Journal of the University of Babylon for Humanities مَجلّة جَامعة بَابل للعُلوم الإنسَانيّة
Vol. 29/ No. 2/ 2021 المجلد 29/ العدد 2/ 2021

المناخ وتأثيره في زراعة المحاصيل الصناعية في محافظة النجف

ظلال جواد كاظم جواد كاظم الحسناوي
قسم الجغرافية/ كلية التربية للبنات/ جامعة الكوفة
dhilalj.kadhim@uokufa.edu.iq

تاريخ استلام البحث: 24 / 9 /2020 تاريخ قبول النشر: 4 / 11 /2020 تاريخ نشر البحث:2021/2/23

المستخلص:

تهدف هذه الدراسة الى تقصي حالة المناخ وتأثيره في زراعة المحاصيل الصناعية في محافظة النجف والكشف عن المناطق الملائمة لزراعتها، والمناطق المتوسطة والمناطق غير الملائمة لذلك. وتوضح الدراسة أثر الخصائص المناخية في منطقة الدراسة مع إيجاد علاقة بين المتطلبات المناخية اللازمة للمحاصيل المدروسة والخصائص المناخية ، فضلا عن تحديد الملاءمة المناخية للمحاصيل الصناعية في محافظة النجف. أوضحت الدراسة المتطلبات المناخية لكل محصول من المحاصيل الصناعية مدار البحث من درجات الحرارة عليا ودنيا ومثلى ومتطلبات ضوئية ومتطلبات الرطوبة والأمطار ومتطلبات الرياح. وتم تحديد الخصائص المناخية في منطقة الدراسة كالإشعاع الشمسي ودرجات الحرارة والرياح والضغط الجوي والرطوبة والأمطار والتبخر.

أظهرت النتائج تأثير المناخ على المحاصيل الصناعية في منطقة الدراسة عبر تقييم ملاءمة ساعات السطوع النظري والفعلي لزراعة المحاصيل الصناعية في منطقة الدراسة وضحت النتائج بالنسبة لمحصول الذرة الصفراء في ساعات السطوع النظري بدرجة غير ملائم أما بالنسبة في ساعات السطوع الفعلي بدرجة غير ملائم وذلك بالنسبة لمحصول زهرة الشمس في ساعات السطوع النظري بدرجة ممتاز الملاءمة أما بالنسبة لساعات السطوع الفعلي بدرجة متوسط الملاءمة. وذلك بالنسبة لمحصول السمسم في ساعات السطوع النظري بدرجة متوسط الملاءمة، أما بالنسبة لساعات السطوع الفعلي بدرجة ممتاز الملاءمة، أما بالنسبة لمحصول الكتان في ساعات السطوع النظري بدرجة متوسط الملاءمة أما بالنسبة لساعات السطوع الفعلي بدرجة غير ملائم.

الكلمات الدالة: المناخ، زراعة المحاصيل الصناعية، محافظة النجف

Climate and its Impact on Cultivating Industrial Crops in Najaf Governorate

Dhilal Jawad Kadhim Yassin Jawad Kadhim Obeid
Department of Geography/ College of Education for woman/ University of Kufa

Abstract:

This study aims to investigate the state of the climate and its impact on the cultivation of industrial crops in the governorate of Najaf and to uncover the suitable areas for their cultivation, the medium areas and the areas not suitable for that. The study shows the effect of the climatic characteristics in the study area with finding a relationship between the necessary climatic requirements for the studied crops and the climatic characteristics, as well as determining the climatic suitability of the industrial crops in Najaf Governorate. The study clarified the climatic requirements for each of the industrial crops under study, including high, low, and optimum temperatures, light requirements, humidity and rain requirements, and wind requirements. Climatic characteristics were determined in the study area, such as solar radiation, temperatures, winds, atmospheric pressure, humidity, rain and evaporation.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

The results showed the effect of climate on industrial crops in the study area by assessing the suitability of the theoretical and actual brightness hours for cultivating industrial crops in the study area. The hours of theoretical brightness are of excellent degree of fitness as for hours of actual brightness of degree of average fitness. As for the sesame crop in hours of theoretical brightness with a degree of average suitability, as for the hours of actual brightness with a degree of excellent fit, as for the flax crop in hours of theoretical brightness with a degree of average suitability, as for the hours of actual brightness of an inappropriate degree.

