اتقدم بالشكر والتقديري الى جميع اصدقائي الاعزاء من وقف الى جانبي في اعداد هذا البحث واخص منهم بالذكر الأخ والصديق محمد جاسم رباط لوقوفه معي في اعداد وجمع البيانات الازمة للبحث وطباعته .

ولايفوتني أن أشكر عائلتي لوقوفهم إلى جانبي طيلة مدة الدراسة وإعداد هذا البحث ومن الله التوفيق .

الباحث ....

فهرست المحتويات

الموضوع		الصفحة
الآية القرآنية الكريمة		أ
الإهداء		ب
شكر وتقدير		ت
فهرست المحتويات		ج-ح
المقدمة		١
المبحث الأول: الاطار النظري		٣ - ٨
أولا	***مشكلة البحث***	٣
ثانيا	***فرضية البحث***	٣
ثالثا	***هدف البحث***	٣
رابعا	***اهمية البحث***	٤
خامسا	***منهج البحث***	٤
سادسا	***حدود البحث***	٥
ثامنا	***هيكلية البحث***	٨
	المبحث الثاني أثر المناخ على الانتاج الزراعي (النباتي)في محافظة القادسية	٩-٢٧
١	الاشعاع الشمسي	١٠-١٢
٢	درجة الحرارة	١٢-١٦
٣	الرياح	١٧-٢٠
٤	الامطار	٢١-٢٣
٥	الرطوبة النسبية	٢٣-٢٥
٦	التبخر	٢٥-٢٧

	المبحث الثالث التحليل المكاني للإنتاج الزراعي (النباتي) في محافظة القادسية	٢٨-٤٩
أولا	واقع انتاج محاصيل الحبوب في محافظة القادسية وتصنف حسب موسم زراعتها:	٢٩-٤٠
أ	محاصيل الحبوب الشتوية	٣٠-٣٥
١	الحنطة	٣٠-٣٢
٢	الشعير	٣٣-٣٥
ب	محاصيل الحبوب الصيفية	٣٥-٤٠
١	الشلب (الرز)	٣٥-٣٧
٢	الذرة الصفراء	٣٨-٤٠
ثانيا	واقع انتاج محاصيل العلف في محافظة القادسية ويتضمن	٤١-٤٩
١	الذرة البيضاء	٤١-٤٤
٢	الجت	٤٥-٤٧
٣	البرسيم	٤٨-٤٩
	الاستنتاجات والتوصيات	٥٠-٥٤
اولا	الاستنتاجات	٥٠-٥٢
ثانيا	التوصيات	٥٣-٥٤
	المصادر والمراجع	٥٥-٥٩

المقدمة :

يعد إنتاج المحاصيل الحقلية ذات أهمية كبيرة وتتجلى هذه الأهمية باعتباره مصدر الغذاء البشري الرئيسي ، فضلاً عن سد احتياجات الثروة الحيوانية من الأعلاف وكذلك بوصفها مصدراً للمواد الأولية الضرورية للصناعة وميداناً لعمل إعداد كبيرة من السكان الذين يمتهنون الزراعة أو يعيشون في الريف و تحقيقاً لوفورات اقتصادية ، إذ أن هذه الأهمية تزداد لان توفير الغذاء هواهم ما يصادف الإنسان من مشاكل سواء كان ذلك في الماضي والحاضر وسوف يستمر في المستقبل وبخلاف ذلك ستبرز مشكلة الحاجة أو العجز الغذائي التي تتفاقم بالتزايد السكاني مما ينعكس على استمرار تزايد الاستيراد لسد حاجة أعداد السكان المستمرة في الزيادة لذلك مما يستدعي بذل أفضل السبل من اجل تطوير الموارد الزراعية وتدعيم الطاقة الإنتاجية إذ تعد هذه الموارد المدخلات الأساس في العملية الزراعية من اجل الارتقاء بالإنتاج الزراعي ومن اجل إشباع حاجات الإنسان الأساسية من هذه المحاصيل وتجاوز المشكلات التي تحول دون تطور وزيادة الإنتاج كماً ونوعاً من خلال دراسة العوامل التي تؤثر عليها والمتمثلة بالعوامل الطبيعية والبشرية والحياتية ومن ثم محاولة تحليل أثر تلك العوامل وصولا إلى الاستثمار الأمثل والتنمية الزراعية في منطقة الدراسة .

المبحث الأول

الاطار النظري

اولا : مشكلة البحث

ان الخطوة الاولى من خطوات البحث العلمي هي اختيار مشكلة الدراسة وتحديدها بعناية وان احد أهم المهام الصعبة التي تواجه الباحث منذ البداية هي اختيار المشكلة المناسبة ولهذا لابد لكل دراسة من مشكلة اساسيه تكون الدافع الرئيسي لها . لذا يمكن تحديد مشكلة الدراسة باالسؤاليين التاليين :

١- هل للعناصر المناخية آثر في انتاج المحاصيل الزراعية(النباتية) في محافظة القادسية ؟

٢- ما واقع انتاج المحاصيل النباتية في المحافظة ؟

ثانيا : فرضية البحث

يقصد بالغرض العلمي (انه حل مقترح لمشكلة البحث ، ويصاغ من قبل الباحث صياغة دقيقة بحيث لا يعطي اكثر من معنى ولا تتضمن أكثر من علاقه . ويمكن صياغه فرضية الدراسة على النحو الاتي :-

١- تأثير التغيرات المناخية في المحاصيل الزراعية (النباتية) في محافظة القادسية ويتمثل ذلك في اختلاف مواعيد زراعة تلك المحاصيل ويتباين طول فصل النمو ومقدار الحرارة المتجمعة للمحاصيل المدروسة وتغيير في خصائصها خلال مدة الدراسة .

٢- يتباين إنتاج المحاصيل بحسب تباين نوع التربة وخصائصها وقدرتها الإنتاجية في ما بين جهات المحافظة .

ثالثا: هدف الدراسة

أن الهدف الذي ينشده الباحث والذي يسعى جاهدا من أجل تحقيقه ، منطلقا من ملمات مؤمن بها دون اي مسند علمي يدعمها أو فرضيات يفترضها محاولا اثباتها .

تهدف الدراسة الى بيان مدى تأثير المناخ في زراعة المحاصيل الزراعية (النباتية)في المحافظة من أجل معرفة دور العامل المناخي في زراعة هذه المحاصيل المتأثرة بعناصر المناخ ودورها في التذبذب المستمر خلال السنوات السابقة في الانتاج وما مدى تأثيره في استمرار انتاج هذه المحاصيل النباتية في المحافظة .

رابعا : أهمية البحث

يعد المناخ الزراعي احد الفروع التي تعبر عن مجالات البحث في المناخ التطبيقي والذي بدوره هوه فرع من فروع علم المناخ ، وقد زاد اهتمام الانسان في المناخ بعد ان زادت احتياجاته وتنوعت طلباته في النبات المختلفة فاتجه للبحث عن الموارد الطبيعية والبشرية واستثمارها لخدمة ولمواكبة التطور السريع في المجتمعات المختلفة .

وعلم المناخ الزراعي يهتم في مجالات تأثير العناصر المناخية خاصه (الاشعاع الشمسي و ودرجة الحرارة والامطار) على المحاصيل الزراعية من جهة مراحل النمو والانتاج وانتشار الامراض التي تصيب النباتات . لذى فأن هذه الدراسة تهدف الى اظهار أثر عناصر المناخ في زراعة وانتاج المحاصيل الزراعية (النباتية) ولاسيما مع زيادة معدلات النمو السكاني وزيادة الطلب على المواد الغذائية التي تشكل عبئا مباشرا على الارض الزراعية من خلال تكثيف الاستغلال الزراعي للمسامات المخصصة لا أنتاج المحاصيل ولا يمكن تحقيق ذلك بشكل جيد الا بدراسة الظروف المناخية السائدة والعوامل الجغرافية الاخرى .

خامسا : منهج البحث

اعتمدت الدراسة المنهج النظامي (Sistymatic Approach) ، إذ تركزت الدراسة فيه على تحديد وتقييم العوامل الجغرافية التي تؤثر في إنتاج المحاصيل الحقلية وبما انه من النادر الاعتماد على المنهج النظامي منهجا مستقلا فقد جرى إتمامه بالمنهج المحصولي (Commodity Approach) والذي تتم في موجبه دراسة كل محصول زراعي بالتعريف بالمحصول من حيث طبيعته وأهميته وتحديد العوامل الجغرافية الأكثر تأثيراً في إنتاجه

سادسا: حدود البحث

تتمثل حدود البحث الموضوعية بإنتاج المحاصيل الزراعية (النباتية) في محافظة القادسية وهي تمثل في موقعها المكاني الجزء الأوسط من السهل الفيضي ضمن منطقة الفرات الأوسط إذ تحدها خمس محافظات من جهاتها المختلفة فمن الشمال تحدها محافظة بابل ومن الجنوب محافظة المثنى إما محافظتي واسط وذي قار فتحدها من الشرق والشمال الشرقي بينما تحدها محافظة النجف من الغرب ، خريطة **(١)**

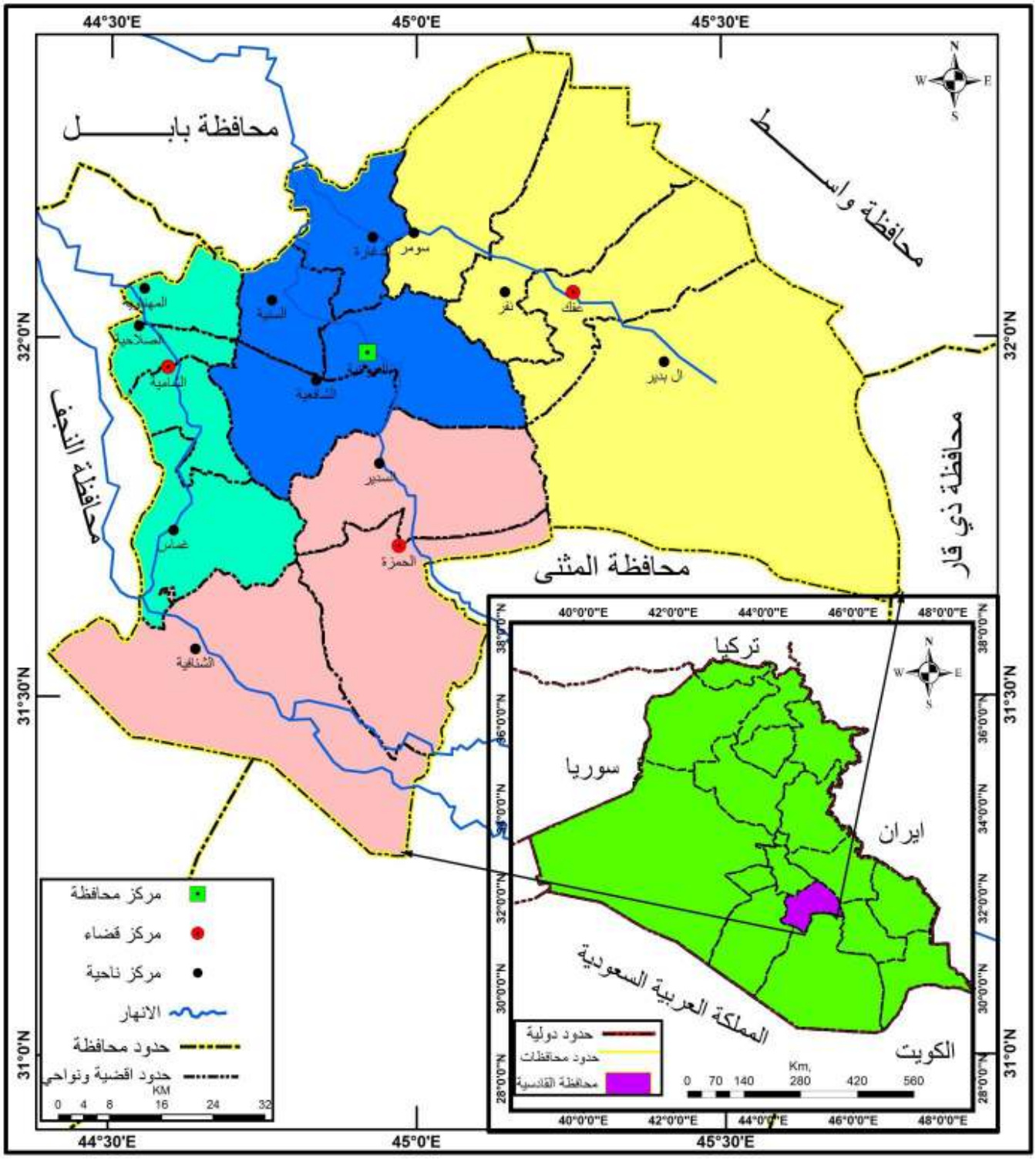
إما فلكيا تقع المحافظة بين دائرتي عرض (١٧ - ٣١° و ٢٤ - ٣٢°) شمالا وخطي طول (٢٤ - ٤٤° و ٤٩ - ٤٥°)شرقا .

تبلغ مساحة محافظة القادسية (٨١٥٣ كم٢) وبنسبة (١.٩ %) من مجموع مساحة القطر البالغة (٤٣٤١٢٨ كم٢) .

وتتألف من خمسة عشر وحدة إدارية وبواقع أربعة أقضية وإحدى عشرة ناحية خريطة (١) ، وتتباين مساحة تلك الاقضية في ما بينها فمن خلال الجدول رقم **(١)** يتضح أن قضاء عفك يستأثر بأكبر مساحة وبنسبة (٤٥%) من إجمالي مساحة المحافظة يليه أقضية الحمزة والديوانية والشامية وبنسبة (٢٨.٥%) و (١٤.٨٧ %) و (١١.٦٣ %) لكل منهما على الترتيب .

الخريطـــــــــــــة (١)

موقع محافظـة القادسيـة من العراق وتقسيماتهـا الإداريـة



المصدر : وزارة التخطيط، الهيأة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية لعام ٢٠٠٧م ، بمقياس ١ : ١٠٠٠٠٠٠ .

- خريطة محافظة القادسية لعام ٢٠١٠م ، بمقياس ١ : ١٥٠٠٠٠٠ .

جدول (١)
الوحدات الإدارية في محافظة القادسية ومساحتها عام ٢٠١٣م

القضاء	الناحية	المساحة (كم٢)	النسبة% من القضاء	النسبة% من المحافظة
الديوانية	مركز قضاء الديوانية	٣١٩	٢٦.٣٢	٣.٩١
	السنية	٢١٠	١٧.٣٣	٢.٥٨
	الشافعية	٤٠٤	٣٣.٣٣	٤.٩٦
	الدغارة	٢٧٩	٢٣.٠٢	٣.٤٢
	مجموع القضاء	١٢١٢	١٠٠	١٤.٨٧
عفك	مركز قضاء عفك	١٢٠٦	٣٢.٨٧	١٤.٧٩
	البدير	١٨٨٩	٥١.٤٩	٢٣.١٧
	سومر	٥٧٤	١٥.٦٤	٧.٠٤
	نفر	-----	-----	-----
	مجموع القضاء	٣٦٦٩	١٠٠	٤٥
الشامية	مركز قضاء الشامية	٢٨٤	٢٩.٩٦	٣.٤٨
	غماس	٤٥٩	٤٨.٤٢	٥.٦٣
	المهناوية	٢٠٥	٢١.٦٢	٢.٥٢
	الصلاحية	-----	-----	-----
	مجموع القضاء	٩٤٨	١٠٠	١١.٦٣
الحمزة	مركز قضاء الحمزة	٦٠٠	٢٥.٨٢	٧.٣٦
	السدير	٥٤٠	٢٣.٢٤	٦.٦٢
	الشنافية	١١٨٤	٥٠.٩٤	١٤.٥٢
	مجموع القضاء	٢٣٢٤	١٠٠	٢٨.٥
مجموع مساحة المحافظة الكلية		٨١٥٣	-----	١٠٠

المصدر : جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للاحصاء ، المجموعة الإحصائية السنوية ، ٢٠٠٣م ، ص١٠.

سابعا: هيكلية البحث

تضمن البحث مقدمه وثلاثة مباحث شمل المبحث الأول الاطار النظري للدراسة ، وتضمن (مشكلة البحث ، فرضية البحث ، هدف البحث ، أهمية البحث ، منهج البحث ، حدود الدراسة)

في حين تضمن المبحث الثاني عناصر المناخ المؤثرة في الانتاج النباتي ، وتضمن (الاشعاع الشمسي ، درجة الحرارة ، الرياح ، الرطوبة النسبية ، الامطار ، التبخر)

في حين تناول المبحث الثالث التحليل المكاني للأنتاج الزراعي (النباتي) في محافظة القادسية ، وتضمن :-

أولا: واقع محاصيل الحبوب في محافظة القادسية.
ثانيا: واقع محاصيل العلف في محافظة القادسية .

المبحث الثاني

عناصر المناخ

المؤثرة في الانتاج النباتي

في محافظة القادسية

المناخ :-

يعد المناخ بعناصره المختلفة من العوامل الطبيعة المؤثرة في الانتاج الزراعي (النباتي) والموارد المائية فله الدور المهم والرئيسي في تحديد مناطق الانتاج الزراعي فلكل نبات ظروفه المناخية التي تلائمه والتي لا يجود الا فيها ويتحكم في نظام الزراعة فهو الذي يحدد مواسم الزراعة حسب فصول السنة.[١] ويؤثر المناخ تأثيرا مباشرا على الموارد المائية ، ويتضح بشكل كبير من خلال التساقط ودرجة الحرارة وتأثيرهما على التصريف النهري ونظام جريان المياه في الانهار خلال السنة .[٢] اما منطقة الدراسة فتقع ضمن المناخ الصحراوي الجاف الذي يرمز له بالرمز (BW) بحسب تصنيف كوبن وابرز صفاته المناخية يمتاز با ارتفاع المدى الحراري اليومي والسنوي وان المدى الحراري اليومي أعظم من المدى الحراري السنوي ، ويمتاز بقلة الامطار وتذبذبها من سنة الى اخرى اما رطوبة الهواء فهي قليله جدا.[٣] ولبيان اثر المناخ لابد من نتناول عناصره للوقوف على مدى هذا التأثير في العمليات الفسيولوجية للمحاصيل النباتية ضمن منطقة الدراسة .

