The effect of climate and water resources on growing wheat and barley crops in the Najaf governorate

Lecturer Doctor. Hassan Abdullah
College of Education - University of Kufa
hassana.alkaabi@uokufa.edu.iq
T; 07801790146

Lecturer Doctor. Mustafa Kamil Othman
College of Arts - University of Kufa
muslafa.alchalabi@uokufa.edu.iq
T; 07825559082

Lecturer Iman Abdel-Hussein Shaalan
College of Arts - University of Kufa
Iman.alattabi@uokufa.edu.iq
T; 07807175054

Abstract;

Wheat is considered one of the basic foodstuffs, as it is the main material in the manufacture of loaves of bread and pastries. It comes second to humans after rice in its nutritional importance in several places of the world (including Iraq and including the study area), and its nutritional value is derived from its containment of starchy and nitrogenous material. The same applies to barley, which is one of the most important crops in the world, as it is ranked third in the world in terms of economic importance after rice and corn. The research came with five topics, the first was a theoretical framework, the second dealt with the natural characteristics of the study area, and the third discussed the effect of climate on the cultivation of wheat and barley crops, while the fourth topic dealt with the effect of water resources on growing wheat and barley crops, and the fifth topic came to shed light on the distribution Geography of wheat and barley crops in the province of Najaf. The research concluded a set of conclusions, including the effect of wheat and barley crops on the natural factors represented by the surface and climate elements, as we note the impact of these factors on the productivity of crops. We notice in the fourth topic the fluctuation of incoming water to the study area, which in turn led to fluctuation of production in some cultivated areas. It appears from the study of the geographical distribution of wheat crop in the study area that the Qadisiyah district occupied the first rank in wheat production for the year of study, while the freedom region ranked last for the production of this crop. From the study of the geographical distribution of the barley crop in the study area, it is clear that the Najaf District Center occupied the first rank for barley production, while Al-Huriya and Al-Abbasia districts occupied the last centers for barley production.

Key words: Climate, water resources, Growing wheat and barley.

أثر المناخ والموارد المائية في زراعة محصولي القمح والشعير في محافظة النجف الاشرف

م. د. حسن عبد الله
كلية التربية -جامعة الكوفة

م.د. مصطفى كامل عثمان
كلية الآداب-جامعة الكوفة

م. ايمان عبد الحسين شعلان
كلية الآداب-جامعة الكوفة

الملخص

يعد القمح من المواد الغذائية الاساسية , كونه المادة الاساس في صناعة رغيف الخبز و المعجنات و ياتي في المرتبة الثانية للانسان بعد الرز في اهميته الغذائية في اماكن متعددة من العالم(منها العراق وبضمنه منطقة الدراسة) , وقيمته الغذائية متأتية من احتوائه للمادة النشوية والآزوتية . كذلك الحال بالنسبة لمحصول الشعير الذي يعد من المحاصيل الهامة في العالم إذ يأتي في المرتبة الثالثة عالميا من حيث الأهمية الاقتصادية بعد الأرز والذرة . وجاء البحث بخمس مباحث , كان الاول عبارة عن اطارا نظريا , اما الثاني فتناول الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة , وناقش الثالث اثر المناخ في زراعة محصولي القمح والشعير , اما المبحث الرابع فتناول اثر الموارد المائية في زراعة محصولي القمح والشعير, وجاء المبحث الخامس ليلقي الضوء على التوزيع الجغرافي لانتاج محصولي القمح والشعير في محافظة النجف الاشرف . وخلص البحث الى مجموعة من الاستنتاجات منها تاثر انتاج محصولي القمح والشعير بالعوامل الطبيعية المتمثلة بالسطح وعناصر المناخ , اذ نلاحظ تاثير تلك العوامل على انتاجية المحصوليين . نلاحظ في المبحث الرابع تذبذب المياة الواردة الى منطقة الدراسة وهذا بدوره ادى الى تذبذب الانتاج في بعض المناطق المزروعة . يظهر من دراسة التوزيع الجغرافي لمحصول القمح في منطقة الدراسة ان ناحية القادسية احتلت المرتبة الاولى في انتاج القمح لسنة الدراسة فيما احتلت ناحية الحرية المرتبة الاخيرة لانتاج هذا المحصول . يتبين من دراسة التوزيع الجغرافي لمحصول الشعير في منطقة الدراسة , ان مركز قضاء النجف احتل المرتبة الاولى لانتاج الشعير فيما احتلت ناحيتي الحرية و العباسية المراكز الاخيرة لانتاج الشعير.

كلمات مفتاحية : المناخ، الموارد المائية، زراعة القمح و الشعير.

المبحث الأول:الاطار النظري للبحث

المقدمة

القمح من الموادالغذائية الاساسية, كونه المادة الاساس في صناعة رغيف الخبز والمعجنات ويأتي في المرتبة الثانية للانسان بعد الرز في اهميته الغذائية في اماكن متعددة من العالم(منها العراق وبضمنه منطقة الدراسة) , وقيمته الغذائية متأتية من احتوائه للمادة النشوية والآزوتية **(البزازي, المشهداني , ١٩٨٠, ص ١٥٥)** و قد جمع القمح البري من قبل الانسان قبل بداية الزراعة بزمن طويل ويعتقد العلماء أنها قامت قبل حوالي ١١,٠٠٠ عام ، اذ اتخذ الانسان في منطقة الشرق الأوسط أولى خطواته باتجاه الزراعة، وكان القمح واحدًا من أوائل النباتات التي تم زرعها (**www.reefnet.gov.sy**). وبسبب الزيادة السكانية تزداد الحاجة إلى القمح سنويا وهذا يقود الى السعي باستمرار الى تطوير وتنمية زراعته للحفاظ على التوازن ما بين الناتج الكلي والطلب عليه من خلال استخدام الأساليب العلمية الحديثة والمبتكرة لتطوير زراعة هذا المحصول وتنميته واستغلال المتوفر من الإمكانيات والوسائل بالشكل الأمثل من الأرض والمياه والبذر والمخصبات والاسمدة والمبيدات للوصول إلى إلانتاج ألأعلى كمياً ونوعياً.وكذلك الحال بالنسبة لمحصول الشعير الذي يعد من المحاصيل الهامة في العالم إذ يأتي في المرتبة الثالثة عالميا من حيث الأهمية الاقتصادية بعد الأرز والذرة **(ar.m.wikipedia.org)** . والثاني محليا من حيث اهميته في المائدة العراقية ، وقد عرف هذا المحصول في العالم القديم في عصور ما قبل التاريخ اذ

استخدمه الإنسان كغذاء. ولازال يستخدم في بعض مناطق العالم مثل هضبة التبت كوجبة أساسية للإنسان . وترتبط أهميته بمدى التوسع في تنمية الثروة الحيوانية ، فضلا عن استعماله في الصناعات الغذائية وفي صناعة بعض الأدوية.

١ـمشكلة البحث :

تتمحور مشكلة البحث في طرح التساؤل الاتي :

ما اثر المناخ والموارد المائية في زراعة وانتاج محصولي القمح والشعير في محافظة النجف الاشرف؟

٢ـفرضية البحث :

يفترض الباحثون ان للمناخ والموارد المائية اثرا كميا ونوعيا كبيرا في زراعة وانتاج محصولي القمح والشعير في محافظة النجف الاشرف.

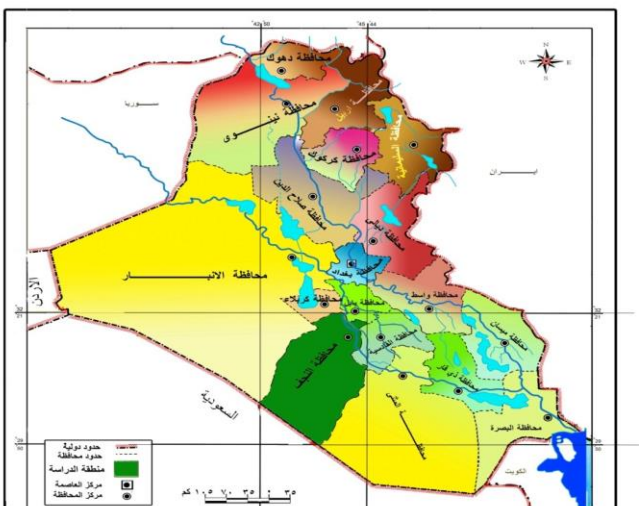
٣ـهدف البحث :

يهدف البحث الى تسليط الضوء على اثر المناخ والموارد المائية ومدى ملائمتها لزراعة وإنتاج محصولي القمح والشعير في محافظة النجف الاشرف .

٤ـحدود منطقة الدراسة :

تتمثل منطقة الدراسة في محافظة النجف التي تقع في الجزء الجنوبي الغربي من العراق وتنحصر رقعتها الجغرافية بين دائرتي عرض(٥٠ َ ٢٩ ْ – ٢١ َ ٣٢ ْ)شمالا، وخطي طول(٥٠ َ ٤٢ ْ - ٤٤ َ ٤٤ ْ) شرقا تحاددها من الشمال محافظتي بابل وكربلاء ومن الشرق محافظتي القادسية والمثنى ، في حين تحدها المملكة العربية السعودية من الجنوب الغربي ومحافظة الانبار من الغرب خريطة (١). والحدود الزمنية للدراسة هي عام ٢٠١٧ .

خريطة (١)موقع محافظة النجف من العراق



المصدر:المنشاة العامة للمساحة، بغداد، خريطة العراق الإدارية، ٢٠١١.

٥ـ موعد زراعة وحصاد محصولي القمح والشعير* :

يبدا موعد زراعة القمح في منتصف شهر تشرين ثان لذلك وجب التبكير في البذار وتقسيم الحقل الى الواح ليصبح بالمستطاع سقي الحقل من الناحيتين العملية والتطبيقية في المدة المحصورة بين(١٥-٢٥)تشرين ثان ولا يجوز التأخر عن ذلك ضمانا للحصول على الانتاج العالي ، وعند حدوث معوقات تحول دون امكانية تنفيذ سقية الانبات ضمن المدة المحددة اعلاه ،عند ذلك يخطط أساسا للتنفيذ في المدة المحصورة بين (٥-٢٥)تشرين ثان او بين (١٥-٣٠)تشرين ثان او حتى بين (١-٣٠)تشرين ثان ولابد من الاشارة هنا الى ان موعد اول سقية تسمى بسقية الانبات, اذ يعد موعد الزراعة عاملا حيويا ومفتاحا للحصول على انتاج وافر وكلما تأخر موعد الزراعة انخفض الانتاج مهما كانت الدقة في تنفيذ جميع قواعد التكنولوجيا الزراعية السابقة لموعد الزراعة واللاحقة به ضمن المنطقة الاروائية كما في منطقة البحث , اذ يبدا موعد حصاد القمح عندما يصل الى مرحلة النضج الملائمة المطلوبة كما ونوعا اي بعد نضجها الكامل مباشرة وذلك بطريقتين يدويا بالمنجل واليا باستخدام الحاصدة الدراسة (الكمباين) حتى تبدأ عملية الحصاد وعد م تأخيره لان ذلك يؤدي الى خسارة في الحاصل تزداد يوماً بعد يوم , ولإجراء عملية حصاد القمح بشكل ناجح ينصح باستخدام ماكنة (الحصادة الدراسة) بعد النضج مباشرة لتجنب مشكلة الانفراط والتعرض إلى هبوب الرياح القوية في بعض المواسم مؤدية إلى الانفراط المفاجئ في بعض انواع القمح . كما ينصح بتجميع بقايا المحصول وتعبئتها مباشرة أو معاملتها باليوريا والاستفادة منها في تغذية الحيوانات كعلائق مركزة . والابتعاد عن حرق بقايا المحصول قدر الإمكان لأن عملية الحرق تؤدي إلى فقدان المادة العضوية من التربة وتقضي على البكتيريا المفيدة الموجودة فيها. اما بالنسبة لمحصول الشعير فيبدأ موعد زراعته خلال شهر تشرين

الثاني في المناطق الاروائية (كما في منطقة البحث) ويحدد هذا الموعد بتاريخ الرية الاولى (رية الانبات) , كما يزرع الشعير مبكرا في بعض الاحيان وحسب الحاجة من قبل العديد من المزارعين في بداية شهر تشرين الاول لأغراض العلف الاخضر . يحصد الشعير في المناطق الاروائية من العراق في النصف الاول من شهر مايس ومن الضروري تجنب تأخير الحصاد بعد هذا التاريخ لئلا يتعرض الحاصل الى الظروف الجوية غير المناسبة والى مهاجمة الطيور والى الانفراط مما يترتب عنه خسارة كبيرة في الانتاج والطريقة السائدة بحصاده ودراسته وتنظيفه مرة واحدة أثناء النضج الكامل للحبوب.