Key words: Climate, Industrial Crops Cultivation, Najaf Governorate

اولاً:- المقدمة:

تلعب عناصر المناخ المختلفة دوراً مهماً في التأثير على الزراعة وتحديد المحاصيل المزروعة وفقا للمتطلبات المناخية التي تنمو المحاصيل ضمنها حيث أدى هذا إلى ظهور تباين مكاني في مدى ملاءمة المنطقة لزراعة محصول معين إذ إن لكل محصول زراعي حدود مناخية ينمو ضمنها فإذا كانت المتطلبات المناخية للمحصول متوافرة بشكل جيد فإن زراعته تكون وأن كلفة إنتاجه تكون اقتصادية، أما إذا كانت الظروف المناخية غير ملائمة فإن نجاح زراعة المحاصيل يكون باهظة الكلفة بسبب الحاجة الكبيرة إلى إيجاد ظروف صناعية قادرة على التحكم في الظروف المناخية.

تضمنت مشكلة الدراسة السؤال الآتي: هل يؤثر مناخ مدينة النجف على زراعة المحاصيل الصناعية؟ فرضية الدراسة: يؤثر مناخ مدينة النجف على المحاصيل الصناعية. تهدف الدراسة إلى الكشف عن مدى تأثير العناصر المناخية في رسم منطقة الملائمة مناخياً لزراعة المحاصيل الصناعية. وبيان أكثر العناصر المناخية المؤثرة على زراعة تلك المحاصيل.

أهمية الدراسة: تعد دراسة أثر المناخ للمحاصيل الصناعية في منطقة الدراسة ذات أهمية كبيرة وذلك لدورها في الكشف عن المناطق ذات الملاءمة الممتازة والجيدة وغير الملائمة. فضلا عن دور العناصر المناخية في التأثير على الزراعة تلك المحاصيل.

حدود منطقة الدراسة: تمثل منطقة الدراسة بمحافظة النجف التي تمتد في القسم ألا وسط الغربي من جمهورية العراق وتمتد بين دائرتي عرض(¯ 50 29 ° - ¯21 32 ٰ)شمالاً وقوسي طول(¯ 50 42 ° - ¯ 44 45 ٰ) شرقاً إذ تتحدد بحدود مكانية تحدها من الشمال محافظة بابل، ومن الشمال الغربي محافظة كربلاء، ومن الغرب تحدها محافظة الأنبار وأما من الجنوب فتحدها المملكة العربية السعودية ويحدها من الجنوب الشرقي محافظة المثنى أما من الشرق فتحدها محافظة القادسية وتتألف من ثلاثة أقضية (النجف،الكوفة، ألمنا ذرة) وسبعة نواحي: (الحيدرية،الشبكة،العباسية،الحرية،الحيرة،المشخاب،القادسية) وتبلغ مساحة المحافظة (28824)كم2 أي ما يعادل 6,6%من مساحة العراق البالغة (434128كم2). ينظر الخريطة (1)

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

المبحث الاول:- المتطلبات المناخية للمحاصيل المدروسة:ــ

أولاً:المتطلبات الضوئية للمحاصيل المدروسة بالشكل الآتي

الخريطة(1) موقع منطقة الدراسة من العراق

المصدر: خريطة العراق،جمهورية العراق، الهيأة العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية، مقياس 1/2000000، بغداد،2010م.

(أ)المتطلبات الضوئية لمحصول الذرة الصفراء: تنتمي الذرة إلى نباتات النهار القصير ومرحلتها الضوئية تمر بسرعة في النهار (12-14)ساعة وعند استطالته تكون عدد أكبر من ألا وراق وتزداد مدة نموها الخضري أي إنها تتأخر في النضج ويحدث العكس في حالة قصر النهار[1].

وتحتاج الذرة إلى إضاءه شمسية شديدة خاصة عندما تكون صغيرة في العمر لذا ينبغي زراعتها في الأماكن المكشوفة وفي الحقول النظيفة الخالية من الأدغال [2].