أولا- الاشعاع الشمسي :-

يعد الاشعاع الشمسي من عناصر المناخ الرئيسية المؤثرة في الانتاج الزراعي (النباتي) ويتحدد هذا التأثير بكثافته وكميته الواصلة الى سطح الارض ، فالمحاصيل الزراعية تحتاج الى الضوء من أجل فصل الكاربون من ثاني اوكسيد الكاربون الموجود في الهواء اوفي الماء للحصول على الغذاء الضروري لحياة النبات ، ويؤثر على نمو وتطور وشكل النبات ويزداد بزيادة شدة الاشعاع الشمسي ، ويؤثر على عملية التبخر والنتح من اوراق النبات وكلما يصبح الضوء كثيفا يزداد معدل النتح وتقل هذه العملية عندما تصبح شدة الضوء ضعيفة .[٤]

---

(١)عبد العزيز طريح شرف ، الجغرافية المناخية والنباتية ، القواعد العامة ، ج١ ، ط٢ ، منشأة المعارف ، الاسكندرية ، ١٩٨٥ ، ص٢ .

(٢)وفيق حسين الخشاب ومهدي محمد علي الصحاف ، الموارد الطبيعية ، (مياهها ، تصريفها ، أصنافها ، صيانتها) ، دار الحرية للطباعة ، بغداد ، ١٩٧٦ ، ص٢١٩ .

(٣)قصي عبدالمجيد السامرائي ، المناخ والاقاليم المناخية ، دار اليازوري العلمية النشر والطباعة ، الطبعة العربية ، ٢٠٠٨ ، ص٢٥٨-٢٩٠ .

(٤)حسين أبو سمور ، الجغرافية الحيوية والتربة ، دار الميسرة للنشر و التوزيع والطباعة ، ط٢،عمان ،٢٠٠٩ ، ص٧٥ .

وهناك علاقه بين الاشعاع الشمسي وبين موعد ازهار واثمار ونضج النباتات .[1] أذ يتحدد الاشعاع الشمسي بساعات السطوع الشمسي الفعلية والتي تختلف في منطقة الدراسة في فصل الصيف عنها فصل الشتاء أذ يتضح من جدول (٢) ان معدل ساعات السطوع الفعلية لفصل الصيف هو (١٠.٩٥) ساعة أذ تبدء هذه المعدلات بالزيادة ابتداء من شهر مايس ويبلغ معدلها هذا الشهر (٩.٣) ساعة وتزداد خلال اشهر (حزيران وتموز وآب) ليصل معدلها الى (١١.٦ – ١١.٦- ١١.٣)ساعة على الترتيب . اما في فصل الشتاء فبلغت معدلات سطوع الشمس الفعلية (٦.٨٢) ساعة وتبدء معدلات السطوع الشمسي بالانخفاض بدأ من تشرين الثاني وكانون الاول أذ تبلغ معدلات سطوعهما (٧.٢ -٦.٤)ساعة لكل منهما على الترتيب لترتفع نسبيا في شهر شباط أذ بلغ معدله (٧.٣) وتصل ادنى معدلاتها في شهري كانون الاول وكانون الثاني وتبلغ (٦.٤) ساعة لكل منهما ومن ثم ترتفع في شهر شباط والذي يبلغ معدله (٧.٣) ساعة.

في ضوء ما تقدم فأن منطقة الدراسة تقع ضمن السطوع الشمسي العالي ما يجعلها تتمتع بنسبة عالية من الساعات الضوئية الامر الذي يترك اثاره في طول فصل النمو الذي يكون على مدار السنة ، ما يؤثر بصورة ايجابيه على الانتاج الزراعي (النباتي) والتي تجود على وفق متطلباتها لكميات الاشعاع الشمسي ومقدار مدة الضوء وسلبيا على الموارد المائية من خلال ارتفاع عمليات التبخر من الانهار والتربة وما يزيد من الضائعات المائية في المحافظة .

(١)إبراهيم المشهداني ، مبادئ وأسس الجغرافية الزراعية ، مطبعة دار السلام ، بغداد ،١٩٧٥ ، ص٨١ .

جدول (٢)

المعدلات الشهرية لعدد ساعات سطوع الشمس النظرية والفعلية (ساعة/يوم) لمحطة الديوانية للمدة (١٩٨٤ – ٢٠١٣م)

الأشهر	معدل ساعات السطوع النظرية (ساعة /يوم)	معدل ساعات السطوع الفعلية (ساعة /يوم)
كانون الثاني	١٠.٣	٦.٤
شباط	١١.٠١	٧.٣
اذار	١١.٠٢	٨
نيسان	١٢.٠٧	٨.٣
مايس	١٣,٤٧	٩.٣
حزيران	١٤	١١.٦
تموز	١٣,٥٩	١١.٦
آب	١٣.٢٠	١١.٣
ايلول	١٢.٢١	١٠.٣
تشرين الاول	١١.٢٦	٨.٥
تشرين الثاني	١٠.٣٠	٧.٢
كانون الاول	١٠	٦.٤

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٤م .

ثانيا- درجة الحرارة :-

تعد درجات الحرارة من أهم عناصر المناخ تأثرا في نمو المحاصيل الزراعية . وهي مسؤلة الى حد كبير عن توزيعها الجغرافي وتحديد مواسم نموها ، فبواسطة الحرارة يتمكن النبات من القيام بوظائفه الفسيولوجية والحيوية كالتنفس والبناء الضوئي وامتصاص الماء والمواد الاولية وغيرها هذا وفضلا عن تحكمها في جميع عناصر المناخ الاخرى بصورة مباشرة أو غير مباشرة.[١]

(١) مخلف شلال مرعي وابراهيم محمد حسون القصاب ، جغرافية الزراعة ، دار الكتب ، الموصل ، ١٩٩٦ ، ص ١٩ .

وكذلك تؤثر درجات الحرارة على سير العمليات الكيميائية في النباتات فهي التي تعمل على ذوبان المواد المعدنية وعمليات الامتصاص والمواد الغذائية وعلى النمو والتكاثر .[١]

ولكل نوع من انواع المحاصيل الزراعية حدود حرارية خاصه به وتختلف من محصول لأخر ، تتمثل بالحدود الدنيا والعليا والمثالية ، فالحدود المثالية هي التي ينشط عندها المحصول الى أقصى درجه وهي تختلف حسب مرحلة النمو للمحصول ، ويتعرض المحصول للضرر وفي بعض الاحيان الى الهلاك إذا ما انخفضت عن الحد الأدنى او تجاوزت الحد الأعلى من درجة الحرارة .[٢]

من خلال جدول (٣) يتضح ان هناك اختلاف في الحدود الحرارية المناسبة لنمو المحاصيل الزراعية بين موسمي (الصيف والشتاء) إذ ترتفع الحدود الحرارية الخاصة بالمحاصيل الزراعية الصيفية وتنخفض بالنسبة للمحاصيل الشتوية ويظهر ان هناك تشابه في المتطلبات الحرارية لبعض المحاصيل كالحنطة والشعير كمحاصيل شتوية . أما بالنسبة الى المحاصيل الصيفية فا انها تختلف في حرارتها العليا والدنيا وتتقارب في درجة حرارتها المثلى بشكل عام .

جدول رقم (٣)

المتطلبات الحرارية (م°) لبعض المحاصيل الحقلية

المحصول	درجة الحرارة الحد الادنى (مْ)	درجة حرارة الحد الاعلى (مْ)	درجة الحرارة المثالية
الحنطة	٣-٥	٣٠-٣٢	٢٥
الشعير	٣-٤٥	٢٨-٣٠	٢٥
الشلب	١٠-١٢	٣٦-٣٨	٣٠-٣٢
الذرة الصفراء	٨-١٠	٤٠-٤٥	٣٢-٣٥
الذرة البيضاء	٨-١٠	٤٠-٤٥	٣٢-٣٥
الجت	١	٣٧	٣٠
البرسيم	١	٣٢	٣٠

المصدر ١- مجيد محسن الانصاري وزملاؤه ، مبادئ المحاصيل الحقلية العملي مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، ١٩٨٠ ، ص٣٧ .

٢- مجيد محسن الانصاري وزميلاه ، مبادئ المحاصيل الحقلية ، مطبعة دار المعرفة ، بغداد ، ١٩٨٠ ، ص٥٩ .

---

(١)عبد العباس فضيخ الغريري وزميلاه ، جغرافية المناخ والغطاء النباتي ، ط١ ، دار الصفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، ٢٠٠١ ، ص٤٣ .

(٢)يوسف عبدالمجيد فايد ، جغرافية المناخ والنبات ، دار النهضة العربية ، بيروت ، ٢٠١١ ، ص١٣٨ .

ومن خلال جدول (٤) يتبين لنا ان المعدل السنوي لدرجة الحرارة بلغ (٢٤.٩) م° وترتفع درجات الحرارة تدريجيا خلال اشهر فصل الصيف ابتداء من شهر مايس والذي بلغ معدله الشهري (٣٠.٧) م° حتى تصل اعلى معدلاتها في شهري تموز وآب إذ بلغ (٣٦.٢ و ٣٥.٨) م° ولكل منهما على الترتيب وادنى معدل سجل في شهر تشري الاول أذ بلغ (٢٧.٤ م°) .اما درجات الحرارة العظمى فقد سجل اعلاها في شهري تموز وآب (٤٤.٣ و ٤٤.١) م° لكل منهما على الترتيب ، وسجل ادنى معدل لهذا الفصل (٣٤.٨) م° في شهر تشرين الاول وتبدء درجات الحرارة الصغرى بالارتفاع من شهر مايس أذ بلغت (٢٣.٣) م° لتبلغ اقصاها في شهر تموز لتسجل معدل بلغ (٢٨) م° وبعدها تنخفض معدلات الحرارة الصغرى مسجلة (١٩.٩) م° في شهر تشرين الاول وهي الادنى ضمن هذا الفصل . اما في فصل الشتاء تشير معدلات درجات الحرارة الشهرية الى الانخفاض ابتداء من شهر تشرين الثاني مسجلة معدل بلغ (١٨.٨) م° حتى تصل ادناها في شهر كانون الثاني بمعدل بلغ (١١.٨) م° ومن ثم ترتفع حتى تسجل اعلى معدل لها (٢٥) م° في شهر نيسان . وتسجل درجات الحرارة العظمى معدل (١٧.٣) م° في شهر كانون الثاني وهو الادنى خلال فصل الشتاء وترتفع حتى تصل الى (٣١.٩) م° في شهر نيسان وهو أعلى معدل ضمن هذا الفصل .

اما درجات الحرارة الصغرى فقد سجلت ادنى معدل لها في شهر كانون الثاني بمعدل بلغ (٦.٣) م° وترتفع معدلاتها حتى تصل الى (١٨) م° في شهر نيسان .وعند استعراض ما سبق فأن معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى في منطقة الدراسة تمتاز بتباينها الفصلي (الصيف والشتاء) ما أعطى إمكانية كبيره لزراعة ونمو المحاصيل الصيفية والشتوية وتنوعها . وفيما يتعلق بدرجة حرارة التربة فلها اهمية كبيره للمحاصيل الزراعية لا تقل عن اهمية درجة حرارة الهواء وعملية الانبات وظهور البادرات تمثل المرحلة الاولى لنمو النبات وتعتمد على التربة بصورة كاملة .[١] أذ تعد درجة حرارة التربة (١٨.٣م° – ٢٣.٩م°) هي المثلى لنمو النبات وممارسة نشاطاته ، وتحتاج جذور النباتات الى درجة حرارة لا تقل عن (٤.٤م°) لكي تنمو .[٢]

---

(١) مجيد محسن الانصاري ووفيق الشماع ، مبادئ المحاصيل الحقلية ، ط١ ، دار المعرفة ، بغداد ، ١٩٨٠ ، ص ٦٢ .

(٢)سلام هاتف احمد الجبوري ، علم المناخ التطبيقي ، مطبعة احمد الدباغ ، بغداد ، ٢٠١٤م ، ص ١٦٥ .

جدول رقم (٤)
معدل درجات الحرارة الصغرى والعظمى والمعدل الشهري(م°) في محطة الديوانية للمدة (١٩٨٤-٢٠١٣) م

الأشهر	معدل درجة الحرارة (مْ)		
	الصغرى	العظمى	الشهري
كانون الثاني	٦.٣	١٧.٣	١١.٨
شباط	٨.٣	٢٠.٤	١٤.٤
اذار	١٢.١	٢٥.٣	١٨.٧
نيسان	١٨	٣١.٩	٢٥
مايس	٢٣.٣	٣٨	٣٠.٧
حزيران	٢٦	٤٢.٤	٣٤.٢
تموز	٢٨	٤٤.٣	٣٦.٢
اب	٢٧.٤	٤٤.١	٣٥.٨
ايلول	٢٤.٢	٤٠.٨	٣٢.٥
تشرين الأول	١٩.٩	٣٤.٨	٢٧.٤
تشرين الثاني	١٢.٦	٢٥	١٨.٨
كانون الأول	٧.٩	١٨.٨	١٣.٤
المعدل السنوي	١٧.٨	٣١.٩	٢٤.٩

المصدر: وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٣.

فبذور الحنطة تنبت بصوره سريعة وبنسبة عالية اذا كانت متطلباتها من حرارة التربة متوفرة ، والعكس صحيح ، فضلا عن اهميتها لمرحلة متقدمة من حياة معظم المحاصيل الزراعية ،وتكون العلاقة ما بين درجة حرارة التربة والايام اللازمة لنمو البذرة علاقة عكسية ، فكلما ترتفع درجة حرارة التربة تقل عدد الايام اللازمة لنمو البذرة ، وبالعكس . عند انخفاض درجة حرارة التربة تزداد عدد الايام اللازمة لنمو البذرة.[١]

(١) نجم عبيد عيدان ، اثر المناخ في انتاج عدد من المحاصيل الحقلية في قضاء العزيزية محافظة واسط ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٦ ، ص ٣٨ .

ويؤثر الانخفاض الزائد لدرجات الحرارة على المحاصيل الزراعية لكونه يقلل نشاط الكثير من العمليات الحيوية للنبات أذ تبطئ عملية امتصاص الجذور للماء من التربة ،والناتج با الاصل من قلة حركة الماء فيها وبطئ نمو الجذور ونشاطها .[1]

ومن ملاحظة جدول **(٥)** يتضح ان المعدل السنوي لدرجة حرارة التربة في منطقة الدراسة بلغ (٢٥.٤) م° وترتفع درجات حرارة التربة في فصل الصيف ابتداء من شهر مايس الذي سجل معدل بلغ (٢٨) م° الا أن درجات حرارة التربة في هذا الفصل أعلاها في شهري (تموز و آب) مسجلة درجات حرارة بلغت (٣٧.٤ - ٣٩.٢) لكل منهما على الترتيب . اما في فصل الشتاء فتنخفض درجات حرارة التربة ابتداء من شهر تشرين الثاني والذي سجل معدل (٢١.٣) م° حتى تسجل معدل (١١.٧) م° في شهر كانون الثاني وهو أدنى معدل يسجل لدرجات حرارة التربة في ابرد شهور السنة .ودرجات حرارة التربة هذه تعد ملائمة لنمو المحاصيل الزراعية في منطقة الدراسة على اختلاف أنواعها لأنها تمد النبات بالحرارة اللازمة في بداية مراحل نموه .

جدول (٥)

المعدلات الشهرية لدرجة حرارة التربة (م°)في محافظة القادسية لعام ٢٠١٣م

الاشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل السنوي
درجة الحرارة	١١.٧	١٥.٧	٢٠.٩	٢٥.٨	٢٨	٣٣.٨	٣٧.٤	٣٩.٢	٣٢.٦	٢٣.٧	٢١.٣	١٥.١	٢٥.٤

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٤م .

(١) محمد عبد السعيدي ، اساسيات إنتاج المحاصيل الحقلية ، مطبعة العمال المركزية ، بغداد ، ١٩٨٦ ، ص١٤٤ .

ثالثا- الرياح :-

تعرف الرياح بانها تحرك او انتقال الكتل الهوائية في الاتجاه الافقي ، وتتحرك الرياح نتيجة فروق الضغط الجوي فا الرياح تتحرك حركة تسارعيه من مناطق الضغط العالي الى مناطق الضغط المنخفض ويحدث انحراف في حركة الرياح نتيجة لدوران الكوكب وتعرف العلاقة بين الرياح والضغط الجوي بتأثير كوريوليس الا عند خط الاستواء حيث تعرف حيث تعرف هذه العلاقة باسم المعادلة الجيوسترفيه .[١] وبتوصيل خطوط بين نقط تساوي الضغط ، يتم الحصول على صورة سريعة للرياح وتسمى هذه الخطوط بخطوط تساوي الضغط فاذا كانت متقاربة كان لذلك دلاله على شدة الرياح ويدل تباعدها على انخفاض الشدة ، ويتناسب اتجاه الرياح مع مواضع الضغط المرتفع والمنخفض . وتهب الرياح في نصف الكرة الارضي الشمالي في اتجاه دوران عقارب الساعة حول مناطق الضغط المرتفع وفي اتجاه معاكس لاتجاه دوران عقارب الساعة حول مناطق الضغط المنخفض .[٢]

وتؤثر هذه الحركة على المحاصيل الزراعية تأثيرا مباشرا ويزداد هذا التأثير بجانبيين جانب ايجابي وآخر سلبي ، يتمثل الأول بتزويد النبات بغاز ثاني اوكسيد الكاربون الازم لعملية التركيب الضوئي وكذلك غاز الاوكسجين اللازم لعملية التنفس والعمليات الكيمياوية والحيوية في التربة .[٣]

اما الاثار السلبية فتحدثها العمليات الميكانيكية للرياح فحركة الرياح المستمرة تسبب تلفا وتكسرا واضطجاعا للمحاصيل الزراعية ولاسيما محاصيل الحبوب كا الرز والقمح والشعير والذي يؤدي الى كسر سنابلها واصابتها ببعض الامراض .[٤] ، وتعمل الرياح البارده والجافة على خفض درجات الحرارة الى مستويات متدنية فتلحق اضرارا كبيرة بالمحاصيل الزراعية التي تكون مقاومتها لدرجات الحرارة ضعيفة وتعمل على أتلاف الانسجة النباتية ، وتؤثر على العمليات الحياتية كامتصاص الماء والمواد الغذائية ما يؤدي الى اصفرار النبات وموته .[٥]

---

(1)wikipedia , the Free encyclopedia .2011.wind.wiklpedla ,the free encyclopedia.(Online)Feb28 , 2011.(cited : April29 , 2011.) http://**en.wikipedia**.org/wiki/.wind .