المبحث الثاني : الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة:

سيتم في هذا المبحث مناقشة الخصائص الطبيعة لمنطقة الدراسة وسينفرد المبحثين الثالث والرابع لمناقشة اثر المناخ والموارد المائية في زراعة محصولي القمح والشعير في محافظة النجف الاشرف .

أولا:الموقع والمساحة :-

١- تتمثل منطقة الدراسة في محافظة النجف الاشرف التي تقع في الجزء الجنوبي الغربي من العراق, اذ تحدها من الشمال محافظتي بابل وكربلاء ومن الشرق محافظة القادسية ومن الجنوب الشرقي تحدها محافظة المثنى ، في حين تحدها المملكة العربية السعودية من الجنوب الغربي ومحافظة الانبار من الشمال الغربي .وللموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة الاثر الواضح بارتباطها بأكبر سوق في العراق وهي محافظة بغداد والتي يمكن الوصول اليها عن طريق محافظة بابل وهذا يساعد على تسويق المحصولين عند التوسع في زراعتهما ووجود الفائض في الانتاج والذي لا تستطيع الدولة عن طريق مخازنها من استلامه لتامين مفردات البطاقة التموينية (الطحين) بالنسبة لمحصول القمح تحديدا فضلا عن الاسواق في محافظة النجف والمحافظات الاخرى .للموقع بالنسبة إلى دوائر العرض الأثر الواضح في تحديد كمية الإشعاع الشمسي الواصل ومدى شدة ذلك الإشعاع اللذان يحددان طبيعة الخصائص الحرارية خصوصا والخصائص المناخية بشكل عام لمنطقة الدراسة التي و تقع بين دائرتي عرض(٥٠َ ٢٩ْ – ٢١َ ٣٢ْ)شمالا، وخطي طول(٥٠َ ٤٢ْ - ٤٤َ ٤٤ْ) شرقا , وبناءا على ماتقدم اذ تتحكم زاوية الإشعاع الشمسي و طول فترة النهار في كمية الإشعاع الشمسي الواصلة لمنطقة الدراسة اذ ان طول فترة النهار تتباين من شهر لأخر. ففي شهر أيلول نرى إن طول النهار يقصر بشكل كبير , وتقل كمية الإشعاع الشمسي الواصل إلى منطقة الدراسة , إما في شهر كانون الأول فيكون طول النهار اقصر مما يكون عليه مقارنة مع بقية أشهر السنة ليصل إلى (١٠) ساعات ثم يزداد حتى يصل في شهر آذار إلى (١١) ساعة **(كربل , محمد , ١٩٨٦,ص٤٣)** . تبلغ مساحة المحافظة (٢٨٨٢٤) كم٢ ، وتشكل (٦,٦٪) من مساحة العراق البالغة (٤٣٥٠٥٢)كم٢**(وزارة التخطيط والانماء ,الجهاز المركزي للاحصاء وتكنولوجيا المعلومات المجموعةالاحصائية ,٢٠٠٧)** و تتألف المحافظة من ثلاثة أقضية وعشرة وحدات ادارية متباينة في مساحتها جدول (١) خريطة (٢).

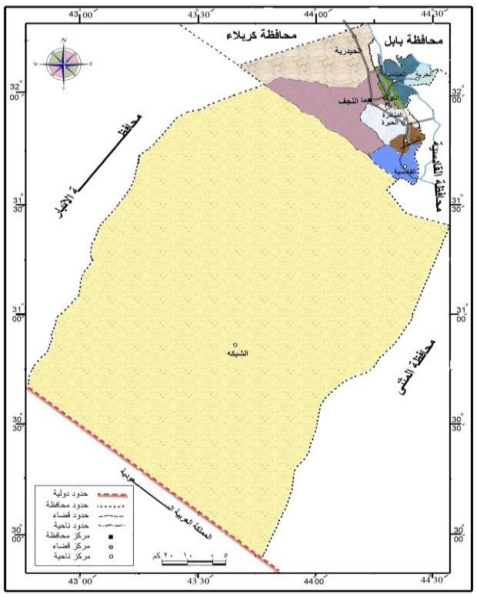
جدول(١)-الوحدات الادارية في محافظة النجف بحسب المساحة لعام ٢٠١٠

القضاء	الناحية	المساحة(كم٢)	الاهمية النسبية%
النجف	مركز قضاء النجف	١٠٢٩	٣,٥٧
	الحيدرية	١٢٢٨	٤,٢٦
	الشبكة	٢٥٤٠٠	٨٨,١٢

المجموع		٢٧٦٥٧	
الكوفة	**مركز قضاء الكوفة**	٩٥	٣٣
	العباسية	٢٢٨	٧٩
	الحرية	١٠٧	٣٧
المجموع		٤٣٠	
المناذرة	**مركز قضاء المناذرة**	٦٣	٢٢
	الحيرة	٢٦٥	٩٢
	المشخاب	١٣٢	٤٦
	القادسية	٢٧٧	٩٦
المجموع		٧٣٧	
مجموع مساحة المحافظة		٢٨٨٢٤	٪١٠٠

المصدر : علي مردان تايه الجبوري,الخصائص المناخية لمحافظة النجف الاشرف وعلاقتها بالافات الزراعية المؤثرة فيانتاج محصول القمح ,رسالة ماجستير ,كلية الاداب ,جامعة الكوفة ,٢٠١١,ص٦.

خريطة(٢)-الوحدات الإدارية في محافظة النجف



المصدر : مديرية زراعة النجف ' قسم الاحصاء , اطلس محافظة النجف ، خريطة النجف الادارية ، ٢٠١٢.

٢-السطح :- يتكون سطح المحافظة من قسمين رئيسين هما السهل الرسوبي الذي يقع في الجزء الشمالي الشرقي من المحافظة و تبلغ مساحته (١٣٠٠) كم٢ ويمثل (٥٪) من مساحة المحافظة **(الزاملي , ٢٠٠١, ص٣٥)** . وهو يتميز بأنبساطه وانحداره التدريجي من الشمال الى الجنوب ، اذ يمر خط الارتفاع (٢٠) م فوق سطح البحر في جهاته الشمالية ، في حين يمر خط الارتفاع (١٥)م في جهاته الجنوبية **(الهيئة العامة للمساحة , بغداد ,٢٠١٠)** ، كما ان هناك انحدارا من مناطق كتوف الانهار وقنوات الري الى مناطق الاحواض المجاورة لهذه الكتوف والتي تنخفض عنها بمعدل (٢-٣)م **(Buring ,١٩٦٠,p151)** . يضم هذا القسم ايضاً عدد من الاهوار والمستنقعات (ابن نجم ، والطوك والغزالي ،والشامية ، وبحر النجف ، وصليب) والتي تظهر في اقسامه الشمالية الشرقية والجنوبية. والتي تم تجفيف معظمها منذ تسعينيات القرن الماضي وتم تغذية بعض أقسامها كما في هور ابن نجم . اما القسم الثاني فيتمثل بالهضبة الغربية الصحراوية و تتألف من منطقتي الوديان السفلى والحجارة وتبلغ مساحتها (٢٧٥٢٤)كم٢ وتساوي نحو(٩٥٪) من مساحة المحافظة **(حسن ، ٢٠٠٩,ص٣٥)** . هي عبارة عن سهل صحراوي (Desert plain) يمتد من الجنوب الغربي نحو الشمال الشرقي من خط الارتفاع (٤٥٠م) الى خط الارتفاع (٥٠م) ويتراوح انحدارها بين (٠,١- ٠,٣) درجة **(شنون ،١٩٨٨, ص٣٥).** وبالتالي فان سطح المحافظة ملائم لزراعة و لنمو المحاصيل الزراعية باختلاف انواعها . ومن بينها محصولي القمح والشعير , وان زراعة محصولي القمح والشعير تتطلب مناطق سهلية ذات انحدار تدريجي تساعد على تصريف مياه الري وتساعد على حراثة الأرض وتسويتها قبل زراعتها

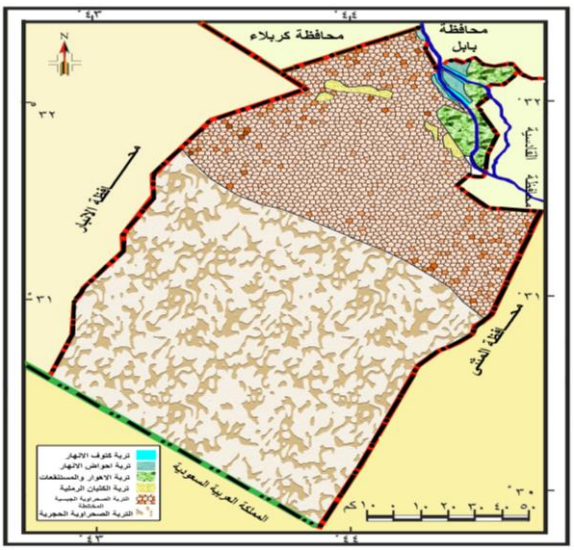
وإضافة الأسمدة العضوية والمعدنية لما له من الاهمية في مساعدة البذور على الانبات السريع ويتجنب امراض التربة وتكوين بادرات قوية وسليمة لتعطي بعد ذلك نموا خضريا جيدا وانتاجا وفيرا من المحصولين . كما يساعد السطح السهلي قليل الانحدار على استخدام طريقة الزراعة بالتسطير باستخدام البذارات التي تعتبر من الطرائق الحديثة الموصى بها اذ تساعد على انتظام توزيع الحبوب وثبات عمق الزراعة والحصول على نباتات متجانسة وكذلك خلط البذور بالأسمدة والمبيدات الكيميائية وتتبع بعد ذلك عمليات الخدمة كالتزحيف والحش والتمشيط وكذلك الري والتسميد ومقاومة الحشائش ومكافحة الامراض والحشرات التي تصيب المحصول .

٣-المناخ : يتصف مناخ منطقة الدراسة بانه مناخا جافا صحراويا بحسب تصنيف المناخ كوبن ,اذ يؤثر المناخ في الانتاج الزراعي بشقيه النباتي والحيواني وهو العامل الذي يحدد نمو و انتاج المحاصيل الزراعية ونوعها . اذ ان لكل محصول زراعي ظروف مناخية يستجيب لها وترتبط مراحل نموه بهذه الظروف في المنطقة ومع تباين مواقع تلك المحاصيل الزراعية الا انها متشابهة من حيث الانتاج وطبيعته كما سيتم مناقشته في المبحث الثالث بالتفصيل.

