المجلة العراقية للبحوث الانسانية والاجتماعية والعلمية
Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
Print ISSN 2710-0952 Electronic ISSN 2790-1254
العدد 13 A آيار 2024
No.13A May 2024

التحليل الكمي لملائمة الخصائص الطبيعية لزراعة وانتاج القمح في محافظة القادسية

م.م. علا حسين علي منصور الكناني
جامعة القادسية / كلية التربية /قسم التاريخ
Ola.Al-kinanai@qu.edu.iq

المستخلص

تناول البحث الخصائص الطبيعية لزراعة وإنتاج القمح في محافظة القادسية لما لهذا المحصول من دور كبير ملائمة الامن الغذائي الوطني والعالمي ويأتي في هذا الدور من اهميته الاقتصادية والغذائية ودخوله في العديد من الصناعات الغذائية فضلا عن مخلفاته كعلف للحيوانات ، فدراسة البيئة الطبيعية لإمكانية زراعته تعد من الدراسات الجيدة خاصة بعد استعمال الاساليب الاحصائية التي تمكنا من الوصول الى العلاقات المكانية والتفاعلات ما بين البيئة الطبيعية وزراعة المحصول ، فاستخدم لهذا لهذا الغرض اسلوب احصائي يتمثل بالدقة والوضوح لنتائجه تظهر من خلاله العلاقة ومدى الملائمة ما بين زراعة المحصول وإنتاجه وتلك الخصائص الطبيعية ، إذ توصل البحث الى جملة من الاستنتاجات التي اولها وجود علاقة طردية قوية بين انتاجية المحصول وبعض الخصائص الطبيعية التي تتمثل ب (الاشعاع الشمسي ، التساقط المطري ، درجة الحرارة ، الرطوبة النسبية ، الموارد المائية) فضلا عن ان هناك علاقة طردية ضعيفة وغير دالة معنويا اي ليس لها دلالة معنوية ما بين انتاجية المحصول والتبخر وذلك لقلة مقاديره وارتفاع نسبة الرطوبة فضلا عن وجود التساقط المطري ، بينما كانت هناك علاقة عكسية وغير دالة معنوياً بين انتاجية المحصول و(سرعة الرياح ، والعواصف الغبارية) بسبب قلة سرعة الرياح وقلة تكرارات العواصف الغبارية في موسم زراعة المحصول

الكلمات المفتاحية : الخصائص الطبيعية ، انتاجية القمح ، العلاقات المكانية ، التحليل المكاني

Quantitative analysis of the suitability of natural characteristics for wheat cultivation and production in Al-Qadisiyah Governorate

A. L. Ola Hussein Ali Mansour Al-Kanani
Al-Qadisiyah University / College of Education / Department of History

Abstract

The research dealt with the natural characteristics of wheat cultivation and production in Al-Qadisiyah Governorate, because this crop has a major role in suiting national and global food security. This role comes from its economic and nutritional importance and its entry into many food industries, in addition to its waste as animal feed. Studying the natural environment for the possibility of its cultivation is one of the good studies. Especially after using statistical methods that enabled us to reach the spatial relationships and interactions between the natural environment and the cultivation of the crop, a statistical method was used for this purpose, represented by accuracy and clarity of its results, through which the relationship and extent of suitability between the cultivation of the crop and its production and those natural characteristics are revealed, as the research reached a number of The first conclusions are that there is a strong direct relationship

between crop productivity and some natural characteristics represented by (solar radiation, rainfall, temperature, relative humidity, water resources) in addition to the fact that there is a weak direct relationship that is not significantly significant, that is, it has no moral significance between productivity Yield and evaporation due to their small amounts and high humidity as well as the presence of rainfall, while there was an inverse and non-significant relationship between crop productivity and (wind speed and dust storms) due to the low wind speed and the low frequency of dust storms in the crop growing season.
keywords: Natural characteristic , Wheat productivity , Spatial relations , Spatial analysis

المقدمة [1]

تمتاز محافظة القادسية بخصائص طبيعية تساعد بشكل كبير في أيجاد بيئة جيدة للإنتاج الزراعي بصورة عامة وانتاج محصول القمح بصورة خاصة ، اذ يعد محصول القمح من المحاصيل الغذائية الرئيسة التي تدخل كغذاء رئيس في حياة الانسان نظرا لاحتوائها على العديد من النشويات والبروتينات والكربوهيدرات فضلا عن استعمال سيقانه كعلف للحيوانات لاحتوائها على الفيتامينات المتعددة والكالسيوم لذا فانه يعطي جودة للحوم الحيوانات ويزيد من نسبة الدهون في حليبها ، فدراسة الخصائص الطبيعية ومدى ملائمتها لزراعة وانتاج القمح في محافظة القادسية تعد من الدراسات المهمة في هذا المجال الاقتصادي الحيوي ، أذ أنها تعطي صورة واضحة عن متطلبات زراعته بالمحافظة ويتم ذلك باستعمال الاسلوب الاحصائي الامثل الذي يستطيع من خلاله تحديد هذه العلاقة ومستوى ملائمته لتلك الخصائص الطبيعة لزراعته وانتاجه

فتمثلت مشكلة البحث بطرح التساؤلات الأتية :

1- ما سبب تدني زراعة وانتاج المحصول في المحافظة بالرغم من وجود الخصائص الطبيعية الملائمة لزراعته ؟

2- هل هناك امكانية لتحديد العلاقة بين الخصائص الطبيعية ومحصول القمح ؟

- أما فرضية البحث فتمثلت بالاتي :

1- لمحافظة القادسية خصائص طبيعية تمكنها من زراعة محصول أنتاج محصول القمح .

2- هناك قوة ارتباط بين الخصائص الطبيعية ومحصول القمح يحددها الاسلوب الكمي المستخدم في البحث.

- هدف البحـــــــــــــــث

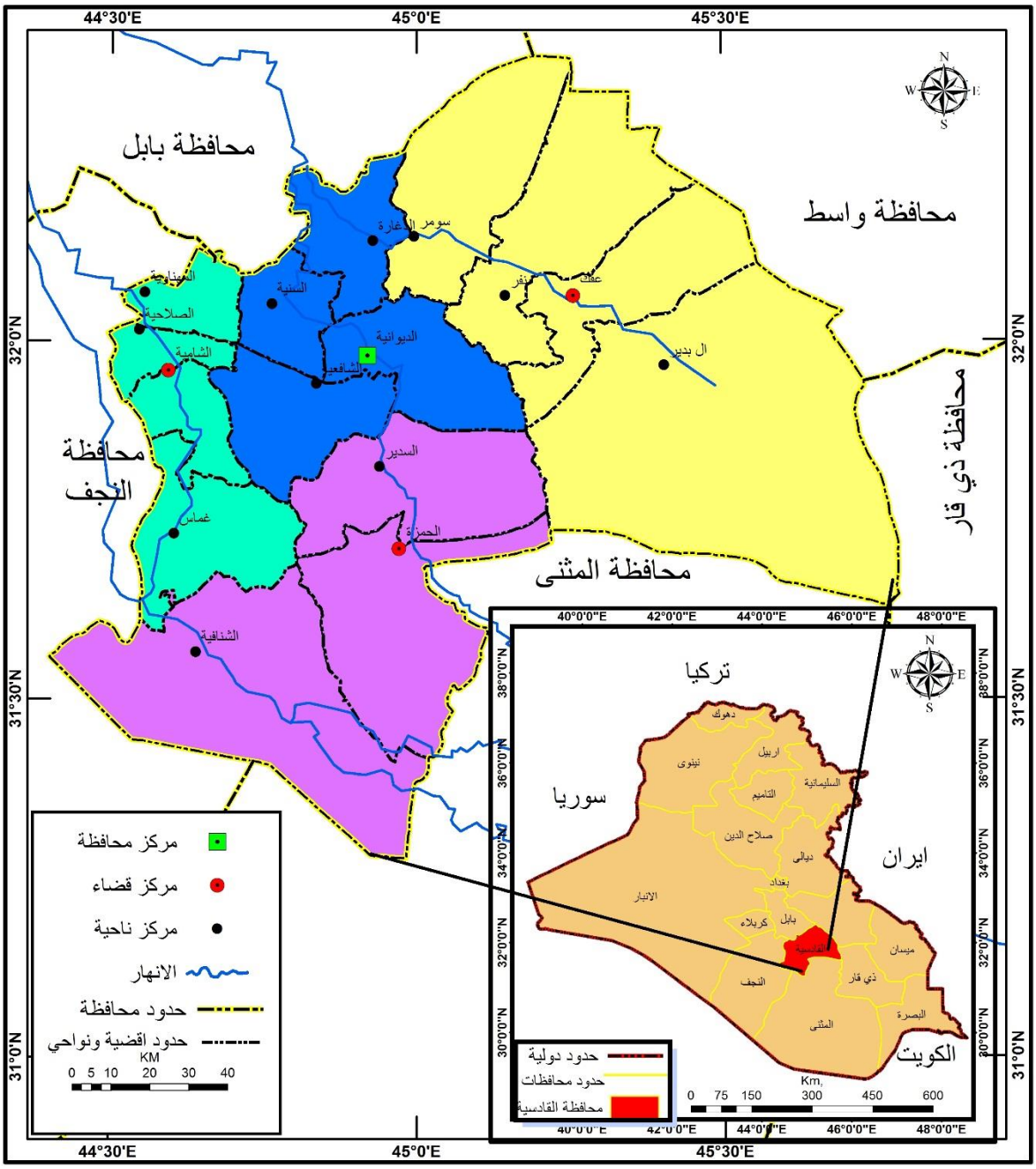
يهدف البحث الى معرفة اهم الخصائص الطبيعية في المحافظة ومدى ارتباطها وتأثيرها بزراعة وانتاج محصول القمح في ، فضلا عن معرفة اهميته الاقتصادية والغذائية للإنسان والحيوان .