(٢) أ ب ، دار المعارف – مصر .١٩٧٩ ، علم الارصاد الجوية ، موسوعة التكنلوجيا ، موسوعة علمية ابجدية مصورة ، ج٤ ، ١٩٧٩ ، ص١٧٦١ .

(٣) نوري خليل البرازي وإبراهيم عبد الجبار المشهداني ، الجغرافية الزراعية ، ط١ ، دار الكتب للطباعة والنشر ، بغداد ، ١٩٨٠م .

(٤) عبد الكاظم علي الحلو ، أثر الظواهر الجوية المتطرفة في عمليات الانتاج الزراعي ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية /ابن رشد ، جامعة بغداد ، ١٩٩٠ ، ص٣٢ .

(٥) المصدر نفسه ، ص٣٩ .

وتؤدي الرياح الحارة الجافة الى زيادة نسبة التبخر والنتح من النباتات والتربة على حد سواء لاسيما عند هبوبها وقت الظهيرة أذ تعمل على اعاقة حصول المحاصيل على الماء الضروري للنمو والازهار وتكوين الثمار ومن ثم وصول المحصول الى مرحلة الذبول ولهذا يتطلب زيادة عدد الريات لزيادة الاستهلاك المائي للمحاصيل الصيفية وتلافي النقص الحاصل قبل مرحلة وصول المحاصيل للذبول ومن ثم الهلاك .[١] وتعمل على افساد عملية الاخصاب لدى المحصول اذ تنتج من هذه العملية بذور فارغة وضامرة ما يؤثر سلبا على الانتاج ونوعية وهذا ما يحدث لمحصول الشلب اذ تهب عليه الرياح في مرحلة التزهير .[٢]

جدول (٦)
معدل سرعة الرياح الشهري (م/ثا) واتجاهها في محطة الديوانية
للمدة (١٩٨٤– ٢٠١٣)

الأشهر	معدل سرعة الرياح م/ثا	اتجاه الرياح السائدة
كانون الثاني	٢.١	شمالية غربية
شباط	٢.٥	شمالية غربية
اذار	٢.٩	شمالية غربية
نيسان	٣	شمالية غربية
مايس	٢.٦	شمالية
حزيران	٣.٢	شمالية
تموز	٣.٢	شمالية غربية
آب	٢.٤	شمالية غربية
أيلول	١.٢	شمالية
تشرين الأول	١.٧	شمالية غربية
تشرين الثاني	١.٧	شمالية غربية
كانون الأول	١.٩	شمالية غربية
المعدل السنوي	٢.٤	شمالية غربية

المصدر: وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ- بيانات غير منشورة ، ٢٠١٤م .

(١) حميد حسن طاهر ، المناخ وعلاقة بزراعة المحاصيل الزيتية في العراق ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية ابن رشد ، جامعة بغداد ، ١٩٨٩ ، ص١٥٠ .

(٢) كاظم عبادي حمادي الجاسم ، جغرافية الزراعة ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ،٢٠١٥ ، ص٦٧ .

ويتضح من جدول (٦) ان الرياح السائدة في منطقة الدراسة هي الرياح الشمالية الغربية ويعود ذلك الى تأثير الضغط المنخفض السائد فوق شبه القارة الهندية وخاصة في موسم الصيف وامتدادها فوق منطقة الخليج العربي اولا .[١] وثانيا لوقوع منطقة الدراسة ضمن اراضي السهل الرسوبي المتأثرة بالضغط المنخفض لذا تهب عليها الرياح قادمه من الجبال والهضاب في ارمينيا والأناضول لاختلاف الضغط بينهما .

تزداد سرعة الرياح في منطقة الراسة في شهري حزيران وتموز بمعدل (٣.٢)م/ثا لكليهما ، مع الاستقرار في الاتجاه الشمالي الغربي والذي يتزامن مع موعد زراعة محصول الشلب وفي وقت التزهير بالأخص ما تعمل على قتل حبوب اللقاح فتنخفض بذلك نسبة الاخصاب ما يؤدي الى ضرر بالمحاصيل ويسبب خسارة في الانتاج

ومن الاثار السلبية الاخرى المرافقة لهبوب الرياح في منطقة الدراسة العواصف الترابية وتصاعد الغبار المحلي تنشأ العواصف الترابية في المناطق ذات المناخ الصحراوي وشبه الصحراوي نتيجة لا ارتفاع درجة الحرارة لكل من سطح التربة وطبقة الهواء السطحية الملامسة لها فضلا عن قلة تساقط الامطار في فصل الشتاء وانعدامها في فصل الصيف . ويظهر تأثيرها واضحا على المحاصيل الزراعية إذ يقلل من عملية التنفس لدى النبات لأنه يؤدي الى سد الثغور ومن ثم يحدد من التبادل الغازي ما يزيد من تركز ثاني اوكسيد الكاربون زيادة كبيرة في داخل النبات ومن ثم يعمل على اللحاق الضرر بالمحاصيل الزراعية ويتسبب في موتها [٢] .

وبما ان منطقة الدراسة تقع ضمن المناخ الصحراوي الحار الجاف لذا فهي تتأثر بحدوث الواصف الترابية والتي يكون مصدر القسم الكبير منها يأتي من الهضبة الغربية والاراضي المتروكة في السهل الرسوبي والتي عملت على حدوثها الظروف الطبيعية في منطقة الدراسة ولقربها من مصادر هبوبها اولا وقلة الغطاء النباتي ثانيا فضلا عن استواء الاراضي الجافة لمسافات طويلة والتي تشتد فيها سرعة الرياح [٣] .

---

(١) علي حسين الشلش ، مناخ العراق ، ترجمة ماجد السيد ولي محمد وعبد الإله ر وقي كربل ، مطبعة جامعة البصرة ، البصرة ، ١٩٨٨م ، ص ٢٠-٢٣ .

(٢) عبد الكاظم على الحلو ، مصدر سابق ، ص ٤٩ .

(٣) ماجد السيد ولي ، العواصف الترابية في العراق واحوالها ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، بغداد ، مطبعة العاني ، ١٩٨٢ ، ص ٦٩- ٧٢ .

بلغ مجموع هذه العواصف الترابية (٧.٤) يوم بمعدل (٠.٦) يوم بالشهر ، جدول (٧) ويتفاوت تكرار هذه العواصف بين اشهر السنة وتسجل أشهر (أذار و نيسان و ومايس) اعلى مجموع الاشهر يكون فيها موعد نمو ونضج العديد من المحاصيل الزراعية كالحنطة والشعير ومن ثم يلحق الضرر بنموها وانتاجها .

اما الغبار المتصاعد فيحدث عند حدوث حالة عدم أستقرارية الهواء ما يعمل على تكوين دوامات هوائية تسبب في رفع جزيئات الغبار الى ارتفاع (١٥) متر في حالة اذ ما كانت هذه الدقائق متوسطة او كبيرة والرياح ذات سرعة (١٥- ٢٥ كم/ساعة) [١] .ففي منطقة الدراسة بلغ مجموع الغبار المتصاعد (٥٦.٢) يوما وبمعدل (٤.٧) يوم يزداد الغبار المتصاعد في اشهر (نيسان ، مايس ، حزيران ، تموز) اذ بلغ مجموعها (٦.٦ ، ٦.٥ ، ٨.١ ، ٨.٨) يوما بكب منهما على الترتيب ، اذ يؤثر الغبار المتصاعد على المحاصيل الشتوية وخاصة تللك التي تحدث في شهري آذار ونيسان وهي مرحلة تزهير المحاصيل الشتوية وشهري ايلول وتشرين الاول بالنسبة للمحاصيل الصيفية .

جدول (٧)

مجموع العواصف الترابية والغبار المتصاعد في محافظة القادسية للمدة (١٩٨٤– ٢٠١٣ م)

الأشهر	العواصف الترابية	الغبار المتصاعد
كانون الثاني	٠.٤	٢.٥
شباط	٠.٩	٤.١
اذار	١.٤	٢.٥
نيسان	١.٧	٦.٦
مايس	١.٤	٦.٥
حزيران	٠.٤	٨.١
تموز	٠.٣	٨.٨
اب	—	٥.٣
ايلول	٠.٢	٣.٣
تشرين الاول	٠.٣	٢.٧
تشرين الثاني	٠.٣	١.٥
كانون الاول	٠.١	١.٦
المجموع السنوي	٧.٤	٥٦.٢
المعدل	٠.٦	٤.٧

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٤م .

(١) ضياء الدين عبد الحسين العويد القريشي ، الخصائص الحرارية للجزي الاوسط والجنوبي من السهل الرسوبي في العراق دراسة في الجغرافية المناخية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية/ابن رشد ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٨ ، ص٩٦ .

رابعا :- الامطار

للأمطار تأثيرا كبيرا على نمو المحاصيل الزراعية لأنها تعد المصدر الرئيسي الذي يزود الانهار بالمياه العذبة وخاصة تلك التي تجري مناطق ذات المناخ الصحراوي الحار الجاف والذي يقل فيها تساقط المطر وتعتمد بالدرجة الاساس على الزراعة الاروائية [١] .

فمياه الامطار تنفذ الى التربة وتمتص الجذور الماء بواسطة المسامات الشعرية ، ولا يتجمع الماء والهواء في آن واحد ، اذ يزيح الماء الهواء وحال ترسب الماء يدخل الهواء [٢] . وتستلخص العلاقة بين النبات والماء في ان النبات يمتص الماء ويفقده بالنتح ، ففي المناطق الجافه يختزن النبات الماء في اوراقه او جذوره فتصبح قدرته على الامتصاص كبيرة ويضعف في نفس الوقت قدرته على النتح وتتلقى النباتات مياهها من التربة ن خلال جذورها ثم تتخلص من الزائد عن طريق تنفسه على هيئة بخار غير مرئي (٣) . ومن خلال الجدول **(٨)** يظهر ان مقدار الامطار في مدة التساقط المطري قد بلغ (١٢١.٤) ملم ، يتباين مقدار هذه الامطار بحسب اشهر السنة اذ تبدء الامطار بالتساقط بكميات قليلة بدء من شهر ايلول وتشرين الاول اذ بلغت (٠.٩- ٦.٤)ملم لكل منهما على الترتيب ثم اعلى معدلات لها في شهري تشرين الثاني وكانون الثاني اذ بلغت (٢٥,٥ -٢٣.٥) لكل منهما على الترتيب وتنخفض تدريجيا في شهر مايس اذ بلغ معدلها في هذا الشهر (٥.٨) ملم وتنعدم الامطار تماما في اشهر (حزيران وتموز وآب) .

ان الخصائص المطرية في منطقة الدراسة تتصف بقلة كمياتها وتذبذبها وعدم انتظامها لذا لا يمكن الاعتماد على التساقط المطري في الزراعة . وبالرغم من ذلك تؤثر الامطار ايجابيا في الاشهر التي تسقط فيها اذا تساهم في التقليل من عدد الريات التي تحتاجها المحاصيل الزراعية . اما الاثار السلبية التي تتعرض لها المحاصيل الزراعية هي تساقط الامطار بصورة فجائية بكميات كبيرة لمده زمنيه قصيره ما يسبب ضررا فيها وفي بعض الاحيان اذا ازدادت كمياتها تؤدي الى موتها [٤] .

---

(١) محمد خميس الزوكه ، الجغرافيا الزراعية ، دار المعرفة الجامعية ، الاسكندرية ، ٢٠٠٠ ، ص ١١٢ .

(٢) علا حسين علي الكناني ، التحليل المكاني لزراعة النخيل في محافظة القادسية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠١٦م ، ص٧٢ .

(٣) فتحي عبد العزيز ابو راضي ، أسس الجغرافية المناخية والنباتية ، ط١ ، دار النهضة العربية ، بيروت ، لبنان ، ٢٠٠٤ ، ص ٥١٩ .

(٤) منصور حمدي ابو علي ، في الجغرافيا الاقتصادية (الجغرافية الزراعية) ، ط١ ، دار وائل للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠٤ ، ص ٩٦ .

وهذا ما يحصل لمحصول الحنطة والشعير أذ يصادف وقت هطول الامطار مع وقت تكوين السنابل وفي اوقات النضج والحصاد فاذا ما توافق تساقطها مع هبوب الرياح السريعة ستؤدي الى اضطجاع النبات ومن ثم صعوبة حصادها . ان معرفة كمة الامطار الساقطة على منطقة الدراسة لا يمكن ان تعطي الصورة الحقيقية لواقعها وفعاليتها أذ ل ايمكن الاستفادة منها بشكل كامل فالكثير من مياهها يتغلغل في اعماق الارض او يتبخر مباشرة اوي يجري على سطح الارض ، لذا يصار الى معرفة القيمة الفعلية لها والذي تعرف بانها كمية الامطار المتوفرة في التربة . والتي تكفي لنمو النبات بعد طرح ما يفقد منها [١] . اي مدى الاستفادة والانتفاع من كمية المياه الساقطة على الارض واستغلالها استغلال كفوء ، فا اهميتها تتمثل بتأثيرها بمجالات الحياة المختلفة ومنها المجال الزراعي ، فالقيمة الفعلية للمطار تعطي الصورة الحقيقية والواقع الفعلي للاستفادة من مياه الامطار ، ومعرفة القيمة الفعلية للأمطار استعمال علماء المناخ والنبات والهيدرولوجيا العديد من الصيغ الرياضية ومنهم (دي مارتون وثور ثنويت وسيتزر وبيلي وشرف ولانج) ، أذ اعتمد الباحث معادلة سيتزر لا استخراج القيمة الفعلية للأمطار الشهرية وهي على النحو الاتي [٢] :-

$$\text{فاعلية الامطار الشهرية} = \frac{\text{م}^2}{\text{ح}}$$

اذ ان : م = معدل الامطار الشهرية (ملم)

ح = معدل الحرارة الشهرية (م°)

ويتم استخراج القيمة الفعلية للأمطار السنوية من جميع فعالية الامطار الشهرية المستخرجة كما مبين في جدول (٨) اذ يتضح من خلاله ان فاعلية الأمطار الشهرية تتناسب عكسيا مع درجات الحارة الشهرية ويظهر التباين الزماني واضحا ما بين اشهر الصيف والشتاء ، اذ ارتفعت فاعلية الامطار من شهر تشرين الثاني الى نيسان بسبب انخفاض درجات الحرارة ، في حين انخفضت فاعلية الامطار في اشهر مايس وايلول وتشرين الاول بسبب ارتفاع درجات الحرارة . ما أثر ذلك على كمية التصريف النهري في منطقة الدراسة خاصة في فصل الصيف الجاف

(١) حلمي عبد القادر احمد ، مدخل في الجغرافية المناخية والحيوية ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر ، ١٩٨١م ، ص ٢٠٢ .

(٢) ياسر احمد السيد ، الطقس والمناخ ، بستان المعرفة ، الاسكندرية ، ٢٠١١م ، ص ٣٦٦ .

جدول (٨)

معدل الامطار (ملم) والقيمة الفعلية الشهرية لكميات الامطار المتساقطة في محطة الديوانية للمدة (١٩٨٤ -٢٠١٣م)

الأشهر	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المجموع السنوي (ملم)
الامطار	٢٣.٥	١٤.١	١٢.٣	١٦.٣	٥.٨	ـــ	ـــ	ـــ	٠.٩	٦.٤	٢٥.٥	١٦.٧	١٢١.٤
القيمة الفعلية للأمطار	١٠.٥٨	٥.٣٢	٣.٤٧	٢.٣٨	٠.٧٣	ـــ	ـــ	ـــ	٠.١	١	٧.١٤	٦.٧٣	٣٧.٤٥

المصدر: وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ - بيانات غير منشورة ، ٢٠١٤م .

خامسا :- الرطوبة النسبية

وهي عبارة بين النسبة المئوية بين مقدار بخار الماء الموجود فعلا في وحدة حجم معين من الهواء ، وبين مقدار ما يمكن ان يتحمله هذا الحجم ليصل لدرجة التشبع في نفس درجة حرارته .

تأتي الرطوبة النسبية للهواء من بين عوامل البيئة والمناخ التي تلعب دورا رئيسيا في كفاءة المحصول لاستغلال المياه ، عندما تقل الرطوبة النسبية للهواء يزداد التبخر وبالتالي تزداد الاحتياجات المائية للنبات والعكس يؤدي الى انخفاض التبخر وزيادة الكفاءة . ان قدرة الهواء على حمل بخار الماء تتناسب طرديا مع درجة حرارته لاكن الرطوبة النسبية تتناسب عكسيا مع درجة الحرارة . ان انخفاض رطوبة الجو يؤدي الى ذبول النبات بعد زوال الشمس الا ان هذا الذبول يكون وقتيا اذا ما كانت التربة مكتفية برطوبتها .

