June 28, 2021 [Vol. 32(2)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

مجلة كلية التربية للبنات
مجلة فصلية علمية محكمة للعلوم الانسانية والاجتماعية تصدرها كلية التربية للبنات-
جامعة بغداد-العراق
Journal of the College of Education for Women
A Refereed Scientific Quarterly Journal for Human and Social Sciences Issued by the College of Education for Women-University of Baghdad-IRAQ

Received: January 28, 2021
تاريخ الإستلام: ٢٠٢١/١/٢٨
Accepted: April 24, 2021
تاريخ القبول: ٢٠٢١/٤/٢٤
Published: June 28, 2021
تاريخ النشر الألكتروني: ٢٠٢١/٦/٢٨

DOI: https://doi.org/10.36231/coedw.v32i2.1496

أثر العوامل الطبيعية في زراعة وانتاج محصول السمسم في محافظة القادسية

كوثر ناصر عباس
قسم الجغرافية/ كلية التربية للبنات/ جامعة بغداد
kawthar.nassir@coeduw.uobaghdad.edu.iq

المستخلص

تم دراسة محصول مهم من المحاصيل الزيتية الصناعية الصيفية المهمة اقتصاديا الا وهو محصول السمسم؛ وذلك من حيث زراعته وانتاجه في محافظة القادسية كونها احدى المحافظات العراقية المعروفة بزراعة السمسم، لمعرفة واقع زراعة وانتاج محصول السمسم في محافظة القادسية خلال المدة (٢٠٠٣-٢٠١٨)، ومعرفة واقع التوزيع الجغرافي للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)، والكشف عن اهم العوامل الطبيعية المؤثرة في ذلك. وقد تعددت مناهج البحث تبعاً للحقائق المراد الوصول اليها، فقد اعتمد المنهج النوعي إذ يتم بموجبه دراسة محصول معين (السمسم) ودراسته من حيث الوصف والتعريف وبيان أهميته الغذائية والاقتصادية، وتم الاعتماد على المنهج الوصفي المقارن لدراسة العوامل الجغرافية المؤثرة في زراعته وانتاجه لمعرفة اكثرها تأثيرا في منطقة الدراسة. وأظهرت النتائج ان الظروف المناخية في منطقة الدراسة ملاءمة لزراعته وإنتاجه، إذ تتوافر فيها متطلباته المناخية الملاءمة لزراعته ونموه الخضري، في حين تتباين الترب في محافظة القادسية، بين تربة ضفاف الانهار التي تعد من الصنف الأول من الوجهة الزراعية، وتربة احواض الانهار وتربة المنخفضات رديئة الصرف التي استغلت بعد استصلاحها بزراعة محصول الرز، وتربة الكثبان الرملية غير الصالحة للإنتاج الزراعي، فضلا عن التربة الصحراوية الجبسية الفقيرة زراعياً. وتبين أن الأنهار هي المورد المائي السطحي الرئيس في عملية الري متمثلة بنهر الفرات وفروعه داخل المحافظة، بسبب قلة الأمطار وتذبذبها. وقد تبين أن ناحية الشنافية سجلت اعلى المساحات المزروعة بالمحصول يليها مركز قضاء الديوانية ثم ناحية الشافعية ومركز قضاء عفك، في حين تنعدم زراعته في قضاء الشامية ومركز قضاء الحمزة. وفيما يخص الانتاج يلاحظ ان ناحية الشنافية سجلت اعلى كمية من الانتاج يليها مركز قضاء الديوانية ثم ناحية الشافعية ومركز قضاء عفك.

الكلمات المفتاحية: سمسم، عوامل طبيعية، قادسية

The Effect of Natural Factors on the Cultivation and Production of Sesame Crop in Al-Qadisiyah Governorate

Kawthar Nasser Abbas
Geographical Department/College of Education for women/University of Baghdad
kawthar.nassir@coeduw.uobaghdad.edu.iq

Abstract

Sesame crop, one of the very important oily, industrial, and summer crops that is economically important, has been investigated. The plantation and production of this crop has been studied in Al-Qadisiyah governorate during 2003-218. This is because this governorate is well-known by sesame plantation. Such a study helps to know the geographical distribution of sesame agricultural season in 2017-2018, and explore the most important natural factors that affect its plantation. Different research approaches have been adopted based on that facts that need to be met. A field study approach has been used in studying sesame crop descriptively and conceptually, shedding light on its nutritional and economic importance. Moreover, a descriptive comparative approach has been adopted when studying the geographical factors to know about the factors that affect its plantation and production in the area in question. Results have shown that climatic conditions of the area is suitable for its plantation and production. However, the soils of Al-Qadisiyah are of various categories. The best category is the riverbank soil, then comes river basin soil, and the depression soil of poor drainage. The latter has been invested after reclaiming it through planting the rice crop. Another type of soil is the sand dune soil which is unsuitable for agricultural production. Another type is the gypsum desert soil, which is agriculturally poor. Results have further revealed that rivers are considered the main surface water resource in the irrigation process as represented by the Euphrates River and its branches within the governorate. This is due to the lack of rain and its fluctuation. Moreover, is has also been found Al-Shanafiyah district recorded the highest areas planted

June 28, 2021 [Vol. 32(2)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

with sesame crop, followed by Al- Diwaniyah district center, then Al- Shafi'i district and Al- Afak district center. On the other hand, Al-Shamia district and Al-Hamza district center cultivation do not grow the crop at all. As for the production, it has been noted that Al-Shafi'i district, Al- Diwaniyah district center, and Al-Affak district center have recorded the best areas in producing sesame crop, respectively.

***Keywords*:** Natural Factors, Qadisiyah, Sesame

١ـ المقدمة

تسعى الدول المتقدمة الى إنتاج محاصيل يطلق عليها بالمحاصيل الزراعية الصناعية فضلا عن إنتاجها المحاصيل الاستراتيجية فهي لا تقل أهمية عنها وذلك نظرا لدورها في تنمية الصناعات المحلية التي تعتمد على تلك المحاصيل أولاً وخلق حالة من التكامل الزراعي الصناعي ثانياً .

يعد السمسم من المحاصيل الزيتية الصناعية الصيفية المهمة اقتصاديا إذ برزت أهميته الاقتصادية لاستعمالاته المتعددة، إذ يدخل بوصفه مادة أولية في كثير من الصناعات لاسيما الزيوت والصابون والراشي، كما تستعمل بذوره في مختلف المعجنات والحلويات لاحتوائها على البروتين والكاربوهيدرات، فضلاً عن استعمال مخلفاته علفا للماشية لارتفاع المواد المعدنية والبروتين فيها.

ونظرا لأهمية هذا المحصول فقد تناولت هذه الدراسة زراعة وانتاج محصول السمسم في محافظة القادسية كونها احدى محافظات الفرات الاوسط التي تقوم بزراعة وانتاج هذا المحصول النقدي المهم اقتصاديا، إلا أن زراعته في منطقة الدراسة تتسم بالتذبذب وقلة المساحات المزروعة بالمحصول، لذا لابد من إقامة العديد من البحوث والدراسات العلمية التي تشجع الفلاحين في منطقة الدراسة الى زراعة وانتاج هذا المحصول في اراضيهم لما يحققه لهم من أرباح كبيرة ومن ثم تشجيعهم على زيادة المساحات المزروعة به مستقبلا.

وتتمثل مشكلة البحث بالتساؤلات الآتية:-

١. ما واقع زراعة وانتاج محصول السمسم في محافظة القادسية خلال مدة الدراسة؟
٢. هل للعوامل الجغرافية الطبيعية في منطقة الدراسة أثر في التوزيع الجغرافي لزراعة وانتاج محصول السمسم؟
٣. هل هناك تباين في التوزيع المكاني لمحصول السمسم حسب الوحدات الادارية في المحافظة؟

كما وتعد الفرضية بمثابة اجابات وحلول مبدئية لمشكلة الدراسة، لذا صيغت الفرضية بالشكل الاتي:-

١. تتباين زراعة وانتاج محصول السمسم في محافظة القادسية خلال مدة الدراسة بحسب الظروف والعوامل الجغرافية الطبيعية المؤثرة.
٢. تفترض الدرسة إن للعوامل الجغرافية الطبيعية في منطقة الدراسة أثرا في التوزيع الجغرافي لزراعة وانتاج محصول السمسم.
٣. يتباين التوزيع المكاني لمحصول السمسم في المحافظة بحسب الوحدات الادارية تبعا لتباين العوامل الجغرافية المؤثرة.

٢ـ الاطار النظري

٢ـ١ السمسم: وصفه وأصله وأصنافه وأهميته

السمسم نبات حولي صيفي يعود الى العائلة السمسمية. جذوره وتدية تتعمق في التربة بغرض الحصول على الرطوبة والعناصر الغذائية اللازمة لاستمرار النمو بصورة جيدة وبذلك يقاوم العطش، ساقه عشبية كثيرة التفرع يصل طولها بين ٨٠-١١٠ سم الى (٢) م ولونها اخضر يكسوها زغب ابيض قصير، أما الورقة بيضية أو رمحيه الشكل مسننة الحافة طولها (٥-٧) سم (صالح، ٢٠١٨). والثمرة عبارة عن علبة مستطيلة الشكل يبلغ طولها نحو (٦-٧) سم ذات اربع مصاريع خضراء في صغرها، ومتى ما نضجت تصبح داكنة اللون وتجف وتنشق من اعلى الى اسفل . وقد يبلغ عدد بذوره (٦٠-١٠٠)، وهي ذات الوان مختلفة بيضاء أو سوداء أو صفراء مائلة إلى الحمراء (زكريا، ٢٠١٥).

السمسم أصله الهند ودخلت زراعته مصر بعد عهد الفراعنة وبلدان الشرق الاوسط والاقصى وافريقيا والدول الاوربية والأمريكية والعراق، حيث ساعدت الظروف الطبيعية والبشرية الملاءمة على نجاح زراعته وبشكل خاص في وسط وجنوب العراق ومنها محافظة القادسية الامر الذي جعل هذه المناطق من أهم مناطق إنتاجه (صالح، ٢٠١٨).

وفي منطقة الدراسة يوجد صنفان من السمسم هما: الأبيض، والأحمر. يمتاز الأول بوفرة نسبة الزيت الذي يحتويه وبلونه الفاتح الصافي، اما نباته لا يعلو كثيراً وغلته قليلة، وهو صنف مرغوب تجاريا. أما السمسم الاحمر فهو اكبر حجما من الأبيض، ونباته يرتفع كثيرا إلا أن نضجه يكون بطيئا وتكون غلته كثيرة ، ويكون لون الزيت المستخرج منه داكن، وهذا النوع تشتهر منطقة الدراسة بزراعته (زكريا، ٢٠١٥).

اختلف الباحثون في تحديد الموعد المثالي لزراعة السمسم، وعلى العموم فقد اجمعوا على أن موعد الزراعة المبكر (١٥ نيسان الى ٧ مايس) هو الأفضل ملاءمة لزيادة الإنتاج وتحسين النوعية، ويعزى ذلك الى طول المدة الضوئية وملاءمة العوامل المناخية لنمو المحصول وخصوصاً في أثناء تكوين البذور ونضجها مقارنة بالمواعيد الأخرى (عبد الله، جدوع، وعبود، ٢٠٠٧).

ويحتاج السمسم ليكون عالي الإنتاج في ظل توافر ظروف طبيعية مثالية إلى درجة حرارة (٢١) م° التي تعد مثالية لتشجيع سرعة الإنبات وبداية النمو وتكون الأزهار، في حين تكون درجة الحرارة الدنيا (١٥) م°، أما العليا فهي (٢٧) م° (ملك وحريجة، ٢٠١١). ونظراً لمتطلبات المحصول الضوئية الطويلة التي تصل الى (١٢ ساعة/يوم) كونه من المحاصيل الصيفية، فإن كميات المياه التي يحتاجها هذا المحصول تقدر بـ (٣٣٣٠) ملم، (أمين، ١٩٧٧). هذا ما يفسر حاجته الكبيرة من الرطوبة النسبية والتي تصل الى (٧٠) % للعمل على تقليل ظاهرتي النتح والتبخر من ثمّ تقليل أثرهما في النبات، وتختلف عمليات الري باختلاف طبيعة الأرض وموعد الزراعة، إذ يحتاج الى حوالي (١٢ – ١٤) رية خلال الموسم ، مع مراعاة منع الري في أثناء موسم التزهير لكي لا تتساقط الإزهار، ومن ثم يقل المحصول وكذلك يمنع الري قبل الحصاد بحوالي (١٠-١٥) يوماً (الشمري، ٢٠١٥).