٤-التربة : تعد التربة عنصراً من عناصر البيئة الطبيعية التي تمثل اهمية لا يمكن تجاهلها في عمليات الإنتاج الزراعي , إذ أن أهميتها تكمن في كونها الوسط الذي يمد النبات جذورهُ خلالها ليحصل على المواد الضرورية لنموهِ وتكاثره إذا ما توفرت الظروف الأخرى الملائمة لحركة الهواء فيها **(الشلش , ١٩٨١, ص ١٣)**.

التربة في منطقة الدراسة تختلف في خصائصها الفيزيائية والكيمياوية وبحسب العوامل التي ادت الى تكوينها كالصخور الاصلية والمواد العضوية والمناخ والتضاريس والزمن والانسان **(شريف , الشلش, ١٩٨٥, ص١٣٥)** . اذ تعد تربة كتوف الانهار من اخصب ترب المحافظة بسبب قلة نسبة الملوحة فيها وجودة تصريفها الداخلي والخارجي وملائمة خواصها الفيزيائية والكيميائية للإنتاج الزراعي باختلاف محاصيله فضلا عن عمقها واحتوائها على نسبة جيدة من المواد العضوية وقد ادى هذا الى استثمارها بصورة كثيفة وقد ساعد على ذلك توفر جميع مقومات الانتاج الزراعي فيها تقريبا **(الاسدي ، ١٩٨٨,ص٦٦-٦٧)** . اذ تسود القسم الشرقي من منطقة الدراسة التربة الغرينية المزيجية ضمن مناطق كتوف الانهار ,وهي تربة جيدة الصرف ذات نفاذية متوسطة(٠,٨٧ م/يوم)وقليلةالملوحة (٤,٣٦ملموز/سم) **(حسن ، ٢٠٠٩ , ص٥٣)** . كما في الخريطة (٣) , لذا فهي ملائمة لنمو المحاصيل الزراعية اذ تتركز عندها نباتات ضفاف الانهار .اما تربة مناطق احواض الانهار والتي تغطي معظم مساحة هذا القسم من المحافظة فهي طينية غرينية ذات نفاذية متوسطة (٠,٢٩م/يوم) وملوحة عالية تصل الى (٨,١١ ملموز/سم) **(حسن ، ٢٠٠٩ , ص٥٥)**, لذا يمكن استثمارها قدر الامكان بالمحاصيل التي تتحمل الملوحة كمحصول الشعير . كما تظهر في الاقسام الشمالية الشرقية و الاقسام الجنوبية من المحافظة تربة الاهوار والمستنقعات وهي تربة طينية غرينية ذات مستوى منخفض وصرف رديء **(المظفر ، ٢٠٠٧,ص٤٧)**, لهذا نجد ان زراعة المحصولين تتركز في الترب السهلية من المحافظة .

خريطة (٣) انواع الترب في محافظة النجف



المصدر :

P.Buringh , soils and soil conditions in Iraq ,(wagenigen: H. veenman and Zonen N.V, 1960) Map,1.

بينما تغطي معظم القسم الغربي من المحافظة (منطقة الهضبة الصحراوية)التربة الصحراوية وتربة الكثبان الرملية ، اذ تتميز بنسجتها الخشنة وفقرها بالمواد العضوية وانخفاض منسوب المياه الجوفية فيها كما انها تكون رقيقة جدا بسبب تعرضها الى عوامل التجوية المختلفة وهي من الترب التي لا تصلح للإنتاج الزراعي الا على نطاق محدود وقد ساعد على ذلك عدم توفر مقومات الانتاج الزراعي الاخرى وخاصة موارد المياه الكافية لسد متطلبات الانتاج الزراعي ويعني ذلك انه بالإمكان زراعتها عند توفرتلك المقومات **(الاسدي ، ١٩٨٨,ص٦٧)** . لذا فان ضعف مسكها للماء ونفاذيتها العالية تسبب ضائعات مائية كبيرة عن طريق الرشح والغمر بالعمق , لذا فهي تربة عطشى دائما وفقيرة وغير مستغلة زراعيا الا على نطاق محدود جدا . يتضح لنا مما تقدم إن ترب الهضبة الغربية تمتاز بنسجتها الخشنة وقلة المادة العضوية فيها ، نتيجة لفقرها إلى النبات الطبيعي وقلة الرطوبة وارتفاع درجات الحرارة ، وتمتاز بانخفاض ملوحتها مقارنة بترب السهل الرسوبي ، وترتفع الملوحة في بعض المنخفضات نتيجة لقلة مياه الأمطار فيها وتعرضها للتبخر وتمتاز بكونها ضحلة إلى متوسطة العمق بسبب قلة كميات المياه **(الزاملي , ٢٠٠١, ص٥٨) .**

المبحث الثالث: أثر المناخ في زراعة محصولي القمح والشعير في محافظة النجف الاشرف

ان تحديد المناخ الزراعي الامثل والملائم للمحاصيل الزراعية التي تنسجم متطلباتها المناخية مع طبيعة المعطيات المناخية المتوفرة ضمن منطقة الدراسة , لذا ينبغي التعرف على اهم العناصر المناخية ذات التأثير الفعال في عملية زراعة القمح والشعير والتي تتمثل بالاتي :-

١- الاشعاع الشمسي : - يعد محصولي القمح والشعير من المحاصيل التي تحتاج الى نهار طويل نسبيا وتنمو نموا جيدا حينما تزيد الفترة الضوئية عن الحد الادنى الحرج ويزهران هذان المحصولان حينما يكون النهار طويلا وفترة الظلام قصيرة وذلك لان هذه المحاصيل تحتاج الى فترة اضاءة عالية لتتم فيها العمليات الحيوية المختلفة **(الاموي,١٩٩١,ص١٢٣)** .

اذ ان القمح والشعير من المحاصيل الحقلية ذات النهار الطويل التي تحتاج الى فترة ضوئية لا تقل عن (١٤)ساعة ضوئية في اليوم في فترة النمو الخضري والنضج ومرحلة تكوين الازهار **(الجبوري , شويليه,١٩٩٧,ص٧٨)** . تستلم منطقة الدراسة كمية من الاشعاع الشمسي خلال موسم زراعتهما ويبلغ معدل الاشعاع الشمسي (٣٨٨,٣٥)سعرة \ سم٢.

نلاحظ من الجدول (٢) ان معدل كمية الاشعاع الشمسي في موسم زراعة المحصولين ابتداءا من شهر تشرين الثاني وكانون الاول وكانون الثاني وشباط وآذار ونيسان (٢١,٣٢٩, ٠٤,٢٥٨, ٧٤,٢٩٠, ٠٩,٤٨١, ٦٩,٥٨٩)سعرة/سم٢ على التوالي , يعزى انخفاض معدل كمية الاشعاع الشمسي في موسم زراعة المحصولين الى صغر معدل زاوية سقوط الاشعاع الشمسي وزيادة نسبة تغيم السماء .

جدول (٢)-عناصر المناخ لأشهر مختارة لمحافظة النجف الاشرف للمدة ١٩٨٨-٢٠١٧

الاشهر / العنصر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل للأشهر المختارة
كميةالإشعاع الشمسي سعره /سم٢	٢٩٠,٧٤	٣٨١,٣٧	٤٨١,٠٩	٥٨٩,٦٩	٣٢٩,٢١	٢٥٨,٠٤	٣٨٨,٣٥
ساعات السطوع النظرية /يوم	١٠,٤٩	١١,٢٩	١١,٣	١٢,٠٧	١٠,٢٨	٩،٩٧	١٠,٩

ساعات السطوع الفعلية /يوم	**٦,٣**	**٧,٢**	**٧,٩**	**٨,٤**	**٧,٣**	**٦،٢**	**٧,٢**
درجة الحرارة العظمى \ م٥	**١٧**	**٢٠,٨**	**٢٥,٤**	**٣٣,٢**	**٢٦,٧**	**١٩,٤**	**٢٣,٧**
درجة الحرارة الصغرى \م٥	**٥,٦**	**٧,٩**	**١٢,١**	**١٨,٣**	**١٢,٥**	**٧,٤**	**١٠,٦**
معدل درجة الحرارة	١١,٣	١٤,٣	١٨,٧	٢٥,٧	١٩,٦	١٣,٤	١٧,١
الرطوبة %	**٧٠,٣**	**٥٧,٥**	**٥٤,١**	**٤٤**	**٥٧,٢**	**٦٨,٥**	**٥٨,٦**
سرعة الرياح م\ثا	١,٢	١,٨	٢,٩	٢,٢	١,٢	١,١	١,٧
معدل الامطار ملم	١٦,٥	١٣,٠	١٢,٤	١٣,٩	١٠,٩	١٧,٧	**١٤,٦**
مجموع الامطار الأشهر المختارة ملم							**٨٤,٤**
مجموع الامطار السنوي ملم							**٩١,١**
معدل التبخر\ ملم	**٩٣,٣**	**١٣١,١**	**٢١٧,٦**	**٣٠٢,٢**	**١٦٠,٤**	**٩٧,٢**	**١٦٦,٩٦**
مجموع التبخر للأشهر المختارة\ ملم							**١٠٠١,٨**
معدل التبخر السنوي\ ملم							**٣٠٦,٧٤**
مجموع التبخر السنوي\ ملم							**٣٦٨٠,٩**

المصدر: وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غير منشورة ،٢٠١٨ .

كما بلغت ساعات السطوع الفعلية في موسم زراعة المحصولين ابتداء من شهر تشرين الثاني وكانون الاول وكانون الثاني وشباط وآذار ونيسان (٧,٣ , ٦,٢ , ٦,٣ , ٧,٢ , ٧,٩ , ٨,٤) ساعة / يوم على التوالي , اما ساعات السطوع النظرية بلغت في موسم زراعة المحصولين ابتداء من شهر تشرين الثاني وكانون الاول وكانون الثاني وشباط وآذار ونيسان (١٠,٢٨ , ٩,٩٧ , ١٠,٤٩ , ١١,٢٩ , ١١,٣ , ١٢,٠٧) ساعة / يوم على التوالي . ونرى ان ساعات السطوع الفعلية اقل من ساعات السطوع النظرية لأنها تتأثر بعوامل عديدة منها نسبة تغيم السماء وكذلك كثافة الاتربة والغبار الموجود في الجو . و من هنا نجد ان الفارق بسيط بين المتطلبات الضوئية وكمية الاشعاع الشمسي , الا ان كمية الاشعاع الشمسي كافية لنجاح زراعة محصولي القمح والشعير .

٢- درجة الحرارة :-

تعد درجة الحرارة من اهم عناصر المناخ التي تؤثر في نمو وانتاج المحصولين , اذ ان لدرجات الحرارة دور واسع وكبير في القيام بمعظم العمليات الحيوية كالامتصاص والتمثيل الغذائي , اذ تتطلب النباتات درجات حرارة متفاوتة حسب اطوار حياتها فلكل نبات ثلاث درجات حرارة ملائمة يعتمد عليها اثناء دورة حياته **(زهران , ١٩٩٨, ص٢٩)** .