ان زيادة الرطوبة او نقصها عن الحد الملائم يؤثر في عملية تلقيح النبات [١] . تعد الرطوبة النسبية من العوامل المهمة والضرورية للإنتاج الزراعي (النباتي) والموارد المائية اذ تبرز أهميتها من اسهامها في أرواء النباتات عن طريق الثغور الموجودة في اوراقها عندما تكون على شكل قطرات ندى او قد تمتصها التربة او تأخذها النباتات عن طريق جذورها ، وهذه العملية تساعد بنسبة معينة على نمو المحاصيل الزراعية عندما يكون هناك نقص في التجهيز المائي [٢] اي ان الرطوبة النسبية تتناسب عكسيا مع كمية المياه المخصصة للإرواء ، فعند ارتفاع معدلاتها في فصل الشتاء يقلل من عدد الريات التي يحتاجها النبات ما يوفر كمية من المياه يمكن استغلالها في التوسع بزراعة المحاصيل ما يزيد من كمية الانتاج الزراعي ، وفي فصل الصيف يحدث العكس فعند انخفاض معدلاتها يؤدي الى زيادة عدد الريات ما ينعكس سلبا على المساحات الزراعية ويقلل من استغلالها بشكل واسع . وتؤثر على عملية النتح فكلما زادت الرطوبة النسبية قلت عملية النتح وبالعكس . وتؤثر سلبا على المحاصيل الزراعية لأنها توفر البيئة الملائمة لانتشار الامراض التي تصيب المحاصيل وتقلل من كميات انتاجها [٣] .

يتبين من خلال جدول رقم (٩) انخفاض معدلات الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة بشكل عام بوقوعها تحت تأثير الخصائص المناخية الصحراوية أذ بلغت معدلات الرطوبة النسبية (٤٤.٣) ، وتتباين هذه المعدلات بين اشهر السنة وترتفع في فصل الشتاء اذ بلغت في شهري كانون الاول والثاني (٦٦.٦ – ٦٨.٤) وهي اعلى معدلات تم تسجليها في منطقة الدراسة خلال اشهر السنة في حين تنخفض هذه المعدلات في فصل الصيف أذ بلغت ادناها في شهري حزيران وتموز (٢٦.٦ – ٢٦.٩) لكل منهما على الترتيب . ان هذا التباين في معدلات الرطوبة النسبية بين فصل الصيف والشتاء انعكس تأثيره على تباين كميات المياه المفقودة في عملية التبخر من شبكات الري وسطح التربة ما نعكس سلبيا على كمية الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية وخاصة الصيفية منها فاذا ما كانت عملية التبخر المائي اقل من احتياجات المحاصيل سيؤدي الى

---

(١) نجم عبيد عيدان الشمري ، اثر عناصر المناخ في زراعة بعض المحاصيل الحقلية في محافظتي واسط والسليمانية دراسة في الجغرافية المناخية ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية ، الجامعة المستنصرية ، ٢٠١٠ ، ص ٥٣ .

(٢) عدنان اسماعيل الياسين ، التغيير الزراعي في محافظة نينوى ، دراسة تحليلية في الجغرافية الزراعية ، مطبعة جامعة بغداد ، ١٩٨٥ ، ص٣٥ .

(٣) محسن محارب عواد ومحمد سالم ضو ، مدخل الى الجغرافية الزراعية ، ط١ ، دار الشموع الثقافي للطباعة والنشر والتوزيع ، الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى ، الزاوية ، ٢٠٠٢ ، ص٦٦ .

احداث خلل في التوازن المائي للمحصول الزراعي ما يقلل من نسبة الماء الذي يستهلكه المحصول فيتعرض الى الضرر ومن نموه وانتاجيته .

جدول (٩)

معدلات الرطوبة النسبية(ملم) لمحطة الديوانية للمدة (١٩٨٤- ٢٠١٣م)

الأشهر	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المعدل السنوي
الرطوبة النسبية %	٦٨.٤	٥٩.٣	٥٠.١	٤١.٣	٣٠.٩	٢٦.٦	٢٩.٢	٢٩.٢	٣٢.٩	٤١.٤	٥٧.٦	٦٦.٦	٤٤.٣

المصدر :وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٤و .

سادسا:- التبخر

يعد التبخر من الظواهر المميزة في المناطق الجافه وشبه الجافة ، وهي عملية تحول الماء من حالة السائلة او الصلبة الى حالة الغازية ، على شكل بخار ماء غير مرئي ، وعملية التبخر تستهلك طاقة كبيرة جدا ، والتي تبقى متمثلة بحركة الجزيئات الغازية لبخار الماء في الجو ، وان هذه العملية مستمرة خلال ساعات النهار وتشكل نسبة تبخر في ساعات النهار نسبة عالية جدا [١]

(١) نبراس عباس ياس ، اثر المناخ في زراعة الخضراوات الصيفية في محافظات الفرات الاوسط – دراسة في المناخ التطبيقي ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية /ابن رشد ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٦ ، ص ١٠٤ .

ان احتساب معدل التبخر يعد ذو اهمية كبيرة في زراعة المحاصيل أذ يمكن من خلاله معرفة كمية المياه المتوفرة للزراعة وتحديد كمية مياهه الري المطلوبة اذا ما عرفنا ان كميته الامطار غير كافيه لنمو المحاصيل الزراعية [١] .

وتتعرض المحاصيل الزراعية للذبول اذا ما حصل تبخر ونتح سريع ، أذ لا يمكن توفير كمية كبيرة من المياه لغرض الري [٢] .

ومن ملاحظة الجدول (١٠) يظهر ان مجموعة قيم التبخر ترتفع جدا أذ بلغت (٣٣٠٤.٧) ملم بمعدل سنوي بلغ (٢٧٥.٤) ملم ، وتباينت معلات التبخر ما بين فصلي الصيف والشتاء ، اذ بلغ معدل التبخر لمجموع اشهر الصيف (من شهر مايس حتى نهاية شهر تشرين الاول) (٤٠٣.٨)ملم وهذه المعدلات تبدء بالارتفاع ابتداء من شهر مايس اذ بلغ معدله (٣٩٠.٤) ملم وسجلت اعلى معدلات للتبخر في اشهر (حزيران وتموز وآب) اذ بلغت (٤٦٨.٨ و٤٩١.٦ و٤٨٥) ملم لكل منهما على الترتيب ، ويعود سبب الارتفاع في معدلات التبخر الى ارتفاع درجات الحرارة في هذه الاشهر وانخفاض معلات الرطوبة النسبية وانقطاع التساقط المطري فضلا عن نشاط الرياح والتي تكون بطبيعتها حارة جافه .

وبلغ معدل التبخر في فصل الشتاء (من شهر تشرين الثاني الى شهر نيسان) (١٤٦.٩) ملم وقد سجلت اوطأ المعدلات في شهري (كانون الاول وكانون الثاني) (٨٧.٧ و ٨٢) ملم لكل منهما على الترتيب ويرجع هذا الانخفاض في معدلات التبخر الى عدة اسباب منها انخفاض درجات الحرارة مع ارتفاع الرطوبة النسبية وكثرة وجود الغيوم . ومن خلال ما تقدم يتضح ان قيم التبخر وخاصه في فصل الصيف ينعكس سلبا على المحاصيل الزراعية التي يزداد استهلاكها المائي ما يتطلب زيادة عدد الريات لتعويض الفاقد من الماء من عمليات التبخر .

ولمعدلات التبخر العالية تأثير سلبي اخر يتمثل بتنشيط الخاصية الشعرية والتي بدورها تعمل على ارتفاع الاملاح على السطح في المناطق الزراعية التي تكون المياه الجوفية قريبة من الطبقة العليا من التربة ما يؤدي الى اللحاق الضرر في كمية ونوعية المحاصيل الزراعية .

---

(١)علي احمد غانم ، الجغرافية المناخية ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، ط٣ ، عمان ، ٢٠١١ ، ص ١٣١ .

(٢) فاضل الحسني ومهدي الصحاف ، اساسيات علم المناخ التطبيقي ، مطبعة دار الحوة ، ١٩٩٠ ، ص ١٤٩ .

جدول رقم (١٠)

معدلات التبخر(ملم) لمحطة الديوانية للمدة (١٩٨٤ – ٢٠١٣م)

الأشهر	معدل التبخر
كانون الثاني	٨٢
شباط	١١٢.٧
اذار	١٨٩.٧
نيسان	٢٧٢.٩
مايس	٣٩٠.٤
حزيران	٤٦٨.٨
تموز	٤٩١.٦
اب	٤٥٨
ايلول	٣٥٧.٣
تشرين الاول	٢٥٦.٧
تشرين الثاني	١٣٦.٩
كانون الاول	٨٧.٧
المجموع السنوي	٣٣٠٤.٧
المعدل السنوي	٢٧٥.٤

المصدر : وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٤.

المبحث الثالث

التحليل المكاني للإنتاج الزراعي

(النباتي)

في محافظة القادسية

التحليل المكاني للإنتاج الزراعي (النباتي) في محافظة القادسية

يستأثر انتاج المحاصيل الحقلية بأهمية كبيرة في منطقة الدراسة كما يشغله او يشكله من الانتاج الزراعي العام نظرا لتخصيص مساحات واسعة لإنتاج تلك المحاصيل وقد بلغت معل المساحة المزروعة بهذه المحاصيل للمدة (٢٠٠٤- ٢٠١٣) (٨٣٥٥٨٤.٧) دونما وبنسبة (٤٠.٥ %) من اجمالي المساحة المزروعة في المحافظة والبالغة (٢٠٦٣٣٠٦) دونماً .[١]

اذ تهيء العوامل الطبيعية والبشرية الظروف الملائمة لزراعة العديد من المحاصيل في المحافظة وتتجلى اهمية المحاصيل الحقلية في منطقة الدراسة من كونها تشكل نسبة (٩١.٨%) من اجمالي مساحة المحاصيل الرئيسية في المحافظة .

اعتمد تصنيف وترتيب ودراسة هذه المحاصيل على الاهمية الاقتصادية التي تشغلها في المحافظة والتي سيتم التطرق اليها على النحو الاتي :-

أولا :- واقع انتاج محاصيل الحبوب في محافظة القادسية

يتضمن قسم محاصيل الحبوب محاصيل متنوعة يتعاملا معها الانسان على نطاق واسع باعتبارها اهم المصادر الغذائية لنسبه كبيرة من سكان الارض .[٢] ويأتي هذا المحصول في مقدمة المحاصيل الزراعية الرئيسية في المحافظة لأهميتها الاقتصادية والغذائية الكبيرة ، اذ تحتوي حبوبها على العديد من العناصر الغذائية من كاربوهيدرات وفيتامينات ونشويات فضلا عن اعتمادها من قبل الانسان كعنصر رئيس في غذائه منها (الحنطة - الشعير – الشلب – الذرة الصفراء) وتشكل هذه المحاصيل الاربع معدل مساحه يقدر ب (٧٧٧٤٦٧.٣) دونما للمدة (٢٠٠٤ – ٢٠١٣) وبنسبة بلغت (٩٣%) من اجمالي المساحة المحاصيل الرئيسية بالمحافظة والبالغة (٨٣٥٥٨٤.٧) دونما .

(١) وزارة الزراعة ، مديرية زراعة محافظة القادسية ، الاطلس الزراعي لمحافظة القادسية ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٢ ، ص٦١ .

(٢) محسن محارب عواد ومحمد سالم الضو ، مدخل الى الجغرافية الزراعية ، مصدر سابق ، ص١١٧ .

تصنف محاصيل الحبوب بحسب موسم زراعتها الى :-

أ- **محاصيل الحبوب الشتوية :** وتشمل محصولي الحنطة والشعير

ب - **محاصيل الحبوب الصيفية:** وتشمل الشلب والذرة البيضاء

أ- محاصيل الحبوب الشتوية :-

يعد محصول الحنطة والشعير من اهم محاصيل الحبوب وهما اساس الحضارة في الشرق الادنى القديم وقد اثبتت الدلائل الاثرية على ان العراق وبالأخص القسم الشمالي منه هوه الموطن الاول لزراعتهما ، وتبلغ نسبة المساحة المستثمرة في منطقة الدراسة بمحاصيل الحبوب الشتوية (٨١%) من مجموع المساحة المستثمرة بالحبوب [١] .

١- محصول الحنطة

يعد محصول الحنطة من المحاصيل الشتوية ومن اقدم واهم محاصيل الحبوب الغذائية التي عرفها الانسان لكونه يمثل ماده غذائية رئيسيه للإنسان وهوه من المحاصيل الاستراتيجية ويدخل في الامن الغذائي [٢] . تأتي اهمية بوصفه غذاء للإنسان كونه يساهم با اربعة اخماس السعرات الحرارية المستمدة من الحبوب ، فضلا عن احتوائه على مواد بروتينيه تبلغ (٣٦.٢) غرام ومواد دهنية تقدر ب (٨) غرامات فضلا عن احتوائه على مواد معدنية وفيتامينات ، كما يعتمد في تصنيعه على جوده وصلاحية لعمل الخبز [٣] . اما مخلفاته من التبن والنخالة فتستعمل بوصفه علفا للحيوانات لاحتوائها على نسبة عالية من العناصر الغذائية .

يحتاج محصول الحنطة الى مده تتراوح بين (١٦٠ – ١٨٠) يوما [٤] . وتختلف درجات تحمله للظروف المناخية بحسب اطوار نموه ، اذ يحتاج المحصول الى شتاء متوسط البرودة يليه صيف دافئ ذو اشعاع شمسي عالي ،

(١) انتظار ابراهيم حسين الموسوي ، التحليل المكاني لاستعمالات الارض الزراعية في محافظة القادسية ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٧ ، ص١٥٢ .
(٢) مناهل طالب حريجة الشباني ، التحليل المكاني لا انتاج المحاصيل الحقلية في محافظة القادسية ، رسالة ماجستير (غير منشوره) ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠١٠ ، ص٩٧ .
(٣) صلاح ياركه ملك ، التحليل الجغرافي للعوامل الطبيعية المؤثرة في انتاج القمح في محافظة واسط ، مجلة القادسية ، العدد (٢) ، المجلد (٦) ، ٢٠٠٦ ، ص٣٩٢ .
(٤) مخلف شلال مرعي ولؤي خضير أيشوع ، أثر الحرارة والرطوبة في انتاج القمح والشعير في قضاء الحمدانية ، مجلة التربية والعلم ، مجلد (١٣) ، العدد (١) ، ٢٠٠٦ ، ص١٨٦ .

وبشكل عام فأن درجات الحرارة الصغرى لنموه تتراوح بين (٢ - ٥ م°) درجات الحرارة العليا (٣٠م°) ويتطلب المحصول كمية من مياه الري تقدر بنحو (٣٥٠ -٤٠٠) ملم في موسم النمو وبواقع (٦ - ٤) ريات موزعه على اطوار النمو على اساس ريه واحدة في كل مدة الانبات وابتداء التفرعات الخضرية والابتداء بالاستطالة والتزهير وابتداء تكوين الحبوب ومدة تكوين الحبوب [١] . ويزرع المحصول ف انواع مختلفة من الترب الا ان المفضلة لزراعته والتي يجود فيها هي التربة المزيجية الغرينية و المزيجية الطينية ، الخصبة الجيدة الصرف والمنخفضة الملوحة ذات حموضه (٦ - ٦.٥ ph) وهي الانسب لزراعته ، ولا يجود في التربة الرملية والثقيلة رديئة الصرف او الملحية او القلوية [٢] .

وتعد منطقة الدراسة ملائمة من حيث معطياتها المناخية لا انتاج هذا المحصول والمتمثلة بدرجات الحرارة الازمه لمراحل نمو مختلفة والتي يبلغ معدلها شتاء (١٨.٧) جدول (٣)
اما من حيث الامطار فلا يعتمد عليها في انتاج محصول الحنطة في منطقة الدراسة لذا يكون الاعتماد على الري من الموارد السطحية ويكون موعد زراعتها في منطقة الدراسة في اوائل شهر تشرين الثاني الى منتصف كانون الاول ويتم حصاده في شهر حزيران .

والحنطة من اهم محاصيل الحبوب في المحافظة اذ يأتي ب المرتبة الاولى بمعدل مساحة بلغ للمده (٢٠٠٤ – ٢٠١٣) (٣٦٣١٥٤) دونما ، وبنسبة (٤٣.٥%) من معدل مساحة المحاصيل الرئيسية في المحافظة البالغة (٨٣٥٥٨٤.٧) دونما . وبنسبة (٤٦.٧%) من مجموع مساحة محاصيل الحبوب في المحافظة .

ويظهر من خلال جدول (١١) ان هناك تذبذبا في المساحة المزروعة بمحصول الحنطة ارتفاعا وانخفاضا في مده الدراسة ، وبشكل عام توسعت هذه المساحة فبعد ان كانت (٣٣٠٣٧٧) دونما في عام (٢٠٠٤) ازدادت حتى وصلت الى (٣٩٤٦٢١) دونما في عام (٢٠١٣) بزياده قدرها (٦٤٢٤٤) دونما فضلا عن التشتت وعدم التجانس الحاصل في قيم المساحة المزروعة بالمحصول ، اذ بلغت قيمة الانحراف المعياري (٢٠٤٣٢.٥٢) ، اذ شهدت الاعوام (٢٠٠٤ و ٢٠٠٥ و ٢٠٠٨ و ٢٠١٠ و ٢٠١١) انخفاضا في المساحة المزروعة بمحصول الحنطة عن المعدل العام البالغ (٣٦٣١٥٤) دونما ، بينما شهدت الاعوام (٢٠٠٦ و ٢٠٠٧ و ٢٠٠٩ و ٢٠١٢ و ٢٠١٣) زيادة بالمساحة المزروعة تفوق المعدل العام للمساحة المزروعة بالمحصول في المحافظة .
ويتعرض الانتاج هوه الاخر الى التذبذب صعودا وهبوطا ، والذي يرتبط بدورة انتاجية الدونم الواحد في وحده المساحة المزروعة ، وعلى الرغم من هذا التذبذب شهد الانتاج ارتفاعا ملحوظا بسبب زيادة المساحات المزروعة بالمحصول والدعم الحكومي للفلاح ، اذا وصل الى (١١١٣٠) طنا في عام (٢٠١٣م) بعد ان كان (٨٩٧٤٥) طنا في عام (٢٠٠٤) وبزيادة قدرها (١٢١٣٨٥) طنا فضلا عن التشتت وعدم التجانس في مدة الدراسة ، اذ بلغ الانحراف المعياري للقيم (٣٣٧٧٥.٧) طنا ، اذ شهدت الاعوام (٢٠٠٤ و ٢٠٠٥ و ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ و ٢٠١٠) انخفاضا في الانتاج عن المعدل العام للإنتاج في المحافظة والبالغ (١٥٦١٦٢) طنا ، اما الاعوام (٢٠٠٦ و ٢٠٠٩ و ٢٠١١ و ٢٠١٢ و ٢٠١٣) فقد ارتفع الانتاج فيها عن المعدل العام ويعود سبب الارتفاع الى سعة المساحة المزروعة والارتفاع النسبي في الانتاجية للدونم الواحد بسبب السياسة الحكومية الداعمة للفلاح والتي ارتبطت بالمبادرات الزراعية التي اطلقتها الحكومة العراقية في عام ٢٠٠٨ م

اما بالنسبة للإنتاجية فيلاحظ عليها التشتت وعدم التجانس اذ بلغت (٥٣٥ و ٥٠٤.٩) كغم/دونم لكل منهما على الترتيب في حين سجلت ادنى قيمة لها في عام (٢٠٠٤م) اذ بلغت (٢٧١.٦)كغم/دونم .