(ب)المتطلبات الضوئية لمحصول زهرة الشمس: إن نباتات زهرة الشمس تنمو بصورة جيدة وتزداد في بذورها النسبة المئوية للزيت في المناطق التي يزداد عدد أيامها المشمسة أي إن سماءها إما خالية من الغيوم أو إن الغيوم المتناثرة في السماء لا تحجب سطوع الشمس في مدة النمو وبشكل عام فإن قلة مدة الإضاءة بقصر النهار يؤدي إلى قصر مدة النمو الخضري وسرعة الأزهار ومع ذلك فقد أظهرت نتائج التجارب سرعة تطور نباتات زهرة

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

الشمس في (12ساعة) إضاءه يومية مقارنة بـــ(16ساعة أو أكثر) وتأثير طول النهار على المدة من الإنبات حتى ظهور البرعم الزهري[3] وتعد من النباتات المحبة للضوء[4].

ج)المتطلبات الضوئية لمحصول السمسم: يعد السمسم من محاصيل المنطقة الاستوائية وشبة الاستوائية ألا أن هناك أصناف استنبطت بطرق التربية الملائمة للمناطق المعتدلة وهكذا زودت أنماطه في مجال التأقلم لظروف مناخية أوسع وتنتشر زراعته في المناطق الحارة وشبة الحارة في أفريقيا واسيا وأمريكا الجنوبية حيث الجو المشمس الملائم له طيلة مراحل نموه[5].اذ يعد من نباتات النهار القصير ويؤثر الضوء على السمسم حيث أن معظم أصناف السمسم تستجيب بشدة للفترة الضوئية.

د)المتطلبات الضوئية لمحصول الكتان:تلعب الظروف الجوية وخاصة الحرارة والضوء خلال فترة النمو دوراً مهما في نوعية الألياف المنتجة لهذا تعتبر ظروف المناخ الجيد والملائم أكثر أهمية من ظروف التربة.وتؤثر شدة الإضاءة تأثيرا بالغا على كمية المحصول وصفات النبات.واجد بعض الباحثين في عام (1964)نقص كمية المحصول وكمية محصول الألياف الناتجة وكذلك حاصل البذور بزيادة كثافة التظليل أي بخفض شدة الإضاءة من 100%إلى 33%من الضوء الكامل.في الأيام المشمسة تبدأ زهرة الكتان بالتفتح وتبدأ ألمتك تنثر حبوب اللقاح بعد شروق الشمس بفترة قصيرة تتفتح الزهرة تماما في الساعة السابعة صباحاً وتسقط ألأوراق ألتويجية قبل الظهر [9]. ينظر الجدول (1)

الجدول (1) المتطلبات الضوئية للمحاصيل الصناعية المشمولة بالدراسة (ساعة)

المحصول	الحدود الضوئية الدنيا	الحدود الضوئية المثالية	الحدود الضوئية العليا أو الضارة
الذرة الصفراء	10-8	14-12	أكثر من 14
زهرة الشمس	10-8	12	16
السمسم	8	10-8	12
الكتان	10-8	12	14

المصدر:- سحر جابر كاظم،المناخ وأثره في التباين المكاني لزراعة المحاصيل الصناعية في العراق للمدة (1981-2012م)،رسالة ماجستير،كلية التربية للعلوم الإنسانية،جامعة بابل،2015،ص23.

ثانيا:-المتطلبات الحرارية للمحاصيل المدروسة:-

أ) درجة الحرارة الدنيا لمحصول الذرة الصفراء:-يتأثر محصول الذرة الصفراء بانخفاض درجة الحرارة فضلا عن وجود تفاوت قليل بين الحدود الدنيا للحرارة اللازمة للإنبات يرى معظم الباحثين أن درجة الحرارة تكون عند(8-10مْ)[10].وإن درجة الحرارة لبدء النمو تكون(10مْ) وتنمو الذرة بصعوبة عندما تنخفض الحرارة عن هذا المعدل[11]. إن احتياجات الذرة الصفراء للحرارة تكون قليلة في المراحل الأولى من النمو والإنبات وتزداد مع تقدم عمر المحصول[12].