June 28, 2021 [Vol. 32(2)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

وتلاءم المحصول التربة المزيجية جيدة الصرف والتهوية، وأفضلها هي الخصبة ذات القوام المتوسط، والسمسم من المحاصيل التي تتحمل الجفاف وقلة خصوبة التربة إلا أنه شديد الحساسية للتغدق والملوحة (الصراف،١٩٩٣).

تحتوي بذوره على الزيت بنسبة (٤٥,٦) %، وعلى البروتين بنسبة (٢٠,٣) %، وعلى الكربوهيدرات بنسبة (١٥) % ، كما وتحتوي على المعادن بنسبة (٦,٥)% (عبود، ٢٠٠٥).

لقد برزت أهميته الاقتصادية بسبب دخوله بوصفه مادة أولية في كثير من الصناعات ولاسيما صناعة الصابون وصناعة الزيوت النباتية (السعدي، ٢٠١٩)، وذلك من خلال بذوره التي تحوي الزيت بنسبة (٥٠ – ٦٠) % (هادي، ٢٠٠٧)، كما يستعمل السمسم في الطعام بخلطه مع الخبز وفي عمل الحلويات والراشي (الطحينية) (السعدي، ٢٠١٩)، إذ يحتوي على (٢٥,٣) %، و (١٥) % من البروتين والكاربوهيدرات على الترتيب، فضلاً عن استعمال فضلاته علفا للحيوان لارتفاع المواد المعدنية والبروتين فيها وبنسبة (١٠,٥)% ، و (٢٧,٥) % على الترتيب (هادي، ٢٠٠٧).

٢ـ٢ العوامل الجغرافية المؤثرة في زراعة وانتاج محصول السمسم في محافظة القادسية

للعوامل الطبيعية دور كبير في تحديد كمية الانتاج والإنتاجية للأرض الزراعية في أية منطقة، وخاصة الطبيعية منها ، وإن تباينها بين منطقة وأخرى يعزى إلى حد بعيد إلى تباين العوامل الطبيعية المؤثرة فيها. فالعوامل الطبيعية هي التي تحدد إمكانية أو عدم إمكانية زراعة محصول معين في منطقة ما دون محصول آخر. وعلى الرغم من كل التطورات والاختراعات التي وصل إليها الإنسان إلا أنه مازال عاجزا أمام قوى الطبيعية في تسيير دفة الإنتاج على وفق رغباته إلا بشكل محدود؛ لذا سنقتصر في دراستنا على دراسة العوامل الطبيعية المتمثلة بـ: (السطح، و المناخ، و التربة، والموارد المائية) وكما يلي:-

٢ـ٢ـ١ السطح

يعد السطح من العوامل الطبيعية الرئيسة المؤثرة في الانتاج الزراعي؛ اذ تتحدد العمليات الزراعية في ضوء الشكل الخارجي للتضاريس الأرضية، فمع أن الزراعة يمكن أن توجد في مظاهر سطحية مختلفة الارتفاع الا أن المناطق السهلية تتوافر فيها عوامل تلاءم الإنتاج الزراعي اكثر من المناطق المرتفعة أو الوعرة؛ لذا استغل الإنسان تلك السهول منذ القدم معتمدا على الانهار التي تجري فيها (السعدي، ٢٠١٩).

تشغل منطقة الدراسة جزءاً من السهل الرسوبي الذي يمتاز بأرض سهلية وشبه منبسطة، ويتميز بالانحدار التدريجي من الشمال الغربي باتجاه الجنوب الشرقي، إذ يبلغ الارتفاع في ناحية الدغارة الواقعة في قضاء الديوانية (٢٤) م فوق مستوى سطح البحر، وتنخفض إلى (٢٢) م في ناحية السنية ثم تنخفض تدريجياً حتى تصل إلى (٢١) م في مدينة الديوانية، والى (١٨,٥) م في ناحية السدير، و(١٧) م مدينة الحمزة، ويبلغ ادنى انخفاض لها عند أقصى شمال شرق المحافظة (١٠) م فوق مستوى سطح البحر (سلمان،١٩٩٧). وتقسم مظاهر السطح في محافظة القادسية على أربعة أقسام رئيسة، لاحظ خريطة (١) وكما يأتي:

١ – السهل الفيضي

تعود نشأته إلى عصر البلايستوسين الذي يعد من أقدم تكوينات السهل الرسوبي، وقد تكون من الترسبات التي ألقاها نهر الفرات في أثناء الفيضانات، ويتميز هذا السهل بالارتفاع النسبي بالقرب من مجاري الأنهار ومن ثم الانخفاض التدريجي كلما ابتعدنا عنها، وتبلغ مساحة هذا السهل في المحافظة (٧٤١٤,٨) كم^{٢} ليمثل بذلك (٩٠,٩) % من أجمالي مساحة المحافظة البالغة (٨١٥٣)كم^{٢} (الوائلي، ٢٠١٨).

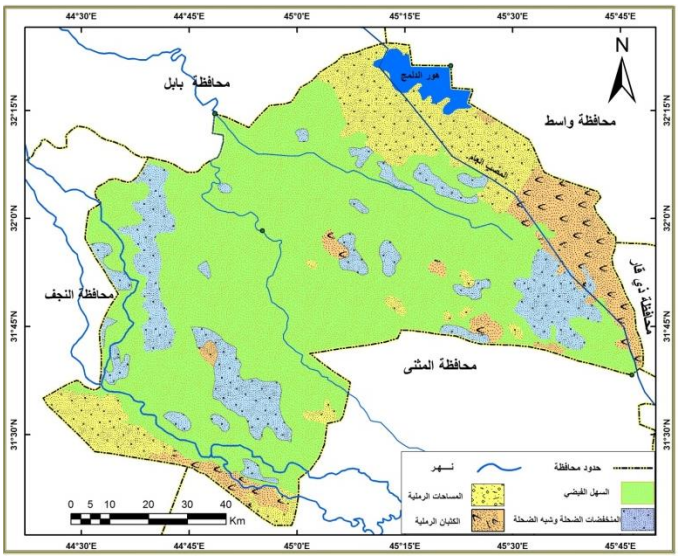
٢- منطقة المنخفضات الضحلة المطمورة بالغرين

تتوزع هذه المنطقة في الجزء الشمالي الغربي من المحافظة في قضاء الشامية، و تمثل بقايا الاهوار مثل هور ابن نجم في الجزء الشمالي الغربي، بينما جفت الاهوار الأخرى مثل: هور راكان، وهور الله الواقعان في الجزء الجنوبي من المحافظة، وتبلغ مساحة منطقة المنخفضات (٣٤٠,٢) كم^{٢} وبنسبة (٤,٢) % من مساحة المحافظة، الا أن مساحتها اخذت تنحسر تدريجياً نتيجة لبناء سدة الهندية ، فضلاً عن انخفاض تصريف نهر الفرات بسبب بناء عدد من السدود والمشاريع الاروائية في كل من تركيا وسوريا (الخليفاوي، ٢٠٠٢).

٣ – الاراضي ذات النسجة الرملية

تنتشر في الأجزاء الجنوبية الغربية من المحافظة لاسيما في ناحية الشنافية التابعة لقضاء الحمزة، وفي قضاء عفك شمال شرق المحافظة، وتغطي حوالي (٣٠٦)كم^{٢}، وبنسبة (٣,٨) % من المساحة الكلية للمحافظة. ويعد سطحها من أحدث التكوينات الجيولوجية. وتغطي سطحها الأحجار والرمال ذات النسجة الخشنة. وتتميز باحتوائها على نسبة عالية من الجبس (الجبوري، ٢٠١٥)، وعلى الرغم من توافر المورد المائي المتمثل بشط الشنافية إلا أنه لا تذكر للمنطقة أي أهمية زراعية لعدم توافر التربة الصالحة للزراعة فيها.

خريطة ١



أقسام السطح في محافظة القادسية

المصدر: جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، وحدة إنتاج الخرائط الرقمية، ٢٠١٠.

June 28, 2021 [Vol. 32(2)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

٤- الكثبان الرملية

تكونت منطقة الكثبان الرملية بفعل الإرسابات الهوائية التي جلبتها الرياح الشمالية الغربية، كذلك أدى تغيير مجرى شط الدغارة إلى جفاف تلك المنطقة وتعرضها للتعرية الريحية. وتمتد هذه المنطقة بنطاقين لتغطي في النطاق الاول منهما الاجزاء الشرقية والجنوبية الشرقية من المحافظة إذ يقع معظمها ضمن قضاء عفك، وينتشر النطاق الثاني، في الاجزاء الجنوبية الغربية من المحافظة أي في قضاء الحمزة، في ناحية الشنافية تحديداً، وقد بلغت مساحة هذه المنطقة (٩٢) كم^{٢} وبنسبة (١,١) % من مجموع مساحة المحافظة، وتكون على شكل كثبان رملية تتخذ أشكالاً هلالية يتراوح ارتفاعها من (١-٣) م وهي غير ثابتة إذ تتحكم الرياح في توزيعها وانتقالها (الوائلي، ٢٠١٨). إن متطلبات المحاصيل الصناعية عموما ومنها محصول السمسم من حيث السطح مشابهة لمتطلبات محاصيل الحبوب من حيث الارتفاع والانحدارات والتضرس، إذ يتطلب سطح قليل الانحدار حتى يمكن صرف المياه الزائدة عن حاجة المحصول بسهولة، وبما أن منطقة الدراسة لا يتجاوز أعلى ارتفاع فيها عن (١٠-٢٢) م فوق مستوى سطح البحر (عبد الرضا، ٢٠١٦)؛ لذلك لا يعد عامل الارتفاع محددا لزراعة محصول السمسم في محافظة القادسية؛ لان انبساط السطح ملاءم لزراعته لسهولة استعمال المكائن والالات عدا ذلك فإن رداءة التصريف الطبيعي للمياه تؤثر في تملح التربة.

٢-٢-٢ المناخ

يعد المناخ بعناصره المختلفة من العوامل الطبيعية المؤثرة في الإنتاج الزراعي فكل محصول زراعي يحتاج إلى ظروف مناخية معينة ويفسر ذلك تجمع المحاصيل الزراعية وقيامها في منطقة دون أخرى (البرازي، المشهداني،٢٠٠٠). إن معرفة المتطلبات المناخية للمحاصيل الزراعية ذو أهمية كبيرة في الانتاج الزراعي على اختلاف انواعه؛ لان لكل محصول زراعي ظروف مناخية معينة يستجيب لها تبدأ من البذار وصولا الى جني الثمار، ومن العناصر المناخية الرئيسة ذات العلاقة بالزراعة هي الاشعاع الشمسي ودرجة الحرارة والامطار والرطوبة النسبية والرياح، وقد ركز البحث على بعض منها وان المحصول الزراعي يجب ان تتلاءم زراعته مع المتطلبات المناخية له في مكان زراعته وبعكس ذلك يتعرقل نموه وتطوره (السوداني، سلوم، ٢٠٢٠)؛ عليه فقد تم الاعتماد على البيانات المناخية لمحطة الديوانية للسنوات (٢٠٠٧-٢٠١٦) للتعرف على العناصر المناخية الأكثر تأثيراً في زراعة وانتاج محصول السمسم وهي: (الإشعاع الشمسي، و درجة الحرارة، والأمطار، والرياح) وكما يأتي:-

١- الاشعاع الشمسي

إن أشعة الشمس وطوال مدة الإضاءة من العناصر المناخية المؤثرة في الإنتاج الزراعي وتأتي أهمية هذا العنصر من خلال تأثيره في حياة النبات إذ إن لأشعة الشمس دورا كبيرا في حياة المحاصيل الزراعية إذ يزداد معدل البناء الضوئي للمحاصيل بشدة الإشعاع الشمسي حتى تصل النباتات إلى حد التشبع الضوئي، وعادة ما يصاحب ذلك زيادة مستمرة في امتصاص ثاني اوكسيد الكاربون من الجو؛ لذلك يجب إن تحصل هذه المحاصيل كمية كافية منه للقيام بهذه العملية حتى يزداد نموها الخضري وتكون قادرة على تكوين ثمارها بدرجة كبيرة (السيد، ٢٠٠٤).