(١) وفقي الشماع و عبد الحميد اليونس ، المحاصيل الحبوبية والبقولية (انتاجها واسس تحسينها) ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، بغداد ، بد . ت ، ص٢١ .
(٢) عبد الحميد احمد اليونس ، انتاج وتحسين المحاصيل الحقلية ، ج١ ، دار الكتب للطباعة والنشر ، بغداد ، ١٩٩٣ ، ص١٤٧ .

جدول رقم (١١)

المساحة المزروعة والانتاج والانتاجية لمحصول الحنطة في محافظة القادسية للمدة(٢٠٠٤ - ٢٠١٣م)

السنة	المساحة المزروعة /دونم	الانتاج / طن	الانتاجية كغم / دونم
٢٠٠٤	٣٣٠٣٧٧	٨٩٧٤٥	٢٧١.٦
٢٠٠٥	٣٦٣٠٢٠	١٥٠٤٢٤	٤١٤.٤
٢٠٠٦	٣٦٧٢٢٣	١٦٦٣٩٧	٤٥٣.١
٢٠٠٧	٣٦٧٠٢٩	١٤٣١٩٥	٣٩٠.١
٢٠٠٨	٣٥٨٤٦٣	١٢٣٤٢٣	٣٤٤.٣
٢٠٠٩	٣٧٤٩٥٠	١٨٩٣٢٠	٥٠٤.٩
٢٠١٠	٣٣٦٩٤٣	١٥١٢٧٦	٤٤٩
٢٠١١	٣٥٠٣٠٤	١٧٢٦٠٩	٤٩٢.٧
٢٠١٢	٣٨٨٦١٠	١٦٤١٠١	٤٢٢.٣
٢٠١٣	٣٩٤٦٢١	٢١١١٣٠٠	٥٣٥
الوسط الحسابي	٣٦٣١٥٤	١٥٦١٦٢	٤٢٧.٧
الانحراف المعياري	٢٠٤٣٢.٥٢	٣٣٧٧٥.٧	٧٨.٧

المصدر : مديرية زراعة محافظة القادسية ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٤.

٢- محصول الشعير

وهوه أحد محاصيل الحبوب الرئيسية التي يزرع لاستعمال بذورها علفا او للغذاء البشري في بعض المواقع المحددة جدا كما يزرع كمحصول علفي اخضر [١] .

ويعد محصول الشعير من اقدم المحاصيل التي زرعها الانسان وهو من المحاصيل المهمة لكونه يشكل مصدر لطحين الخبز بعد طحنها وخلط الناتج بطحين الذرى الصفراء ويستعمل بشكل كبير تغذية الحيوانات لاسيما الاغنام فضلا عن استعماله في المجال الصناعي ويأتي من احتواء حبوبه على نسبة عالية من المواد النشوية والبروتين الذي بلغ نسبة (١٢%) كذلك ويستعمل كعلف اخضر من قبل الحيوانات او يحصد ويقدم لها [٢] .

ومن حيث الظروف الملائمة فأن محصول الشعير يتطلب درجات حرارة باختلاف مراحل نموه ، وتعد درجة حرارة (٢٥م°) هي الدرجة المثلى لنموه ودرجة الحد الادنى لنموه (٣ – ٤.٥م°) وتصل درجة حرارة الحد الاعلى لنموه الى (٢٨ – ٣٠م°) [٣] . وهوه من المحاصيل المقاومة للجفاف والتي تزرع في المناطق ذات المعدل المطري (٤٠٠ – ٦٠٠) ملم سنويا [٤] .

اما التساقط المطري فلا يعتمد عليه في ري محصول الشعير اذ يتطلب مقننا مائيا مقداره (٢١٤٣) م^{٣} للدونم الواحد تتوزع بمعدل (٣٥٧.٢) م^{٣} للرية الواحدة [٥] . اما من حيث التربة فتجود زراعة في الاراضي المزيجية الجيدة الصرف الخصبة ذات درجة تفاعل (٧- ٦ ph) ويمتاز بقدرة تحمله للملوحة وقلوية التربة اذ يزرع في الاراضي المالحة والاراضي المستصلحة والاراضي الرملية الضعيفة نوعا ما ، لذا فهو يفضل من قبل الفلاحين لزراعته في الاراضي الفقيرة بالمواد العضوية ، كما يعد من المحاصيل الحساسة للحموضة فتصل درجة تحمله للحموضة (٨ – ٧ ph) [٦] . اما المحافظة فتعد ملائمة من حيث الظروف الطبيعية وخاصة ما يتعلق بدجات الحرارة الملائمة لا انباته .

يعد محصول الشعير محصولا شتويا تبدى زراعة في منتصف تشرين الثاني او نهايتها وتبدء عمليات الحصاد في اوائل شهر نيسان ، ويأتي بالمرتبة الثانية من حيث المساحة التي يشغلها في المحافظة اذ يبلغ معدل المساحة المزروعة بالمحصول للمدة (٢٠٠٤ – ٢٠١٣) (٣٨.٢%) دونما وبنسبة (٣٥.٥%) من معدل مساحة المحاصيل الرئيسية في المحافظة ، وبنسبة (٣٨.٢%) من اجمالي المساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب وللمدة نفسها .

ومن خلال جدول (١٢) يتضح ان المساحة المزروعة بالمحصول تعرضت الى التذبذب وعدم التجانس في مدة الدراسة ، اذ لم يحقق المحصول زيادة كبيرة في المساحة المزروعة فقد بلغت (٣١١٦٥٧) دونما في عام (٢٠١٣) بعد ان كانت في عام (٢٠٠٤) (٢٩٦١٦٣) دونما .

اي بزياده (١٥٤٩٤٩) دونما وهي زيادة قليله تعرضت الى التذبذب بين الارتفاع والانخفاض بين سنوات الدراسة .

(١) محسن محارب عواد ومحمد سالم ضو ، مدخل الى الجغرافية الزراعية ، مصدر سابق ، ص ١٣٥ .
(٢) مناهل طالب حريجة الشباني ، التحليل المكاني لا انتاج المحاصيل الحقلية في محافظة القادسية ، مصدر سابق ، ص١٠٤ .
(٣) محمد عبد السعيدي ، اساسيات انتاج المحاصيل الحقلية ، مصدر سابق ، ص١٤٦ .
(٤) عبد الحميد احمد اليونس ، انتاج وتحسين المحاصيل الحقلية ، مصدر سابق ، ص ١٣٦ – ٢٣٧ .
(٥) مناهل طالب حريجة الشباني ، المصدر نفسه ، ص ١٠٤ .
(٦) عمار جاسم غني وخضير عباس سلمان ، الشعير من الزراعة وحتى الحصاد ، وزارة الزراعة ، الهياة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي ، الهياه العامة للبحوث الزراعية ، ٢٠١١ ، ص ٢١ – ١٣ .

وقد بلغ الانحراف المعياري لقيم المساحة المزروعة (١٢٥٤٩.٨) اذ مثلت الاعوام (٢٠٠٤ ، ٢٠٠٦ ، ٢٠٠٨ ، ٢٠١١) انخفاضا في المساحة عن المعدل العام البالغ (٢٩٦٥٦٩.٢) دونما وهذا يعود الى سياسية الدولة في تحديد المساحة المزروعة بحسب ما يتوافر من ظروف ملائمة لزراعته وبالأخص ما يتوافر من حصة مائية ، اما الاعوام (٢٠٠٥ ، ٢٠٠٧ ، ٢٠٠٩ ، ٢٠١٢ ، ٢٠١٣) فقد شهدت زيادة في المساحة المزروعة عن المعدل العام للمساحة ، ويعود ذلك الى التوجيه الحكومي وسياسة دعم الاسعار التي تتبعا الدولة منها شراء المحصول ، فضلا عن التوجيه الحاصل من قبل الفلاحين الى زيادة الثروة الحيوانية ما انعكس على زيادة المساحات المزروعة لتأمين احتياجاتها من الاعلاف واهمها الشعير .

جدول (١٢)

المساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية لمحصول الشعير في محافظة القادسية

للمدة (٢٠٠٤- ٢٠١٣)

السنة	المساحة المزروعة / دونم	الانتاج (طن)	الانتاجية كغم /دونم
٢٠٠٤	٢٩٦١٦٣	٦٨٢٥٤	٢٣٠.٥
٢٠٠٥	٣١٠١٨٣	٨٦٧٨٤	٢٨٠
٢٠٠٦	٢٨٩٢٦٤	٩٤٥٤٨	٣٢٦.٩
٢٠٠٧	٢٩٨٣٦٩	٨٠٠٥٣	٢٦٨.٣
٢٠٠٨	٢٨٢٢٥٠	٤٩٥٨١	١٧٥.٧
٢٠٠٩	٣٠١١٥٧	١٢٢١٣	٤٠٥.٥
٢٠١٠	٢٧٧٣٤٩	٩٦٢٨٧	٣٤٧.٢
٢٠١١	٢٨٩٣٨١	٩٦٣٣٨	٣٣٢.٩
٢٠١٢	٣٠٢٩١٩	١٠٥٨٩٥	٣٤٩.٦
٢٠١٣	٣١١٦٥٧	١٦٣٣٦٦	٥٢٤.٢
الوسط الحسابي	٢٩٦٥٦٩.٢	٩٦٣٢١.٩	٣٢٤.١
الانحراف لمعياري	١٢٥٤٩.٨	٢٢٤٥٤	٩٦.٥

المصدر : مديرية زراعة محافظة القادسية ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٤م .

اما الانتاج فعلى الرغم من التذبذب وعدم التجانس الحاصل لكمية في مدة الدراسة فقد حقق زيادة كبيرة في الانتاج فبعد ان كان (٦٨٢٥٤) طنا في عام (٢٠٠٤) وصل الى (١٦٣٣٦٦) طنا في عام (٢٠١٣م) بزيادة قدرها (٩٥١١٢) طنا اذ بلغ الانحراف المعياري لقيم الانتاج (٢٢٤٥٤) ومثلت الاعوام من (٢٠٠٤ – ٢٠٠٨م) نقصا في الانتاج عن المعدل العام البالغ (٩٦٣٢١.٩) طنا يعود ذلك الى عدم الدعم الحكومي المقدم من قبل الحكومة لزراعة المحصول والتوجه الى محاصيل اخرى اكثر اهميه اقتصادية منها وانعكس عدم الدعم الحكومي بالأسمدة

والمبيدات والبذور المحسنة سلبا على انتاجية الدونم وبالتالي انعكست بدورها على كمية الانتاج بشكل عام في حيث مثلت الاعوام (٢٠٠٩ – ٢٠١٣) زيادة واضحه في الانتاج عن المعدل العام ، ويعود السبب في زيادة الانتاج الى سياسة الدولة الرامية الى زيادة المساحة المزروعة بالمحصول ، فضلا عن زيادة الانتاجية فيلحظ عليها هي الاخرى التذبذب وعدم التجانس وبصورة عامه ارتفعت الانتاجية الدونم الواحد فبعد ان كان يحقق انتاجية تبلغ

(٢٣٠.٥)كغم/دونم وصلت الى (٥٢٤.٢) كغم/دونم وهي اعلى انتاجية تحققت في مدة الدراسة ويعود ارتفاع الانتاجية الى الدعم الحكومي لتحسين الارض وزياده كمية الاسمدة واستعمال المبيدات للقضاء على الآفات الضارة بالمحصول ، اذ بلغ الانحراف المعياري للقيم (٩٦.٥) وبلغت ادنى انتاجية للمحصول (١٧٥.٧) كغم/دونم في عام (٢٠٠٨) في حين بلغت اعلى انتاجيه (٢٠٥.٥ و ٥٢٤.٢) كغم /دونم في عامي (٢٠٠٩ – ٢٠١٣) لكل منهما على الترتيب .

ب- محاصيل الحبوب الصيفية

يعد محصولي الشلب والذرى الصفراء من اهم المحاصيل الحبوبية الصيفية في منطقة الدراسة وتشكل نسبة (١٩%) من اجمالي المساحة المستثمرة بالحبوب .
ولا اهميتها سيتم البحث في كل منهما على حده :-

١-محصول الشلب (الرز)

يعد محصول الشلب من اهم المحاصيل الحبوبية الصيفية ويأتي بالمرتبة الثانية بعد الحنطة في اهمية الغذائية ، وهوه مصدر مهم للسعرات الحرارية والكاربوهيدرات والبروتين والزيوت فضلا عن استعمال مخلفاته بعد الحصاد علفا للحيوانات او في صناعة الورق [١] .

اما من حيث الظروف الملائمة لزراعته فيحتاج المحصول الى درجات حرارة مرتفعة في مراحل نموه المختلفة ، اذ تقدر درجة الحرارة المثلى (٣٠ – ٣٢ م) لزراعة في العراق ، وتتراوح درجة حرارة الدنيا (١٤ – ١٥ م) ، اما درجة حرارته العليا فتتراوح بين (٣٦ – ٣٨ م) [٢] .

(١) انتظار ابراهيم حسين الموسوي ، التحليل المكاني لاستعمالات الارض الزراعية في محافظة القادسية ، مصدر سابق ، ص ١٦٦ .
(٢) علي صاحب طالب الموسوي وعبد الحسن مدفون ابو رحيل ، علم المناخ التطبيقي ، دار الضياء للطباعة ، النجف الاشرف ، ٢٠١١ ، ص ٣١٤ .

ويتطلب المحصول توفير مصدر متجدد من المياه تبقى فوق سطح التربة بارتفاع (١٠- ٥ سم) لمدة لا تقل عن (٧٥) يوما [١] . وعلى هذا فان حاجة الدونم الواحد المزروع بالمحصول من الماء في مدة نموه حتى مدة الانضاج تصل الى اكثر من (٦٠٠٠م٣) ، وان انتاج كيلو غرام واحد منه يتطلب كميه من المياه تقدر نحو (٢٠٠٠ – ٢٥٠٠) لتر [٢] .

اما اجود انواع التربة التي يزرع فيها المحصول هي التربة المزيجية الثقيلة و التربة الطينية التي تمنع فقدان الماء منها ، اذ تعد التربة ذات الحموضة (ph ٧)كافية لزراعة الا انه يفضل زراعة في التربة ذات الحموضة الخفيفة (٥.٦ – ٦.٥ ph) اذ لا يكون اكثر انتاج واعلى انتاجية [٣] .

تتوافر متطلبات زراعة المحصول في المحافظة متمثلة في الظروف الطبيعية كدرجات الحرارة وكمية المياه الازمة للري ، فضلا عن التربة ذات النسجة الناعمة .

فالشلب من المحاصيل الصيفية تبدء زراعة في اواخر شهر نيسان واوائل شهر حزيران ، ويعد قضاء الشامية من افضل وانسب مناطق زراعة لتوفير جميع المقومات الازمة لزراعته .اذ يبلغ معدل المساحة المزروعة بمحصول الشلب للمدة (٢٠٠٤ – ٢٠١٣م) (١٠٧٣٨١.٦)دونما وبنسبة (١٣%) من اجمالي مساحة محاصيل الحبوب في المحافظة .

ويتضح من جدول (١٣) ان هناك زياده في المساحة المزروعة ، اذ ازدادت هذه المساحة حتى بلغت (١٣٤٠٠٠) دونما في عام (٢٠١٣) بعد ان كانت (١١٥٧١٣) دونما في عام(٢٠٠٤) وبزيادة (١٨٢٨٧) دونما اذ تعرضت هذه الزيادة الى الهبوط المفاجئ عام (٢٠٠٩) وصل الى (٤٢٧٨٥) دونما بسبب قلة الحصة المائية ، فضلا عن التشتت وعدم التجانس في قيم المساحة المزروعة ، اذ بلغ الانحراف المعياري (٢٨٨٩٦.٠٤) وشهدت الاعوام (٢٠٠٩ و ٢٠١٠ و ٢٠١١ و ٢٠١٢) نقصا في المساحة المزروعة عن المعدل العام البالغ (١٠٧٣٨١.٦) دونما ويعود سبب ذلك الى قلة الحصة المائية من جراء السياسة المائية وسياسة الدولة الرامية الى تقليل المساحة المزروعة بحسب كمية المياه ، ما اضطر الفلاح الى زراعة محاصيل اخرى اقل حاجة الى المياه واهمها محصول الشعير .اما الاعوام (٢٠٠٤ و ٢٠٠٥ و ٢٠٠٦ و ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ و ٢٠١٣) فقد شهدت زيادة فغي المساحة المزروعة عن المعدل العام ، ويعود السبب الى التوجيه الحكومي وسياسة دعم اسعار شراء الاسمدة والمبيدات فضلا عن توافر اليد العاملة ذات الخبرة في زراعة محصول الشلب .

---

(١) وثاب شاكر محمود ، انتاج الرز في العراق ، مجلة الزراعة العراقية ، العدد(٢) بغداد ، سنة (٢٠٠٥) ، ص ٢٦ .
(٢) حمادي عباس حمادي ، العوامل الجغرافية المؤثرة في انتاج الرز في محافظة القادسية ، مجلة القادسية للعلوم التربوية ، العدد(٢) ، مجلد (٢) ، ٢٠٠٢م ، ص ٢٥٠ .
(٣) محمد محمد كذلك ، زراعة الارز ، منشأة المعارف ، الاسكندرية ، ١٩٩٩م ، ص٤٣ .