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

ب) درجة الحرارة الدنيا لمحصول زهرة الشمس:-يعد محصول زهرة الشمس من المحاصيل التي تستطيع النمو في ظروف مناخية تنخفض فيها درجة الحرارة [13]. ويمكن أن يبدأ الإنبات في بذور محصول زهرة الشمس في (4مْ) غير أنها تحتاج إلى (8-10مْ) لإنبات[14]. والنباتات الصغيرة تقاوم الانجماد فقد تتحمل حرارة (ـــ5مْ) وتقل هذه المقاومة لغاية الورقة السادسة أو الثامنة. والانجماد في موسم النمو الخضري يضر بالبراعم وبسبب تكوين القراع وقلة الحاصل. إن تعرض النبات للانجماد وقت الإزهار يضر الأزهار وحبوب اللقاح، وإذا وصلت درجات الحرارة إلى (ـــ2مْ) تتسبب في موت النباتات الناضجة [15].

ج) درجة الحرارة الدنيا لمحصول السمسم: يجود زراعة السمسم في المناطق التي تكون درجة حرارتها عالية في معظم فصل النمو ويزرع عندما تكون حرارة التربة (24مْ)[16]. مع زوال خطر الانجماد وبذور السمسم لا تنبت في الترب التي تقل درجة حرارتها عن (21مْ)[17]. وإن درجة الحرارة المنخفضة تؤدي إلى توقف نمو النبات ولو كان متكامل النمو، وإذا كانت هذه الدرجة تقارب الانجماد في نهاية موسم النمو [18].

د) درجة الحرارة الدنيا لمحصول الكتان: يتحمل نبات الكتان البرودة فإن انخفاض درجة الحرارة من (ـــ4مْ)_(ـــ7مْ)في طور البادرة يؤدي إلى تلف أو موت النباتات وإن انخفاضها إلى درجة (ـــ1مْ) يتلف النبات في طور الإزهار وفي مرحلة تكوين الأجراس الثمرية[19].وتعدّ درجة حرارة (5_6مْ) هي الدرجة الصغرى للكتان[20].

2) درجة الحرارة المثالية للمحاصيل المدروسة:-

أ) درجة الحرارة المثلى لمحصول الذرة الصفراء: تعطي الذرة الصفراء نموا وإنتاجاً جيداً عندما تتراوح درجة حرارة الهواء المحيطة بالمحصول بين (32-35مْ)تمثل الدرجة المثالية لنمو نبات الذرة الصفراء[21]. وتحتاج الذرة الصفراء إلى درجة حرارة مثلى تتراوح بين(16-18مْ) لزرع البادرات فوق سطح التربة [22].

ب) درجة الحرارة المثلى لمحصول زهرة الشمس: تتراوح درجة الحرارة المثلى لإنبات البذور بين(21-24مْ)وهي أفضل درجة حرارة ملائمة لإنبات البذور، وتعطي أعلى حاصل عندما تتراوح درجات الحرارة في الليل بين (18-20مْ) وفي النهار بين (24-26مْ) إذ يكون عدد البذور ووزنها ونسبة الزيت فيها أعلى بدرجات الحرارة التي تتراوح بين (38-40مْ) أو أكثر أثناء النهار[23].

ج) درجة الحرارة المثلى لمحصول السمسم: إن درجة الحرارة المثلى لنموه وتكوين الأزهار هي(27مْ)[24]. طول مدة نموه وتزداد هذه الفترة عندما تنخفض درجات الحرارة وإذا تغير معدل درجة الحرارة الجو عند الزراعة بين(25_ 27مْ)أو زاد معدلها في التربة من(20_24مْ)زادت سرعة الأنبات[25].

د)درجة الحرارة المثلى لمحصول الكتان:تبلغ درجة الحرارة المثلى لنمو محصول الكتان هي (25مْ)[26].

3)درجة الحرارة العليا للمحاصيل المدروسة:ـــ

أ)درجة الحرارة العليا لمحصول الذرة الصفراء: تعد الذرة أصلها من نباتات المناطق الحارة لذلك فإن درجة الحرارة تلعب دوراً مهما[27].فإن ارتفاع الحرارة إلى (44مْ) يجعل المحصول يواجه صعوبة في نموه [28]. إلا أن (SPRANGE1977) يرى أن الذرة تنمو عندما تكون معدلات حرارة منتصف الصيف لا تقل عن (19مْ) أو

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

عندما تكون حرارة الليل لا تقل عن (13مْ) وإن أكبر كمية للإنتاج عندما يكون معدل أدق الشهور بين (21_27مْ)[29].