ويظهر الجدول (١) والشكل (١) ان المعدل السنوي لساعات السطوع الشمسي النظرية قد بلغ (١٢,٠٦) ساعة/ يوم، أما المعدل السنوي لساعات السطوع الشمسي الفعلية فقد بلغ (٨,٥٠) ساعة/ يوم، وإن هذه المعدلات لساعات السطوع الشمسي النظرية ترتفع تدريجياً بدءاً من شهر ايار الذي بلغ معدله الشهري (١٣,٥٧) ساعة/ يوم، وسجلت أعلى معدلات للساعات النظرية في شهر حزيران اذ بلغ (١٤,١٠) ساعة/ يوم، والأمر نفسه بالنسبة لساعات السطوع الشمسي الفعلية، اذ تبدأ هي الاخرى بالارتفاع التدريجي بدءاً من شهر ايار فيبلغ معدلها (٩,١٢) ساعة/ يوم، وتبلغ أعلى مستوى لها في شهر تموز فتبلغ (١١,٣٠) ساعة/ يوم، لتأخذ بعدها ساعات السطوع الشمسي النظرية بالانخفاض فتصل الى (١٠,٣٠) ساعة/ يوم في شهر تشرين الثاني و الى (٩,٥٩) ساعة/ يوم في كانون الأول، يرافق هذا الانخفاض انخفاض في الساعات السطوع الفعلية (٧,٢٤) ساعة/ يوم في شهر تشرين الثاني، والى (٦,٣٦) ساعة/ يوم في كانون الاول. يتطلب محصول السمسم من الساعات الضوئية الملاءمة لنموه (١٢) ساعة/يوم، (الأنصاري، ١٩٨٠)، وقد سجلت محطة الدراسة معدل ساعات ضوئية يتلاءم مع زراعة المحصول مع وجود فارق قليل كما موضح في جدول (١).

جدول ١

خصائص المناخ في محافظة القادسية للمدة (٢٠٠٧-٢٠١٦)

خصائص المناخ / أشهر السنة	ساعات السطوع الشمسي النظرية	ساعات السطوع الشمسي الفعلية	درجة الحرارة الصغرى(مْ)	درجة الحرارة العظمى(مْ)	المعدل الشهري(مْ)	الأمطار (ملم)	سرعة الرياح م/ثا
كانون الثاني	١٠,١٠	٦,٢٤	٧,٥٠	١٩,٤٠	١٢,٣٠	٢٢,٤٠	٢,٤٠
شباط	١٠,٥٧	٧,١٨	١٠,٥٠	٢٣,٣٠	١٤,٣٧	١٤,٢٠	٢,٨٠
آذار	١١,٥٩	٧,٥٤	١٢,٧٠	٢٦,٧٠	٢٠,٢٣	١١,٢٠	٣,٠٠
نيسان	١٢,٥٧	٨,١٨	١٨,٤٠	٣٤,٧٠	٢٤,٩٢	١٤,٣٠	٣,٢٠
أيار	١٣,٥٧	٩,١٢	٢٤,٣٠	٣٨,٦٠	٣٠,٥٠	٤,٣٠	٣,٠٠
حزيران	١٤,١٠	١١,٢٩	٢٧,٢٠	٤٣,٢٠	٣٤,١٠	٠	٣,٥٠
تموز	١٣,٥٩	١١,٣٠	٢٩,٤٠	٤٥,٥٠	٣٦,٧٠	٠	٣,٦٠
آب	١٣,٢٠	١١,١٢	٢٨,٢٠	٤٤,٠٠	٣٥,٥٠	٠	٢,٨٠
أيلول	١٢,٠٢	١٠,١٢	٢٥,٤٠	٤٢,٤٠	٣٢,٧٠	٠	٢,٣٠
تشرين الأول	١١,٢٠	٨,٣٠	٢١,٠٠	٣٥,٢٠	٢٤,٤٠	٣,٧٠	٢,١٠

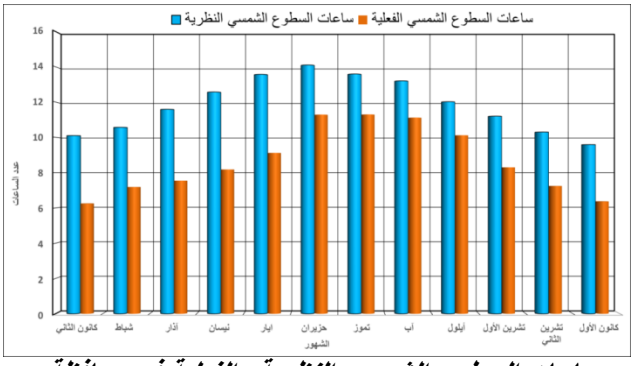
June 28, 2021 [Vol. 32(2)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

جدول ١ –مستمر

خصائص المناخ / أشهر السنة	ساعات السطوع الشمسي النظرية	ساعات السطوع الشمسي الفعلية	درجة الحرارة الصغرى(مْ)	درجة الحرارة العظمى(مْ)	المعدل الشهري(مْ)	الأمطار (ملم)	سرعة الرياح م/ثا
تشرين الثاني	١٠,٣٠	٧,٢٤	١٢,٦٠	٢٥,٤٠	١٨,٨٠	١٨,٠٠	٢,٠٠
كانون الأول	٩,٥٩	٦,٣٦	٩,١٠	١٩,٧٠	١٣,٧٠	١٤,٠٠	٢,٣٠
المعدل	١٢,٠٦	٨,٥٠	١٨,٨٥	٣٣,١٧	٢٤,٨٥	١٠٢,١	٢,٨٠

المصدر: وزارة النقل والمواصلات لجمهورية العراق، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، (بيانات غير منشورة)، ٢٠١٦.

شكل ١



ساعات السطوع الشمسي النظرية والفعلية في محافظة القادسية للمدة (٢٠٠٧-٢٠١٦).

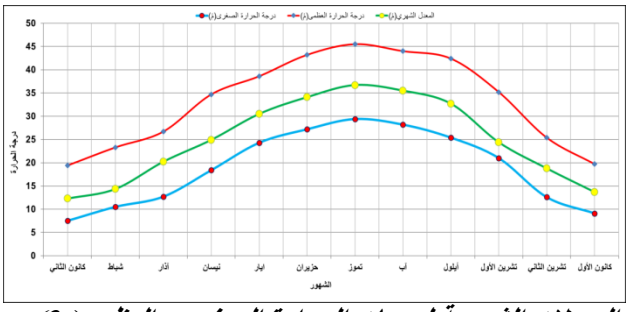
المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على جدول (١).

٢- درجة الحرارة

تؤثر حرارة الجو بشكل مباشر وغير مباشر في كل وظيفة من الوظائف الحيوية للنبات فهي تؤثر في العمليات الحيوية والفسيولوجية مثل : التنفس، وامتصاص الماء، والغذاء. وتعتمد معدلات هذه العمليات المختلفة على تغير درجة الحرارة فترتفع بارتفاعها إلى أن تصل هذه المعدلات الى درجتها المثلى وتنخفض بانخفاض درجة الحرارة الى حد أدنى معين حيث تبطئ هذه المعدلات لدرجة شديدة. وقد تكيف كل نبات على نطاق حراري أعلى وأدنى ينمو فيه بشكل جيد فإذا ارتفعت الحرارة أو انخفضت عن هذين الحدين أدى ذلك الى توقف النشاط النباتي (الأحيدب، ٢٠٠٢).

يتبين من الجدول (١) شكل (٢)، أن المعدل السنوي لدرجة الحرارة قد بلغ (٢٤,٨٥) مْ، وأن معدلات درجات الحرارة تأخذ بالارتفاع التدريجي ابتداءاً من شهر ايار اذ بلغ معدله الشهري (٣٠,٥) مْ، وسجلت اعلى معدلات لدرجات الحرارة في شهري تموز وآب إذ بلغ (٣٦,٧ و ٣٥,٥) مْ لكل منهما على التوالي، بعدها تأخذ درجات الحرارة بالانخفاض ابتداءاً من تشرين الثاني وكانون الاول وكانون الثاني وشباط إذ بلغ المعدل (١٨,٨، ١٣,٧، ١٢,٣ ، ١٤,٣٧) لكل منهما على التوالي.

شكل ٢



المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة الصغرى والعظمى(مْ) في محافظة القادسية للمدة (٢٠٠٧-٢٠١٦)

المصدر : من عمل الباحثة اعتمادا على جدول (١).

أما بالنسبة لمعدل درجة الحرارة الصغرى خلال هذا الفصل فقد سجل ادنى معدلاً في شهر كانون الثاني اذ بلغ (٧,٥) مْ . وبعدها ترتفع درجات الحرارة في شهر ايار التي بلغت (٢٤,٣) مْ، و سجل أعلى معدل شهري لدرجات الحرارة الصغرى (٢٩,٤) مْ في شهر تموز.

أما درجات الحرارة العظمى فقد سُجلت ادنى معدلاً لها (١٩,٤) مْ في شهر كانون الثاني، بينما ارتفعت في شهر تموز اذ بلغت (٤٥,٥) مْ. يتطلب محصول السمسم درجة حرارة صغرى تقدر بـ(١٥) م°، ودرجة حرارة مثلى تقدر بـ (٢٧) م°، أما العظمى فتقدر بـ (٤١) م°. (الانصاري، ١٩٨٠)، وبذلك فإن المعدلات الحرارية في محطة منطقة الدراسة تتلاءم مع زراعة المحصول.

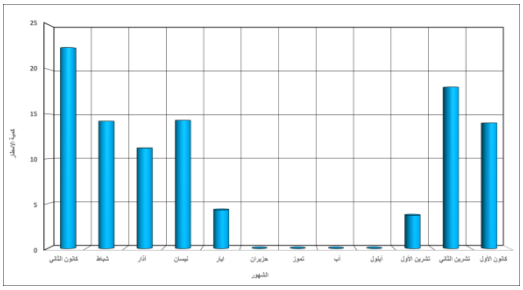
٣ – الأمطار

للإمطار تأثير كبير في نمو المحاصيل الزراعية إذ من المعروف أن الإمطار المتساقطة على منطقة منابع الأنهار هي المصدر الرئيس في توافر المياه السطحية والأرضية للمناطق الجافة والتي تتوقف عليها الزراعة الاروائية (الصراف، ١٩٩٨).

تتسم الامطار في منطقة الدراسة بالتذبذب وقلة كمياتها، ويظهر من الجدول (١) شكل (٣)، بلغ متوسط الأمطار السنوية (١٠٢,١) ملم إذ تبدأ الامطار بالتساقط ابتداءاً من شهر تشرين الأول حتى شهر أيار، وأن معدلات كمية سقوط الإمطار تبدأ بكمية قليلة في شهر تشرين الأول إذ بلغت (٣,٧) ملم ثم تزداد لتصل إلى أعلى معدلاتها في شهر كانون الثاني إذ بلغت (٢٢,٤) ملم؛ وذلك لكثرة المنخفضات الجوية وزيادة نشاطها خلال هذا الشهر. ثم تأخذ المعدلات الشهرية بالانخفاض التدريجي حتى نهاية شهر ايار إذ بلغ المعدل في هذا الشهر (٤,٣) ملم وتنقطع تماما في الأشهر التي تليه (حزيران وتموز واب و ايلول).