اما الانتاج فقد شهد الاخر تناقصا في كمياته بلغت (٢٥٩٩) طنا فبعد ان كان (٨٩١٦٦) طنا عام (٢٠٠٤) بلغ (٨٦٥٦٧) طنا في عام (٢٠١٣) اذ تعرض الانتاج الى هبوط عام (٢٠٠٩) ، ويعود السبب الى قلة المساحة المزروعة بالمحصول فضلا عن الاسباب الاخرى التي ذكرت سابقا ، وضهر التباين وعدم التجانس واضحا في القيم ، اذ بلغ الانحراف المعياري لقيم الانتاج (٢٢٦٨٨.٧) ، وشهدت الاعوام (٢٠٠٤ و ٢٠٠٦ و ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ و ٢٠١٣) زيادة في الانتاج عن المعدل العام البالغ (٨٢٩٣٦.٨) طنا ، بسبب توافر الحصة المائية الكافية لزراعة المحصول ، اما الاعوام (٢٠٠٢ و ٢٠٠٩ و ٢٠١٠ و ٢٠١١ و ٢٠١٢) فقد شهدت انخفاضا في الانتاج عن المعدل العام ، ويعود ذلك الى الاسباب المذكورة آنفا .

اما الانتاجية فقد شهدت هي الاخرى تذبذبا وعدم تجانس في قيمها اذ بلغ الانحراف المعياري لقيمها (٩٣) ، اذ بلغ المعدل العام للإنتاجية (٧٨١.٢) كغم/دونم وقد سجلت اعلى انتاجية في عام (٢٠١٠) اذ بلغ (٩٠٢.٨) كغم/دونم اما ادنى انتاجية فقد سجلت في عام (٢٠٠٥) اذ بلغت (٢٩٥) كغم/دونم .

جدول (١٣)

المساحة المزروعة والانتاج والانتاجية لمحصول الشلب في محافظة القادسية

للمدة (٢٠٠٤ - ٢٠١٣م)

السنة	المساحة (دونم)	الانتاج (طن)	الانتاجية (كغم / دونم)
٢٠٠٤	١١٥٧١٣	٨٩١٦٦	٧٧٠.٦
٢٠٠٥	١٣١٦٦١	٧٨٤٦٩	٥٩٦
٢٠٠٦	١٣٠٠٢٨	١٠٩٨١٤	٨٤٤.٥
٢٠٠٧	١٣٨٥٢٩	١١٧٧٨٤	٨٥٠.٢
٢٠٠٨	١١٠٠٠٠	٨٨٤٦١	٨٠٤.٢
٢٠٠٩	٤٢٧٨٥	٣٤٥١٩	٨٠٦.٨
٢٠١٠	٨٣٦٠٠	٧٥٤٧٣	٩٠٢.٨
٢٠١١	٨٧٥٠٠	٦٩٤٩٥	٧٩٤.٢
٢٠١٣	١٠٠٠٠٠	٧٩٦٢٢	٧٩٦.٢
٢٠١٤	١٣٤٠٠٠	٨٦٥٦٧	٦٤٦
الوسط الحسابي	١٠٧٣٨١.٦	٨٢٩٣٦.٨	٧٨١.٢
االا نحراف المعياري	٢٨٨٩٦.٠٤	٢٢٦٨٨.٧	٩٣

المصدر : مديرية زراعة محافظة القادسية ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٤م .

٢- الذرة الصفراء

وهي من المحاصيل الحقلية الصيفية التي تزرع لا استعمالات متعددة ابرزها صناعة الاعلاف المركزة لتغذية الدواجن والمواشي الامر الذي جعلها تشكل نسبة (٤٠%) من نسبة المواد الداخلة في تلك الصناعة لا احتوائها على نسبة عالية من الكاربوهيدرات التي تقدر ب (٨١%) و (١٠,٦%) من البروتين و(٤.٦%) من الدهون والفيتامينات وان الكيلو غرام الواحد منها يعطي (٣٤٦٠) سعرة حرارية [١] .

تتمثل اهميتها في استعمالاتها ، اذ تدخل كغذاء للإنسان بعد طحنها وخلطها مع طحين الحنطة لصناعة الخبز ، اذ تمتاز الزيوت المستخرجة منها بصفات صحية وغذائية عالية ، كما ينتج منها النشأ لا احتوائها على نسبة عالية من المواد الكاربوهيدراتية ، فضلا عن استعمالها بوصفها علفا اخضر للحيوانات او الطيور الداجنة ، فضلا عن دخول مخلفاتها من الاوراق والالواح في صناعة الورق [٢] .

يحتاج محصول الذرى الصفراء الى ظروف ملائمة لزراعته فهو محصول صيفي يحب الدفئ ودرجات الحرارة العالية في مدة نموه ، ويعطي افضل انتاج من حيث الكمية والنوعية عندما يتراوح متوسط درجة الحرارة اثناء مدة نموه بين (٢٠- ٢٢ م°) ودرجة حرارة الحد الادنى هي (١٠م°) وتقل فاعلية المحصول اذا ازدادت درجة الحرارة عن (٣٥م°) [٣] .

ويتطلب المحصول تربة مزيجية خصبة وجيدة الصرف ، اذ تجود زراعة في التربة ذات تفاعل (٥.٥ – ٨ ph) ويعد هذا المحصول ن المحاصيل ذات المقاومة المتوسطة لملوحة التربة [٤]

---

(١) سلام سالم عبد هادي الجبوري ، تحليل مكاني لمشاكل الإنتاج الزراعي في محافظة القادسية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٢ ، ص١٥٧ .

(٢) مريم صالح شفيق العزاوي ، واقع زراعة القمح والذرة الصفراء في محافظة كركوك (دراسة في الجغرافية الزراعية) ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٥ ، ص٣٦٤ .

(٣) مخلف شلال مرعي وصباح محمود الراوي ، دور المعدلات الحرارية في تحديد مدة نمو الذرة الصفراء في العراق ، مجلة الجغرافية العراقية ، العدد(٣٣) تموز ، ١٩٨٩ ، ص ٩٣ – ٩٥ .

(٤) محمود بدر علي السميع ، الخصائص الجغرافية الطبيعية لمحافظة بابل وامكانية التوسع في زراعة الذرة الصفراء ، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد (٥) ، لسنة (٢٠٠٤م) ، ص ١٤٤ .

ومحصول الذرة الصفراء من المحاصيل الكفؤة جدا في استثمار الماء لا انتاج المادة الجافة ،اذ يحتاج الى (٣٧٢) لتر من الماء لا انتاج كيلو غرام واحد من المادة الجافة ، وبمقنن مائي يقدر بحوالي(٣٧٤٣)م^{٣}/دونم [١] .

اما في المحافظة فتتوفر الظروف الطبيعية الملائمة للزراعة ، متمثلا بدرجات الحرارة المناسبة لمراحل نموها فضلا عن التربة ذات الصرف الجيد والقلية الملوحة ، تبدء زراعته في شهر تموز للموعد الخريفي ، اذ بلغ معدل المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء في المحافظة (١٠٣٦٢.٥) دونما وبنسبة (١.٢%) من اجمالي المساحة المزروعة بالمحاصيل الرئيسية بالمحافظة والبالغة (٨٣٥٥٨٤.٧) دونما وبنسبة (١.٣%) من اجمالي المساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب في المحافظة [٢] .

ويتضح من جدول (١٤) ان هناك انخفاض في المساحة المزروعة اذ وصلت الى (٧٥٥٥) دونما في عام (٢٠١٣) بعد ان كانت (١٣٣٠٠) دونما في عام (٢٠٠٤) وبنقص في المساحة بلغ (٥٧٤٥) دونما ، ويعود ذلك الى منافسة محاصيل الحبوب الاخرى اضافة الى السياسات الحكومية التي تعمل على تقليص المساحة بحسب ما يتوافر من حصة مائية للمحافظة ، فضلا عن التشتت وعدم التجانس ، اذ بلغ الانحراف المعياري لقيم المساحة (٥٤٢٠.٣) وقد شهدت الاعوام (٢٠٠٥ و ٢٠٠٨ و ٢٠١٠ و ٢٠١١ و ٢٠١٢ و ٢٠١٣) انخفاضا في المساحة عن المعدل العام البالغ (١٠٣٦٢.٥) دونما وللأسباب المذكورة آنفا في حين سجلت الاعوام (٢٠٠٤ و٢٠٠٦ و ٢٠٠٧) زيادة في المساحة المزروعة عن المعدل العام للمساحة ويعود ذلك الى التوجيه الحكومي الرامي الى زيادة مساحاتها للسنوات التي شهدت الزيادة .

(١) مدحت مجيد الساهوكي ، الذرة الصفراء انتاجها وتحسينها ، مطابع التعليم العالي جامعة بغداد ، ١٩٩٠ ، ص١١١ .

(٢) هادي احمد مخلف ، التوزيع الجغرافي لمزارع الدولة في العراق واثرها في التنمية الاقتصادية ، ط١ ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٨٥م ، ص٤٠٧ ،

جدول (١٤)
المساحة المزروعة والإنتاج والإنتاجية لمحصول الذرة الصفراء في محافظة القادسية للمدة (٢٠٠٤-٢٠١٣)

السنوات	المساحة المزروعة (دونم)	الانتاج (طن)	الانتاجية (كغم /دونم)
٢٠٠٤	١٣٣٠٠	٧٦٣١	٥٧٣.٨
٢٠٠٥	٢٢٦٠٠	١١٦٥٠	٥١٥.٥
٢٠٠٦	١٥٢٢١	٦٧١٤	٤٤١.٩
٢٠٠٧	١٠٧٦٠	٤٨٩٩	٤٥٥.٣
٢٠٠٨	٩٠٠٠	٢٨١٠	٣١٢.٢
٢٠٠٩	٤١٦٠	٢٤٩٦	٦٠٠
٢٠١٠	٦٨٣٠	٣٥٣٨	٥١٨
٢٠١١	٧٤٨٠	٤٢٠٧	٢٦٢.٤
٢٠١٢	٦٧١٩	٢٤٧٧	٣٦٨.٧
٢٠١٣	٧٥٥٥	٤٥٦٧	٦٠٤.٥
الوسط الحسابي	١٠٣٦٢.٥	٥٠٩٨.٩	٤٩٥.١
الانحراف المعياري	٥٤٢٠.٣	٢٨٧٤.٨	٩٩.٢

المصدر : مديرية زراعة محافظة القادسية ، قسم التخطيط والمتابعة ،بيانات غير منشورة ، ٢٠١٤ .

اما الانتاج فقد شهد الاخر تناقصا في كمياته فبعد ان كان (٧٦٣١) طنا في عام (٢٠٠٤) انخفض حتى وصل الى (٤٥٦٧) طنا في عام (٢٠١٣) اذ بلغ النقص في الانتاج (٣٠٦٤) طنا وبلغ الانحراف المعياري(٥٠٩٨.٩) طنا ويعود السبب في ارتباطهما بالمساحة المزروعة فأنعكس صغر المساحة سلبا على كمية الانتاج اضافة الى قلة الحصة المائية ، فضلا عن منافسة محاصيل اخرى اكثر اهمية .

اما الانتاجية فيلاحظ عليها الاخرى التذبذب وعدم التجانس اذ بلغ الانحراف المعياري لقيمها (٩٩.٢) اذ بلغت اعلى انتاجية لها (٦٠٤.٥) كغم /دونم في عام (٢٠١٣) وادنى انتاجية
(٣١٢.٢) كغم/دونم في عام (٢٠٠٨) ويعود ذلك الى تباين الحصة المائية ، فضلا عن الدعم الحكومي في مجال الاسمدة والبذور والمبيدات .

ثانيا :- واقع انتاج محاصيل العلف في محافظة القادسية

تشمل محاصيل الاعلاف جميع المحاصيل التي تزرع بشكل رئيسي لغرض توفير الغذاء للحيوانات وتستهلك وهي خضراء او محفوظة وتشمل ايضا المحاصيل التي يعمل منها الدريس (Hay) للحيوانات الحقلية (الماشية) ، وتتمثل منطقة الدراسة في محافظة القادسية بمحاصيل (الذرة البيضاء العلفية و الجت و البرسيم) [١] .

بلغ معدل المساحة المزروعة بمحاصيل العلف في المحافظة للمدة (٢٠٠٤ _ ٢٠١٣) (٢٤١٥.٥) دونما وبنسبة (٥%) من اجمالي المحاصيل الرئيسية في المحافظة والبالغة (٨٣٥٥٨٤.٧) دونما ، ويمكن دراسة المحاصيل الثلاثة على النحو الاتي :-

١ـ محصول الذرة البيضاء

تعد الذرة البيضاء من محاصيل العلف الرئيسة التي تزرع لتستعمل علفا حبوبيا للحيوانات او علفا اخضر في حالة طرية او بعد تجفيفها او بعد تحويلها الى سولاج ، فضلا عن دخولها في صناعة السكر والزيوت وتأتي اهميتها من احتواء حبوبها على (٧٠%) كاربوهيدرات ذائبة و (١٣%) بروتين خام و (٣.٣%) دهون و (١.٥%) الياف و (١.٧%) معادن ، ولصعوبة هضم حبوب الذرة البيضاء يفضل ترطيبها بالماء او جرشها قبل تقديمها للحيوانات [٢] .

وتتمثل العوامل الملائمة لزراعة المحصول بدرجات الحرارة وهو من المحاصيل الصيفية المحبة للحرارة اذ تعد درجة الحرارة (٢٧ – ٣٥ م°) هي الدرجة المثلى للنمو والتي يجود فيها المحصول ، اما درجة حرارته العظمى هي (٤٥م°) ودرجة حرارته الصغرى تتراوح بين (١٥ – ١٢ م°) [٣] .

(١) انتظار ابراهيم حسين الموسوي ، تحليل مكاني لا استعمالات الارض الزراعية في محافظة القادسية ، مصدر سابق ، ص ١٧٧ .

(٢) مفتاح محمد شلقم وعباس حسن شويليه ، الحبوب والبقول الغذائية ، ط١ ، منشورات جامعة سبها ، سبها ، ٢٠١١ ، ص ١٤٧-١٤٨ .

(٣) راكاديموفا وديكوديكوف ، المحاصيل الحقلية في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية ، ترجمة خليل ابراهيم محمد علي ، مطبعة جامعة الموصل ، الموصل ، ١٩٩٠ ، ص ٨٧ .

ويحتاج محصول الذرة البيضاء في موسم نموه بصورة عامه الى كمية من الامطار (٣٠٠ – ٣٥٠) ملم مطر ويمكن ان تعطي انتاجا ملائما تحت معدل (٢٠٠) ملم مطر سنويا ، اذ تعد من المحاصيل المقاومة للجفاف وقلة المياه اذ لها القابلية على الالفاف على نفسها اثناء الجفاف وقله المياه [١] . وتحتاج الذرة البيضاء الى مقنن مائي يصل الى حوالي (٤١٥١) م^{٣}/دونم [٢] .

وتجود زراعتها في الدرجة الاساس في التربة الطينية المزيجية والمزيجية اذ تعطي الحد الاعلى من الحاصل الحبوبي ويمكن زراعتها في الترب الفقيرة او القلوية او الملحية ، فضلا عن زراعتها في التربة ذات الحموضة (٥.٥ – ٨.٥ ph) ، ولكن تجود زراعتها في التربة ذات الحموضة (٦.٥ – ٧ ph) [٣] .

اما المحافظة فتلائم العوامل الطبيعية زراعة المحصول ، اذ تتميز بطول فصل النمو صيفا ، اذ يزرع في المناطق الزراعية ذات التربة المتملحه لمقاومته الملوحة ، كما ويزرع في المناطق التي تقل فيها الحصة المائية ، اذ يعد اكثر المحاصيل الحقلية مقاومة للجفاف واقلها احتياجا للمياه

تبدء زراعته في شهر تموز ويحصد في شهر تشرين الاول الى بداية تشرين الثاني ، وبلغت المساحة المزروعة بالمحصول للمدة (٢٠٠٤ – ٢٠١٣) (٢٩٦٤٨.٥) دونما وبنسبة (٣.٥%) من اجمالي المساحة المزروعة بالمحاصيل الرئيسية في المحافظة والبالغة

(٨٣٥٥٨٤.٧) دونما وبنسبة (٧٠.٣%) من مجموع المساحة المزروعة بالمحاصيل العلفية والبالغة (٤٢١٥١.٥) دونما .

(١) عبد الحميد احمد اليونس وزميلاه ، محاصيل الحبوب ، دار ابن الاثير للطباعة والنشر ، الموصل ، ١٩٨٧ ، ص٢٩٧ .

(٢) وزارة الري ، تقسيم استغلال الموارد المائية للأغراض الزراعية في العراق ، دراسة رقم (٢٤) ، ٢٠٠٠ ، ص ٧ .

(٣) وفقي الشماع وعبد الحميد اليونس ، المحاصيل الحبوبية والبقولية ، مصدر سابق ، ص ١١٩ .

ويتضح من جدول (١٥) ان هناك زيادة في المساحة المزروعة في المحصول ، فبعد ان كانت (١٣١٦٠) دونما في عام (٢٠٠٤) وصلت الى (٣٢٨٨٦) دونما في عام (٢٠١٣) وبزيادة بلغت (١٩٧٢٦) دونما .