- منهج البحـــــــــــــــث

اعتمد البحث المنهج المحصولي القائم على معرفة المحصول ودراسة اهميته الغذائية وطبيعته وكميات انتاجه وانتاجيته وملائمة زراعته للخصائص الطبيعية في المحافظة ، كما استعمل المنهج النظامي الذي يدرس العوامل المؤثرة في زراعة المحصول ، فضلا عن استعمال الاسلوب الكمي الذي يعمل على استخراج

النتائج واظهار العلاقة بين الخصائص وزراعة المحصول من خلال معامل الارتباط بيرسون الذي اظهر قوة واتجاه العلاقة بينهما

خريطة (1) موقع محافظة القادسية من العراق ووحداتها الإدارية



المصدر : -الباحث بالاعتماد على - وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية لعام 2007م ، بمقياس 1 : 1000000 .

- خريطة محافظة القادسية لعام 2010م ، بمقياس 1 : 1500000 .

- **حدود البحـــــــــث:**

تمثلت بالحدود المكانية التي تعد محافظة القادسية حدوداً لها ، فهي فلكيا تقع بين دائرتي عرض (31,17- 32,24) شمالا ، وخطي طول (44,42- 45,49) شرقا ، فالمحافظة تقع ضمن محافظات الفرات الاوسط التي تحدها خمس محافظات من الشمال بابل ومن الجنوب المثنى ومن الشرق والشمال الشرقي تحدها واسط وذي قار ، اما محافظة النجف فتحدها من الغرب . خريطة رقم (1)

وتبلغ مساحتها (8153كم 2) اي بنسبة (1,9%) من اجمالي مساحة العراق البالغة (434128كم2)[2]

أما زمانيا فتمثلت بالمدة ما بين (2012-2022) .

مصادر البحـــــــــث

اعتمد البحث على المعلومات التي تم جمعها من المصادر المكتبية (الكتب ، المجلات ، الرسائل) فضلا عن البيانات التي تم استحصالها من المؤسسات الحكومية الرسمية وهب بيانات غير منشورة .

المحور الاول

محصول القمح وخصائص زراعته في محافظة القادسية

يعد القمح واحد من اقدم المحاصيل الحقلية التي عرفت زراعتها في العالم ومن المحتمل ان تكون انواعها المزروعة في الوقت الحاضر قد نشأت من الانواع البرية وذلك عن طريق التهجين الطبيعي والطفرات والانتخاب ، لقد دلت اخر البحوث والتنقيبات الاثرية على ان القمح زرع في العراق قبل اكثر من (6500 سنة) حينما كانت الزراعة الأروائية آنذاك على درجة عالية من الرقي والتطور يعتقد ان بداية زراعة القمح كانت في اسيا وافريقيا ثم انتقلت منها الى أوربا ، أما زراعتها في أمريكا فقد جاءت متأخرة جدا لأنها ترجع الى عام (1602م) وفي الوقت الذي تم نقلها وزراعتها في أمريكا الجنوبية عام (1528م) بعدها انتقلت الى أستراليا ، ففي العراق زرع أنواع عديدة من القمح منها (ابو غريب وآبا 99 – واحة -ايطالية تموز- تموز2- تموز 3 – مكسيباك) وهذه نتائج التجارب التي اجريت على تحسين انواع واصناف القمح في العراق بحسب الظروف الطبيعية الملائمة لزراعته ، وانتشر في محافظة القادسية أيضا بسبب وجود الظروف الملائمة لزراعته فيها[3] .

(1) الوصف النباتي:

ينتمي القمح الى العائلة النجيلية (Gramineae) والى الجنس (Triticum) والى المجموعة الغلال أو حبوب الغلال وهو نبات عشبي حولي يتكون من جذور ليفية تبدأ بجذور جنينية أولية وهي التي تنشأ من الجذير مباشرة عند الإنبات وعددها من (3-8) جذير والعدد الغالب خمسة ثم الجذور الثانوية أو العرضية ويتكون من مجموعة السيقان الارضية وما عليها من جذور عرضية تسمى بالتاج او الجذور التاجية يكون الساق قائم اسطواني مكون من عقد وسلاميات قصيرة عند القاعدة عادة ناعم الملمس ، أما الأوراق فتكون مرتبة على الساق بشكل متبادل وذات تعريف متوازي والورقة تتكون من الغمد ، النصل ، اللين ، الأذينات كما توجد ثغور على وجهي الورقة ، أما نورة القمح فهي السنبلة تحتوي على حوالي 20 سنبلة محمولة على محور السنبلات مرتبة بالتبادل على جانبي هذا المحور حيث يتكون الاخير من عقد وسلاميات قصيرة ومتصلة مع بعضها البعض ، والتلقيح في القمح يكون ذاتيا ويحدث التلقيح الخلطي بنسبة ضئيلة جدا[4].

(2) موعد زراعته :

القمح من المحاصيل الشتوية التي يتطلب دورة نموه الفترة التي تقع ما بين تاريخ زراعته الى وقت نضوجه من (5-6) شهور تقريبا حسب ظروف الاقليم والمناخ ، فيكون أفضل موعد لزراعة القمح خلال شهر تشرين الثاني حتى منتصف كانون الاول ، حيث يكون النجاح مضمون فيها أذا زرع مبكرا أي قبل قدوم فصل الشتاء وانخفاض درجات الحرارة لان التأخير في موعد الزراعة يعرضه الى التأخير في الإنبات الى ما بعد زوال شدة البرد والاعتماد وربما الى شهر شباط وهذا التأخير سيجعل دورة نموه قصيرة ولا يعلو نباته وتكون سنابله صغيرة الحجم ، فالتبكير في زراعته القمح يسمح بتكوين التفرعات قبل مهاجمة البرد لكي يتم تكوين مجموع خضري كثيف نوعاً ما فوق سطح التربة حيث ترتفع مقاومة البنات للظروف الجوية الرديئة والمفاجئة[5] .

مقومات زراعة المحصول : (3)

يحتاج محصول القمح للعديد من المتطلبات الطبيعية التي تساعده على النمو بصورة مثالية وتتمثل تلك المتطلبات بالسطوع الشمسي ودرجات الحرارة والرطوبة النسبية والامطار والتربة والموارد المائية ، اذا تتفاعل هذه العوامل لتساعده على الحصول على لنمو بصورة صحيحة أذا ما توفرت بشكل جيد وملائم لزراعته .

(أ)طبيعة السطح :

يزرع محصول القمح في المناطق السهلية وايضا في مناطق منحدرات الجبال والمناطق المتضرسة ، ففي المناطق السهلية تكون الزراعة الواسعة هي السائد ويعتمد الفلاح الى حراثة الارض وتسويتها ومن ثم عمل الواح منتظمة ذات ميل جيد تساعد على وصول مياه الري الى جميع اجزاء الارض بشكل متساوي فهذه المناطق تكون مثالية للعمليات الزراعية بالعكس تماما من مناطق المنحدرات والمناطق المتضرسة التي تحتاج الى خدمة زراعية اصعب واكثر .