يتضح من جدول (٣) ان درجة الحرارة الدنيا لنجاح زراعة محصول القمح هي (٤م°) وان انخفاضها الى (-٤م°) وبصورة مفاجئة خاصة ليلا الى قتل القمم النامية للنبات لتجمد الماء الموجود في السايتوبلازم وبين المسافات البينية

بين خلايا انسجة هذه القمم وان انخفاض درجات الحرارة المفاجئ له الكثير من التأثير السلبي على حيوية ونشاط المحصول اكثر من التفاوت والذبذبة التدريجية في الانخفاض في درجة الحرارة (السعيدي , ١٩٨٧, ص١٤٢) .

جدول (٣)-المتطلبات الحرارية اللازمة لمحاصيل القمح والشعير

اسم المحصول	درجة الحرارة الدنيا	درجة الحرارة المثلى	درجة الحرارة العليا	درجة الحرارة الدنيا الضارة	درجة الحرارة العليا الضارة
القمح	٤	٢٥	٣٠- ٣٢	٤ -	٣٨
الشعير	١٠	٢٥	٣٠	٢	٤٢

المصدر: -محمد عبدالسعيدي، اساسيات انتاج المحاصيل الحقلية، بغداد , دار الحرية للطباعة ,١٩٨٧,ص١٤٢.

وان انخفاض درجة الحرارة الدنيا دون الحد الادنى لنمو هذا المحصول ، قد يبطئ من عملية نمو المحصول ولكنه لا يؤدي الى توقف عملية النمو نهائيا خاصة وان محصول القمح له القدرة على تحمل درجات حرارية تصل دون الصفر المئوي **(ديري ,١٩٩٩ , ص٢٤٨)** . ان درجة الحرارة المثلى لزراعة هذا المحصول ونموه بشكل جيد فهي بحدود (٢٥م°) . اما درجات الحرارة العليا فهي تتراوح بين (٣٠-٣٢م°) وان ارتفاعها الى(٣٨م°) يؤدي الى ضعف النبات ونقص عدد السنابل ومن ثم نقص الحاصل وكما ان ارتفاع درجات الحرارة المصحوبة بكميات مرتفعة من الامطار لا تناسب محصول القمح لان مثل هذه الظروف المناخية غالبا ما تساعد على انتشار الامراض الفطرية والبكتيرية **(الخشن,عبد الباري, ١٩٨٥,ص٢٨)** .اما بالنسبة لمحصول الشعير فان درجة الحرارة الدنيا لهذا المحصول تصل الى (١٠م°) والعليا (٣٠م°) لذا تعد درجة الحرارة المثلى لنموهذا المحصول بحدود (٢٥م°) وان انخفاض درجة الحرارة الى (٢م°) يؤثر في انبات بذور الشعير اذ يكون الانبات بطيئا جدا , كما تتأثر البادرات بدرجة كبيرة بالبرودة الا ان هذا المحصول يحتاج الى درجات حرارة منخفضة في احد اطوار حياته وهي مدة النمو الخضري فيتهيأ المحصول للأزهار كما ان الاصناف الشتوية المقاومة للبرودة من الشعير هي اكثر حساسية للبرودة من اصناف القمح الشتوية لذا فان زراعة الشعير لا تنجح مثل نجاح القمح في المناطق الباردة (جواد , ١٩٨٨, ص١٢٢) . وارتفاعها الى (٤٢م°) يلحق اضرارا بمحصول الشعير وعلى الرغم من كون الشعير اكثر تحملا لارتفاع درجة الحرارة من القمح الا ان حبوب الشعير المنتجة تحت ظروف جافة ومرتفعة الحرارة لاسيما خلال مدة التزهير وبعدها تكون صغيرة الحجم مما يجعلها غير صالحة للاستعمال الصناعي ويفضل استعمالها كعلف للحيوان**(مخلف شلال مرعي, ٢٠٠٥ ,ص٣٧٣)**. ويظهر من الجدول (٢)ان معدل درجة الحرارة لموسم زراعة المحصولين في منطقة الدراسة (١٧,١)م° ونلاحظ ان موسم زراعة المحصولين تبدا من تشرين الثاني وكانون الاول وكانون الثاني وشباط واذار ونيسان اذ سجلت اعلى درجة حرارة لهذين المحصولين بلغت (٢٥,٧م°) في شهر نيسان وادنى درجة لهما هي في شهر كانون الثاني اذ بلغت (١١,٣م°) . وعند مقارنة المتطلبات الحرارية مع معدل درجات الحرارة لمنطقة الدراسة نجد انها ملائمة لزراعة ونمو المحصولين .

٣-الامطار: تقع منطقة الدراسة ضمن المناخ الصحراوي الجاف اذ يرجع الى نمط مناخ (BWHS) بموجب تصنيف كوبن المناخي**(البزازي, المشهداني , ١٩٨٠, ص ٤٨)** .

للأمطارتأثير على نمو وكثافة الغطاء النباتي وبمقتضى القانون الطبيعي فان تأثير أي عامل يكون أكبر ما يمكن عندما تكون قيمته قريبة من الحد الادنى. ولما كانت الامطار قليلة ونادرة فان ازديادها عن المعدل المعتاد في سنة من السنين يكون له بالغ الاثر على ازدهار الحالة النباتية. ولهذا فان الامطار تساعد محصول القمح على الانبات كما تساعده في امتصاص المغذيات والتمثيل الضوئي ولكن الامطار الغزيرة تعيق الزراعة في بداية الموسم وتسبب غسل النترات وزيادة احتمال الاصابة بالأمراض وتعيق عملية التلقيح خلال

فترة التزهير فتنتج حبوب فارغة اماعند مرحلة النضج الحليبي فقد تسبب انحناء المحصول واضطجاعه **(الموسوي,٢٠٠٩, ص١٨١)**. وزيادة على تأخير موعد الحصاد عن موعده مما يسبب تلف في المحصول وخسارة في الانتاج , وعلى الرغم من ذلك فان سقوط الامطار يقلل من عدد الريات المقدمة , فان محصول القمح يحتاج الى كميات مياه مقدارها (٤٠٠-١٢٠٠)ملم خلال مدة نموه ونضجه **(الصبيحي , ١٩٩٧, ص٩١)**. و يحتاج القمح الى كميات امطار تتراوح بين (٣٥٠-٤٥٠)ملم كما في الجدول رقم (٤) .

كما ينمو محصول الشعير في مناطق بيئية مختلفة وتسود زراعته في مناطق محدودة الامطار او ينمو بحدود مطرية تتراوح بين (٢٠٠- ٣٠٠)ملم لأنه يتحمل العطش ولايتحمل كثرة الرطوبة فالأخيرة تضر به و لاسيما في المراحل الاولى من نموه ومع ذلك فانه افضل محاصيل الحبوب مقاومة للجفاف الا انه يكون حساسا عند فقد الرطوبة في دور التفريع اذ ينتج عن ذلك قلة انتاج المحصول (الشطاوي ,٢٠٠٩,ص٥٣) .

جدول (٤)-متطلبات محصولي القمح والشعيرمن بعض عناصر المناخ (الامطار-الرياح –الرطوبةالنسبية)

اسم المحصول	الامطار (ملم)	الرياح (كم\ساعة)	الرطوبة النسبية (%)
القمح	**٣٥٠ -٤٥٠**	**٦,٥ – ٧**	**٧٠**
الشعير	**٢٠٠ -٣٠٠**	**٦,٥ – ٧**	**٧٠**

المصدر :- عبد الحميد احمد يونس واخرون , محاصيل الحبوب , وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , جامعة الموصل , دار الكتب للطباعة والنشر , ١٩٨٧, ١٩٢- ١٩٣ .

تتميز الامطار الساقطة على منطقة الدراسة بانها فصلية قليلة ومتذبذبة لايزيد مجموعها السنوي عن (٩١,٤)ملم , اذ انها تبدا بالسقوط اعتبارا من شهر تشرين الاول (٢,٥)ملم تاخذ بعدها بالازدياد لتصل الى أعلى حد لها في شهر كانون الاول (١٧,٧)ملم و ثم تأخذ بالانخفاض التدريجي الى ان تنقطع نهائيا خلال اشهر الصيف جدول (٢) . لذا عند مطابقة الاحتياجات المائية لمحصول القمح من كميات الامطار الساقطة في منطقة الدراسة يتضح ان منطقة الدراسة واقعة خارج نطاق الخط المطري المسموح به للزراعة الديمية وهو (٣٠٠)ملم سنويا ولهذا ينبغي الاعتماد على مياه الري السطحية والجوفية لسد احتياجات المحصول المائية . وكما يتميز محصول الشعير بانه اقل محاصيل الحبوب احتياجا للمتطلبات المائية .

٤-الرطوبة : تعني الرطوبة بخار الماء الموجود في الهواء , واستعملت اساليب متعددة للتعبير عن حالة الرطوبة الهواء كميا **(كربل , محمد, ١٩٨٦,ص١٤٣)** . ومنها الرطوبة النسبية التي تعد من اكثر المصطلحات المتعلقة بالرطوبة اهمية وشيوعا في موضوعات الطقس والمناخ ونعني بها النسبة المئوية بين كمية بخار الماء الموجود فعلا في الهواء (الرطوبة المطلقة) في درجة حرارة معينة وبين ما يمكن لذلك الهواء ان يستوعبه من بخار الماء في درجة الحرارة نفسها (القدرة) وعندما يكون الهواء قد وصل الى حالة الاشباع فان رطوبته النسبية تكون قد وصلت الى ١٠٠٪ **(كربل , محمد, ١٩٨٦,ص١٤٥)**.

تعد الرطوبة النسبية من عناصر المناخ المؤثرة بالمحاصيل الزراعية , من خلال علاقتها العكسية بعمليتي التبخر والنتح , إذ يؤدي انخفاضها الى تنشيط هاتين العمليتين والى زيادة الاحتياجات المائية للنبات , فضلا عما تسببه من ضياع مائي وتملح للتربة **(السميع , ٢٠٠٤, ص ١٣٤)**. تتأثر الرطوبة النسبية بعدة عوامل مناخية اهمها درجة الحرارة , لذا فان الرطوبة النسبية تختلف خلال اليوم والشهر والسنة كما وتزداد في فصل زراعة المحصولين , نجد ان الرطوبة النسبية ترتبط بعلاقة عكسية مع درجات الحرارة , اذ بلغت الرطوبة النسبية اعلى معدلات لها في فصل الشتاء , اذ سجلت في اشهر كانون الاول وكانون الثاني وشباط (٦٨,٥ , ٧٠,٣ , ٥٧,٥)% على التوالي , يعزى ذلك الى انخفاض درجات الحرارة وسقوط الامطار وتعرض منطقة الدراسة الى كتل هوائية باردة رطبة في هذا الفصل . كما ترتبط القيمة

الفعلية للأمطار بالرطوبة النسبية ومقدار ما يضيع منها عن طريق التبخر اذ لايزيد معدل الرطوبة النسبية خلال موسم زراعتها في محافظة النجف الاشرف على (٥٨,٦٪) لذا فان محصول القمح لايناسبه الجو المصحوب بالرطوبة العالية في مراحل نموه الاولى اذ تؤدي الى انتاج حبوب غير جيدة لان مثل هذه الظروف تشجع على انتشار امراض الصدأ بصورة وبائية وافضل رطوبة لمحصول القمح هي التي تبلغ (٧٠٪) **(يونس , ١٩٩٣, ص١٤٤)**. كما ان قلة الرطوبة النسبية تعني زيادة قيمة الضائعات المائية والحاجة الى موارد مائية اضافية وفي حال عدم توفرها ستؤثر سلبا في انتاجية المحصول. ويتميز محصول الشعير بانه من اكثر المحاصيل الشتوية تحملا لنقص الرطوبة النسبية وان الزيادة في الرطوبة بعد التزهير تعيق عملية النضج الطبيعي , اذ يتم انتاج حبوب خفيفة الوزن وتكون نسبة النتروجين المستخلص فيها عالية . اما اذا انخفضت الرطوبة النسبية فانها تؤدي الى انتاج حبوب لا تصلح الا للعلف الحيواني كما في المناطق الجافة وشبه الجافة لذا فان انتاج محصول الشعير الجيد النوعية يحتاج الى رطوبة نسبية تبلغ (٧٠٪)جدول (٤)لاتمام كافة العمليات التي يحتاجها في مراحل نموه المختلفة**(حسين ,عبد الحسين, ١٩٩١,ص١١٩) .**