ب) درجة الحرارة العليا لمحصول زهرة الشمس: إن زيادة درجة الحرارة عن (35مْ) يؤدي إلى بطء في النمو وعند وصولها إلى (40مْ) يتوقف تكوين حبوب اللقاح[30]. وتحتاج زهرة الشمس إلى درجة حرارة مرتفعة لاسيما في طور تكوين البذور وتؤدي زيادة حرارة الجو إلى قصر مدة النمو الخضري وسرعة تكوين الإزهار[31].

ج) درجة الحرارة العظمى لمحصول السمسم: فضلا عن محصول السمسم من محاصيل المناطق الحارة وارتفاع درجات الحرارة يلائم نموه فان ارتفاع درجة الحرارة إلى أكثر من (41مْ) بسبب عدم تكوين البذور وعندما يصاحب ارتفاع درجة الحرارة جفاف الجو فأن ذلك يشكل خطراً على نمو المحصول [32].

د) درجة الحرارة العظمى لمحصول الكتان: تعد درجة حرارة (30مْ) درجة الحرارة العظمى لنمو محصول الكتان الذي يعدّ من محاصيل المناطق المعتدلة وتؤدي ارتفاع درجة الحرارة المصحوبة بالجفاف إلى تلف المحصول[31]. وإن ارتفاع الحرارة إلى (38مْ) في موسم التزهير وما يعده تقلل من كمية الحاصل وحجم البذور ونسبة الزيت وجودته [32]. **ينظر الجدول (2)**

الجدول (2)الحدود الحرارية ودرجات الحرارة الدنيا والعليا الضارة والمثالية (مْ) للمحاصيل الصناعية المشمولة

المحصول	درجة الحرارة الدنيا	درجة الحرارة المثلى	درجة الحرارة العظمى	درجة الحرارة الدنيا الضارة	درجة الحرارة العليا الضارة
الذرة الصفراء	10	35_32	44-40	2	49
زهرة الشمس	10-8	30_25	40-35	5ـ	40
السمسم	21	27	41	1ـ	45
الكتان	6-5	25	30	8ـ	40

المصدر:ـ سحر جابر كاظم الغزالي،المناخ وأثره في التباين المكاني لزراعة المحاصيل الصناعية في العراق للمدة (1981_2012 م) ، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة بابل،2015م،ص32.

فصل النمو:- يعرف فصل النمو بأنه المدة الزمنية التي يتطلبها المحصول لإتمام دورة حياته من مرحلة الإنبات حتى مرحلة النضج [33].

1) فصل النمو لمحصول الذرة الصفراء: - يعد محصول الذرة الصفراء من محاصيل المنطقة الحارة وأنها تتحمل البرودة لكنها لا تتحمل الصقيع ويستمر فصل نمو محصول الذرة بحسب نوعه ما بين (120_140يوما) خاليا من الصقيع والحرارة الشديد وإن بادرات الذرة الصفراء تقاوم الانجماد لحين وصولها إلى (10سم) في حال انخفاض درجات الحرارة تحت درجة (7مْ) تؤدي إلى تلف المحصول.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

2) فصل النمو لمحصول زهرة الشمس:ــ يبدأ محصول زهرة الشمس الميعاد المناسب للزراعة الربيعية بصورة عامة من بداية شهر آذار حتى أواسط نيسان في المنطقة الشمالية ومن منتصف شهر شباط حتى منتصف آذار في المنطقتين الوسطى والجنوبية، أما الميعاد الصيفي فيزرع المحصول في النصف الأول من شهر حزيران ويستمر حتى آوائل آب ويمكن أن يتأخر حتى أيلول، إذ يمكن مدة قصيرة في الأرض من(90–120يوما)[34].

3) فصل النمو لمحصول السمسم:ــ يحتاج السمسم طيلة مدة نموه التي تتراوح بين (3–4أشهر) وتنجح زراعة السمسم في المناطق التي تتميز بعدم حدوث الانجماد خلال (150 يوما) على التوالي[35]. ينظر الجدول (3)

4) فصل نمو لمحصول الكتان: يتحمل محصول الكتان البرودة إذ ترى أن الكتان يتأقلم في مختلف الظروف البيئية في مدة نموه التي تبلغ (150 يوما)[36].