فمحافظة القادسية تمتلك هذه الميزة أذ تكون أراضيها شبه منبسطة لأنها جزء من السهل الفيضي الذي يعد من الخصائص الطبيعية التي توفر البيئة الطبيعية الملائمة للإنتاج الزراعي بشكل عام ومحصول القمح بشكل خاص ، ان انحدار السطح هو من الشمال الغربي الى الجنوب والجنوب الشرقي في حين يتراوح ارتفاع السطح ما بين (10-24م) فوق مستوى سطح البحر ماعدا وجود بعض التلال والاطلال الاثرية التي ترتفع عن معدل الارتفاع العام لمنطقة الدراسة ، كما يتخلل سطحها مساحات متفاوتة السعة من الاهوار والمستنقعات ومنها هور الدلمج الواقع شرق المحافظة [6] ويتخلل سطح المحافظة العديد من المظاهر على الرغم من صفة الانبساط تتمثل هذه المظاهر بأربعة اقسام هي :

(1) السهل الفيضي :

يغطي السهل الفيضي القسم الاعظم من سطح المحافظة اذ يشكل (90,9%) من أجمالي مساحتها البالغة (8153كم ^{2}) أذ تبلغ مساحته (7414,8كم^2)، وتعود نشأته الى عصر البلايستوسين وبالتالي فانه يتكون من الترسبات التي ألقى بها نهر الفرات أثناء الفيضانات ويمتاز بارتفاع منسوبه بالقرب من مجاري الانهار في منطقة الكتوف وينخفض بالابتعاد عن منطقة الاحواض[7] .

(2) منطقة المنخفضات الضحلة وشبة الضحلة :

هي مناطق كانت في اصل مناطق اهوار ومستنقعات قبل ان يتم بناء سند الهندية وجفت بعد بناء السد عام 1913م فضلا عن انخفاض تصريف نهر الفرات بعد تنفيذ سد الطبقة وكيبان في سوريا وتركيا ، وبعد جفافها تحولت الى راضي جيدة لزراعة محصول الرز ، أذ يشكل نسبة قليلة من مساحة المحافظة لا تتجاوز أكثر من (4,1%) وبمساحة كلية بلغت (340,2كم^2)[8] .

(3) المساحات الرملية :

تتمثل بالأجزاء الجنوبية الغربية من المحافظة تقع معظمها في ناحية الشافية التابعة لقضاء الحمزة وهي نطاق انتقالي ما بين السهل الفيضي ونطاق الهضبة الغربية وتغطي مساحة تقدر بحوالي (306كم^2) وبنسبة (3,7%) من المساحة الكلية للمحافظة[9]

(4) الكثبان الرملية :

تقع ضمن قضاء عفك في ناحيتي البدير ونفر ضمن الاجزاء الجنوبية الشرقية من المحافظة ، اذ تبلغ مساحتها (92كم ^{2}) وبنسبة (1,3%) من مساحة المحافظة الكلية وتعد أصغر مساحة مقارنة ببقية أجزاء المحافظة [10]

(ب) المنـــــــاخ:

بشكل عام يزرع محصول القمح الشتوي في اواخر فصل الخريف ويحصد في نهاية فصل الربيع ، بينما يزرع القمح الربيعي خلال فصل الربيع ويحصد في اواخر فصل الصيف أو اوائل فصل الخريف ، يفضل العديد من المزارعين زراعة القمح الشتوي لان إنتاجيته تزيد بنسبة تصل الى 30% مقارنة بالأنواع الربيعة ، ففي المناطق ذات المناخ الصحراوي يفضل زراعة القمح الشتوي خاصة في منطقة الدراسة ، وسيتم التطرق الى متطلبات زراعة القمح على النحو الاتي :

(1) الضـــــــــوء :

للضوء دور مباشر في عملية التمثيل الضوئي وهو من العوامل المناخية التي تؤثر بصورة مباشرة لنمو المحصول ويعتمد هذا التأثير بكثافته وكميته الواصلة الى الارض فالمحصول يحتاج الى الضوء من اجل فصل الكاربون عن ثاني اوكسيد الكاربون الموجود في الهواء أو الماء للحصول على الغذاء الضروري لحياة النباتات ويؤثر على نمو وتطور وشكل المحصول ويزداد بزيادة شدة الاشعاع الشمسي ويؤثر على عملية التبخر /النتح وتقل هذه العملية عندما تصبح شدة الضوء ضعيفة[11] .

تمتاز محافظة القادسية بتسلمها سطوع شمسي فعلي عال خاصة للأشهر (حزيران – تموز – آب) أذ بلغت معدلاتها (11,8-11,7- 11,2) ساعة / يوم ، على الترتيب ، بينما سجلت أدنى معدل للإشعاع الشمسي الفعلي في شهري (ك1- ك2) أذ بلغت (6,3 – 6,2) ساعة / يوم على الترتيب جدول رقم (1)

(2) درجة الحرارة :

تعد درجات الحرارة من العناصر التي لها تأثير مباشر في إنتاج المحاصيل الزراعية وغيرها وغير مباشرة في التأثير على العناصر المناخية الاخرى التي تعمل كمحددات لزراعة محصول القمح ، أذ تعد درجة الحرارة من اهم العوامل التي تلعب دوراً رئيساً في تحديد فترة نموه أذ تتراوح فترة النمو لمحصول القمح ما بين (160- 180) يوماً ، ومن خلال توفر المعدلات العامة لدرجات الحرارة واعتماد معدل الحرارة (20م^0) على اساس أن اسرع انبات يتم بحرارة بين (20-22 م^0)[12] . ففي محافظة القادسية سجلت معدلات درجات الحرارة في الشهور التي يتم زراعة المحصول فيها معدلات بلغت ((27,2- 18,6- 13,6 – 11,6 –

14,2 -18,5 – 24,8 م^0) لكل من شهور (ت1 – ك1 – ك2 شباط – أذار – نيسان) على التوالي جدول رقم (1) .

(3) الأمطـــــــــار :

تعد الأمطار من اهم العناصر التي تؤثر في نمو المحصول وبمختلف أشكالها سواء التساقط المطري او البخار الموجود في الهواء الذي يساعد على تعويض ما يفقده المحصول من مياه بعملية النتح ، تظهر العلاقة بين النبات وكمية المياه في ان النبات يمتص الماء ويفقده بالنتح ففي المناطق ذات المناخ الصحراوي الجاف يخزن النبات الماء في الاوراق أو الجذور فتصبح قدرته على الامتصاص كبيرة وتضعف في نفس الوقت قدرته على النتح وتتلقى النباتات مياهها من التربة من خلال جذورها تم تتخلص من الزائد عن طريق تنفسه على شكل بخار غير مرئي .[13]

ففي منطقة الدراسة تمتاز الأمطار بفصليتها وقلة تساقطها ، أذ سجلت أعلى معدل للتساقط المطري في شهور (ت2 – ك1 – ك2 وشباط) أذ بلغت (25,7 – 16,2 – 24,1 و14 ملم) لكل منها على التوالي جدول رقم (1) ، وبالتالي فان هذه الكميات لا تكفي لاحتياج المحصول من المياه لذا يتم تعويضها بمياه الري التي تعتمد على المياه السطحية في منطقة الدراسة.

جدول رقم (1) معدل العناصر المناخية والظواهر الجوية في محافظة القادسية للمدة (2012-2022)

العنصر / الشهر	ك2	شباط	أذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت1	ت2	ك1	المعدل السنوي	المجموع
ساعات السطوع الفعلية يوم/ساعة	6,3	7,1	7,9	8,2	9,5	11,8	11,7	11,2	10,4	8,3	7,3	6,2	——	
درجة الحرارة م^5	11,6	14,2	18,5	24,8	30,6	34,4	36,4	35,9	32,6	27,2	18,6	13,6	24,9	
الرياح م/ثا	2	2,4	3	3,1	2,7	3,3	3,4	2,3	1,1	1,6	1,7	2,1	2,4	
العواصف الغبارية ساعة	0.5	1	1,3	1,8	1,5	0,6	0,2	——	0,3	0,4	0,5	0,2	——	8,3
كمية الامطار ملم	24,1	14	12,7	17,1	5,5	—	—	—-	0,7	6,1	25,7	16,2	——	122
الرطوبة النسبية %	69	60	50,3	40,9	31,5	25,9	26,1	28,2	33,2	42,5	58,1	67,5	44,4	
التبخر /ملم	77	111,9	190,5	275,1	393,5	471,5	494,1	459	354,5	254,9	138,7	88,1	275,7	

المصدر : الباحثة بالاعتماد على وزارة النقل والمواصلات ، الهياة العامة للأنواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة، 2022 .

أذ يحتاج محصول القمح كميات مياه تقدر بحوالي (400-1200 ملم) خلال مدة نموه ونضجه ، أو ما يعادلها من كمات امطار تتراوح بين (350-450ملم) خلال مدة نموه[14].