على الرغم من التذبذب الواضح صعودا وهبوطا ، اذ سجلت اعلى مساحة زراعية بلغت (٤١٧٩٠)دونما في عام (٢٠٠٥) في حين سجلت ادناها في عام (٢٠١٠) اذ بلغت (٢٠٠٧٠) دونما ، فضلا عن التشتت وعدم التجانس في قيم المساحة المزروعة ، اذ بلغ الانحراف المعياري للقيم (٨٩٨٢.١) ومثلت الاعوام (٢٠٠٥ و ٢٠٠٦ و ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ و ٢٠٠٩ و ٢٠١٣) ارتفاعا في المساحة عن المعدل العام البالغ (٢٩٦٤٨.٥) دونما يعود ذلك الى زيادة الطلب على المحصول بوصفه علفا للحيوانات ، فضلا عن السياسة الحكومية التي تعتمد في توجيهها للحصة المائية المتوفرة اما الاعوام (٢٠٠٤ و ٢٠١٠ و ٢٠١١ و ٢٠١٢) فقد شهدت انخفاضا في المساحة المزروعة عن المعدل العام ، ويعود السبب في ذلك الى توجيه الفلاح لزراعة محاصيل اكثر جدوى اقتصادية من محصول الذرة البيضاء .

ويتمثل انتاج الذرة البيضاء لسنتي (٢٠٠٤ و ٢٠٠٥) كمحصول حبوبي وبعدها تحول المحصول بوصفه علفا اخضر يتم حصاده قبل النضج .

وشهد الانتاج ارتفاعا في سنتي انتاجه الحبوبي ، اذ بلغ (٩٨٩٠)طنا في عام (٢٠٠٥) بعد ان كان (٣٠٦٠) طنا ، ويعود ذلك الى زياده المساحة المزروعة بالمحصول فضلا عن ارتفاع انتاجية الدونم بسبب التوجيه الحكومي الداعم للفلاح ، ويبلغ الانحراف المعياري لقيم الانتاج

(٤٨٢٩.٥) وهوه اكثر ثباتا من المساحة بسبب قلة السنين المنتج فيها بوصفه علفا حبوبيا .

اما الانتاجية فقد شهدت ارتفاعا قليلا في عام (٢٠٠٥) اذ بلغت (٢٣٦.٧) كغم/دونم وكمعدل عام بلغت انتاجية الدونم لمحصول الذر البيضاء في المحافظة (٢٣٤.٦) كغم /دونم .

جدول (١٥)

المساحة المزروعة والانتاج والانتاجية لمحصول الذرة البيضاء في محافظة القادسية

للمدة (٢٠٠٤– ٢٠١٣)

السنة	المساحة المزروعة (دونم)	الانتاج (طن)	الانتاجية (كغم / دونم)
٢٠٠٤	١٣١٦٠	٣٠٦٠	٢٣٢.٥
٢٠٠٥	٤١٧٩٠	٩٨٩٠	٢٣٦.٧
٢٠٠٦(*)	٢٩٧٥٠	-----	-----
٢٠٠٧(*)	٣٧١٢٠	-----	-----
٢٠٠٨(*)	٣٥٨٧٠	-----	-----
٢٠٠٩(*)	٣٧٠٥٠	-----	-----
٢٠١٠(*)	٢٠٠٧٠	-----	-----
٢٠١١(*)	٢٤٢٣٨	-----	-----
٢٠١٢(*)	٢٤٥٥١	-----	-----
٢٠١٣	٣٢٨٨٦	-----	-----
الوسط الحسابي	٢٩٦٤٨.٥	٦٤٧٥	٢٣٤.٦
الانحراف المعياري	٨٩٨٢.١	٤٨٢٩.٥	٣

المصدر : مديرية زراعة محافظة القادسية ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٤م .

(*) لم يتم الحصول على البيانات لعدم تسجيلها كمحصول حبوبي .

٢- محصول الجت

يعد محصول الجت من محاصيل العلف المهمة لغذاء الحيوان ، اذ يعطى له بوصفه علفا اخضرا او جاف ، وهوه من المحاصيل البقولية المعمرة ويمكن له ان يوفر انتاجا لمدة (٥ – ٤) سنوات [١] . وتأتي اهميته من كونه يمتاز بالإنتاج الوفير والقيمة الغذائية العالية لاحتوائه على(٣٧.٤٣%) من الكاربوهيدرات و (٢٧.٧٨ %) من البروتين و (١٥.٥٧ %) ألياف و (١٢.٧٦%) معادن ومواد اخرى [٢] .

تتمثل الظروف الملائمة لزراعة المحصول بدرجات الحرارة وكمية المياه المناسبة للإرواء ونوعية التربة التي يزرع فيها ، اذ تبلغ درجة الحرارة العليا لنمو المحصول (٣٧م°) بينما تبلغ درجات الحرارة الدنيا لنمو المحصول (١م°) اما درجات الحرارة المثلى لنموه تبلغ (٣٠م°) [٣] .

وتلائم درجات الحرارة هذه في المحافظة زراعة وانتاج المحصول ، ويزرع كمحصول صيفي ، وتبدء زراعته في فصل الربيع بشهر آذار وتستمر زراعته الى النصف الاول من شهر نيسان وكمحصول شتوي تبدء زراعته في الخريف ابتداء من شهر تشرين الاول الى النصف الاول من شهر تشرين الثاني ، اذ تعد هذه المواعيد لزراعته افضل موعد لزراعته ، وتحتاج الحشة الاولى للمحصول الى مرور (٧٠ - ٦٠) يوم بعد زراعته ، ويمكن الحصول على (٦- ٨) حشات في السنة الاولى و (٩-١٠) حشات في السنوات اللاحقة [٤] .

اذ يحتاج محصول الجت الى مقنن مائي اجمالي للدونم الواحد (٨٦٩٠) م^{٣} وهي كمية كبيرة من المياه يستهلكها المحصول بالمقارنة مع المحاصيل الاخرى [٥] .

---

(١) خالد اكبر عبدالله ، استعمالات الارض الزراعية في قضاء ابو غريب ، اطروحة دكتوراه (غير منشوره) ، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٦م ، ص١٦٧ .

(٢) حكمت عسكر رومي ، زراعة الجت في العراق ، المجلس الزراعي الاعلى ، مكتبة التنسيق والبحوث الزراعية ، بغداد ، ١٩٧٩ ، ص ٥- ٩ .

(٣) مجيد محسن الانصاري وزميلاه ، مبادئ المحاصيل الحقلية ، مصدر سابق ، ص٥٩ .

(٤) محمود احمد معيوف ، مدخل البقوليات في العراق ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، الموصل ، ١٩٨٢ ، ص ١٦١ .

(٥) مشعل عبد خلف واديب عبد الجبار ، تقييم اقتصادي لزراعة الجت تحت انظمة الري بالرش ، مجلة الانبار للعلوم الزراعية ، مجلد(٦) ، العدد (١) ، ٢٠٠٨م ، ص ٣١٨ .

ويزرع المحصول في الاراضي الطينية على ان تكون غنية بالمواد الضرورية لا ادامه النبات كالفسفور والبوتاس والكالسيوم ، ويجود في التربة المزيجية العميقة جيدة الصرف غير الحامضية والخالية من الاملاح .

وتتلأئم ظروف زراعة المحصول في المحافظة ، اذ يعد من محاصيل العلف المهمة ويأتي بعد محصول الذرة البيضاء اذ بلغ معدل المساحة المزروعة بالمحصول في المحافظة (٨٦٤١.٥) دونما وبنسبة (١%) من اجمالي معدل المساحة المزروعة بالمحاصيل الرئيسية في المحافظة والبالغة (٨٣٥٥٨٤.٧) دونما وبنسبة (٢٠.٥%) من اجمالي معدل المساحة المزروعة بمحاصيل العلف في المحافظة .

ويتضح من خلال جدول (١٦) ان هناك زيادة بالمساحة المزروعة بالمحصول فبعد ان كانت (٥٩١٤) دونما في عام (٢٠٠٤) ارتفعت تدريجيا حتى وصلت الى (١٠٥٩٠) دونما في عام (٢٠١٣) وبزيادة بلغت (٤٦٧٦) دونما اذ بلغ الانحراف المعياري لقيم المساحة (١٣٤٤.١) ومثلت الاعوام (٢٠٠٤ و ٢٠٠٥ و ٢٠٠٦ و٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ و ٢٠١٠) انخفاضا في المساحة المزروعة عن المعدل العام البالغ (٨٦٤١.٥) دونما ومثلت الاعوام (٢٠٠٩ و٢٠١١ و ٢٠١٢ و ٢٠١٣) ارتفاعا في المساحة المزروعة عن المعدل العام للمساحة المزروعة ، يعود سبب التذبذب الى السياسة الحكومية التي تعتمد على الحصة المائية الواردة الى المحافظة .

جدول رقم (١٦)

المساحة المزروعة لمحصول الجت في محافظة القادسية للمدة (٢٠٠٤ـ ٢٠١٣)

السنة	المساحة المزروعة بالجت (دونم)
٢٠٠٤	٥٩١٤
٢٠٠٥	٨٥٢٢
٢٠٠٦	٨٤٣١
٢٠٠٧	٨٠٢٣
٢٠٠٨	٨٤٣٤
٢٠٠٩	٨٧٥٤
٢٠١٠	٧٨٣٠
٢٠١١	٩٥٢١
٢٠١٢	١٠٤٠٥
٢٠١٣	١٠٥٩٠
الوسط الحسابي	٨٦٤١.٥
الانحراف المعياري	١٣٣٤.١

المصدر : ١- مديرية زراعة محافظة القادسية ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة .

٢- مديرية احصاء محافظة القادسية ، قسم الاحصاء الزراعي ، بيانات غير منشورة .

٣- محصول البرسيم

يعد من محاصيل العلف البقولية التي تزرع في الشتاء اذ يعطي علفا اخضر للحيوانات او بعد تجفيفه وعمله دريس يستعمل لتغذية الحيوانات بمدة نقص الاعلاف الخضراء ، ويعمل البرسيم على زيادة خصوبة التربة بما يضيف لها من كميات الاوزون المثبتة للنيتروجين في التربة ما يعمل على زيادة انتاج وانتاجية الدونم من المحصول [١] .

اما من حيث الظروف الملائمة لزراعته فالمحصول يحتاج الى درجات حرارة معتدلة طول مدة نموه فاذا ارتفعت درجات الحرارة عن (٣٥%) ستؤثر على نسبة الانبات وتضعف نمو البادرات ، اما اذا انخفضت درجات الحرارة سيؤخر الانبات ويبطئ نمو البادرات ، فضلا عن موتها بسبب الجفاف الحاصل في سطح التربة ، واذا انخفضت درجات الحرارة الى التجمد قد يقتل البادرات الصغيرة وقد يحرق اوراق النباتات الطويلة واطراف النباتات [٢] .
لذا فأن المحصول يحتاج الى درجات حرارة عظمى تصل الى (٣٢م°) ودرجات حرارة صغرى تبلغ (١م°) اما درجات الحرارة المثلى لنمو المحصول هي (٣٠م٥) [٣] . ويحتاج المحصول الى
(٦ – ١٠) ريات في الموسم الزراعي الواحد ، ويجب ان تكون الرية الاولى خفيفة للحفاض على عدم انجراف البذور اثناء عملية الارواء[٤] .

ويزرع البرسيم في انواع الترب عدا التربة الملحية والغدقة ويجود في الترب الطينية المزيجية ذات درجات حموضة (٧ – ٦ ph) ويبلغ الانتاج اقصاه في التربة ذات الحموضة (٦ ph) اذ يكون نمو الجذور اسرع واقوى ، اذ يعد البرسيم مقياسا لخصوبة التربة [٥] .

---

(١) علي الدجوي ، محاصيل العلف ، مكتبة مدبولي ، القاهرة ، ١٩٩٦م ، ص١٢ .

(٢) محمد محمد كذلك ، زراعة محاصيل الاعلاف والمراعي ، منشأة دار المعارف ، الاسكندرية ، ص١٤٨ .

(٣) مجيد محسن الانصاري وزملاؤه ، مبادئ المحاصيل الحقلية العلمي ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، الموصل ، ١٩٨٠ ، ص٣٧ .

(٤) محمد عبد السعيدي ، مصدر سابق ، ص٣٧٧ .

(٥) محمد محمد كذلك ، زراعة محاصيل الاعلاف والمراعي ، المصدر السابق ، ص١٤١ و ١٤٩ .

اما في المحافظة فتلائم العوامل الجغرافية زراعته فيها ، اذ بلغ معدل المساحة المزروعة بالمحصول (٣٨٧١.٥) دونما للمدة (٢٠٠٤ – ٢٠١٣) وبنسبة (٠.٥%) من اجمالي معدل المساحة المزروعة بالمحاصيل الرئيسية في المحافظة والبالغة (٨٣٥٥٨٤.٧) دونما وتشكل ما نسبتها (٩.٢%) من مجموع المساحات المزروعة بمحاصيل العلف في المحافظة .

ويتضح من جدول (١٧) ان هناك تذبذب في المساحة المزروعة بالمحصول هبوطا وصعودا ، اذ وصلت الى (٥١٣٠) دونما في عام (٢٠١٣) بعد ان كانت (٣٩٦٢) دونما في عام ٢٠٠٤) وبزيادة بلغت (١١٦٨) دونما اذ شهد الانحراف المعياري تشتت وعدم التجانس في قيم المساحة اذ بلغ (٦٧٠.٥) ، ومثلت الاعوام (٢٠٠٥ – ٢٠٠٩) انخفاضا في المساحة المزروعة عن المعدل العام البالغ (٣٨٧١.٥) دونما اما الاعوام (٢٠٠٤ و ٢٠١٠ و ٢٠١١ و ٢٠١٢ ، ٢٠١٣) فشهدت زيادة في المساحات المزروعة عن المعدل العام ، وبشكل عام تنخفض المساحة المزروعة بمحصول البرسيم في المحافظة ، ويعود ذلك الى منافسة محاصيل العلف الاخرى واهمها محصول الجت .

جدول (١٧)

المساحة المزروعة لمحصول البرسيم في محافظة القادسية للمدة (٢٠٠٤– ٢٠١٣م)

السنة	المساحة المزروعة بالبرسيم (دونم)
٢٠٠٤	٣٩٦٢
٢٠٠٥	٣٠٧٠
٢٠٠٦	٣٣٨٢
٢٠٠٧	٣٤١١
٢٠٠٨	٣٣٦٧
٢٠٠٩	٣٣٤٦
٢٠١٠	٤٠٣٤
٢٠١١	٤٤٢٢
٢٠١٢	٤٥٨٥
٢٠١٣	٥١٣٠
الوسط الحسابي	**٣٨٧١.٥**
الانحراف المعياري	**٦٧٠.٥**

المصدر : ١- مديرية زراعة محافظة القادسية ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٤.

٢- مديرية احصاء محافظة القادسية ، شعبة الاحصاء الزراعي ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٤.

الاستنتاجات

و

التوصيات

أولا : الاستنتاجات

١- اظهرت الدراسة ان للمناخ وعناصره اثرا واضحا في تباين انتاج المحاصيل الزراعية (النباتية) كماً ونوعاً في محافظة القادسية والذي انعكس على تذبذب كمياتها .

٢- اتضح ان لتباين الخصائص المناخية في منطقة الدراسة اثر في انتاج المحاصيل النباتية من الناحيتين الكمية والنوعية فقد ساعد التباين الفصلي في درجات الحرارة على تنوع المحاصيل الزراعية الشتوية منها والصيفية إذ بلغ المعدل السنوي لها (٢٤.٩ مْ) .

٣- أما الأمطار فليس لها أهمية كبيرة في الإنتاج الزراعي لقلة كمياتها وتذبذبها السنوي إذ بلغ معدلها (١٢١.٤) ملم، لذ اقتصرت أهميتها على التقليل من عدد الريات في فصل تساقطهما وأظهرت الدراسة أيضاً أن الرياح على الرغم من اعتدال سرعتها والبالغة (٢.٤ م / ثا) إلا انها تتباين في سرعتها خلال أشهر السنة إذ تؤدي في وقت ارتفاعها أضراراً سلبية للمحاصيل الزراعية لاسيما حالات التكسر والاضطباع واثارة العواصف الترابية واصابة الكثير من المحاصيل بالأمراض فضلاً عن زيادة عملية النتح والتبخر ومن ثم زيادة فقدان المياه مما له آثار واضحة في زيادة الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية في ما أتضح أن الرطوبة النسبية ترتبط بعلاقة عكسية مع نسب فائدتها إذ ترتفع خلال أشهر فصل الشتاء وتقل خلال أشهر فصل الصيف ، وهذا التباين بين فصل الشتاء والصيف له آثار في زيادة كميات التبخر من سطح التربة ومن المياه مما يؤدي إلى زيادة الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية .

٤- أظهرت الدراسة اتباع الفلاحين لطرائق الري التقليدية ولاسيما الري بالواسطة مما يؤدي على زيادة الضائعات المائية وزيادة نسبة التبخر مما كان السبب الرئيس في ظهور مشكلة ملوحة التربة وبالتالي تأثيرها السلبي على انتاجية الدونم .

٥- استعمال الاساليب والوسائل التقليدية في مجمل مراحل العمليات الزراعية الانتاجية من المكائن والآلات وعدم استعمال التقانات الحديثة فضلاً عن عدم كفاية المكننة اللازمة للعمليات الانتاجية كتهيئة الأرض للعملية الانتاجية والحصاد والري الأمر الذي ينعكس سلباً على واقع الانتاجية لوحدة المساحة وعلى ارتفاع تكاليف العمل الزراعي فضلاً عن عدم توفر مادة الكاز لعمل هذه المكائن والآلات .

٦- أظهرت الدراسة أن دور السياسة الزراعية اقتصر على تسويق و تسعير بعض المحاصيل الزراعية لا سيما محاصيل الحبوب الرئيسية (الشعير ، الحنطة ، الشلب) على حساب محاصيل اخرى لا سيما محاصيل الحبوب الاخرى و محاصيل الاعلاف اذ كانت اسعارها غير مجزية و لا تغطي تكاليف تهيئة التربة و مستلزمات الزراعية و البذور في اماكن اداءها ضعيفا في مجال التسليف .