التبخر : لا يقتصر تاثير التبخر على فقد الماء من النبات عن طريق النتح فحسب لكنه يعمل ايضا على انقاص المحتوى المائي للتربة . كما ان تباين التبخر من فصل لآخر هي سمة منطقة الدراسة سنويا كما وتزداد عملية التبخر في المناطق الجافة طبقا لتاثير العوامل الجوية , فترتفع كمية التبخر مع ارتفاع درجات الحرارة وتعرف هذه العملية بالنتح عند حدوثها في النباتات **(شريف,١٩٨٥, ص٢٣٩) .**

ويبلغ معدل التبخر خلال موسم زراعتهما (١٦٦,٩٦) ملم ومجمل التبخر (١٠٠١,٨) ملم وهو قليل نسبيا اذا ما قورن بمعدل التبخر السنوية والبالغ(٣٠٦,٧٤)ملم ومجموع التبخر السنوي (٣٦٨٠,٩) ملم كما في جدول (٢) . ويعزى سبب ذلك الى ارتفاع الرطوبة النسبية وسقوط الامطار وانخفاض درجة الحرارة وكثرة الغيوم . لذا اثر ذلك في قلة استهلاك محصول القمح والشعير من المياه خلال فصل الشتاء وارتفاع الاستهلاك من المياه نهاية الموسم الشتوي . وبالتالي هذا يشجع على زراعة المحصولين في منطقة الدراسة .

الرياح : يتباين تاثير الرياح بحسب سرعتها ومقدار ما تحمله من رطوبة وبخار ماء واتربة ولها تاثير سلبي وايجابي **(الراوي , السامرائي , المناخ التطبيقي , ١٩٩٠, ص١٩٣)**. فالرياح الخفيفة مثلا تنشط من فعاليات النبات الحيوية في عملية صنع الغذاء وتساعد على تجديد عناصر الهواء المحيطة به . وتعمل على خفض نسبة رطوبة التربة ودرجات الحرارة في المناطق الحارة وتعمل ايضا على نقل حبوب اللقاح من نبات الى اخر او ازهار النبات الواحد , وتستفيد معظم النباتات ومنها محصولي القمح والشعير من الرياح في عملية التلقيح الذاتي **(سعد , ٢٠٠٤,ص٧٥)**.

وتسبب الرياح الشديدة مشكلة الاضطجاع لمحصولي القمح والشعير وهذه الظاهرة مشكلة في المناطق الاروائية بصورة خاصة عندما يكون الري السطحي كثيرا والتربة خفيفة والمحصول ضعيف السيقان وتظهر هذه المشكلة في وسط وجنوب العراق **(السعيدي, ١٩٨٧,ص١٥١)** . ونلاحظ من الجدول (٢) ان معدل سرع هذه الرياح خلال موسم زراعتهما يصل الى (١,٧م\ثا) وهي سرع قليلة مقارنة مع مطلبات المحصولين و التي تتراوح ما بين (٦,٥-٧كم\ ساعة) . الا ان زيادة سرع الرياح نهارا وبخاصة الفترة الاخيرة من نضج المحصولين التي تؤدي الى اضطجاع النباتات وتعرض السنابل للآفات الارضية فضلا عن صعوبة الحصاد الالي مما يتطلب استخدام الحصاد اليدوي مما يزيد من تكاليف الانتاج وما يرافق ذلك من خسائر في الانتاج .

المبحث الرابع: اثر الموارد المائية في زراعة محصولي القمح والشعير في محافظة النجف الاشرف

يعد الماء اساس الحياة لكل الكائنات الحية , وان كميته في التربة تحدد كثافة وحجم النبات,وترتبط الاراضي الزراعية بكمية المياه المتاحة ونوعها وهي على نوعين تعتمد جميعها على الهطولات المطرية كمصدر رئيس لتغذية المياه السطحية والجوفية **(السامرائي ,٢٠٠٦ , ص٨) .** اما المياه السطحية وهي المصدر الرئيسي للموارد المائية في القسم الشرقي من المحافظة (منطقة السهل الرسوبي) فتتمثل

بشطي الكوفة والعباسية والجداول المتفرعة منها والاهوار التي تغذيها في ارواء المحصولين والنهرين يتزودان مياههما من شط الهندية والذي بلغت تصاريفه للأعوام من ٢٠١٠ ولغاية ٢٠١٧ (**296.7, 316 , 340.6 , 352.7 , 295.8 , 254.8 , 251.8 , 216.2**)م٣/ثا على التوالي وبمعدل عام بلغ (**290.6**)م٣/ثا-جدول(٥).

جدول(٥)تصاريف محطة قياس مؤخر سدة الهندية

السنة المائية	ت١	ت٢	ك١	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	السنوي
2010	340	317	248	150	307	286	272	264	313	367	317	279	296.7
2011	359	335	300	158	324	302	287	279	330	388	335	295	316
2012	388	362	324	170	350	326	310	301	356	419	362	319	340.6
2013	391	376	355	201	379	335	312	321	367	401	366	328	352.7
2014	271	330	312	171	307	275	271	285	293	336	311	288	295.8
2015	291	237	243	132	269	241	226	210	281	314	275	239	254.8
2016	274	265	254	140	271	236	227	225	257	290	254	229	251.8
2017	234	230	210	119	231	204	187	195	229	236	222	197	216.2
المعدل م٣\ثا	315.4	305	285.4	255.9	304.4	274.1	260	259.43	301.9	340.6	303.6	270.7	290.6

المصدر: - جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية , المركز الوطني لادارة الموارد المائية , بيانات غير منشورة , ٢٠١٨.

- مديرية الموارد المائية في محافظة النجف , سجل التصاريف , بيانات غير منشورة , ٢٠١٨ .

, اما شطي الكوفة والعباسية فقد بلغ معدل تصريفها السنوي عام ٢٠١٧ (١٤٩,٩/ثا)و(١٢٣,٦م/ثا)لكل منهما على التوالي جدول (٦) و جدول (٧) . كما بلغت معدلات تصاريف شط الكوفة للاعوام من ٢٠١٠ لغاية ٢٠١٧ (179.9, 189.5 , 204. 2 , 219. 7 , 112. 2 , 100.8 , 147. 7 , 129.4) م٣/ثا على التوالي وبمعدل عام بلغ(149.9)–جدول(٦)

جدول(٦) –تصاريف محطة قياس مؤخر سدة الكوفة

السنة المائية	ت١	ت٢	ك١	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيرا ن	تموز	آب	أيلول	السنوي
2010	204	190	170	150	184	172	156	158	188	220	190	167	179.9
2011	215	201	180	154	194	181	172	167	198	233	202	177	189.5
2012	232	217	194	162	210	196	186	180	214	251	217	191	204. 2

2013	234	255	171	213	227	281	187	192	220	240	219	197	219. 7
2014	100	122	115	138	99	113	101	105	108	124	115	106	112. 2
2015	107	87	89	85	99	89	83	77	95	107	93	84	100.8
2016	164	159	152	144	162	141	136	135	154	174	133	118	147. 7
2017	140	138	126	131	138	122	112	117	137	141	133	118	129.4
المعدل م٣\ثا	174. 5	171. 1	149. 6	147. 1	164. 1	161. 9	141. 6	141. 4	164. 3	186. 3	162. 8	144.8	149.9

المصدر: : - **جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية , المركز الوطني لادارة الموارد المائية , بيانات غير منشورة , ٢٠١٨.**

- **مديرية الموارد المائية في محافظة النجف , سجل التصاريف , بيانات غير منشورة , ٢٠١٨ .**

اما تصاريف شط العباسية فبلغت على التوالي للاعوام ٢٠١٠- ٢٠١٧ (112.3, 124.7, 126, 130, 177.4, 152.5, 88.8, 77.3) م٣ /ثا وبمعدل عام بلغ (123,6)م٣/ ثا جدول (٧) .

جدول (٧) تصاريف محطة قياس مؤخر سدة العباسية

السنة المائية	ت١	ت٢	ك١	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	السنوي
2010	129	120	94	95	116	108	103	100	118	139	120	106	112.3
2011	136	127	117	98	123	114	109	114	135	159	137	121	124.7
2012	143	134	119	99	129	120	114	118	135	148	135	118	126
2013	144	139	131	111	140	123	115	118	135	148	135	121	130
2014	162	198	187	163	184	165	163	171	176	201	187	172	177.4

2015	175	142	95	129.6	119.9	108.6	129.1	116.4	110.9	112.2	130.1	146.3	30.8	115	123.6
2016	98	91	86	78	75	83	73	67	81	81	92	104	88	69	88.8
2017	84	82	75	78	86	97	84	81	67	70	82	84	79	70	77.3
المعدل م٣\ثا	133.9	129.6	119.9	108.6	129.1	116.4	110.9	112.2	130.1	146.3	30.8	115	123.6		

المصدر: : - **جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية , المركز الوطني لادارة الموارد المائية , بيانات غير منشورة , ٢٠١٨.**

- **مديرية الموارد المائية في محافظة النجف , سجل التصاريف , بيانات غير منشورة , ٢٠١٨ .**

ومن خلال ترجمة ارقام وقياسات مؤخرات سدات الهندية والكوفة والعباسية , نلاحظ ان هناك تذبذب في كميات المياه الواردة الى تلك الانهار وهذا بدوره ادى الى تقليص بعض المساحات الزراعية لمحصولي القمح والشعير ولاسيما في السنوات ذات الشحة المطرية . اما المياه الجوفية فتشكل المصدر الرئيسي في القسم الغربي من المحافظة , وذلك لقلة الامطار الساقطة وعدم وجود مصدر للمياه السطحية , الا ان لهذه المياه اهمية في نمو بعض المحاصيل الزراعية المحدودة . كزراعة بعض محاصيل الخضروات مثل محصول الطماطة والخيار والبصل وغيرها من المحاصيل الاخرى , اما الأمطار فدورها محدود جدا كونها امطارا فصلية قليلة متذبذبة لكنها مع ذلك تساعد نسبيا على نمو المحصولين .

تؤثر الموارد المائية في زراعة محصولي القمح والشعير في محافظة النجف الاشرف بشكل متباين فهي من المحددات الرئيسة لزراعة هذين المحصولين كون المنطقة تقع ضمن المناخ الجاف والذي يتطلب توفير كميات كافية لزراعة ونمو المحصولين وتتباين في اعتمادها على المياه السطحية لاغلب أجزاء السهل الرسوبي .