(4) الريـــــــــــاح :

للرياح دوراً رئيساً في التأثير بزراعة محصول القمح ، أذ لا يتحدد دورها الإيجابي أو السلبي بسرعتها فقط بل بنوعيتها من حيث رطوبتها أو جفافها أو حرارتها ، كما ان حركة الرياح الخفيفة تساعد على تنشيط فعاليات المحصول الحيوية وفي عملية صنع الغذاء من خلال المساعدة في تحديد عناصر الهواء المحيط بالنبات فتعمل على خفض الرطوبة النسبية [15] .

تتباين سرعة الرياح في محافظة القادسية خلال مدة نمو المحصول ' أذ تصل أعلاها في شهري أذار ونيسان وتسجل (3و31 م/ثا) على التوالي ، وبالتالي فان تأثيرها قليل على المحصول لعدم تزامن ازدياد سرعتها مع تزهير النبات مما يقلل من أثرها السلبي ، أما العواصف الغبارية التي تؤثر سلباً على المحصول فان كمياتها تصل الى (1- 1,3 – 1,8 – 1,5) يوم ، للشهور (شباط – أذار – نيسان – مايس) على التوالي ، أي أنها تنشط في الشهور التي ينضج فيها المحصول لذا يقل أثرها السلبي . جدول رقم (1) .

(5) الرطوبة النسبية :

للرطوبة النسبية دور مهم وضروري لنمو النبات اذ يحدد هذا الدور من خلال معدلاتها خلال شهور السنة أو الموسم الزراعي للمحصول ، أذ أن ارتفاع معدلاتها تقلل من عدد الريات التي يحتاجها النبات كما ان انخفاض معدلاتها خلال فصل الصيف يؤدي الى زيادة عدد الريات بالشكل الذي يؤدي الى اضطراب العمليات الحياتية للمحصول، فضلا عن بعض الاضرار التي تأتي من خلال زيادة كمياتها بظهور بعض الأمراض والأوبئة [16] .

فالرطوبة النسبية في منطقة الدراسة تزداد معدلاتها في شهور الشتاء اي في فصل زراعة المحصول وبالتوافق مع مراحل نموه أذ سجلت أعلى معدلات بلغت (58,1% - 67,5 % - 69 % - 60 – 50,3 ملم) لكل من شهور (ت2 – ك1 - ك2 – شباط – أذار) على التوالي ، وبالتالي فأنها تساعد محصول القمح بالحصول على الرطوبة التي تقلل من عدد الريات خلال مراحل نموه خاصة أذا ما علمنا ان منطقة الدراسة تعاني من قلة المياه في السنوات . جدول رقم (1) .

(6) التبخـــــــــر :

أن معرفة وحساب معدل التبخر يعد ذو اهمية كبيرة في زراعة المحصول أذ يمكن من خلاله معرفة كمية

مياه الري المطلوبة أذ ما عرفنا ان كمية الامطار غير كافية لزراعة المحصول ، اذ يتعرض المحصول للذبول أذ ما حصل تبخر ونتح سريع ، أذ لا يمكن توفير كمية كبيرة في الماء لغرض الري[17] .

ففي منطقة الدراسة ترتفع معدلات التبخر في فصل الصيف لذا فأنها لا تضر بالمحصول ، وتمثلت معدلاتها في فصل الشتاء موسم زراعة المحصول أذ سجلت أدنى معدلات لها في شهور (ت2 – ك1 – ك2 – شباط) أذ بلغت (138,7 - 88,1 - 77- 111,9 ملم) على التوالي ، وبالتالي فأن المحصول لا يعاني كثيراً من معدلات التبخر وبالإمكان تعويض التبخر عن طريق التبخر/ النتح من النبات .

من خلال ما تقدم من استعراض للخصائص المناخية التي اتضحت معدلاتها ما بين الارتفاع والانخفاض فأنها تمتلك إمكانات بيئية طبيعية جيدة لزراعة محصول القمح والتوسع في زراعته وإنتاجه أذ أن جميع هذه المعدلات التي تم تسجيلها تتوافق مع احتياجات المحصول الفعلية والتي تساعده بشكل كبير على النمو بصورة طبيعية خلال مدة زراعته .

(ج) التـــــــــــربة:

تعد التربة الوسط الحي الذي يمد النبات بالمواد الضرورية لنموه من هنا تأتي اهميتها ومكانتها في زراعة وإنتاج المحاصيل إذ تعتمد المحاصيل بصورة أساسية على تلك المغذيات التي توفرها التربة مع توافر الظروف الاخرى الملائمة لحركة الهواء فيها[18] .

محصول القمح من اكثر محاصيل الحبوب الغذائية احتياجا الترب الخصبة الخالية من الاملاح والجيدة الصرف وتفاعلها يفضل ان يكون متعادلا اي درجة الحموضة متساوي (6.0 – 7,5) وهي الدرجة التي تجود فيها زراعته فضلا عن الترب السمراء والكستنائية والحمراء كذلك الترب المزيجية او الغرينية خاصة عندما ممزوجة بالأسمدة [19] .

تتنوع التربة في منطقة الدراسة وهذا ما جعلها جيدة لزراعة وانتاج القمح فالتربة الرسوبية تنتشر في عموم المحافظة وهذا ما اعطى امكانية تنوعها ، وهذه الانواع نذكرها على النحو الاتي :

تربة كتوف الأنهار (1)

يتركز هذا النوع من التربة على جانبي نهر الديوانية ونهر الدغارة ونهر الشامية وتفرعاته داخل الحدود الادارية للمحافظة ينتمي هذا النوع من التربة الى المجموعة التي يطلق عليها Torrifutents

والتي تكونت بفعل ترسبات نهر الفرات الامر الذي ادى الى تجمع اكثر الترسبات واكبرها حجما بالقرب من

النهر لذا تتصف تجمعاتها بالقر ب من النهر مقارنة بالأراضي المجاورة لها[20] . فضلا عن تصريفها السطحي الجيد وعمق الماء الباطني فيها وقلة ملوحتها إذ لا تزيد عن (7 ملموز/ سم) [21] .

(2) تربة أحواض الانهار :

تتوزع في عموم المحافظة ما بين تربة كتوف الانهار وتربة المنخفضات المطمورة ، تمتاز باحتوائها على (59.9 %) من الغرين و(30,6 %) من الطين و(8,04 %) من الرمل لذلك تعد التربة مزيجية غرينية رديئة النفاذية وبمعدل مقداره (0,38م /ثا)، تنتمي الى المجموعة التي يطلق عليها Salorthids التي تكونت بفعل الترسبات التي جلبتها فروع نهر الفرات ، ترتفع فيها نسبة الاملاح اذ بلغت (7,9 – 8,3 ملموز /سم) بسبب العمليات الزراعية التقليدية مما اصبحت من أهم المشاكل التي تعاني منها [22].

(3) تربة المنخفضات المطمورة :

تنتشر في الجزء الشمالي والشمالي الغربي من المحافظة ، تمتاز بانخفاض سطحها وانبساطه لذا أصبحت ذات مستوى ماء ارضي قريب نتيجة لارتفاع المياه الجوفية مما جعلها رديئة الصرف وترتفع فيها نسبة الاملاح أذ تتراوح (20- 45 ملموز/ سم) ، وهي من التراب ذات النسجة الناعمة قليلة المسامية يبلغ محتواها من الغرين (38%) والطين (58%) والرمل (4%) ، وتحتوي على عناصر ضرورية لنمو النبات مثل الجبس والكالسيوم والفسفور والبوتاسيوم [23].

(4) التربة الرملية :

يتركز هذا النوع من التربة في نطاقات ضيقة تتمثل بنطاقين الاول في القسم الشرقي والثاني في الجنوب الشرقي مع حدود محافظتي ذي قار وواسط ضمن قضاء عفك ، تمتاز بانها ذات نسجة خشنة مرشحة بلغت

نسبة الرمل فيها حوالي (80,6%) لذا فأنها تتصف بنفاذيتها الشديدة ، أما محتواها من الغرين والطين فهو قليل قد بلغ (10,4 – 9 %) على التوالي وعليه تعد من التربة المفككة والحديثة التكوين [24] .

(5) التربة الصحراوية الجبسية :

تنتشر في اقصى الاجزاء الجنوبية من المحافظة في ناحية الشنافية لذا فأنها تغطي مساحات صغيرة من المحافظة ، تمتاز بخشونتها ونفاذيتها العالية تظهر في منطقتها ذرات مختلفة الحجوم من الصخور الجبسية الصلبة والحصى والرمل على نطاق تواجدها تصل مادة الجبس فيها (60%) ، فضلا عن تميزها بعمق ضحل لا يتجاوز (25سم) ، وتقل فيها الاملاح أذ يتراوح بين (0 – 4 ملموز / سم) وتتواجد فيها المياه الجوفية على عمق يتراوح بين (10 – 50م) [25] .