٧- قلة الكوادر الارشادية اذ كان بواقع مرشد زراعي واحد لكل شعبة زراعية و قلة الامكانات المتاحة لبرنامج الارشاد الزراعي و المتمثلة بوسائل النقل و الوسائل الارشادية الحديثة فضلا عن قلة الكميات المجهزة للفلاحين من البذور المحسنة و الاسمدة الكيمياوية و المبيدات و عدم توفيرها في الوقت المناسب . و بعد مراكز استلام المحصول عن مناطق الانتاج مما يؤدي الى ارتفاع تكاليف النقل و الروتين في اثناء المراجعة في تأخر تسلم قيمة المحصول الى مدة طويلة قد تصل الى اشهر .

٨- اتضح ان منطقة الدراسة تعاني من ضعف كفاءة طرق النقل اذ لا تزال الكثير منها غير معبدة لا سيما بالمناطق الريفية في اغلب نواحي المحافظة بما لا يساعد على نقل و تسويق الانتاج و توفير المستلزمات الزراعية .

٩- سيادة المساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب اذ شكلت نسبة (٩٣%) من مجموعة المساحة المزروعة بالمحاصيل الحقلية في منطقة الدراسة مما شكلت المساحة المزروعة بالمحاصيل العلفية (٥%).

١٠- يعد قضاء الشامية وعفك مزرعة المحافظة لأغلب محاصيل الحبوب كالحنطة و الشعير و الشلب ليسر مقومات انتاجها على حين تصدر قضاء الحمزة و عفك اقضية محافظة من حيث المساحة المزروعة بمحاصيل العلف بما يمكن في التوجه نحو التخصص الزراعي .

١١- اظهرت الدراسة انخفاض انتاجية الدونم لأغلب المحاصيل الزراعية نتيجة الاستثمار غير العقلاني للتربة و قلة الحصة المائية و مشكلة الملوحة و التصحر التي تعاني منها منطقة الدراسة ١٢- وجود امكانات تؤهل تنمية انتاج المحاصيل الحقلية متمثلة بتوافر الموارد الطبيعية و البشرية في منطقة الدراسة .

ثانيا : التوصيات

١- التأكيد على نشر الوعي بين الفلاحين حول المقننات المائية للمحاصيل التي تزرع في المنطقة وذلك بأقامة الدورات التدريبية و الارشادية لتوعية الفلاح و تثقيفه بغية ارشاده الى استعمال طرائق الري الحديثة كالري الرش و دعم اسعارها في الدولة بما يوفر هذه الطرائق في كفاءة عالية للري و تقلل من الضائعات المائية و فرص تملح التربة بالإضافة الى زيادة الانتاجية لا سيما في قضاء الشامية في زراعة محصول الشلب .

٢- العمل على رفع كفاءات شبكات الري القائمة و المتمثلة بتبطين الجداول لتجنب الضائعات المائية عن طريق التسرب و الرشح فضلا عن التقليل من مشكلة الملوحة.

٣- الحد من عمليات ري الاراضي الزراعية من مشاريع البزل و ذلك لان هذه المياه محملة بالاملاح الذائبة مما يؤدي الى تدهور الاراضي الزراعية و انتشار الاملاح فيما و جعلها غير منتجة لا سيما في مركز قضاء الشامية و الحمزة و البدير .

٤- الحد من عمليات ري الاراضي الزراعية من مشاريع البزل و ذلك لان هذه المياه محملة بالاملاح الذائبة مما يؤدي الى تدهور الاراضي الزراعية و انتشار الاملاح فيما و جعلها غير منتجة لا سيما في مركز قضاء الشامية و الحمزة و البدير .

٥- التأكيد على زيادة اعداد المرشدين الزراعيين من المهندسين الزراعيين بالشكل الذي يتناسب و الرقعة الجغرافية و اعداد الفلاحين لكل منطقة .

٦- ايجاد الية لتنظيم ايجار الاراضي الزراعية الصالحة للزراعة من خلال و ضع حدود عليا للعقود الزراعية و عدم السماح للأفراد و بالاستحواذ على مساحات شاسعة من تلك الارضي الزراعية من دون استغلالها بشكل امثل .

٧- الاهتمام بالندوات الارشادية و الدورات التدريبية للفلاحين بهدف تطوير امكانياتهم وزياد خبراتهم وزيادة وعيهم لتنفيذ الارشادات والتوصيات الزراعية المتعلقة بنقل أتقانات الزراعية الحديثة في الانتاج الزراعي والتسويق والتي تكون لها اهمية في زيادة انتاجية الارض الزراعية

٨- العمل على دعم و تشجيع البحوث العلمية الزراعية التطبيقية و نشر نتائجها بأسلوب ارشادي مبسط للفلاحين و لا سيما الخاصة بتطوير اصناف البذور المحسنة التي تتميز بارتفاع انتاجيتها و طرائق الوقاية من الأفات الزراعية من اجل النهوض

بأنتاج المحاصيل و تطوير كفاءته الانتاجية عن طريق تمويل القطاع الحكومي لهذ البحوث .

٩- الاهتمام بالطرق الريفية و تعبيدها و ربطها بالطرق العامة الرئيسة لما لها من اهمية كبيرة في زيادة الانتاج الزراعي في منطقة الدراسة لا سيما الطرق الريفية في اغلب نواحي المحافظة .

١٠- الحاجة الى الحصول على التقانات الحديثة في ما يخص الالات و المكائن الزراعية و البذور المحسنة و الاسمدة الكيمياوية و المبيدات و استخدام الطرق الحديثة في الري و التي لا يستطيع القطاع الخاص توفيرها لعدم قدرته على تحمل تكاليفها بدون دعم القطاع العام له لما له الاثر في زيادة انتاج المحاصيل .

١١- العمل على تقديم خدمات التمويل الزراعي بالية اكثر يسرا في حصول الفلاحين على السلف من المصرف الزراعي و تقليص سعر الفائدة وزيادة مدة الآجال و الاسترجاع .

١٢- انشاء مراكز استلام للحاصلات الزراعية تكون قريبة من مناطق الانتاج للتقليل من التكاليف التي يتحملها المنتج لا سيما في ناحية الشنافية وقضاء عفك .

١٣- تعزيز الخدمات في الريف و اعداد برامج توجيهية للشباب الريفي لحثه على البقاء في الريف و عدم ترك العمل فيه و التوجه الى احياء القرى العصرية بمشاركة الدولة في بنائها و التي يسهل فيها توفير الخدمات ووسائل الراحة للشباب الريفي .

١٤- حث الفلاحين بضرورة التزامهم على اتباع الدورات الزراعية لتحديد خصوبة التربة و التقليل من ظهور الآفات الزراعية .

المصادر
و
المراجع

المصادر والمراجع :

أولاً : الكتب :

- القرآن الكريم

١. إبراهيم المشهداني ، مبادئ وأسس الجغرافية الزراعية ، مطبعة دار السلام ، بغداد ،١٩٧٥.

٢. حسين أبو سمور ، الجغرافية الحيوية والتربة ، دار الميسرة للنشر و التوزيع والطباعة ، ط٢،عمان ،٢٠٠٩ .

٣. حلمي عبد القادر احمد ، مدخل في الجغرافية المناخية والحيوية ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر، ١٩٨١ .

٤. راكاديموفا وديكوديكوف ، المحاصيل الحقلية في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية ، ترجمة خليل ابراهيم محمد علي ،مطبعة جامعة الموصل ، الموصل ، ١٩٩٠ .

٥. سلام هاتف احمد الجبوري ، علم المناخ التطبيقي ، مطبعة احمد الدباغ ، بغداد ، ٢٠١٤م.

٦. عبد الحميد احمد اليونس ، انتاج وتحسين المحاصيل الحقلية ، ج١ ، دار الكتب للطباعة والنشر ، بغداد ، ١٩٩٣.

٧. عبد العباس فضيخ الغريري وزميلاه ، جغرافية المناخ والغطاء النباتي ، ط١ ، دار الصفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، ٢٠٠١.

٨. عبد العزيز طريح شرف ، الجغرافية المناخية والنباتية ، القواعد العامة ، ج١ ، ط٢ ، منشأة المعارف ، الاسكندرية ، ١٩٨٥.

٩. عدنان اسماعيل الياسين ، التغيير الزراعي في محافظة نينوى ، دراسة تحليلية في الجغرافية الزراعية ، مطبعة جامعة بغداد ، ١٩٨٥.

١٠. علي احمد غانم ، الجغرافية المناخية ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، ط٣ ، عمان ، ٢٠١١.

١١. علي الدجوي ، محاصيل العلف ، مكتبة مدبولي ، القاهرة ، ١٩٩٦م.

١٢. علي حسين الشلش ، مناخ العراق ، ترجمة ماجد السيد ولي محمد وعبد الإله ر وقي كربل ، مطبعة جامعة البصرة ، البصرة ، ١٩٨٨م .

١٣. علي صاحب طالب الموسوي وعبد الحسن مدفون ابو رحيل ، علم المناخ التطبيقي ، دار الضياء للطباعة ، النجف الاشرف ، ٢٠١١.

١٤. عمار جاسم غني وخضير عباس سلمان ، الشعير من الزراعة وحتى الحصاد ، وزارة الزراعة ، الهياة العامة للبحوث الزراعية ، ٢٠١١ .

١٥. فاضل الحسني ومهدي الصحاف ، اساسيات علم المناخ التطبيقي ، مطبعة دار الحوة ، ١٩٩٠.

١٦. فتحي عبد العزيز ابو راضي ، أسس الجغرافية المناخية والنباتية ، ط١ ، دار النهضة العربية ، بيروت ، لبنان ، ٢٠٠٤.

١٧. قصي عبدالمجيد السامرائي ، المناخ والاقاليم المناخية ، دار اليازوري العلمية النشر والطباعة ، الطبعة العربية ، ٢٠٠٨.

١٨. كاظم عبادي حمادي الجاسم ، جغرافية الزراعة ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ،٢٠١٥.

١٩. مجيد محسن الانصاري وزملاؤه ، مبادئ المحاصيل الحقلية العلمي ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، الموصل ، ١٩٨٠.

٢٠. مجيد محسن الانصاري ووفيق الشماع ، مبادئ المحاصيل الحقلية ، ط١ ، دار المعرفة ، بغداد ، ١٩٨٠.

٢١. محسن محارب عواد ومحمد سالم ضو ، مدخل الى الجغرافية الزراعية ، ط١ ، دار الشموع الثقافي للطباعة والنشر والتوزيع ، الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى ، الزاوية ، ٢٠٠٢.

٢٢. محمد خميس الزوكه ، الجغرافيا الزراعية ، دار المعرفة الجامعية ، الاسكندرية ، ٢٠٠٠.

٢٣. محمد عبد السعيدي ، اساسيات إنتاج المحاصيل الحقلية ، مطبعة العمال المركزية ، بغداد ، ١٩٨٦.

٢٤. محمد محمد كذلك ، زراعة الارز ، منشأة المعارف ، الاسكندرية ، ١٩٩٩م .

٢٥. محمد محمد كذلك ، زراعة محاصيل الاعلاف والمراعي ، منشأة دار المعارف ، الاسكندرية ، ٢٠٠٢ .

٢٦. مخلف شلال مرعي وابراهيم محمد حسون القصاب ، جغرافية الزراعة ، دار الكتب ، الموصل ، ١٩٩٦ .

٢٧. مدحت مجيد الساهوكي ، الذرة الصفراء انتاجها وتحسينها ، مطابع التعليم العالي جامعة بغداد ، ١٩٩٠ .

٢٨. مطبعة حكمت عسكر رومي ، زراعة الجت في العراق ، المجلس الزراعي الاعلى ، مكتبة التنسيق والبحوث الزراعية ، بغداد ، ١٩٧٩.

٢٩. مفتاح محمد شلقم وعباس حسن شويليه ، الحبوب والبقول الغذائية ، ط١ ، منشورات جامعة سبها ، سبها ، ٢٠١١.

٣٠. منصور حمدي ابو علي ، في الجغرافيا الاقتصادية (الجغرافية الزراعية) ، ط١ ، دار وائل للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠٤.

٣١. نوري خليل البرازي وإبراهيم عبد الجبار المشهداني ، الجغرافية الزراعية ، ط١ ، دار الكتب للطباعة والنشر ، بغداد ، ١٩٨٠ .

٣٢. هادي احمد مخلف ، التوزيع الجغرافي لمزارع الدولة في العراق واثرها في التنمية الاقتصادية ، ط١ ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٨٥م.

٣٣. وفقي الشماع و عبد الحميد اليونس ، المحاصيل الحبوبية والبقولية (انتاجها واسس تحسينها) ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، بغداد ، بد . ت.

٣٤. وفيق حسين الخشاب ومهدي محمد علي الصحاف ، الموارد الطبيعية ، (مياهها ، تصريفها ، أصنافها ، صيانتها) ، دار الحرية للطباعة ، بغداد ، ١٩٧٦.

٣٥. ياسر احمد السيد ، الطقس والمناخ ، بستان المعرفة ، الاسكندرية ، ٢٠١١م.

٣٦. يوسف عبدالمجيد فايد ، جغرافية المناخ والنبات ، دار النهضة العربية ، بيروت ، ٢٠١١.

ثانيا : الرسائل والأطاريح

١. انتظار ابراهيم حسين الموسوي ، التحليل المكاني لاستعمالات الارض الزراعية في محافظة القادسية ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٧.

٢. حميد حسن طاهر ، المناخ وعلاقة بزراعة المحاصيل الزيتية في العراق ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية ابن رشد ، جامعة بغداد ، ١٩٨٩.

٣. خالد اكبر عبدالله ، استعمالات الارض الزراعية في قضاء ابو غريب ، اطروحة دكتوراه (غير منشوره) ، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٦م.

٤. سلام سالم عبد هادي الجبوري ، تحليل مكاني لمشاكل الإنتاج الزراعي في محافظة القادسية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٢.

٥. ضياء الدين عبد الحسين العويد القريشي ، الخصائص الحرارية للجزي الاوسط والجنوبي من السهل الرسوبي في العراق دراسة في الجغرافية المناخية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية/ابن رشد ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٨.

٦. عبد الكاظم علي الحلو ، أثر الظواهر الجوية المتطرفة في عمليات الانتاج الزراعي ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية /ابن رشد ، جامعة بغداد ، ١٩٩٠ .

٧. علا حسين علي الكناني ، التحليل المكاني لزراعة النخيل في محافظة القادسية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠١٦م.

٨. مريم صالح شفيق العزاوي ، واقع زراعة القمح والذرة الصفراء في محافظة كركوك (دراسة في الجغرافية الزراعية) ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٥.

٩. مناهل طالب حريجة الشباني ، التحليل المكاني لا انتاج المحاصيل الحقلية في محافظة القادسية ، رسالة ماجستير (غير منشوره) ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠١٠.

١٠. نبراس عباس ياس ، اثر المناخ في زراعة الخضراوات الصيفية في محافظات الفرات الاوسط – دراسة في المناخ التطبيقي ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية /ابن رشد ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٦.

١١. نجم عبيد عيدان ، أثر عناصر المناخ في زراعة بعض المحاصيل الحقلية في محافظتي واسط والسليمانية دراسة في الجغرافية المناخية ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية ، الجامعة المستنصرية ، ٢٠١٠.

١٢. نجم عبيد عيدان الشمري ، اثر المناخ في انتاج عدد من المحاصيل الحقلية في قضاء العزيزية محافظة واسط ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الآداب ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٦.

ثالثا – الدوريات والبحوث

١. حمادي عباس حمادي ، العوامل الجغرافية المؤثرة في انتاج الرز في محافظة القادسية ، مجلة القادسية للعلوم التربوية ، العدد(٢) ، مجلد (٢) ، ٢٠٠٢م.
٢. صلاح ياركه ملك ، التحليل الجغرافي للعوامل الطبيعية المؤثرة في انتاج القمح في محافظة واسط ، مجلة القادسية ، العدد (٢) ، المجلد (٦) ، ٢٠٠٦.
٣. ماجد السيد ولي ، العواصف الترابية في العراق واحوالها ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، بغداد ، مطبعة العاني ، ١٩٨٢.
٤. محمود بدر علي السميع ، الخصائص الجغرافية الطبيعية لمحافظة بابل وامكانية التوسع في زراعة الذرة الصفراء ، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد (٥) ، لسنة (٢٠٠٤م).
٥. مخلف شلال مرعي وصباح محمود الراوي ، دور المعدلات الحرارية في تحديد مدة نمو الذرة الصفراء في العراق ، مجلة الجغرافية العراقية ، العدد(٣٣) تموز ،١٩٨٩.
٦. مخلف شلال مرعي ولؤي خضير أيشوع ، أثر الحرارة والرطوبة في انتاج القمح والشعير في قضاء الحمدانية ، مجلة التربية والعلم ، مجلد (١٣) ، العدد (١) ، ٢٠٠٦.
٧. مشعل عبد خلف واديب عبد الجبار ، تقييم اقتصادي لزراعة الجت تحت انظمة الري بالرش ، مجلة الانبار للعلوم الزراعية ، مجلد(٦) ، العدد (١) ، ٢٠٠٨م.
٨. وثاب شاكر محمود ، انتاج الرز في العراق ، مجلة الزراعة العراقية ، العدد(٢) بغداد ، سنة (٢٠٠٥).

رابعا – المصادر الحكومية

١. مديرية احصاء محافظة القادسية ، شعبة الاحصاء الزراعي ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٤.
٢. مديرية زراعة محافظة القادسية ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٤.
٣. وزارة الري ، تقسيم استغلال الموارد المائية للأغراض الزراعية في العراق ، دراسة رقم (٢٤) ، ٢٠٠٠.
٤. وزارة الزراعة ، مديرية زراعة محافظة القادسية ، الاطلس الزراعي لمحافظة القادسية ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٢.
٥. وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٤م .
٦. وزارة النقل والمواصلات ، الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٣ .

خامسا : الإنترنيت

1- wikipedia , the Free encyclopedia .2011.wind.wiklpedla ,the free encyclopedia.(Online)Feb28 , 2011.(cited : April29 , 2011.) http://**en.wikipedia**.org/wiki/.wind .

٢- أ ب ، دار المعارف – مصر .١٩٧٩ ، علم الارصاد الجوية ، موسوعة التكنلوجيا ، موسوعة علمية ابجدية مصورة ، ج٤ ، ١٩٧٩.