المبحث الخامس: التوزيع الجغرافي لانتاج محصولي القمح والشعير في محافظة النجف الاشرف: -

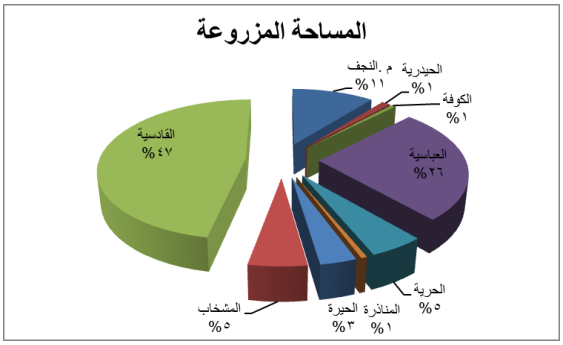
يوضح هذا المبحث التوزيع الجغرافي للمحصولين في منطقة الدراسة في ضوء تأثرهما بعنصري المناخ والموارد المائية بالإضافة الى اثر بقية العوامل الجغرافية الأخرى بالاخص البشرية منها فتتباين المساحات المزروعة وكمية الإنتاج في الوحدات الإدارية للمحافظة اذ يظهر من الجدول (٨) والشكل(١)ان المساحة المزروعة بالقمح في محافظة النجف لموسم زراعته ٢٠١٧ قد بلغت(١٣٠٠٦) دونم وتشكل (٠,١٨٪) من اجمالي المساحة المزروعة بالقمح في العراق والبالغة (٦٩١٤٤٩٨) دونم , ويظهر من جدول (٨) والشكل (١) ان هناك تباينا في المساحة المزروعة وانتاج محصول القمح في محافظة النجف للموسم الزراعي ٢٠١٧ , ويتضح من الجدول والخريطة المذكورين ان ناحية القادسية قد جاءت بالمركز الاول في المساحة المزروعة بهذا المحصول والتي بلغت (٦١١٢,٨) دونم وتمثل (٤٦,٩٩٪) من اجمالي المساحة المزروعة بهذا المحصول في المحافظة تلتها في المركز الثاني ناحية العباسية بمساحة وصلت الى (٣٤٠٣,٤)دونم وتشكل(٢٦,١٦٪) من المساحة المزروعة بالقمح في منطقة الدراسة وجاءت بالمركز الثالث مركزقضاء النجف وقد بلغت المساحة المزروعة بها بمحصول القمح (١٣٨٨,٤)دونم وتساوي (١٠,٦٧٪) من اجمالي المساحة المزروعة بهذا المحصول في محافظة النجف . اما بقية الوحدات الادارية فقد تراوحت المساحة المزروعة بالقمح فيها بين (٦٦٢,٧)دونم وتشكل (٥,٩٪) في ناحية الحرية و(٧٢,٤٥)دونم وتساوي (٠,٥٥٪) في مركز قضاء المناذرة .

جدول (٨)-التوزيع الجغرافي للمساحة المزروعة وانتاج محصول القمح في محافظة النجف للموسم الزراعي ٢٠١٧ وحسب الوحدات الادارية

القمح					
الوحدة الادارية	المساحة المزروعة \دونم	الاهمية النسبية %	الانتاج \طن	الاهمية النسبية %	معدل الغلة (كغم \دونم)
مركز النجف	١٣٨٨,٤	١٠,٦٧	٦٥٦٤٧٤,٩٨٨	٩,٦٦	٤٧٢,٨٤
الحيدرية	١٥١,٠٤	١,١٦	١١٦١٤٠,٤٣٨	١,٧٠	٧٦٨,٩٤
قضاء النجف	١٥٣٩,٤	١١,٨٣	٧٧٢٦١٥,٤٢٥	١١,٣٧	٥٠١,٨٩
مركز الكوفة	٨٤	٠,٦٤	٥٢٥٣٦,٨	٠,٧٧	٦٢٥,٤٤
العباسية	٣٤٠٣,٤	٢٦,١٦	٢٢١٠٢١٣	٣٢,٥٢	٦٤٩,٤١
الحرية	٦٦٢,٧	٥,٩	٤١٧٤١١	٦,١٤	٦٢٩,٨٦
قضاء الكوفة	٤١٥٠,١	٣١,٩٠	٢٦٨٠١٦٠,٨	٣٩,٤٤	٦٤٥,٨١
مركزالمناذرة	٧٢,٤٥	٠,٥٥	٢٨٨١٥	٠,٤٢	٣٩٧,٧٢
الحيرة	٤٣٥,٥٥	٣,٣٤	٢٧١٧٦٥	٣,٩٩	٦٢٣,٩٦
المشخاب	٦٩٦	٥,٣٥	٤٥٩٨١٣	٦,٧٦	٦٦٠,٦٥
القادسية	٦١١٢,٨	٤٦,٩٩	٢٥٨١٢٣٠	٣٧,٩٩	٤٢٢,٢٧
قضاء المناذرة	٧٣١٦,٨	٥٦,٢٥	٣٣٤١٦٢٣	٤٩,١٨	٤٥٦,٧١
المحافظة	١٣٠٠٦	٩٩,٩٨	٦٧٩٤٣٩٩,٢٣	٩٩,٩٩	٥٢٢,٣٩

المصدر : مديرية زراعة النجف , قسم الاحصاء , بيانات غير منشورة ، ٢٠١٧.

شكل (١)-المساحة المزروعة لمحصول القمح لمحافظة النجف للموسم الزراعي ٢٠١٧

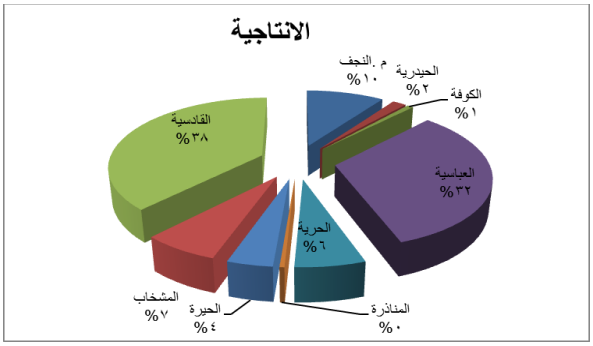


المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على بيانات جدول (٨).

ويعزى سبب التباين في المساحة المزروعة بالقمح في المحافظة , الى سعة الأرض الصالحة لزراعة القمح فيها مع وفرة الموارد المائية المتمثلة بوجود عدد من الجداول وقنوات الري , وإمكانية إيصال ماء الري إلى ابعد نقطة في أراضيها .أما أنتاج محصول القمح في محافظة النجف فقد بلغ(٦٧٩٤٣٩,٩٢٣)طن جدول (٨) ويشكل (٢٣,٠٧٪) من انتاج العراق من هذا المحصول والبالغ (٢٩٤٥١٠٢)طن .ويتباين التوزيع الجغرافي لإنتاج القمح بين الوحدات الادارية في المحافظة اذ نالت ناحية القادسية المرتبة الاولى بإنتاج بلغ (٢٥٨١٢٣,٠)طن وتمثل (٣٧,٧٩٪) من انتاج القمح في المحافظة (جدول ٨) وشكل (٢) واحتلت ناحية العباسية المرتبة الثانية (٢٢١٠٢١,٣) طن وتساوي (٣٢,٥٢٪)من اجمالي انتاج القمح في المحافظة .اما المرتبة الثالثة فكانت من حصة مركز قضاء النجف وقد بلغ الانتاج فيها (٦٥٦٤٧,٤٩٨,٨)طن وتمثل (٩,٦٦٪) من انتاج محصول القمح في المحافظة . اما بقية الوحدات الادارية الاخرى فقد تراوح انتاجها من القمح للموسم ٢٠١٧ بين (٤٥٩٨١,٣) طن في ناحية المشخاب وتمثل (٦,٧٦٪) من اجمالي انتاج

القمح و(٢٨٨١٥)طن وتشكل (٠,٤٢٪)في مركز قضاء المناذرة.

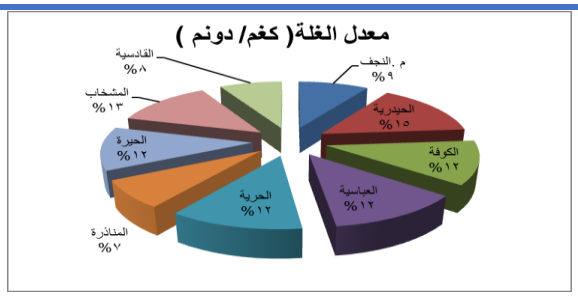
شكل (٢)-انتاجية محصول القمح لمحافظة النجف للموسم الزراعي ٢٠١٧



المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على بيانات جدول (٨) .

اما معدل غلة الدونم من القمح في محافظة النجف للموسم الزراعي فقد بلغت (٥٢٢,٣٩)كغم \دونم في حين بلغت هذه الغلة لعموم العراق (٦٢٥,٧)كغم \دونم , كما ان انتاجية الدونم تختلف بين الوحدات الادارية اذ بلغ اعلاها (٧٦٨,٦٤)كغم \دونم في ناحية الحيدرية وادناها في مركز قضاء المناذرة وقد بلغت ((٦٢٣,٩٦)كغم \دونم . اما في بقية الوحدات الادارية فتتراوح بين غلة الدونم في الوحدتين السابقتين الذكر (جدول ٨) .

شكل (٣)-معدل الغلة (كغم \دونم) محصول القمح لمحافظة النجف للموسم الزراعي ٢٠١٧



المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على بيانات جدول (٨) .

اما محصول الشعير فقد بلغت المساحة المزروعة به في محافظة النجف في موسم الزراعي ٢٠١٧ (١٤١٦,٢)دونم (جدول ٩) وتشمل (٠,٤٩٪) من المساحة المزروعة بالشعير في العراق والبالغة (٢٨٤٩٥٣١) دونم . اما التوزيع الجغرافي لهذا المحصول حسب الوحدات في محافظة فهناك تباين في ذلك فكان المركزالاول من نصيب مركز قضاء النجف اذ بلغت هذه المساحة (٩٠٣,٣٩) دونم (جدول ٩) وشكل (٤) وتساوي (٦٣,٧٨٪) من اجمالي المساحة المزروعة في محافظة النجف, تلته ناحية الحيرة في المركز الثاني بمساحة بلغت (٣٥٦,٤)دونم وتعادل (٢٥,١٦٪) من اجمالي المساحة المزروعة في منطقة الدراسة . اما المركز الثالث فكان من حصة ناحية الحيدرية بمساحة وصلت الى (٧١,٩٣) دونم وتمثل (٥,٠٧٪) من مجموع المساحة المزروعة في منطقة الدراسة . وتراوحت المساحة في بقية الوحدات الادارية بين (٢٥)دونم (١,٧٦٪) في مركز قضاء الكوفة و(٩,٥)دونم (٠,٦٧٪) في مركز قضاء المناذرة .ويظهر من الجدول (٩) ان هناك اربعة وحدات ادارية وهي نواحي (العباسية – الحرية –المشخاب – القادسية) لم تسجل زراعة لمحصول الشعير .