يظهر مما سبق أن المحافظة تمتلك تربة جيدة لزراعة وإنتاج محصول القمح أذا أن القسم الاعظم منها يضم ترتبتي كتوف الانهار واحواض الانهار ذات التربة المزيجية جيدة الصرف والتي تحتوي على نسبة عالية من المواد التي العضوية التي تساعد المحصول على النمو ، فضلا عن سهولة إجراء العمليات الزراعية التي تخدم وتتنضح زراعة المحصول في المحافظة .

(7) الموارد المائيـــــــــــة :

يحتاج محصول القمح كمية من مياه الري تقدر بنحو (350 – 400 ملم) في موسم نموه وبواقع (4- 6) ريات موزعة على اطوار النمو ، على اساس رية واحدة في كل من مدة الانبات وابتداء التفرعات الخضرية والابتداء بالاستطالة والتزهير وابتداء تكوين الحبوب ومدة تكوين الحبوب[26] .

ففي منطقة الدراسة تتمتع بثلاث مصادر من المياه هي الامطار التي التطرق لها في موضوع المناخ وهي ذات مساهمة محدودة نظراً لفصليتها وتذبذبها من سنة الى اخرى لذ فلا استفادة منها فقد في الري التكميلي أذا ما تساقطت الامطار في موسم زراعة المحصول ، أما المصدر الثاني فهي المياه الجوفية التي تكون ذات نوعية رديئة لارتفاع نسبة الاملاح فيها ، أما المصدر الثالث فهو المهم اذا تعتمد المحافظة بشكل كامل على المياه السطحية في زراعتها والتي تتمثل بنهر الفرات وتفرعاته خاصة الفرعين الرئيسين شط الحلة الذي يبلغ طوله (104كم) وبطاقة تصريفية تبلغ (172,7 م^3/ ثا) ، وقبل دخوله الحدود الادارية للمحافظة يتفرع الى ثلاث فروع (جدول الحرية الرئيس – شط الديوانية – شط الدغارة) جدول (2) .

أما شط الشامية فهو النوع الثاني من تفرعاته شط الهندية يبلغ طوله (80 كم) وبمعدل تصريف يبلغ (180 م^3/ ثا) تتفرع منه جداول ثانوية متعددة تصل أطوالها الى (235، 9 كم) تغطي جميع مساحة قضاء الشامية ، جدول رقم (2) ، أما نهر الفرات (الشنافية) فهو الامتداد الطبيعي لنهر الفرات ويبلغ طوله (70 كم) بطاقة تصريفية تبلغ (130 م^3/ ثا) يجري ضمن ناحية الشنافية ليغطي الاجزاء الوسطى والغربية منها وتبلغ احوال فروعه الاخرى (84كم) ، جدول (2) يتضح من خلال ما تقدم ان المحافظة تمتلك مورد مائي دائم جعلها من المناطق الجيدة لزراعة محصول القمح أذا ما توفرت الامكانات المادية والدعم الحكومي اللازم لها ، أذ تسلمت المحافظة كمية من المياه بمعدل تصريف للمدة من (2013 – 2023) لشط الدغارة بلغ (27,3 م^3/ ثا) وشط الديوانية بلغ (33,7 م^3/ثا) وشط الشامية بلغ (51,1 م^3/ثا) وشط الشنافية بلغ (85,8 م^3/ ثا)[27] .

ومن خلال ماتقدم يتضح ان الموارد المائية في المحافظة جيدة من حيث امتداداتها لكن ما تتسلمه من كميات مياه لا يتناسب ومساحة الأراضي الصالحة للزراعة ، لذا فالاتجاه الحكومي ذهب نحو زراعة القمح ، اذ

سجل الوارد المائي للمحافظة بانهارها الرئيسة للمدة (2012-2022) حوالي (69.472568 مليارم^3) وبمتوسط للسنة الواحدة بلغ (6.9472568 مليارم^3)[28] .

جدول رقم (2) شط الحلة وتفرعات نهر الفرات في محافظة القادسية

المصدر المائي	الطول كم	التصريف التعميمي م^3/ثا	مجموع اطوال تفرعاته الثانوية كم
شط الحلة	104	172,7	—
جدول الحرية الرئيس	6	7	42,9
شط الدغارة	65	45	319,85
شط الديوانية	120	96	92,1
شط الشامية	80	180	235,9
نهر الفرات (الشنافية)	70	130	84

المصدر: الباحثة بالاعتماد على مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ، شعبة التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، 2023.

المحور الثاني

التحليل الكمي لزراعة وانتاج القمح في محافظة القادسية للمدة من (2013-2022)

واقع زراعة القمح في محافظة القادسية للمدة من (2013-2022) اولاً /

يعد محصول القمح من المحاصيل الاستراتيجية التي لها اهمية كبيرة في الاقتصاديات العالمية والمحلية على حدا سواء ، وتأتي هذه الاهمية من خلال دخوله كغذاء رئيس في حياة الانسان فضلا عن مخلفاته علفاً للحيوان ، ونظرا للزيادة المرتفعة في عدد السكان فالاتجاه لتحسين نوعيته وزيادة كمياته بات من الامور الضرورية التي تسعى الدول الى تحقيقها لتتمكن من مواكبة تلك الزيادة وتقلل الفارق الكبير بين كمية الانتاج وعدد السكان المتزايد ، ففي العراق يتعرض محصول القمح الى التذبذب بين سنة واخرى وذلك لعديد من الاعتبارات اهمها التذبذب في كمية الوارد المائي لنهري دجلة والفرات بالعراق بشكل عام ومنطقة الدراسة على وجه الخصوص .

فقد بلغ معدل المساحة المزروعة بالقمح في منطقة الدراسة للمدة (2013-2022) مقدار (499121,3 دونماً) وبنسبة بلغت (5,3%) من اجمالي المساحة المزروعة بالمحصول في العراق والبالغة (9464225 دونماً)[29]، وهي نسبة قليلة نظراً لما تمتلكه المحافظة من مقومات تساعد على نجاح زراعته ، يتضح من خلال جدول (3) وشكل (1) ان المساحة المزروعة بالمحصول تعرضت الى التذبذب ما بين سنة واخرى

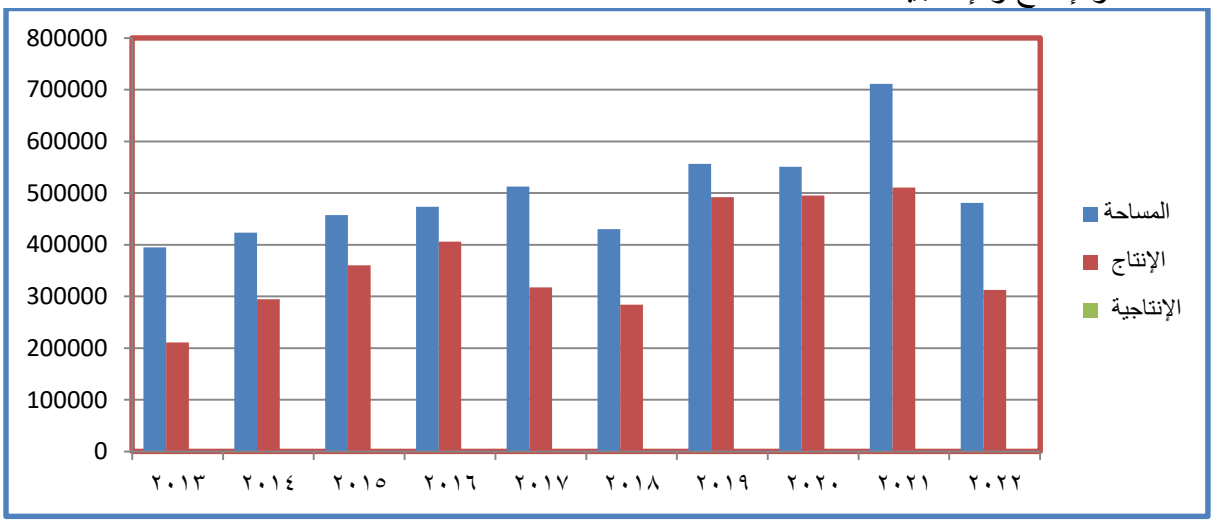
جدول رقم (3)
المساحة المزروعة والانتاج والانتاجية لمحصول القمح في محافظة القادسية للمدة (2013-2022)

السنوات	المساحة (دونم)	الانتاج (طن)	الانتاجية (كغم / دونم
2013	**394621**	**211130**	**535**
2014	**423571**	**294290**	**694.7**
2015	**457122**	**360212**	**788**
2016	**473627**	**405798**	**856,8**

2017	512669	317664	619.6
2018	430000	283964	660,4
2019	556266	492025	884,5
2020	551045	495224	898,7
2021	711420	510651	717,8
2022	480872	312779	650,4
الوسط الحسابي	499121,3	368373,7	730,7
الانحراف المعياري	91511,2	103329	122,4

الصدر : الباحثة بالاعتماد على مديرية زراعة القادسية ، شعبة التخطيط والمتابعة ، قسم الانتاج النباتي ، بيانات غير منشورة ، 2023 .