June 28, 2021 [Vol. 32(2)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

شكل ٣



المعدلات الشهرية لكمية الامطار في محافظة القادسية للمدة (٢٠٠٧-٢٠١٦)

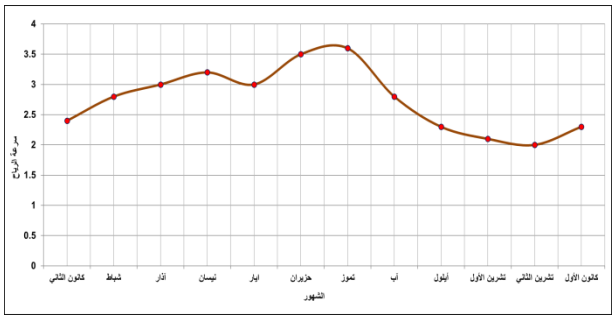
المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على جدول (١).

٤- الرياح

للرياح أهميتها بالنسبة للزراعة نظرا لما لها من اثار نافعة واخرى ضارة، إذ إنها تزود النبات بغاز ثنائي اوكسيد الكاربون اللازم لعملية التركيب الضوئي وكذلك غاز الاوكسجين اللازم لعملية التنفس والعمليات الكيميائية والحيوية في التربة (الراوي، ١٩٩٠)، وتساعد الخفيفة منها على تلقيح النباتات الزهرية، والرياح الشديدة تؤدي الى سقوط الازهار والثمار احيانا، كما تؤدي الى تكسير السيقان اذا كانت رياح عاتية، كما تجفف الرطوبة إذا كانت ساخنة، أو مترية فتقتل الخلايا النباتية (السعدي، ٢٠١٩).

تتزايد معدلات سرعة الرياح في منطقة الدراسة ابتداءاً من شهر كانون الاول حتى شهر تموز إذ سجلت أعلى معدلاتها فيه (٣,٦)م/ثا ثم تبدأ بعدها بالانخفاض حتى تصل لأدنى معدلاتها في شهر تشرين الثاني (٢,٠)م/ثا، وبمعدل سنوي يبلغ (٢,٨٠)م/ثا، شكل(٤).

شكل ٤



معدلات سرعة الرياح (م/ثا) الامطار في محافظة القادسية للمدة (٢٠٠٧-٢٠١٦)

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على جدول (١).

يتضح مما سبق أن للظروف المناخية تأثيرا ايجابيا واضحا في زراعة محصول السمسم في منطقة الدراسة من حيث الاشعاع الشمسي والساعات الضوئية وفصل نمو يكون على مدار السنة، كذلك ملاءمة درجات الحرارة لزراعته في أن للرياح اثرا في زيادة عمليات النتح والتبخر لمزامنة زيادة سرعتها مع اشهر الصيف الحار، أما الامطار فلا يمكن الاعتماد عليها بسبب قلة كميتها وتذبذبها، فضلا عن ارتفاع قيم التبخر مما يتطلب زيادة عدد الريات لمحصول السمسم خلال موسم زراعته.

٢-٢-٣ التربة

تمثل التربة الطبقة السطحية المفتتة من القشرة الأرضية التي تكونت نتيجة تحلل الصخور وتضاف لها المواد العضوية المتحللة ويتراوح عمقها بين عدة سنتمترات إلى عدة أمتار تبعاً لاختلاف العوامل التي أدت إلى تكوينها (الزوكه، ٢٠٠٠).

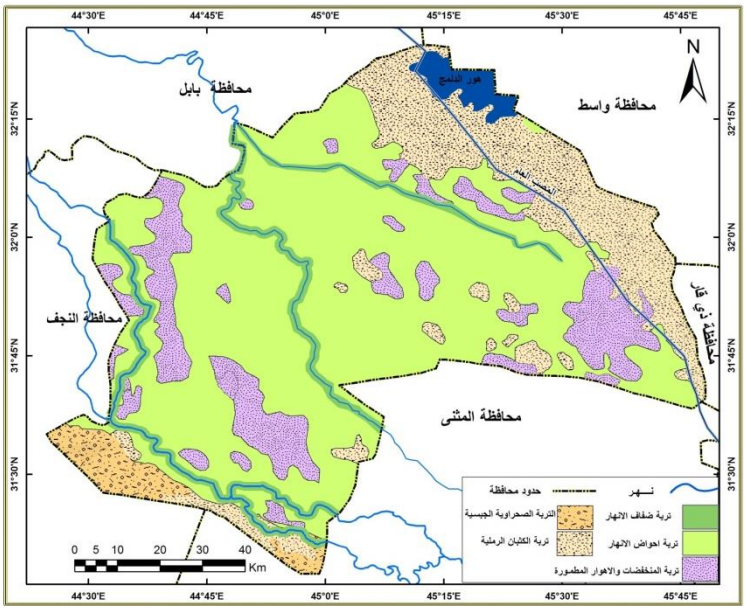
إن التربة في محافظة القادسية هي من تكوينات السهل الرسوبي الذي تكون نتيجة ترسبات نهر الفرات وفروعه مع بعض الترسبات الريحية، لذلك فهي تتكون من الطين والغرين والرمل، وتنتشر أصنافها بنسب متباينة في المحافظة، وتتميز بدقة نسيجها بسبب إرتفاع نسبة الطين فيها (الجوذري ومطشر، ٢٠١٥). ومن أهم أنواع الترب في منطقة الدراسة، وكما مبين في خريطة (٢):-

١- تربة كتوف الانهار

تحتوي تربة كتوف الانهار نسب مختلفة من المواد؛ تتراوح نسبة الغرين بين ٥٠-٨٠% والطين بين ٠-٣٧% والرمل بين ٠-٥٠% ، وهي تربة مزيجية غرينية وذات نسجة متوسطة، ومن مميزات هذه التربة هي سهولة الصرف، ويعود تكونها إلى تجمع الرواسب الخشنة في أثناء الفيضانات، وهي ترتفع عن الأراضي المحيطة بها بمعدل (١-٢) م، يتوزع هذا النوع من الترب على مساحة تبلغ حوالي (٧٦,٢٩٠) كم^{٢} وبنسبة (٤٧,٣) % من مساحة المحافظة، إذ تنتشر هذه التربة على جانبي نهر الفرات ابتداءاً من نهاية شط الحلة والحدود الشمالية من المحافظة في قرية صدر الدغارة إلى نهاية الحدود الجنوبية من المحافظة في قضاء الحمزة والجداول في ناحية البدير ضمن قضاء عفك، كما توجد هذه التربة على ضفاف النهر في ناحية السنية إلى مدينة الحمزة جنوب المحافظة، فضلاً عن وجود التربة على ضفاف شط الشنافية (الفرات) من بداية دخوله المحافظة في الحدود الغربية مع محافظة النجف حتى دخوله الحدود الإدارية في محافظة المثنى (الوائلي، ٢٠١٨). وتحوي على مواد عضوية نسبتها(٢,٥)% فضلا عن الكلس وكبريتات الكالسيوم بـ(٢٧)% و(١,٩)%على الترتيب فضلاً عن ملوحتها التي لا تزيد عن(٧) مليموز/سم فهي تربة قليلة الملوحة لصرفها الجيد إذ يكون مجرى النهر بمثابة مبزل طبيعي لتلك النطاقات الأرضية الواقعة على جانبيه ؛ وعليه تعد من الصنف الأول من الوجهة الزراعية لوفرة الإمكانات الزراعية فيها وصلاحيتها لنمو المحاصيل لاسيما القمح والذرة الصفراء (الجبوري، ٢٠١٥).

June 28, 2021 [Vol. 32(2)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

خريطة ٢



أنواع الترب في محافظة القادسية

المصدر: جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، وحدة إنتاج الخرائط الرقمية، ١٩٩٧.

٢ ـ تربة احواض الانهار

تكونت هذه التربة في المناطق البعيدة عن مجاري الانهار بفعل الترسبات التي جلبتها فروع نهر الفرات، لذلك فهي تسود معظم اراضي المحافظة. إذ يرسب النهر في المناطق المنخفضة البعيدة عن الضفاف دقائق ناعمة من الطين والغرين والرمل، تحتوي هذه التربة على الطين بنسبة (٣٠,٦) % وعلى نسبة (٥٩,٩) %من الغرين و(٨,٤) % من الرمل؛ لذلك تعد تربة مزيجية غرينيـــة (حسين، ٢٠١٢). وطبوغرافياً تنخفض عن تربة أكتاف الأنهار حوالي(٢-٣) متراً؛ لذا فهي تربة رديئة التصريف ترتفع نسبة الأملاح فيها فتصل بين(٧,٩–٨,٣)مليموز/سم. فأصبحت هذه التربة متوسطة الملوحة. وفضلا عن ارتفاع منسوب المياه الجوفية واحتوائها على نسبة عالية من الكلس فأنها تفتقر للمادة العضوية. إذ بلغ معدلها(١,١)%؛ لذا فتربة أحواض الأنهار ذات كفاءة وقابلية زراعية محدودة، ولكن نظرا لاتساع مساحتها يمكن أن تشكل بيئة ملاءمة لزراعة المحاصيل وتحديداً تلك التي تتحمل الملوحة العالية مثل الشعير (الجبوري، ٢٠١٥).

٣ ـ تربة المنخفضات (الاهوار المطمورة)

تكون ذات نسجة ناعمة قليلة المسامية حيث تحتوي على (٣٨) % من الغرين. و(٥٨) %من الطين. وإنها تربة رديئة الصرف بسبب انبساطها وانخفاض مستواها فيرتفع فيها مستوى المياه الجوفية. وتكون قريبة من السطح أو فوقه في معظم الحالات، ويوجد هذا النوع من التربة في الجزء الشمالي الغربي والشمالي الشرقي من المحافظة تحديداً في قضاء الشامية وقضاء عفك (الوائلي، ٢٠١٨)، ونسبة الأملاح فيها بين(٥٠-٤٥)مليموز/سم فأصبحت بذلك تربة عالية الملوحة ومحتواها من المواد العضوية أعلى من التربتين السابقتين، إذ يتراوح مقدارها بين(٢–٣)% بسبب تعرض النباتات الفصلية التي تنمو فيها إلى التحلل بمساعدة درجات الحرارة العالية بعد موتها (الجبوري، ٢٠٠٢). وعلى الرغم من انخفاض المواد العضوية في هذه التربة. إلا إن معظم هذه الترب استغلت بعد استصلاحها بزراعة محصول الرز بعد استعمال الأسمدة النتروجينية، مستفيدين من الاهوار المجاورة لهذه الترب والمنخفضة لتصريف المياه الزائدة.

٤ ـ تربة الكثبان الرملية

تشكل هذه التربة نطاقاً يمتد من الأجزاء الشرقية والجنوبية الشرقية من محافظة القادسية عند حدودها مع محافظتي ذي قار وواسط وتتركز في مناطق عفك والبدير ونفر، وتسمى بتربة عفك وهي تربة حديثة تتكون من أجزاء جافة ومفككة، ولا تتمتع بطبقات متميزة بعضها عن بعضها الآخر، وتكون في الغالب على هيأة كثبان رملية مبعثرة غير مستقرة تكونت بفعل حركة الرياح التي تذروها باتجاهات مختلفة وتتكون من دقائق رملية خشنة إذ بلغت نسبة مفصول الرمل فيها نحو (٨٠,٥)%؛ لذا فهي شديدة النفاذية. أما محتواها من الغرين والطين، فقد بلغ (١٠,٥)% و(٩)% على التوالي وتمتد طبقتها السطحية بعمق يصل إلى (٦٠) سم (الجبوري، ٢٠٠٢). وهي تربة رملية مفككة الأجزاء حديثة التكوين ذات نفاذية عالية غير قادرة على الاحتفاظ بالماء وفقيرة للمادة العضوية وغير صالحة للإنتاج الزراعي.