جدول (٩)-التوزيع الجغرافي للمساحةالمزروعة وانتاج محصول الشعيرفي محافظةالنجف للموسم الزراعي ٢٠١٧ وحسب الوحدات الادارية

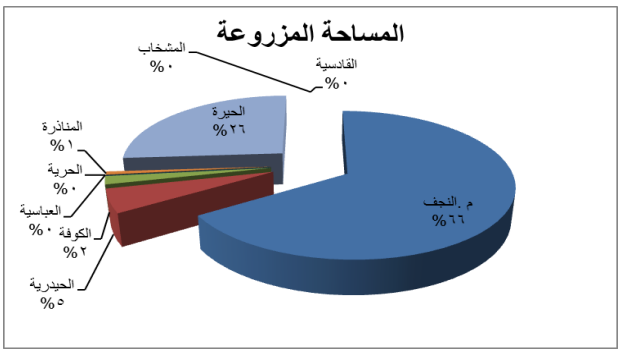
الشعير					
الوحدة الادارية	المساحة المزروعة \دونم	الاهمية النسبية %	الانتاج \طن	الاهمية النسبية %	معدل الغلة (كغم \دونم)
مركز النجف	٩٠٣,٣٩	٦٣,٧٨	٣٦٥٢٠٢	٦٥,٢٠	٤٠٤,٢٦

الحيدرية	٧١,٩٣	٥,٠٧	٢٣٠١١	٤,١٠	٣١٩,٩١
قضاء النجف	٩٧٥,٣٢	٦٨,٨٦	٣٨٨٢١٣	٦٩,٣٠	٣٩٨,٠٤
مركز الكوفة	٢٥	١,٧٦	٩٨٣٥	١,٧٥	٣٩٣,٤
العباسية	٠	٠	٠	٠	٠
الحرية	٠	٠	٠	٠	٠
قضاء الكوفة	٢٥	١,٧٦	٩٨٣٥	١,٧٥	٣٩٣,٤
مركزالمناذرة	٩,٥	٠,٦٧	٢٦٧٧	٠,٤٧	٢٨١,٧٩
الحيرة	٣٥٦,٤	٢٥,١٦	١٣٩٦٥٠	٢٤,٩٣	٣٩١,٨٤
المشخاب	٠	٠	٠	٠	٠
القادسية	٠	٠	٠	٠	٠
قضاء المناذرة	٤١٥,٩	٢٥,٨٣	١٦١٩٩٧	٢٥,٤٠	٣٨٩,٥١
المحافظة	١٤١٦,٢	٩٦,٤٥	٥٦٠٠٤٦	٩٦,٤٥	٣٩٥,٤٥

المصدر : مديرية زراعة النجف , قسم الاحصاء , بيانات غير منشورة ، ٢٠١٧.

وفيما يتعلق بانتاج محصول الشعير في منطقة الدراسة وللموسم الزراعي ٢٠١٧ فقد بلغ مجموعه (٥٦٠٠٤٦)طن (جدول ٩)وتمثل (٩٦,٤٥٪) من اجمالي انتاج العراق البالغ (٥٥١٧١٢)طن من محصول الشعير وللموسم ذاته . اما التوزيع الجغرافي لانتاج محصول الشعير في محافظة النجف وحسب الوحدات الادارية التي زرعت المحصول في الموسم الزراعي فقد جاء مركز قضاء النجف بانتاج بلغ (٣٦٥٢٠٢) طن (جدول ٩) وشكل (٥) ويساوي (٦٥,٢٠ %) من انتاج

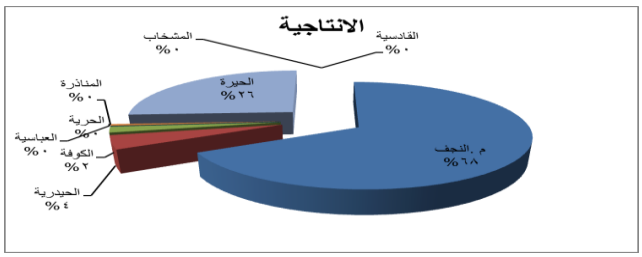
شكل (٤)-المساحة المزروعة لمحصول الشعير لمحافظة النجف للموسم الزراعي ٢٠١٧



المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على بيانات جدول (٩) .

الشعير في منطقة الدراسة في الموسم الزراعي ٢٠١٧ تلته في المركز الثاني ناحية الحيرة بإنتاج بلغ (١٣٩٦٥٠)طن وتمثل (٢٤,٩٣٪) من انتاج المحافظة من الشعير , اما المركز الثالث فكان من حصة ناحية الحيدرية (٢٣٠١١)طن وتساوي (٤,١٠٪) من مجموع انتاج المحافظة من المحصول المذكور ولنفس الموسم . اما الانتاج في بقية الوحدات الادارية تتراوح بين (٩٨٣٥)طن وتشكل (١,٧٥٪) في مركز قضاء الكوفة و(٢٦٧٧)طن وتعادل (٠,٤٧٪) في مركز قضاء المناذرة .

شكل (٥)-انتاجية محصول الشعير لمحافظة النجف للموسم الزراعي ٢٠١٧

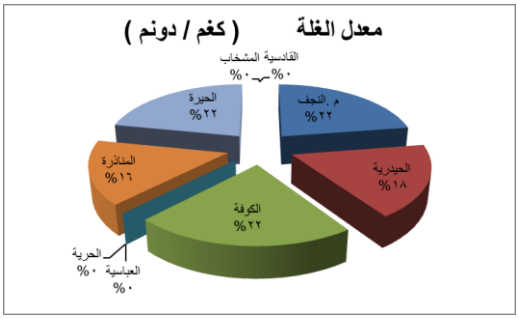


المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على بيانات جدول (٩) .

اما انتاجية الدونم من محصول الشعير في محافظة النجف وللموسم الزراعي (٢٠١٧) , فقد بلغت (٣٩٥,٤٥)كغم \دونم

, في حين بلغت انتاجية الدونم في العراق خلال هذا الموسم (٤١٩,٠ كغم \دونم . وكانت اعلى انتاجية (٤٠٤,٢٦)كغم \دونم من نصيب مركز النجف , و ادناها (٢٨١,٧٩)كغم\دونم في مركز قضاء المناذرة , اما انتاجية الدونم من محصول الشعير في بقية الوحدات الادارية فتنحصر بين الغلتين السابقتين الذكر(جدول ٩) , المناطق المتبقية لاتوجد فيها مساحة لزراعة محصول الشعير ويظهر من جدول (٩) ان هناك اربعة وحدت ادارية وهي نواحي (العباسية والحرية والمشخاب) , ويعزى السبب لقلة قيمته المادية من جهة وتفضيل زراعة محاصيل اخرى من جهة ثانية , و ايضا لقلة الخبرة في زراعة هذا المحصول وزراعة المحاصيل الاكثر انتاجا وربحا (كالرز) حسب اعتقاد الفلاحيين . و بناء على هذا يتبين ومن خلال تحليل نتائج الدراسة اثبات الفرضية (ملائمة المقومات الطبيعية لزراعة محصولي القمح والشعيرفي محافظة النجف) . كما ان هناك امكانية للتوسع في زراعة القمح والشعير وزيادة انتاجيتهما .

شكل (٦)-معدل الغلة لمحصول الشعير (كغم \دونم) لمحافظة النجف للموسم الزراعي ٢٠١٧



المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على بيانات جدول (٩)

النتائج :-

١- تاثر انتاج محصولي القمح والشعير بالعوامل الطبيعية المتمثلة بالسطح وعناصر المناخ , اذ نلاحظ تاثير تلك العوامل على انتاجية المحصوليين .

٢- نلاحظ في المبحث الرابع تذبذب المياة الواردة الى منطقة الدراسة وهذا بدوره ادى الى تذبذب الانتاج في بعض المناطق المزروعة .

٣- يظهر من دراسة التوزيع الجغرافي لمحصول القمح في منطقة الدراسة ان ناحية القادسية احتلت المرتبة الاولى في انتاج القمح لسنة الدراسة فيما احتلت ناحية الحرية المرتبة الاخيرة لانتاج هذا المحصول .

٤- يتبين من دراسة التوزيع الجغرافي لمحصول الشعير في منطقة الدراسة , ان مركز قضاء النجف احتل المرتبة الاولى لانتاج الشعير فيما احتلت ناحيتي الحرية و العباسية المراكز الاخيرة لانتاج الشعير .

الهوامش : -

١- نوري خليل البزازي , ابراهيم عبد الجبار المشهداني , الجغرافية الزراعية , الطبعة الاولى , مطابع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , بغداد , ١٩٨٠, ص١٥٥.

٢- علي شحادةوقاسم عرب , زراعة الشعير في الجمهورية العربية السورية , شبكة المعرفة الريفية , www.reefnet.gov.sy.

٣- ويكيبيديا , تعريف القمح , ar.m.wikipedia.org .

٤- عبد الاله رزوقي كربل , ماجد السيد ولي محمد , علم الطقس والمناخ , جامعة البصرة مطبعة جامعة البصرة , ١٩٨٦,ص٤٣.

٥- وزارة التخطيط والانماء ,الجهاز المركزي للاحصاء وتكنولوجيا المعلومات المجموعةالاحصائية ,٢٠٠٧.

٦- عايد جاسم الزاملى ,تحليل جغرافى لتباين اشكال سطح الأرض فى محافظة النجف , رسالة ماجستير , كلية الآداب , جامعة الكوفة , ٢٠٠١, ص٣٥.

٧- الهيئة العامة للمساحة , ,بغداد ,٢٠١٠.

8- Buring ،p; Soils and Soil Conditions in Iraq-Nether land،H. Veeman and Zonen N.V; 1960.p151.

٩- صلاح علي حمزة حسن ، المقومات الجغرافية لإنتاج الدواجن في محافظة النجف، رسالة ماجستير، كلية الاداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠٠٩,ص٣٥.

١٠- فلاح حسن شنون ، " دراسة جيمور فولوجية لتلال الطار "جنوب بحيرة الرزازة "،رسالة ماجستير"غير منشورة "،كلية التربية،جامعة بغداد، ١٩٨٨, ص٣٥.

١١- علي حسين الشلش , جغرافية التربة , مطبعة جامعة البصرة , ١٩٨١, ص ١٣.

١٢- ابراهيم شريف , علي حسين الشلش , جغرافية التربة , بغداد , مطبعة جامعة بغداد, ١٩٨٥, ص١٣٥.

١٣- شمخي فيصل الاسدي ، تحليل جغرافي لانماط الزراعة في محافظة النجف ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الاداب ، جامعة البصرة ، ١٩٨٨,ص٦٦-٦٧.

١٤- صلاح علي حمزة حسن ، مصدر سابق , ص٥٣.

١٥- نفس المصدر , ص٥٥.

١٦- صفاء مجيدعبد الصاحب المظفر ، التباين المكاني لتلوث الترب في محافظة النجف ، رسالة ماجستير ،كلية الاداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠٠٧,ص٤٧.

١٧- شمخي فيصل الاسدي , مصدر سابق , ص٦٧.

١٨- عايد جاسم الزاملى , مصدرسابق ,ص٥٨.

١٩- فليح حسن كاظم الاموي , تحديد خط الزراعة الديمية بواسطة القيمة الفعلية للمطر في العراق ,رسالة ماجستير(غير منشورة) , كلية الاداب ,جامعة بغداد ,١٩٩١,ص١٢٣.

٢٠- علاء الدين عبد المجيد الجبوري ,عباس حسان شويليه , انتاج محاصيل الحبوب والبقول , بغداد , دار التقني للطباعة والنشر ,١٩٩٧,ص٧٨.

٢١- محمود عبد القوي زهران , اساسيات علم البيئة النباتية وتطبيقاتها , الطبعة الثانية , دار النشر للجامعات ,مصر , القاهرة , ١٩٩٨, ص٢٩.

٢٢- محمد عبد السعيدي , اساسيات انتاج المحاصيل الحقلية , بغداد , دار الحرية للطباعة , ١٩٨٧, ص١٤٢.

٢٣- عبد الامام نصار ديري , تجربة زراعة القمح في حقول الرز , مجلة الجمعية الجغرافية , العدد٤٢ , ص٢٤٨.