شكل رقم (1)
المساحة والإنتاج والإنتاجية



المصدر :الباحثة بالاعتماد على جدول رقم (3)

خلال مدة البحث ، اذ بلغ الانحراف المعياري لقيمها (91511,2) ، فقد سجلت اعلى مقدار لها في

عام 2022 اذ بلغت (711420 دونماً) ، واقل مقدار سجل عام 2013 اذ بلغ (394621 دونما

تخللها تذبذب في المساحة ما بين الارتفاع والانخفاض أذ سجلت الاعوام (2014 – 2015 -2016 2018 - 2022) مساحات بلغت مقاديرها (423571 -457122 – 473627 – 430000 – 480872 دونماً) على التوالي وهي متقاربة من حيث المقادير تبعاً لسياسة الدولة الزراعية التي تعتمد بالدرجة الاساس على السياسة المائية ، كما سجلت الاعوام (2017 – 2019 – 2020) ارتفاعاً محدوداً اذ بلغت مقاديرها (512669 – 556266 – 551045 دونماً) على التوالي ، اي انها ارتفعت عن المعدل العام للمساحة المزروعة والبالغ (499121,3 دونماً) وهذا ما يعطي امكانية زيادة الانتاج لتلك السنوات
- أما من حيث الانتاج فقد شهد هو الاخر تذبذباً وعدم انتظام في كمياته لارتباطه الوثيق بالمساحات المزروعة ، وهذا ما اتضح من خلال الانحراف المعياري الذي سجل معدل (103329) فقد سجل اعلى

انتاج في عام 2021 اذ بلغ (510651 طناً) تليه سنوات (2016 – 2019 2020) اذ بلغت مقاديرها (405798 – 492025 – 495224 طناً) على التوالي ، وشهدت السنوات (2013 – 2014 – 2018) انخفاضاً ملحوظا في الانتاج اذ بلغت مقاديرها (211130- 294290 -28396 ، 4 طناً) على التوالي وهي اقل من المعدل العام للإنتاج والبالغ (368373، 7 طناً) ، وتراوحت سنوات (2015 – 2017 – 2022) فيما بينها اذ سجلت مقادير بلغت (360212 و317664 و 312779 طناً) على التوالي ، وهي اقل من المعدل العام للإنتاج اذ اتضح هذا التذبذب جلياً ما بين عامي (2013- 2021) اذ بلغ انتاجهما (211130و 51065 طناً) على التوالي اي بفارق بلغ (299,521 طناً) بالمحافظة اذ ان عدم الانتظام يؤدي الى عدم وجود استًراتيجية حقيقية لحماية الامن الغذائي المحلي وبالتالي الاعتماد بصورة رئيسة على الاستيراد .

- اما من حيث الانتاجية فقد شهدت قيمها تذبذباً وعدم تجانس اذ بلغ الانحراف المعياري لقيمها (122,4) وسجلت ادنى انتاجية لها في عام (2013) اذ بلغت (535 كغم/ دونم) واعلى انتاجية لها في الاعوام (2016-2019 – 2020) اذ بلغت (856,8 – 884,5 – 898,7 كغم / دونم) وهي اعلى من المعدل العام للإنتاجية في العراق والبالغ (686,1 كغم /دونم)[30] ، اذ يعود هذا الارتفاع في الانتاجية الى وجود امكانات طبيعية جيدة نسبياً والملائمة لزراعة وانتاج المحصول فيها ، اما سبب عدم الانتظام في الانتاجية فيعود الى سياسة الدولة وقلة الدعم للفلاح بالمستلزمات الزراعية الخاصة بالخدمة الزراعية من الاسمدة والمبيدات لمكافحة الآفات والحشرات التي تصيب المحصول والتي هي الاخرى غير منتظمة وتقل في سنة دون اخرى .

ثانياً :- تحليل العلاقة بين الخصائص الطبيعية وزراعة محصول القمح في محافظة القادسية :-

تعتمد الدراسات الجغرافية الحديثة على التطبيقات العملية خاصة الرياضية منها ، فضلا عن تفسير وتحليل نتائجها في ضوء العلاقات المكانية والزمانية ومدى تأثير الخصائص الطبيعية التي تعمل بصورة خاصة على ايجاد افضل بيئة ملائمة لزراعة المحاصيل عامة ومحصول القمح خاصة ، فاستخدام الاساليب الكمية تحقق هذا الغرض من العلاقات إذ تعطي نتائج علمية دقيقة قائمة على حتمية الرقم ودلالته الجغرافية ، إذا تعتمد هذه الأساليب الرياضة الكمية على نتائج العمل الميداني والتحليلات المختبرية والقياسات العلمية ، فاعتماد مثل هذه الوسائل في البحث تعطي للبحث دقة وواقعية إذ تمثل واقع الحال الذي يرسم على الارض ، ولهذا الغرض اعتمدت عملية التفسير والتحليل الكمي على الانتاجية وقياسها مع الخصائص الطبيعية لانها تعطي نتائج ادق في تحديد العلاقات المكانية بين لظواهر ، إذ حددت لهذا الغرض الخصائص الطبيعية (الاشعاع الشمسي ودرجة الحرارة – الامطار – الرطوبة –سرعة الرياح –العواصف الغبارية – التبخر – الموارد المائية) ، وللوصول الى تلك العلاقة تم استخدام معامل الارتباط البسيط بيرسون الذي يعمل على قياس قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرات الجغرافية ، ولمعرفة معنوية العلاقة بين هذه الخصائص وإنتاجية المحصول تم استخدام احصائية الاختبار (t) التي تظهر قوة وضعف العلاقة ومدى معنويتها . وللكشف عن هذه العلاقة سيتم التطرف لها على النحو الاتي :- جدول رقم (4)

1-العلاقة الكمية بين الاشعاع الشمسي وانتاجية القمح :-

من خلال تطبيق معادلة الارتباط تم تحديد العلاقة بين انتاجيه القمح والاشعاع الشمسي ، إذ تبين من خلال جدول رقم (4) ان قيمة معامل الارتباط البسيط مساويا الى (0.74) وهي علاقة طردية قوية ، وعند الكشف عن معنوية الارتباط وجد ان قيمة (t) الجدولية مساوية الى (3.314) عند مستوى معنوية (0.01) وبدرجة

حرية (7) وهذا يدل على معنوية العلاقة هي (99%) ودليل على ان انتاجية القمح متأثرة بشكل كبير بالإشعاع الشمسي .

2- العلاقة الكمية بين درجة الحرارة وانتاجية القمح :

تشير نتائج تطبيق معادلة بيرسون على ان العلاقة بين انتاجية القمح ودرجة الحرارة هي علاقة طردية متوسطة القوة ، إذ اتضح ان قيمة معامل الارتباط البسيط مساوية الى (0.63) وعند اختيار معنوية الارتباط وجد ان قيمة (t) الجدولية مساوية الى (2.4067) عند مستوى معنوية (0.05) ودرجة حرية (7) وهذا يدل على ان هناك دلالة معنوية عند مستوى معنوية (0.05) وبالتالي فان مستوى الثقة في الدلالة المعنوية هي (95%) أي ان درجة الحرارة لها تأثير متوسط القوة على انتاجية المحصول والسبب يعود الى انخفاضها في بعض الايام خلال مدة نمو المحصول الى دون مستوى درجة الحرارة المثالية لزراعته والتي تحدد ب(20-22م^2) .