٥ـ التربة الصحراوية الجبسية

تتميز هذه التربة بخشونة نسجتها ونفاذيتها العالية واحتوائها على نسبة عالية من الجبس تبلغ (٦٠) % وجاء ذلك نتيجة لانتشار ذرات مختلفة الحجوم من الصخور الجبسية الصلبة والحصى والرمال. توجد هذه التربة في الأجزاء الجنوبية الغربية من المحافظة وتشغل منطقة ما بين نهر الشنافية (الفرات) شرقاً والحدود الأدارية مع محافظتي النجف

June 28, 2021 [Vol. 32(2)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

والمثنى غرباً، وهي جزء من تربة الهضبة الغربية (ملك وحريجة، ٢٠٠١). الترب الجبسية التي تمتاز بانخفاض نسبة المعادن الطينية والمواد العضوية وإمكانية الاحتفاظ برطوبة مناسبة للتربة، إذ إنه كلما قلت نسبة المعادن الطينية والمواد العضوية والغروية في التربة تقل قابليتها على الاحتفاظ بالماء مما يجعل هذه الترب فقيرة زراعياً. إن الاهتمام بأزالة معوقات قابلية التربة على الزراعة والتي تتمثل ببعض صفاتها التي بالإمكان تغييرها بإضافة العناصر الغذائية ومعرفة درجة تفاعل التربة وحالة عمليات البزل والصرف ومقدار ملوحتها وقلويتها (الجبوري، عباس، ٢٠٢٠)؛ لذلك تعد ترب كتوف الانهار هي افضل انواع الترب لزراعته.

٢-٢-٤ الموارد المائية

إن توافر الماء من العوامل المحددة لنجاح الزراعة أو فشلها، إذ يسهم بدور حاسم في كل مراحل نمو النبات، حيث تتداخل كل من العوامل المناخية والعوامل الوراثية مع وجود الماء لتساعد في قيام النبات بعملياته الفسيولوجية والحيوية التي تؤدي الى نموه وتطوره وانتاجه، فضلاً عن بقائه صنفا وسلالة، ومدى انتشاره وتوزيعه في مناطق مختلفة (النعيمي، ١٩٩٠).

وفي منطقة الدراسة لا يمكن الأعتماد على الأمطار في الزراعة بسبب خصائص غير الملاءمة التي سبق ذكرها، وتقل أهمية استغلال المياه الجوفية لكون محافظة القادسية تعد جزءً من السهل الفيضي العراقي لتوافر المياه السطحية الجارية، فضلاً عن خصائص المياه الجوفية الفيزيائية والكيميائية والتي تقلل من أهميتها ممثلةً بملوحتها العالية التي تبلغ (٦٠٠) جزء بالمليون، أي ما يعادل (٩,٣) مليموز/ سم (حمادي، ٢٠٠٤)؛ لذا تعد الموارد المائية السطحية (الأنهار) المورد المائي الرئيس في منطقة الدراسة الذي تعتمد عليه الزراعة، وهي تتمثل بنهر الفرات وفروعه داخل المحافظة، خريطة (٣)، وكما يلي: (مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية، ٢٠١٦):-

أ- شط الديوانية

يجري شط الديوانية من شمال صدر الدغارة مروراً بناحية السنية ومركز قضاء الديوانية وناحية السدير ومركز قضاء الحمزة، ويستمر حتى يدخل أراضي محافظة المثنى عند قضاء الرميثة، يمثل الفرع الثالث من تفرعات شط الحلة بعد فرعي الحرية الرئيس وشط الدغارة، يبلغ طوله (١٢٠) كم، وطاقته التصريفية الفعلية (٦٠) م^3/ثا، ويروي مساحة تقدر بحوالي (٤١٠) الف دونم.

ب- شط الدغارة

يعد شط الدغارة ثاني فرع من تفرعات شط الحلة، بعد جدول الحرية الرئيس، يبلغ طوله (٦٥)كم، أمّا طاقته التصريفية الفعلية (٤٥) م^3/ثا، ويروي مساحة تقدر بنحو (٣٢٤) الف دونم. يمر شط الدغارة خلال جريانه بمركز ناحية الدغارة وناحية سومر ومركز قضاء عفك وناحية البدير.

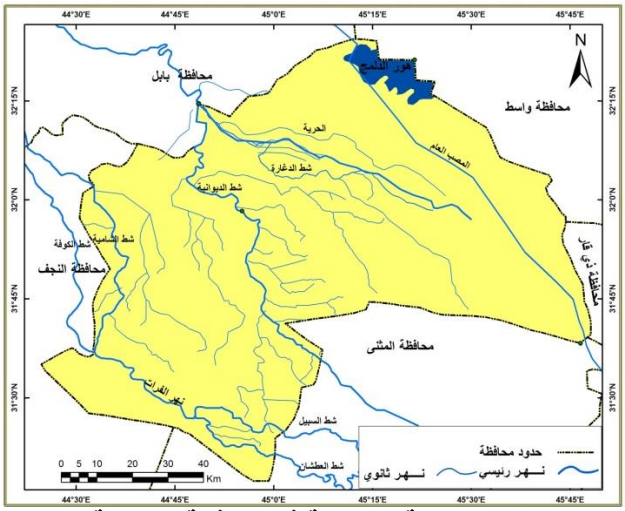
ج - شط الشامية

وهو ثاني تفرعات شط الهندية بعد فرع الكوفة، يخترق أراضي المحافظة من الجهة الشمالية الغربية متجهاً نحو الجنوب ماراً بمدن الصلاحية، ومركز قضاء الشامية وناحية غماس. ويبلغ طوله (٨٠) كم. ومعدل تصريفيه (١٤٠) م٣/ثا، وتصل مساحة الأراضي التي يرويها (٣٨٤) الف دونم. ينتهي شط الشامية بمجموعة من الجداول التي تصب في نهر الشنافية الذي يدخل أراضي المحافظة عند شمال ناحية الشنافية.

د - شط الكوفة (الفرات) في الشنافية

يعد نهر الشنافية امتداداً لنهر الكوفة، ويدخل الحدود الإدارية للمحافظة عند شمال ناحية الشنافية؛ لذا يسمى أيضاً بنهر الشنافية، يلتقي بذنائب شط الشامية ليظهر من جديد نهر الفرات الرئيس ثم يتفرع من جديد الى شطي السبيل والعطشان داخل المحافظة ويستمر حتى يصل الى محافظة المثنى، وبذلك يبلغ طوله (٧٠) كم، وطاقته التصريفية (٣٥٠) م^3/ثا، ويروي مساحة تقدر بحوالي (٢٢٠) الف دونم. نستنتج من ذلك أهمية الموارد المائية في زراعة محصول السمسم كونه محصولا صيفيا تعتمد زراعته على الري بشكل رئيس.

خريطة ٣



الموارد المائية السطحية في محافظة القادسية

المصدر: جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، وحدة إنتاج الخرائط الرقمية، ٢٠١٠.

- مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية، ٢٠١٦.

June 28, 2021 [Vol. 32(2)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

٢-٣ *الدراسات السابقة*

أجرت صالح (٢٠١٨) دراسة تأثير التذبذب المناخي في زراعة وإنتاج نبات السمسم في محافظة بابل للمدة (١٩٨٥-٢٠١٤)، وسعت إلى الكشف عند المقارنة بين معدلات ساعات السطوع الشمسي الفعلي السائدة خلال مدة نمو محصول السمسم ملاءمتها في أشهر حزيران وتموز وأب وأيلول في منطقة الدراسة، وبينت كذلك عدم ملاءمة درجات الحرارة الصغرى مع الحدود الحرارية الدنيا للسمسم خلال شهري نيسان ومايس للزراعة المبكرة والمتأخرة في منطقة الدراسة، كما توصل البحث إلى أن معدلات سرعة الرياح أعلى من المعدل الذي يتطلبه المحصول.

قام هادي (٢٠٠٧) بدراسة العوامل الطبيعية ودورها في تباين إنتاج المحاصيل الزيتية في قضاء الرميثة، والهدف من البحث الكشف عن دور العوامل الطبيعية في تباين إنتاج المحاصيل الزيتية في قضاء الرميثة، وبينت النتائج أن العوامل الطبيعية تؤثر في إنتاج المحاصيل الزيتية في قضاء الرميثة بنسب متفاوتة تصدرها المناخ بعناصره المختلفة مما أدى إلى تباين كبير خلال مدة الدراسة (٢٠٠٠-٢٠٠٥).

٣- الاطار العملي

٣-١ منهجية البحث

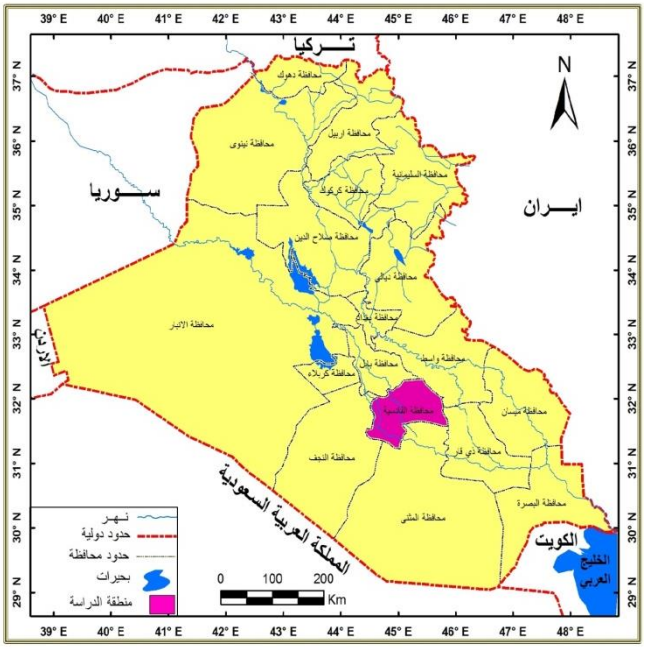
أعتمد البحث على مناهج متعددة منها: المنهج الوصفي التحليلي في وصف وتحليل وتفسير المواضيع المختلفة وفي جمع المعلومات والبيانات الآولية للدراسة، وأعتماد المنهج الكمي الإحصائي عن طريق ترتيب البيانات وتبويبها وتحليلها وعرضها بأشكال بيانية وأستخلاص النتائج منها؛ أما المنهج المحصولي فقد ساعد في تبيان تأثير العوامل الطبيعية في زراعة وأنتاج محصول السمسم؛ في حين استعمل المنهج المقارن لتوضيح مدى التباين بين مناطق المحافظة في المساحات المزروعة لهذا المحصول، وأيضا في الإنتاج والإنتاجية، وأخيرا استعمال التقنية الكارتوغرافي في وضع الخرائط اللازمة وحسب حاجة البحث.

أما **حدود منطقة الدراسة** فتقع محافظة القادسية بين دائرتي عرض (١٦-٣١°) و (٢٣-٣٢°) شمالاً، وخطي طول (٢٤-٤٤°) و(٤٧- ٤٥°) شرقاً، وتبلغ مساحتها (٨١٥٣) كم٢، وتشكل نسبة (١,٩) % من إجمالي مساحة العراق البالغة (٤٣٥٠٥٢) كم٢ (الجهاز المركزي للإحصاء في وزارة التخطيط لجمهورية العراق، ٢٠١٦)، ينظر خريطة (٤).

تتكون منطقة الدراسة إدارياً من (١٥) وحدة إدارية منها (٤) أقضية و(١١) ناحية، تحدها محافظة بابل من جهة الشمال ومحافظة المثنى من الجنوب وتحدها من الشرق محافظة واسط، ومن الجنوب الشرقي محافظة ذي قار، ومن جهة الغرب محافظة النجف، ينظر خريطة (٥).

أما الحدود الزمانية للدراسة فتمثل المدة (٢٠٠٣-٢٠١٨) لدراسة التغير في المساحة المزروعة والانتاج لمحصول السمسم في محافظة القادسية، فضلا عن اعتماد سنة ٢٠١٨ لدراسة واقع حال المحصول وبيان توزيعه الجغرافي.