٢٤- علي الخشن , احمد انور عبد الباري , انتاج المحاصيل (المعاملات) , ج٢ , مطبعة دار المعارف , ١٩٨٥ ,ص ٢٨.

٢٥- باسمة علي جواد , القيمة الفعلية للامطار واثرها في التباين المكاني لزراعة محصولي القمح والشعير في العراق , رسالة ماجستير (غير منشورة) , كلية الاداب , جامعة البصرة , ١٩٨٨, ص١٢٢.

٢٦- مخلف شلال مرعي , عناصر المناخ المؤثرة في انتاج الشعير ومقارنتها بالقمح في العراق ,مجلة الاداب , العدد ٦٨ , ٢٠٠٥ ,ص٣٧٣.

٢٧- نوري خليل البزازي , ابراهيم عبد الجبار المشهداني , مصدر سابق , ص٤٨.

٢٨- مازن نوري الموسوي , الحنطة المحصول الاستراتيجي الاول في العالم , مطبعة الرفاه , بغداد , ٢٠٠٩, ص١٨١.

٢٩- علي مخلف سبع الصبيحي , استعمالات الارض الزراعية في مشروع الاسحاقي , رسالة ماجستير(غير منشورة) , كلية الاداب , جامعة بغداد , بغداد , ١٩٩٧, ص٩١.

٣٠- دنيا حمزة لفته الشطاوي , الاتجاه العام لمناخ العراق واثره في تحديد مناطق الزراعة الديمية ,رسالة ماجستير(غير منشورة) , كلية التربية , جامعة بغداد , ٢٠٠٩,ص٥٣.

٣١- عبد الاله رزوقي كربل , ماجد السيد ولي محمد , مصدر سابق , ص١٤٣.

٣٢- المصدر نفسه ,ص١٤٥.

٣٣- محمود بدر علي السميع , الخصائص الطبيعية لمحافظة بابل وامكانية التوسع في زراعة الذرة الصفراء , مجلة البحوث الجغرافية , كلية التربية , جامعة الكوفة , العدد الخامس , ٢٠٠٤, ص ١٣٤.

٣٤- عبد الحميد احمد يونس , انتاج وتحسين المحاصيل الحقلية , جامعة بغداد , دار الكتب للطباعة والنشر , ١٩٩٣, ص١٤٤.

٣٥- جلال علي حسين , علي عبد الحسين , انتاج المحاصيل الحقلية الشتوية , ١٩٩١,ص١١٩.

٣٦- ابراهيم شريف , جغرافية الطقس (الكتاب الاول), مطبعة جامعة بغداد ,بغداد ,١٩٨٥, ص٢٣٩.

٣٧- عادل سعيد الراوي , قصي عبد المجيد السامرائي , المناخ التطبيقي , دار الحكمة للطباعة والنشر , بغداد , ١٩٩٠, ص١٩٣.

٣٨- احمد فضل احمد سعد , المناخ وعلاقته بانتاج القمح والذرة الشامية والرفيعة في الجمهورية اليمنية , رسالة ماجستير(غير منشورة) ,كلية الاداب , جامعة بغداد , ٢٠٠٤,ص٧٥.

٣٩- محمد عبد السعيدي , اساسيات انتاج المحاصيل الحقلية , بغداد , دار الحرية للطباعة ,١٩٨٧,ص١٥١.

٤٠- مجيد ملوك السامرائي , الامن الغذائي العربي ودور التنمية الزراعية في سوريا لتحقيقه المؤتمر الدولي "التنمية الزراعية المستدامة والامن الغذائي " عقد في سوريا , جامعة تشرين للفترة ٢٧-٣٠ تشرين الثاني – ٢٠٠٦, ص٨.

*مقابلة شخصية مع المهندس الزراعي محمد جدوع , مديرية زراعة ناحية العباسية , بتاريخ ١٢-١١-٢٠١٧ .

المصادر :

١- الاسدي ، شمخي فيصل .(١٩٨٨).تحليل جغرافي لانماط الزراعة في محافظة النجف ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الاداب ، جامعة البصرة .

٢- الاموي , فليح حسن كاظم (١٩٩١). تحديد خط الزراعة الديمية بواسطة القيمة الفعلية للمطر في العراق ,رسالة ماجستير(غير منشورة) , كلية الاداب ,جامعة بغداد .

٣- البزازي , نوري خليل ,عبد الجبار المشهداني .(١٩٨٠). الجغرافية الزراعية , الطبعة الاولى , مطابع وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , بغداد .

٤- الجبوري ,علاء الدين عبد المجيد ,عباس حسان شويليه.(١٩٩٧).انتاج محاصيل الحبوب والبقول , بغداد , دار التقني للطباعة والنشر.

٥- الجبوري,علي مردان تايه(٢٠١١). الخصائص المناخية لمحافظة النجف الاشرف وعلاقتها بالافات الزراعية المؤثرة في انتاج محصول القمح ,رسالة ماجستير ,كلية الاداب ,جامعة الكوفة .

٦- الخشن,علي , عبد الباري,احمد انور.(١٩٨٥).انتاج المحاصيل (المعاملات) , ج٢ , مطبعة دار المعارف .

٧- الزاملى ,عايد جاسم (٢٠٠١). تحليل جغرافى لتباين اشكال سطح الأرض فى محافظة النجف , رسالة ماجستير , كلية الآداب , جامعة الكوفة .

٨- الراوي , عادل سعيد ,قصي عبد المجيد السامرائي(١٩٩٠).المناخ التطبيقي , دار الحكمة للطباعة والنشر , بغداد .

٩- السامرائي , مجيد ملوك (٢٠٠٦) ,الامن الغذائي العربي ودور التنمية الزراعية في سوريا لتحقيقه المؤتمر الدولي "التنمية الزراعية المستدامة والامن الغذائي " عقد في سوريا , جامعة تشرين للفترة ٢٧-٣٠ تشرين الثاني – ٢٠٠٦.

١٠-السعيدي , محمد عبد .(١٩٨٧).اساسيات انتاج المحاصيل الحقلية , بغداد , دار الحرية للطباعة .

١١- السميع , محمود بدر علي.(٢٠٠٤). الخصائص الطبيعية لمحافظة بابل وامكانية التوسع في زراعة الذرة الصفراء , مجلة البحوث الجغرافية , كلية التربية , جامعة الكوفة , العدد الخامس .

١٢-الشطاوي , دنيا حمزة لفته.(٢٠٠٩).الاتجاه العام لمناخ العراق واثره في تحديد مناطق الزراعة الديمية , رسالة ماجستير(غير منشورة) , كلية التربية , جامعة بغداد.

١٣-الشلش, علي حسين.(١٩٨١).جغرافية التربة , مطبعة جامعة البصرة .

١٤-الصبيحي , علي مخلف سبع .(١٩٩٧). استعمالات الارض الزراعية في مشروع الاسحاقي , رسالة ماجستير(غير منشورة) , كلية الاداب , جامعة بغداد , بغداد .

١٥-المظفر ، صفاء مجيدعبد الصاحب.(٢٠٠٧).التباين المكاني لتلوث الترب في محافظة النجف ، رسالة ماجستير ،كلية الاداب ، جامعة الكوفة .

١٦-الموسوي , مازن نوري .(٢٠٠٩). الحنطة المحصول الاستراتيجي الاول في العالم , مطبعة الرفاه , بغداد .

١٧-جواد ,باسمة علي .(١٩٨٨).القيمة الفعلية للامطار واثرها في التباين المكاني لزراعة محصولي القمح والشعير في العراق , رسالة ماجستير (غير منشورة) , كلية الاداب , جامعة البصرة .

١٨-حسن ، صلاح علي حمزة.(٢٠٠٩). المقومات الجغرافية لإنتاج الدواجن في محافظة النجف، رسالة ماجستير، كلية الاداب ، جامعة الكوفة ،.

١٩-حسين , جلال علي ,علي عبد الحسين .(١٩٩١). انتاج المحاصيل الحقلية الشتوية .

٢٠-ديري,عبد الامام نصار.(١٩٩٩). تجربة زراعة القمح في حقول الرز , مجلة الجمعية الجغرافية , العدد٤٢ (١٩٩٩).

٢١-زهران , محمود عبد القوي .(١٩٩٨).اساسيات علم البيئة النباتية وتطبيقاتها , الطبعة الثانية , دار النشر للجامعات ,مصر , القاهرة.

٢٢-سعد , احمد فضل احمد.(٢٠٠٤) . المناخ وعلاقته بانتاج القمح والذرة الشامية والرفيعة في الجمهورية اليمنية , رسالة ماجستير(غير منشورة) ,كلية الاداب , جامعة بغداد

٢٣-شحادة,علي , عرب, قاسم, زراعة الشعير في الجمهورية العربية السورية , شبكة المعرفة الريفية www.reefnet.gov.sy. ,

٢٤-شريف , ابراهيم .(١٩٨٥).جغرافية الطقس (الكتاب الاول), مطبعة جامعة بغداد ,بغداد .

٢٥-شريف,ابراهيم ,علي حسين الشلش.(١٩٨٥). جغرافية التربة,مطبعة جامعة بغداد,بغداد .

٢٦-شنون ،فلاح حسن .(١٩٨٨). " دراسة جيمور فولوجية لتلال الطارجنوب بحيرة الرزازة"،رسالة ماجستير"غير منشورة "،كلية التربية،جامعة بغداد .

٢٧-كربل,عبد الاله رزوقي , محمد ,ماجد السيد ولي.(١٩٨٦).علم الطقس والمناخ , جامعة البصرة مطبعة جامعة البصرة .

٢٨-مرعي , مخلف شلال(٢٠٠٥).عناصر المناخ المؤثرة في انتاج الشعير ومقارنتها بالقمح في العراق ,مجلة الاداب , العدد ٦٨ , ٢٠٠٥.
٢٩-ويكيبيديا , تعريف القمح , ar.m.wikipedia.org .
٣٠-يونس , عبد الحميد احمد .(١٩٩٣) . انتاج وتحسين المحاصيل الحقلية , جامعة بغداد , دار الكتب للطباعة والنشر.
٣١-يونس ,عبد الحميد احمد واخرون . (١٩٨٧) , محاصيل الحبوب , وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , جامعة الموصل , دار الكتب للطباعة والنشر .
٣٢-المنشاة العامة للمساحة، بغداد، خريطة العراق الإدارية، ٢٠١١.
٣٣-مديرية زراعة النجف ' قسم الاحصاء , اطلس محافظة النجف ، خريطة النجف الادارية ، ٢٠١٢.
٣٤-مديرية زراعة النجف , قسم الاحصاء , بيانات غير منشورة ، ٢٠١٧.
٣٥-وزارة التخطيط والانماء ,الجهاز المركزي للاحصاء وتكنولوجيا المعلومات المجموعةالاحصائية ,٢٠٠٧.
٣٦-وزارة النقل ، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ،٢٠١٧.
٣٧-وزارة التخطيط , الجهاز المركزي للاحصاء , المجموعة الاحصائية السنوية لمحافظة النجف الاشرف ٢٠١٢.
٣٨-جمهورية العراق , وزارة الموارد المائية , المركز الوطني لادارة الموارد المائية , بيانات غير منشورة , ٢٠١٨.
٣٩-مديرية الموارد المائية في محافظة النجف , سجل التصاريف , بيانات غير منشورة , ٢٠١٨.
4- Buring ،p; Soils and Soil Conditions in Iraq-Nether land،H. Veeman and Zonen N.V; 1960.