3- العلاقة الكمية بين سرعة الرياح وانتاجية محصول القمح :-

اتضح عند تطبيق معادلة الارتباط بيرسون بين انتاجيه القمح وسرعة الرياح ان قيمة معامل الارتباط البسيط مساويا الى (-0.46)وهي علاقة عكسية متوسطة ، ولمعرفة مستوى المعنوية لهذه العلاقة تم اختبار قيمة (t) الجدولية والتي وجدت مساوية الى (-1.754315) عند مستوى معنوية (0.05) ودرجة حرية (7) وهذا يشير الا ان العلاقة بين سرعة الرياح وانتاجية القمح علاقة عكسية متوسطة وليس لها اي دلالة معنوية عند مستوى معنوية (0.05) ومستوى ثقة للدلالة المعنوية وصلت الى (95%) ويعود السبب الى عكسية العلاقة وضعفها الى انخفاض سرعة الرياح في موسم زراعة المحصول خاصة في مرحلة النضج لذا يقل تأثيرها على الانتاجية القمح

جدول (4)

معامل الارتباط بين العوامل الطبيعية وانتاجية القمح في محافظة القادسية

الخصائص	معامل الارتباط	درجة الحرية	المحسوبة Tقيمة	p-value قيمة	مستوى المعنوية ودلالتها
الاشعاع الشمسي	0.74	7	3.0314	0.0798	0.01 دالة /
درجة الحرارة	0.63	7	2.4067	0.0461	0.05 دالة /
سرعة الرياح	0.46 -	7	1.754315 -	0.217340	0.05 غير دالة /
العواصف الغبارية	0.23 -	7	0.835793 -	0.564412	0.05 غير دالة /
التساقط المطري	0.76	7	3.3417	0.0095	0.01 دالة /
الرطوبة النسبية	0.64	7	2.5604	0.0373	0.05 دالة /
التبخر	0.19	7	0.619382	0.42275	0.05 غير دالة /
الموارد المائية	0.71	7	3.1243	0.0157	0.01 دالة /

المصدر : الباحثة بالاعتماد على 1- جدول (1 – 3) 2- تطبيق معادلة معامل الارتباط البسيط بيرسون

(4) العلاقة الكمية بين العواصف الغبارية وانتاجية المحصول :-

من خلال الكشف عن العلاقة وتحديد قوتها واتجاهها ما بين انتاجية المحصول والعواصف الغبارية ، اتضح ان قيمة معامل الارتباط مساوية الى (-0.23) وهي علاقة عكسية ضعيفة جدا ودلالتها الاحصائية غير معنوية (غير دالة معنوياً) إذ كانت قيمة (t) الجدولية مساوية الى (-0.835793) عند مستوى معنوية (0.05) ودرجة حرية (7) وسبب ضعف هذه العلاقة يعود الى انخفاض تكرارات العواصف الغبارية خلال مدة زراعة المحصول بسبب التساقط المطري ورطوبة الهواء وانخفاض درجات الحرارة المسؤول المباشر عن تكراراتها .

(5) العلاقة الكمية بين التساقط المطري وانتاجية المحصول :-

بعد قياس العلاقة بين التساقط المطري وانتاجية المحصول وجد ان قيمة معامل الارتباط البسيط مساوية الى (0.76) وهي علاقة طردية قوية ولمعرفة مستوى الدلالة المعنوية تم اختبار قيمة (t) الجدولية إذ وجدت مساوية الى (3.3417) عند مستوى معنوية (0.01) وبدرجة حرية (7) ، وهذا يدل على ان للتساقط المطري تأثير واضح في انتاجية المحصول وهذا واضح من معنوية العلاقة ومستواها (0.5) إذ بلغ ارتباطها بمستوى

ثقة (95%) اي ان التساقط المطري يساعد بشكل كبير على زيادة انتاجية المحصول ، إذ يساهم في خلق بيئة جيدة من خلال ما يوفره من كميات كافية من المياه بالتزامن مع عمليات الارواء السطحية .

(6) العلاقة الكمية بين الرطوبة النسبية وانتاجية المحصول :-

تشير العلاقة بين الرطوبة النسبية وانتاجية المحصول الى انها علاقة طردية متوسطة القوة إذ اتضح من خلال تطبيق معامل الارتباط البسيط ان قيمتها مساوية الى (0.64) ، وبعد ان تم اختبار قيمة (t) الجدولية للكشف عن معنويتها تبين انها مساوية الى (2.5604) عند مستوى دلالة معنوية (0.05) ودرجة حرية (7) اي انها علاقة طردية دالة معنوياً ويعود السبب الى ان المحصول في بداية زراعته اي في مراحل زراعته الاولى يحتاج الى رطوبة تهيئ له بيئة مناسبة للنمو وهذا ما يتحقق في منطقة الدراسة إذ تزداد الرطوبة النسبية ابتداء من شهر (ت2) الى شهر (اذار) و تنخفض في شهري (نيسان ومايس) الشهور التي ينضج فيها المحصول . جدول رقم (1)

(7) العلاقة الكمية بين التبخر وانتاجية المحصول :-

عند قياس مدى العلاقة بين كمية التبخر وانتاجية المحصول وجد ان قيمة معامل الارتباط البسيط مساوية الى (0.19) وهي علاقة طردية ضعيفة جدا وبعد اختبار معنوية معامل الارتباط وجد ان قيمة (t) الجدولية مساوية الى (0.619382) وهي علاقة طردية غير دالة معنوياً عند مستوى دلالة معنوية (0.05) وبدرجة حرية (7) ، ويشير ذلك الى ان العلاقة هي علاقة طردية ضعيفة جدا وغير معنوية عند مستوى معنوية (0.05) ومستوى ثقة (95%) ، والسبب في ذلك يعود الى قلة عمليات التبخر في فصل الشتاء موسم زراعة المحصول لذا فان تأثيره يقل على انتاجيته .

(8) **العلاقة الكمية بين الموارد المائية وانتاجية المحصول** : -

عند اختبار قوة وعلاقة انتاجية القمح بالموارد المائية اتضح ان قيمة معامل الارتباط البسيط مساوية الى (0.71) وهي علاقة طردية قوية جدا ، وعند اختبار (t) الجدولية وجدت مساوية الى (3.1243) عند مستوى دلالة معنوية (0.01) وبدرجة حرية (7) اذا وصلت عملية الارتباط بمستوى ثقة (99%) اي ان للموارد المائية دور كبير في زيادة انتاجية المحصول خاصة اذا ما علمنا ان منطقة الدراسة تقع ضمن المناخ الحار ذات التساقط المطري الفعلي القليل الكمية وبالتالي يحتاج الى المياه السطحية بدرجة كبيرة لضمان زراعة المحصول وانتاجيته الجيدة .

الاستنتاجات والمقترحات :-

1- يتضح من خلال ما تم دراسته في البحث ان محافظة القادسية تتمتع بخصائص طبيعية جيدة توفر بيئة مناسبة لزراعة محصول القمح ، خاصة المناخ والتربة .

2- عند استخدام معامل الارتباط البسيط بيرسون تبين ان هناك علاقة طردية وقوية بين العوامل الطبيعية (الاشعاع الشمسي – التساقط المطري – درجة الحرارة – الرطوبة النسبية – الموارد المائية)

3- ظهر ان هناك علاقة طردية ضعيفة وغير دالة معنوياً ما بين انتاجية المحصول والتبخر وذلك لقلة مقاديره في موسم زراعة المحصول .

4- وجود علاقة عكسية وغير دالة معنوياً بين انتاجية المحصول (وسرعة الرياح – العواصف الغبارية) بسبب قلة سرعة الرياح وضعف تكرار العواصف الغبارية .

المقترحات :-

1- العمل على استثمار اكبر للمساحات الزراعية جيدة التربة والقريبة من الموارد المائية خاصة كتوف واحواض الانهار .

2- زيادة الدعم الحكومي للمزارعين خاصة بالنسبة للأسمدة والمبيدات فضلا عن توفير البذور المهجنة التي تتحمل الاضطرابات بدرجات الحرارة وقلة المياه وانخفاض نسبة الرطوبة النسبية وارتفاع الاملاح في التربة .

3- العمل على توفير منظومات للري بالرش كونها تؤدي الغرض الزراعي وبكفاءة عالية ، وتعمل على عدم ارتفاع نسبة الملوحة في التربة جراء الري السطحي .

الهوامش:-

1- جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الاحصائية السنوية ، 2019 ، ص10 .
2- جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، الهياة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي ، تكنولوجيا زراعة الحنطة (القمح) ، 2011، ص9,5
3- عبد الحميد محمد ، أنتاج محاصيل الحبوب ، مكتبة جامعة الازهر . 2019، ص26-34.

4- مريم صالح شفيق العزاوي ، واقع زراعة القمح والذرة الصفراء في محافظة كركوك (دراسة في جغرافية الزراعة) ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد ، 2005 ، ص53 .
5- حيدر عبود كزار الشمري ، تحليل جغرافي لا مكانات التنمية الزراعية واهميتها في تحقيق التنمية الاقليمية في محافظة القادسية ، اطروحة دكتوراه (غ.م) ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، 2015، ص39-40.
6- جاسم محمد خلف ، جغرافية العراق الطبيعة والاقتصادية والبشرية ، القاهرة ، 1965، ص125 .
7- انتظار أبراهيم حسين الموسوي ، التحليل الجغرافي للعوامل الطبيعية المؤثرة في إنتاج محصول الشعير في محافظة القادسية ، مجلة القادسية ، المجلد السابع ، العدد الثاني ، 2004م ، ص197 .
8- مناهل طالب حريجة الشيباني ، التحليل المكاني لإنتاج المحاصيل الحقلية في محافظة القادسية للفترة من (1999-2008) رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، 2010 ، ص21.
9- خالد مرزوك رسن الخليفاوي ، التصحر واثره في الانتاج الزراعي في محافظة القادسية باستعمال معطيات الاستشعار عن بعد ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، 2002، ص33
10- حسن يوسف ابو سمور ، الجغرافية الحيوية والتربة ، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة ، ط2 ، عمان ، 2009 ، ص75 .