خريطة ٤

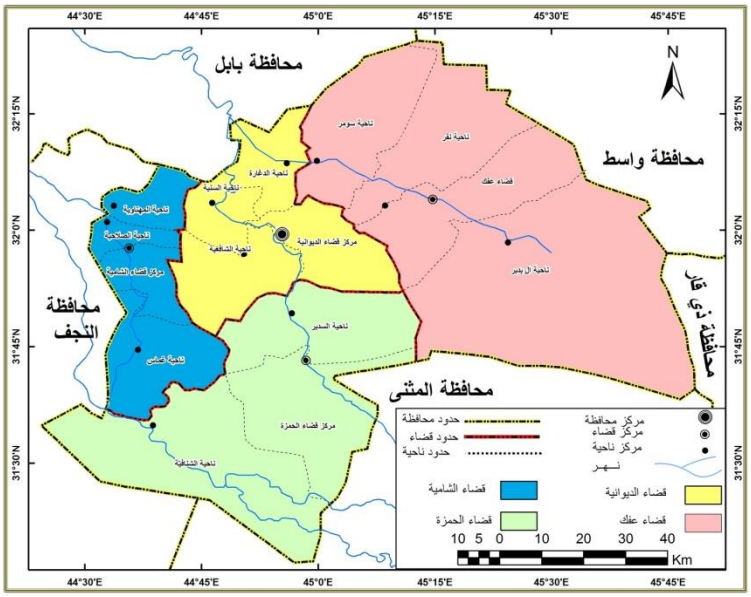


موقع محافظة القادسية من العراق

المصدر: الهيأة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية بمقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ ، بغداد، ٢٠١٢

June 28, 2021 [Vol. 32(2)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

خريطة ٥



الوحدات الإدارية في محافظة القادسية

المصدر: الهيأة العامة للمساحة، خريطة محافظة القادسية الإدارية بمقياس رسم ١ : ٥٠٠٠٠٠ ، بغداد، ٢٠١٢.

٣-٢ تحليل البيانات

٣-٢-١ التوزيع الجغرافي لمحصول السمسم في محافظة القادسية

إن المساحة المزروعة بمحصول السمسم متذبذبة، فنجدها ترتفع تارة وتنخفض تارة اخرى، وكما يتبين من الجدول (٢)، ففي المدة (٢٠٠٤ -٢٠٠٨) سجلت أعلى المساحات المزروعة بالمحصول التي تراوحت بين (١٦٥٨١-١٢٥٦٧) دونما نتيجة لزيادة الطلب على هذا المحصول. وتراجعت المساحة المزروعة بالسمسم خلال السنوات (٢٠٠٩- ٢٠١٤) إذ تراوحت بين (٦٤٨٠-٨٦١٥) دونما للمدة نفسها، ولعل السبب الرئيس في ذلك هو التوجهات الزراعية التي شهدتها تلك السنوات نحو زراعة محاصيل الحبوب الرئيسة.

وفي السنوات (٢٠١٥ و٢٠١٦) شهدت تراجعا واضحا في المساحة المزروعة بمحصول السمسم حيث بلغت (٣٣٠٤ و٢٦٤٧) دونما على التوالي، وتمثل أقل السنوات مساحة بزراعة السمسم في منطقة الدراسة؛ ويعزى سبب انخفاض المساحة المزروعة إلى بقاء المحصول في التربة مدة طويلة وتعرضه إلى الآفات والأمراض، فضلا عن إنخفاض الحصة المائية بسبب انخفاض مناسيب نهر الفرات خلال تلك السنوات، فضلا عن منافسة محاصيل صيفية أخرى.

عاد التوجه من جديد نحو زراعة السمسم فكانت المساحة المزروعة بالمحصول تبلغ (٦٣٠٨) دونما في عام ٢٠١٧، ثم ارتفعت إلى (٨٠٩٠) دونما في عام ٢٠١٨.

جدول ٢

المساحات المزروعة والإنتاج والإنتاجية لمحصول السمسم في محافظة القادسية للسنوات (٢٠٠٣-٢٠١٨)

السنة	المساحة المزروعة(دونم)	الإنتاج(طن)	الإنتاجية (كغم/دونم)
٢٠٠٣	٨٤٩٩	١٢٦١	١٤٨,٤
٢٠٠٤	١٦٥٨١	٣٠٠٦	١٨١,٣
٢٠٠٥	٢٠٥٦٩	٣٣٧٣	١٦٤
٢٠٠٦	١٤٦٦٠	٢٢٤٦	١٥٣
٢٠٠٧	١١٦٧٠	٢١٠٦	١٨١
٢٠٠٨	١٢٥٦٧	٢١٧٧	١٧٣
٢٠٠٩	٦٤٨٠	١٠٨٥	١٦٧
٢٠١٠	٦٠٥١	١٠٢٩	١٧٠
٢٠١١	9027	1673	185
٢٠١٢	8834	1587	180
٢٠١٣	9762	1515	155
٢٠١٤	8615	5396	626
٢٠١٥	3304	531	161
٢٠١٦	2647	493	186.1
٢٠١٧	6308	1438	228
٢٠١٨	8090	2126	262

المصدر: مديرية الاحصاء في محافظة القادسية، ٢٠١٩.
- مديرية الزراعة في محافظة القادسية، ٢٠١٩.

أما فيما يخص الانتاج فالامر نفسه، إذ يظهر من الجدول (٢) سنوات ترتفع فيها كميات الإنتاج، وقد ارتبطت إلى حد ما بسعة المساحة المزروعة وهي سنوات (٢٠٠٤، ٢٠٠٥، ٢٠٠٦، ٢٠٠٧، ٢٠٠٨، ٢٠١٤، ٢٠١٨)، إذ كانت (٣٠٠٦، ٣٣٧٣، ٢٢٤٦، ٢١٠٦، ٢١٧٧، ٢١٢٦،٥٣٩٦) طنا على

June 28, 2021 [Vol. 32(2)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

التوالي، أما بقية السنوات فقد تراوحت كمية الانتاج بين (١٠٢٩ - ١٦٧٣). باستثناء عامي (٢٠١٥ ، ٢٠١٦) فكانت كميات الانتاج فيها منخفضة حتى وصلت الى (٥٣١ ، ٤٩٣) طنا على التوالي؛ وذلك نظرا للتراجع في المساحة المزروعة في هذين العامين.

تمتاز إنتاجية محصول السمسم بعدم الانتظام والثبات وهذا نتيجة للعوامل الطبيعية في منطقة الدراسة، إذ تتباين إنتاجية الدونم الواحد من السمسم خلال مدة الدراسة، إذ سجلت أعلى انتاجية للدونم الواحد عام ٢٠١٤ حيث بلغت (٧١٣,٣) كغم/ دونم، تليها عامي (٢٠١٧ و٢٠١٨) التي بلغت الانتاجية فيهما (٢٢٨، ٢٦٢) كغم/ دونما على التوالي، في حين جاءت سنتا (٢٠٠٣، ٢٠٠٦) أقل السنوات في الانتاجية التي بلغت (١٤٨,٣، ١٥٣) كغم/دونما على التوالي، وهذا الانخفاض راجع لاسباب جلها يتعلق بالعوامل الطبيعية وتقلباتها والتي تكون في الغالب خارج سيطرة الانسان.

بلغت مجموع المساحة المزروعة بالمحصول (٨٠٩٠) دونما في محافظة القادسية عام ٢٠١٨، وتتباين هذه المساحة بحسب الوحدات الادارية، ففي ناحية الشنافية سجلت أعلى المساحات المزروعة بالمحصول بنسبة (٣٤,١) % يليها مركز قضاء الديوانية بنسبة (١٨,٥) %، ثم ناحية الشافعية بنسبة (١٢,٤) %، ومركز قضاء عفك بالنسبة نفسها، في حين تنعدم زراعته في قضاء الشامية ومركز قضاء الحمزة.

وفيما يخص الانتاج يلاحظ ارتفاع كميات الانتاج بشكل طردي مع زيادة المساحات المزروعة بالمحصول في منطقة الدراسة، إذ يظهر من الجدول (٣)، خريطة (٦) أن ناحية الشنافية سجلت أعلى كمية من الانتاج يليها مركز قضاء الديوانية ثم ناحية الشافعية ومركز قضاء عفك بواقع (٦٩٠، ٣٨٥، ٢٩٩، ٢٨٠) طنا على التوالي؛ يعود السبب الرئيس في ارتفاع الانتاجية في ناحية الشنافية إلى ملاءمة خصائص التربة فيها لزراعة السمسم وأن من أهم خصائص التربة فيها هي أن تربتها عميقة وطبوغرافيتها مستوية ونسجتها طينية وطينية مزيجية (جمال، ٢٠١٨)، والاهتمام الكبير من قبل الفلاحين بزراعته بسبب ارتفاع اسعاره في السوق المحلية واستعمالاته المتنوعة وخصوصاً دخوله في صناعة بعض الصناعات الغذائية المحلية مثل صناعة الراشي.

جدول ٣

المساحات المزروعة و الإنتاج لمحصول السمسم حسب الوحدات الادارية في محافظة القادسية للموسم الزراعي (٢٠١٧ - ٢٠١٨)

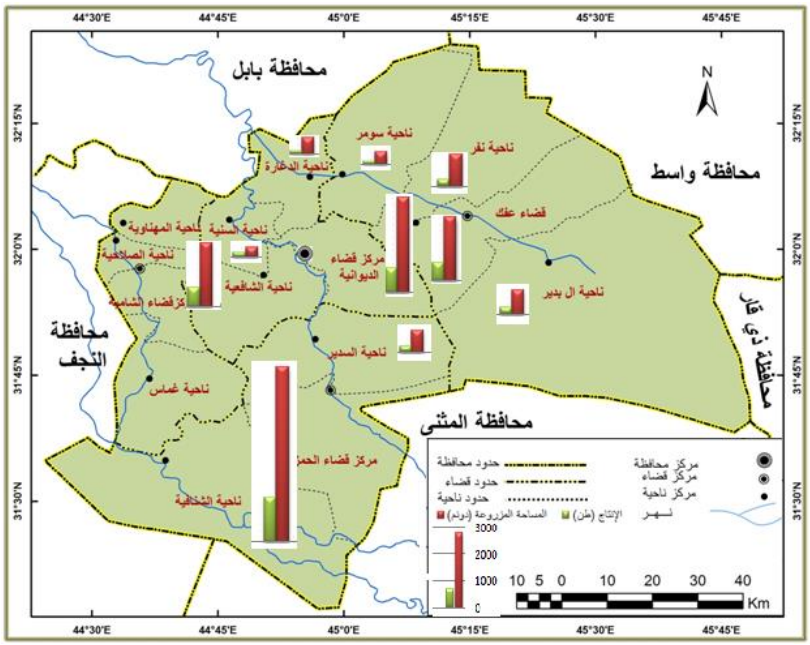
الوحدات الإدارية		المساحة المزروعة (دونم)	% الى المحافظة	الإنتاج (طن)
القضاء	الناحية			
الديوانية	المركز	١٥٠٠	١٨,٥	٣٨٥
	السنية	١٥٠	١,٨	٧٥
	الدغارة	٢٥٠	٣,١	٤٥
	الشافعية	١٠٠٠	١٢,٤	٢٩٩
المجموع		٢٩٠٠	٣٥,٨	٨٠٤
عفك	المركز	١٠٠٠	١٢,٤	٢٨٠
	سومر	٢٠٠	٢,٥	٤٥
	نفر	٥٠٠	٦,٢	١٠٥
	البدير	٣٨٠	٤,٧	١٠٥
المجموع		٢٠٨٠	٢٥,٨	٥٣٥
الحمزة	المركز	--	--	--
	السدير	٣٥٠	٤,٣	٩٦,٥
	الشنافية	٢٧٦٠	٣٤,١	٦٩٠
المجموع		٣١١٠	٣٨,٤	٧٨٦,٥
الشامية	المركز	---	--	--
	المهناوية	---	--	--
	الصلاحية	---	--	--
	غماس	---	--	--
المجموع				
المحافظة		٨٠٩٠	١٠٠	٢١٢٦

المصدر: مديرية الاحصاء في محافظة القادسية، ٢٠١٩.

- مديرية الزراعة في محافظة القادسية، ٢٠١٩.

June 28, 2021 [Vol. 32(2)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

خريطة ٦



المساحات المزروعة والإنتاج لمحصول السمسم حسب الوحدات الإدارية في محافظة القادسية للموسم الزراعي (٢٠١٧ - ٢٠١٨)

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على جدول (٣).

٣-٣ النتائج والمناقشة

جرى استخراج علاقة الارتباط بين انتاجية السمسم وبعض الخصائص المناخية فكانت قيمتها مع درجة الحرارة الصغرى (٠,٠٣٩) وهي علاقة ارتباط ضعيفة تشير إلى عدم وجود تأثير لدرجة الحرارة الصغرى في إنتاجية المحصول، أما علاقة الارتباط مع درجة الحرارة العظمى فكانت قيمتها (-0.336) وهي علاقة ارتباط عكسية بمعنى كلما ارتفعت درجة الحرارة كلما قلت إنتاجية الأرض المزروعة بالمحصول. أما علاقة الارتباط مع درجة الحرارة السنوية (المعدل) فكانت (٠,١١٨) وهي الاخرى علاقة ضعيفة، نستنتج من ذلك ان معامل الارتباط بين إنتاجية محصول السمسم وبين درجات الحرارة الصغرى والعظمى ودرجة الحرارة السنوية له دلالة إحصائية بدرجة ثقة (٩٥)% وذلك لان قيمة (t) المحسوبة اكبر من قيمة (t) الجدولية. ينظر جدول (٤)، شكل (٥).

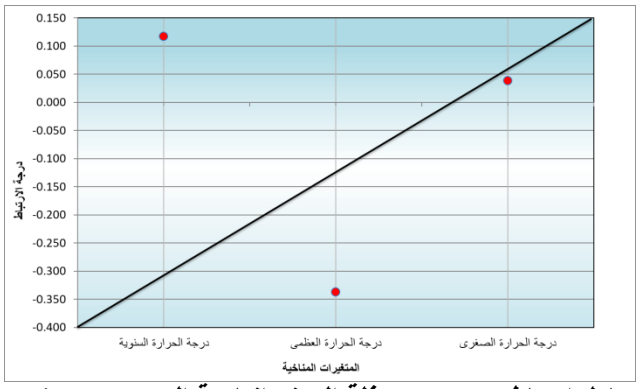
جدول ٤

معامل ارتباط بيرسن بين غلة الدونم (إنتاجية السمسم) وبعض الخصائص المناخية

المتغيرات المناخية	معامل الارتباط (r)	قيمة (t) المحسوبة	قيمة (t) الجدولية
درجة الحرارة الصغرى	0.039	5.2	2.1
درجة الحرارة العظمى	-0.336	4.9	2.1
درجة الحرارة السنوية	0.118	5.0	2.1

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على جداول العناصر المناخية وإنتاجية محصول السمسم وباستعمال برنامج SPSS

شكل ٥



معامل ارتباط بيرسن بين غلة الدونم(إنتاجية السمسم) وبعض الخصائص المناخية

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على جدول (٤).

٤-الاستنتاجات

١. يحتاج محصول السمسم إلى متطلبات بيئية ومناخية معينة وهي متوافرة في منطقة الدراسة، فدرجة حرارة (٢١) م° تعد مثالية لزراعته وإنباته في حين تكون درجة الحرارة الدنيا (١٥) م°، أما العليا فهي (٢٧) م. أما متطلباته الضوئية فتصل إلى (١٢) ساعة/ يوم كونه من المحاصيل الصيفية، وان كميات المياه التي يحتاجها هذا المحصول بين (٤٠٠-١٠٠٠) ملم، اذ يحتاج الى حوالي (١٢ – ١٤) رية خلال الموسم، وتنجح زراعة محصول السمسم في التربة المزيجية الخصبة الخفيفة الجيدة الصرف والتهوية.

٢. سجلت المدة (٢٠٠٤ -٢٠٠٨) أعلى المساحات المزروعة بالمحصول حيث تراوحت بين (١٦٥٨١-١٢٥٦٧) دونما على التوالي. وتمثل السنوات (٢٠١٥ و٢٠١٦) اقل

June 28, 2021 [Vol. 32(2)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

السنوات مساحة بزراعة السمسم في منطقة الدراسة اذ بلغت (٣٣٠٤ و٢٦٤٧) دونما على التوالي. أما فيما يخص الانتاج ارتفع في السنوات (٢٠٠٤، ٢٠٠٥، ٢٠٠٦، ٢٠٠٧، ٢٠٠٨، ٢٠١٤، ٢٠١٨)، إذ كانت (٣٠٠٦، ٣٣٧٣، ٢٢٤٦، ٢١٠٦، ٢١٧٧، ٥٣٩٦، ٢١٢٦) طن على التوالي، في حين سجلت كميات الانتاج في عامي (٢٠١٥و٢٠١٦) هي الأقل خلال مدة الدراسة إذ وصلت إلى (٥٣١، ٤٩٣) طنا على التوالي.

٣. سجل عام ٢٠١٤ أعلى إنتاجية للدونم الواحد حيث بلغت (٧١٣,٣) كغم/ دونم، تليها عامي (٢٠١٧ و٢٠١٨) التي بلغت الانتاجية فيهما (٢٢٨، ٢٦٢) كغم/ دونم، في حين جاءت سنتا (٢٠٠٣، ٢٠٠٦) أقل السنوات إنتاجية إذ بلغت (١٤٨,٣، ١٥٣) كغم/دونم على التوالي.

٤. سجلت ناحية الشنافية أعلى المساحات المزروعة بالمحصول بنسبة (٣٤,١) % يليها مركز قضاء الديوانية بنسبة (١٨,٥) % ثم ناحية الشافعية ومركز قضاء عفك بنسبة (١٢,٤) %، في حين تنعدم زراعته في قضاء الشامية ومركز قضاء الحمزة. وفيما يخص الانتاج يلاحظ ان ناحية الشنافية سجلت أعلى كمية من الانتاج يليها مركز قضاء الديوانية ثم ناحية الشافعية ومركز قضاء عفك بواقع (٦٩٠، ٣٨٥، ٢٩٩، ٢٨٠) طنا على التوالي.

٥. إن الظروف المناخية في منطقة الدراسة ملاءمة لزراعة وإنتاج محصول السمسم، إذ تتوافر فيها متطلباته المناخية الملاءمة لزراعته ونموه الخضري.

٦. تتباين أنواع الترب في محافظة القادسية، بين تربة ضفاف الانهار التي تعد من الصنف الأول من الوجهة الزراعية، تليها تربة احواض الانهار ذات القابلية المحدودة للزراعة، وتربة المنخفضات رديئة الصرف التي استغلت بعد استصلاحها بزراعة محصول الرز، اضافة الى تربة الكثبان الرملية وهي تربة رملية غير صالحة للإنتاج الزراعي . فضلا عن التربة الصحراوية الجبسية الفقيرة زراعياً.

٧. تعد الموارد المائية السطحية (الأنهار) المورد المائي الرئيس في منطقة الدراسة الذي تعتمد عليه الزراعة، إذ لا يمكن الأعتماد على الأمطار في الزراعة بسبب قلتها وتذبذبها، وتقل أهمية المياه الجوفية لرداءة خصائصها الفيزيائية والكيميائية، ولتوافر المياه السطحية الجارية، وهي تتمثل بنهر الفرات وفروعه داخل المحافظة.

٥- المقترحات

١. المحافظة على خصوبة التربة وخصائصها عن طريق اعتماد الدورات الزراعية واستعمال الأسمدة العضوية.
٢. استثمار المياه المتوافرة في المحافظة استثمارا أمثل وتوزيع الحصص المائية توزيعا عادلا، واستعمال المياه على وفق حاجة المحصول.
٣. الاهتمام بالنواحي التي سجلت أعلى مساحات مزروعة وأعلى إنتاج لمحصول السمسم عن طريق الدعم الحكومي المباشر لها.

المصادر

الأحيدب، إ. ب. (٢٠٠٢). *المناخ والحياة - دراسة في المناخ التطبيقي*. الرياض: مكتبة الملك فهد.

الانصاري، م. م. (١٩٨٠). *مبادئ المحاصيل الحقلية*. ط١، بغداد: دار المعرفة.

البرازي، ن.خ. و المشهداني، إ. ع. (٢٠٠٠). *الجغرافية الزراعية*. ط٢. الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر.

الجبوري، أ. م. وعباس، ج.ع. (٢٠٢٠). التحليل المكاني لصفات التربة واثرها في تحديد قابلية اراضي ناحية الرشيد: دراسة في جغرافية التربة. *مجلة كلية التربية للبنات*-جامعة بغداد، ٣١ (٣)، ١١٢. https://doi.org/10.36231/coedw/vol31no2.6

الجبوري، س. س. (٢٠٠٢). *التحليل المكاني لمشاكل الإنتاج الزراعي في محافظة القادسية* (رسالة ماجستير غير منشورة). القادسية، جامعة القادسية، كلية الآداب.

الجبوري، س. س. (٢٠١٥). *الثروة الحيوانية في محافظة القادسية وإمكانات تنميتها - دراسة في جغرافية الزراعة* (أطروحة دكتوراه غير منشورة). الكوفة، جامعة الكوفة ، كلية الآداب.

الجبوري، س.س. (٢٠٠٧). العوامل الطبيعية ودورها في تباين إنتاج المحاصيل الزيتية في قضاء الرميثة. *مجلة البحوث الجغرافية*، ١ (٨)، ٣١٩-٣٥٤.

الجهاز المركزي للإحصاء. (٢٠١٦). *المجموعة الاحصائية السنوية الاحوال الطبيعية بيانات منشورة*: جدول (١/٢). جمهورية العراق: وزارة التخطيط.

الجوذري، ع.ح. و مطشر، هـ.ح. (٢٠١٥). التوزيع الجغرافي لخصائص التربة والنبات الطبيعي في محافظة القادسية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS). *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية*- جامعة بابل، ١ (٢٠)، ٣٨٥-٣٩١.

الخليفاوي، خ. م. (٢٠٠٢). *التصحر وأثره على الإنتاج الزراعي في محافظة القادسية باستخدام معطيات الاستشعار عن بعد* (رسالة ماجستير غير منشورة). القادسية، جامعة القادسية، كلية الآداب.

الراوي، ع. س. و السامرائي، ق. (١٩٩٠). *المناخ التطبيقي*. بغداد : دار الحكمة للطباعة والنشر.

الزوكه، م.خ. (٢٠٠٠). *الجغرافيا الزراعية*. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

السعدي، ع.ف. (٢٠١٩). *اصول جغرافية الزراعة*. ط١. بغداد: مكتبة دجلة للطباعة والنشر والتوزيع، ودار الوضاح للنشر.

السيد، ي.أ. (٢٠٠٤). *المناخ والزراعة*. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

الشمري، ح.ع. (٢٠١٥). *تحليل جغرافي لإمكانات التنمية الزراعية واهميتها في تحقيق التنمية الإقليمية المستدامة في محافظة القادسية* (رسالة ماجستير غير منشورة). الكوفة، جامعة الكوفة، كلية التربية للبنات.