11- مخلف شلال مرعي ولؤي خضير ، اثر الحرارة والرطوبة في إنتاجيه القمح والشعير في قضاء الحمدانية . مجلة التربية والعلم ، المجلد (13) ، العدد (1) لسنة 2006، ص187 .
12- فتحي عبد العزيز ابو راضي ، اسس الجغرافية المناخية والنباتية ، ط1 و دار النهضة العربية ، بيروت ،لبنان ، 2004 ، ص218-219 .
13-حسن عبد الله وزميلاه (مصطفى كامل عثمان ، وايمان عبد الحسين شعلان) ، أثر المناخ والموارد المائية في زراعة محصول القمح والشعير في محافظة النجف الاشرف ، مجلة لارك للفلسفة والعلوم الاجتماعية ، العدد (37) ، لسنة 2020 ، ص346 .
14- حكمت عباس العاني ورعد هاشم بكر ، علم البيئة ، مطبعة جامعة بغداد ، 1989 ، ص111 .
15- كمال صالح كزكوز العاني ، استعمالات الارض الزراعية في ريف مركز قضاء الرمادي ، أطروحة دكتوراه (غ.م) ، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد ، 1989، ص73 .
16- محمد خضير كلف الحويس ، التحليل المكاني للإنتاج الزراعي (النباتي) وعلاقته بالموارد المائية في محافظة القادسية ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، 2015 ، ص34 .
17-علي حسين شلش ، جغرافية التربة ، ط1 ، مطبعة البصرة ، البصرة ، 1981 ، ص13 .
18- تكنلوجيا زراعة الحنطة ، وزارة الزراعة ، الهياة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي ، نشرة سنوية لعام ، 2011 ، ص14 .
19- خطاب صكار العاني ، جغرافية العراق الزراعية ، المنضمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، المطبعة الفنية الحديثة ، القاهرة ، 1972 ، ص33 .
20- عبد الزهرة محسن ، مسح التربة وتصنيف الاراضي فيه المفصل للجمعيات التعاونية الزراعية ، تقرير مطبوع بالرونيو ، 1976 ، ص42 .
21- أنتظار ابراهيم حسين ، التحليل المكاني لاستعمالات الارض الزراعية في محافظة القادسية أطروحة دكتوراه (غ.م) ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، 2007 ، ص52-53 .
22- صلاح ياركه ملك وجواد عبد الكاظم كمال ، خصائص التربة واثرها في استعمالات الارض الزراعية في محافظة القادسية ، مجلة الجمعية الجغرافية ، العدد (49) ، 2002 ، ص192 .
23- مناهل طالب حريجة . مصدر سابق ، ص41 .
24- عبد الزهرة محسن ، مصدر سابق ، ص44 .
25- وفي الشماع واحمد عبد الحميد اليونس ، المحاصيل الحبوبية والبقولية (انتاجها واسس تحسينها) ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، بغداد ، بد.ت ، ص21 .
26- مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ، شعبة التشغيل ، بيانات غير منشورة ، 2023 .
27- مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ، شعبة التشغيل ، بيانات غير منشورة ، 2023 م .
28- جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنلوجيا المعلومات ، المجموعة الاحصائية السنوية ،2022 ، ص91 .
29- جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنلوجيا المعلومات ، مصدر سابق ، ص91.
30- على مديرية زراعة القادسية ، شعبة التخطيط والمتابعة ، قسم الانتاج النباتي ، بيانات غير منشورة ، 2023

المصادر والمراجع :-

الكتب

1- عبد الجميد محمد ، إنتاج محاصيل الحبوب ، مكتبة جامعة الازهر ، 2019 .

2- محمد خلف ، جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية ، القاهرة ، 1965 .

3- حسن ابو سمورة ، الجغرافية الحيوية والتربة ، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، 2009.

4- فتحي عبد العزيز ابو راضي ، اسس الجغرافية المناخية والنباتية ، ط1 ، دار النهضة العربية ،بيروت ، لبنان ، 2004 .

5- حكمت عباس العاني ورعد هاشم بكر ، علم البيئة ، مطبعة جامعة بغداد ، 1989 .

6- علي حسين الشلش ، جغرافية التربة ، ط1 ، مطبعة جامعة البصرة ، البصرة ، 1981 .

7- خطاب صكار العاني ، جغرافية العراق الزراعية ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، المطبعة الفنية الحديثة ، القاهرة ، 1972 .

8- وفقي الشماع وعبد الحميد احمد اليونس ، المحاصيل الحبوبية والبقولية (انتاجها واسس تحسينها) ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، بغداد ، بد.ت .

الرسائل والأطاريح :-

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

2- حيدر عبود كزار الشمري ، تحليل جغرافي لا مكانات التنمية الزراعية واهميتها في تحقيق التنمية الاقليمية في محافظة القادسية ، اطروحة دكتوراه (غ.م) ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، 2015

3- أنتظار ابراهيم حسين ، التحليل المكاني لاستعمالات الارض الزراعية في محافظة القادسية أطروحة دكتوراه (غ.م) ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، 2007

4- مناهل طالب حريجة الشيباني ، التحليل المكاني لإنتاج المحاصيل الحقلية في محافظة القادسية للفترة من (1999-2008) رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية الآداب ، جامعة القادسية.

5- خالد مرزوك رسن الخليفاوي ، التصحر واثره في الانتاج الزراعي في محافظة القادسية باستعمال معطيات الاستشعار عن بعد ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية الآداب ، جامعة القادسية .

6- كمال صالح كزكوز العاني ، استعمالات الارض الزراعية في ريف مركز قضاء الرمادي ، أطروحة دكتوراه (غ.م) ، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد ، 1989

7- محمد خضير كلف الحويس ، التحليل المكاني للإنتاج الزراعي (النباتي) وعلاقته بالموارد المائية في محافظة القادسية ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية الآداب ، جامعة القادسية ، 2015

البحوث العلمية :-

1- انتظار أبراهيم حسين الموسوي ، التحليل الجغرافي للعوامل الطبيعية المؤثرة في إنتاج محصول الشعير في محافظة القادسية ، مجلة القادسية ، المجلد السابع ، العدد الثاني ، 2004م .

2- مخلف شلال مرعي ولؤي خضير ، اثر الحرارة والرطوبة في إنتاجيه القمح والشعير في قضاء الحمدانية . مجلة التربية والعلم ، المجلد (13) ، العدد (1) لسنة 2006.

3- حسن عبد الله وزميلاه (مصطفى كامل عثمان ، وايمان عبد الحسين شعلان) ، أثر المناخ والموارد المائية في زراعة محصول القمح والشعير في محافظة النجف الاشرف ، مجلة لارك للفلسفة والعلوم الاجتماعية ، العدد (37) ، لسنة 2020

4- صلاح ياركه ملك وجواد عبد الكاظم كمال ، خصائص التربة واثرها في استعمالات الارض الزراعية في محافظة القادسية ، مجلة الجمعية الجغرافية ، العدد (49) ، 2002

المطبوعات الحكومية :-

1- جمهورية العراق ، وزارة الزراعة ، الهياة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي ، تكنولوجيا زراعة الحنطة (القمح) ، 2011.

2- جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الاحصائية السنوية ، 2019 .

3- جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات ، الهياة العامة للأنواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ، 2022

4- جمهورية العراق ، وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنلوجيا المعلومات ، المجموعة الاحصائية السنوية ،2022 .

5- تكنلوجيا زراعة الحنطة ، وزارة الزراعة ، الهياة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي ، نشرة سنوية لعام 2011 ،

6- مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ، شعبة التشغيل ، بيانات غير منشورة ،2023

7- مديرية زراعة القادسية ، شعبة التخطيط والمتابعة ، قسم الانتاج النباتي ، بيانات غير منشورة ، 2023

8- مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ، شعبة التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، 2023.

9- تكنلوجيا زراعة الحنطة ، وزارة الزراعة ، الهياة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي ، نشرة سنوية لعام 2011 ،