June 28, 2021 [Vol. 32(2)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

الصراف، ص.ج. (١٩٩٨). *علم البيئة والمناخ*. الموصل: مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر.
الصراف، ع.ج. (١٩٩٣). *إرشادات في زراعة السمسم*. بغداد. الهيأة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي.
النعيمي، س.ن. (١٩٩٠). *علاقة التربة بالماء والنبات*. الموصل: مطبعة جامعة الموصل.
الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في وزارة النقل والمواصلات لجمهورية العراق: بيانات غير منشورة. (٢٠١٦). *تقرير قسم المناخ*. بغداد.
الهيأة العامة للمساحة.(٢٠١٢أ). *خريطة العراق الإدارية: مقياس رسم ١ : ٥٠٠٠٠٠*. بغداد: وحدة انتاج الخرائط الرقمية.
الهيأة العامة للمساحة.(٢٠١٢ب). *خريطة محافظة القادسية الإدارية: مقياس رسم ١ : ٥٠٠٠٠٠*. بغداد: وحدة انتاج الخرائط الرقمية.
الهيئة العامة للمساحة في جمهورية العراق. (١٩٩٧). *خريطة العراق الطبيعية: مقياس الرسم ١٠٠٠٠٠٠*. بغداد: وحدة انتاج الخرائط الرقمية.
الوائلي، ح. ع. (٢٠١٨). *الصناعات الانشائية وامكانيات تنميتها في محافظة القادسية* (رسالة ماجستير غير منشورة). القادسية، جامعة القادسية، كلية الآداب.
أمين،غ. م. (١٩٧٧). *دليل ري بعض محاصيل المنطقة الوسطى في العراق*. بغداد: مؤسسة البحث العلمي.
جمال، س. ي. (٢٠١٨). استخدام الاستشعار عن بعد والادلة النباتية لتصنيف استعمالات الارض الزراعية والغطاء النباتي بناحية الشنافية –العراق. *مجلة الآداب*، *١* (١٢٧)، ٢٦٧.
حسين، ص.ع. (٢٠١٢). العوامل الطبيعية المؤثرة على انتاج القطن في قضاء عفك للمدة (٢٠٠٠ - ٢٠١٠). *مجلة اوروك للعلوم الانسانية*، *٥* (١)، ٢٣٨.
حمادي، ح.ع. (٢٠٠٤). الموارد المائية السطحية وأثرها في توزيع السكان في محافظة القادسية. *مجلة القادسية للعلوم الإنسانية*، *٧* (١)، ١٣٥.
زرزور، م.م. وسلوم، ف.ح. (٢٠٢٠).التباين المكاني لإنتاج التمور وعلاقته بالمناخ في وسط وجنوب العراق. مجلة كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، *٣١* (٣)، ١٥٢. doi:10.36231/coeduw/vol31no3.11.
زكريا، و. (٢٠١٥). *زراعة المحاصيل الحقلية*. ج٢. دمشق: دار ومؤسسة رسلان للطباعة والنشر والتوزيع.
سلمان، ر.ع. (١٩٩٧). البنية الجغرافية الطبيعية لمحافظة القادسية. *مجلة القادسية للعلوم الإنسانية*، *٢* (٢)، ٢١٥-٢٢٤.
صالح، أ. ح. (٢٠١٨). تأثير التذبذب المناخي في زراعة وانتاج نبات السمسم في محافظة بابل للمدة (١٩٨٥-٢٠١٤). *مجلة اوروك*، *١٤* (٤)، ١٩٣-٢١٩.
عبد الرضا، ز. م. (٢٠١٦). *التباين المكاني لمشكلات التربة في محافظة القادسية* (اطروحة دكتوراه غير منشورة). الكوفة، جامعة الكوفة، كلية الآداب، قسم الجغرافية.
عبد الله، ب. ح. جدوع، خ.ع. و عبود، ع.ن. (٢٠٠٧). تأثير موعد الزراعة في الحاصل ونوعيته لعدة اصناف من السمسم. *مجلة الانبار للعلوم الزراعية*، *٥* (١)، ١٠١-١١٦.
عبود، ع. ج. (٢٠٠٥). محصول السمسم، الحاضر الغائب. *مجلة الزراعة العراقية*، *١٠* (٣)، ٤١.
محمد، أ.أ. (٢٠٠٩). واقع محصول السمسم في العراق خلال المدة (١٩٩٠-٢٠٠٠). *المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية*، *٧* (٢٣)، ١.
مديرية الاحصاء في محافظة القادسية.(٢٠١٩). *تقرير الإحصاء الزراعي*: بيانات غير منشورة. القادسية: قسم الإحصاء الزراعي.
مديرية الزراعة في محافظة القادسية. (٢٠١٩). *تقرير قسم الإحصاء*: بيانات غير منشورة. القادسية.
مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية. (٢٠١٦أ). *تقرير الري والموارد المائية في محافظة القادسية*: بيانات غير منشورة. القادسية: قسم التخطيط والتصاميم.
مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية.(٢٠١٦ب). *الخريطة الاروائية مقياس الرسم ١:١٣٠٠٠٠*. القادسية: وحدة انتاج الخرائط الرقمية.
ملك، ص.ي. وحريجة، م.ط. (٢٠١١). العوامل الطبيعية واثرها في تباين انتاج المحاصيل الحقلية في محافظة القادسية. *مجلة القادسية للعلوم الإنسانية- كلية الآداب*، *١٤* (١،٢)، ٢٥٦-٢٦٢.

Translated References

Abdul Reda, Z. M. (2016). *Spatial variation of soil problems in Al-Qadisiyah Governorate* (An Unpublished PhD Dissertation). Kufa, University of Kufa, College of Arts, Department of Geography.

Abdullah, B. H., Jadouh, K. A. & Abood, A. N. (2007). The effect of time of cultivation on the yield and its quality for multiple types of Sesame. *Al-Anbar Journal for Agricultural Sciences*, *5*(1), 101-116.

Abod, A. J. (2005). The Sesame Crop. *Iraqi Cultivation Journal*,*10* (3), 41.

Al-Aheedib, I. B. (2002). *Climate and life: A study within applied climate*. Al-Riyadh King Fahd Library.

Al-Ansari, M. M. (1980). *Principles of field crops*, 1st. Edition. Baghdad: Al-Marefa House for Publication.

Al-Barazi, N. K. & Al-Mashhadani (2000). *Geography of cultivation*. 2nd edition.

Al-Raoi, A. S. & Al-Samurai, K. (1990). *The applied climate*. Baghdad: Al-Hikma House for Printing and Publishing.

Al-Saadi, A. F. (2019). *The roots of the geography of cultivation.* 1st edition. Baghdad: Dijlah Library for Printing, Publishing and Distribution & Al-Wadah House for Publication.

Al-Saeed, Y. A. (2004). *Climate and cultivation*. Alexandria: Al-Ma'rifa Al-Jami'ya House.

Al-Saraf, A. J. (1993). *Instructions for cultivating Sesame*. Baghdad: The General Commission for the Cultivate Instruction and Cooperation.

Al-Saraf, S. J. (1998). *Ecology and climatology*. Al-Mosil: Al-Kutub House for Printing and Publishing.

Al-Shamarri, H. A. (2015). *A geographical analysis for the possibilities of cultivate development and its importance in achieving a sustainable regional development in Al-Qadisiyah governorate* (An Unpublished Doctoral Dissertation). Kufa: University of Kufa, College of Education for Women.

Al-Waili, H. A. (2018). *Construction industries and the possibility of developing those industries in Al-Qadisiyah Governorate* (Unpublished Master Thesis). Al-Qadisiyah: University of Al-Qadisiyah.

Al-Zokah, M. K. (2000). *Geography of cultivation*. Alexandria: Al-Marifa Al-Jami'ya House.

Ameen, G. M. (1977). *The irrigation guide of certain crops of the central region in Iraq*. Baghdad: Scientific Research Institute.

Directorate of Cultivation in Al-Qadisiyah Governorate: Unpublished Data. (2019). Statistics department report. Al-Qadisiyah.

Directorate of Statistics in Al-Qadisiyah Governorate: Unpublished Data. (2019). *Agricultural statistics* Al-Mosil: Al-Kutub's House for Printing and Distribution.

Al-Jobori, A. M. & Abass, J.A. (2020). Spatial analysis of soil characteristics and its effect on determining the susceptibility of lands of Al-Rasheed Region: A study in soil geography. *Journal of the College of Education for Woman, 31*(3), 112. https://doi.org/10.36231/coedw/vol31no2.6

Al-Jobori, S. S. (2002). *The spatial analysis to the problems of cultivate production in Al-Qadisiyah governorate* (Unpublished Master Thesis). Al-Qadisiyah, University, Al-Qadisiyah

Al-Jobori, S. S. (2007). The natural factors and their role in the variation of the production of oil crops in Al-Rumaytha district. *Geographical Research Journal*, *1*(8), 319-354.

Al-Jobori, S. S. (2015). *Livestock in Al-Qadisiyah governorate and the possibility of developing it: A study within the geography of cultivation* (An Unpublished PhD Dissertation). Kufa, Kufa University.

Al-Judhari, A. H. & Mutasher, H. H. (2015). The geographical distribution for the properties of soil and natural plants in Al-Qadisiyah governorate by using the geographical information system. *Journal of the Basic Education for Humanities and Educational Sciences-University of Babylon*, *1*(20), 385-391.

Al-Khlifawi, K. M. (2002). *The desertification and its effect on cultivate production in Al-Qadisiyah Governorate by using remote sensing data* (Unpublished Master's Thesis). Al-Qadisiyah: Al-Qadisiyah University, College of Arts.

Al-Naemi, S. N. (1990). *The relation of soil with water and plants*. Mosil: The Printing House of Al-Mosil University.

Mohammed, A. I. (2009). The reality of the Sesame crop in Iraq in the period between (1990-2000). *The Iraqi Journal for the Economical Sciences,7*(23), 1.

Salah, A. H. (2018). the effect of climatic fluctuation on cultivating and producing the sesame plant in Babylon governorate for the period (1985-2014). *Ururk Journal, 11*(4), 193-219.

Salman, R. A. (n.d). The natural geographical environment for Al-Qadisiyah governorate. *Al-Qadisiyah Journal for Humanities, 2*(2), 215-224.

The Central System for Statistics. (2016). *The annual statistical group: Natural conditions, table (2/1)*. Iraq: Ministry of Planning.

The General Commission for Survey.(1997). *The natural map of Iraq, scale 1: 1000000*. Baghdad: Republic of Iraq.

Zakaria, W. (2015). *The cultivation of the fields crops: Second part.* Damascus: Al-Rislan House for Printing Publishing and Distribution.

Zrzor, M.M & Saloom, F.H. Spatial variation in date production and its spatial relationship to climate central and southern Iraq. *Journal of the College of Education for Woman, 31*(3),152. doi:10.36231/coeduw/vol31no3.11.

report. Al-Qadisiyah: Department of Agricultural.

Directorate of the Water Resources in Al-Qadisiyah Governorate. (2016B). *Irrigation map*. Al-Qadisiyah: The Section of Geographical Informational Systems.

Directorate of the Water Resources in Al-Qadisiyah Governorate. (2016A). *The report of irrigation and water resources in Al-Qadisiyah governorate*. Al-Qadisiyah: Department of Planning and Designing.

General Commission for Survey. (2012A). *The administrative map for Iraq by the 500000:1 measurement*. Iraq: Digital Map Production Unit.

General Commission for Survey. (2012B). *The administrative map for Al-Qadisiyah governorate by the 500000:1 measurement*. Al-Qadisiyah: Digital Map Production Unit.

Humadi, A. H. (2004). The surface water resources and its effect on distribution of population in Al-Qadisiyah governorate. *Al-Qadisiyah Journal for Humanities, 7*(1), 135.

Hussain, S. A. (2012). The Natural factors and their role on producing cotton in Afak district for the period (2000-2010).*Ururk Journal for Humanities, 2*(1), 238.

Jamal, S. Y. (2018). The use of remote sensing and plant evidence to classify the uses of agricultural land and vegetation cover in the Shinafiya district- Iraq. *Al-Adab Journal*, (2), 127.

Malak, S. B. & Hareeja, M. T. (2011). The natural factors and their effect in the variation of producing the field crops in for Al-Qadisiyah governorate. *Al-Qadisiyah Journal for Humanities, 14*(1-2), 256-262.

Ministry of Transportation: Unpublished data. (2016). *The general commission for meteorology and seismic monitoring:* Iraq: Climate Department Report.