الجدول (3) طول فصل النمو للمحاصيل الصناعية في منطقة الدراسة.

المحصول	بداية فصل النمو	نهاية فصل النمو	طول فصل النمو بالأشهر	طول فصل النمو بالأيام
الذرة الصفراء	ربيعي 15آذار خريفي30تموز	30تموز 5تشرين الثاني	4أشهر و5أيام 4أشهر و5أيام	127يوم 127 يوم
زهرة الشمس	1أذار	30تشرين الثاني	8أشهر	245يوم
السمسم	1نيسان	10أيلول	5أشهر	153يوم
الكتان	10تشرين الثاني	10مايس	5أشهرو18يوم	172يوم

المصدر:ــ سحر جابر كاظم الغزالي، المناخ وأثره في التباين المكاني لزراعة المحاصيل الصناعية في العراق للمدة (1981–2012م)، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة بابل،2015م، ص35–3–37.

ثالثاً:– أثر الرياح في نمو المحاصيل:–

أ) أثر الرياح على محصول الذرة الصفراء: الرياح من العوامل المؤثرة في زراعة الذرة الصفراء فهي تنشط عملية التبخر والنتح مما يؤدي إلى ازدياد فقد الماء من التربة والنبات وتسبب تكسر سيقان الذرة فيؤدي إلى تلف المحصول إلا أن الرياح تساعد على التلقيح وانتشار البذور والثمار. ويشمل أثر الرياح في الجوانب الآتية:–

1) التجفيف:– إذ تعرض النبات إلى رياح حارة شديدة السرعة وجافة فإن ذلك يؤدي إلى زيادة معدل التبخر بإزالته طبقات الهواء البارد الرطب فوق النبات ويعمل على ثني الأوراق مسببا تقلصا وانقباضا في الفراغات البينية.

2) التكسر: عند تعرض نبات الذرة إلى رياح شديدة السرعة فإن ذلك يؤدي إلى الاضطجاع. إذا كانت مصحوبة بأمطار غريزة إذ يؤدي الاضطجاع إلى نقص كبير في الحاصل ولاسيما إذا انكسرت السيقان ويكون خطر الرياح كبيراً على محصول الذرة عند سقي المحصول إذ تكون جذوره رضوه مما يساعد على ميل النبات[37].

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

ب) أثر الرياح على محصول زهرة الشمس: ــيحتاج محصول زهرة الشمس شأنه شأن المحاصيل الحقلية إلى جو غير مضطرب خالٍ من العواصف الترابية لاستقرار عملية الإنتاج كمًّا ونوعا ويعتمد تأثير الرياح على نبات زهرة الشمس على سرعتها وأوقات حدوثها فكلما كانت الرياح سريعة وجافة ومتربة كلما كانت آثارها وأضرارها على النبات شديدة.

ج) أثر الرياح على محصول السمسم:ــ تعد الرياح أحد العوامل الرئيسية في زراعة السمسم فلها من الآثار السلبية والإيجابية، فالرياح الرطبة تؤثر علية سلبا إذ إن السمسم عموما نبات حساس للرطوبة الزائدة في جميع مراحل نموه ويكتفي عند زراعته في الترب المتوسطة القيام بثلاث إلى أربع ريات بفاصل (10- 15) يوم بين ريه وأخرى. أما الآثار الإيجابية للرياح عموما بتأثرها على هذا المحصول فإنها تساعد على التلقيح وانتشار البذور والثمار.

د)أثر الرياح على محصول الكتان:- يتأقلم محصول الكتان تحت مختلف الظروف البيئية إلا أن الرياح الشديدة فإنها تؤدي أثناء النمو إلى رقاد النبات وتكون الألياف الناتجة ذات الصفات الردئية[38]. ينظر الجدول(4)

الجدول (4) سرع الرياح الضارة للمحاصيل الصناعية (كم/ساعة)

المحصول	الرياح الضارة (كم/ساعة)
الذرة الصفراء	7-6,5
زهرة الشمس	7
السمسم	7
الكتان	7

المصدر: سحر جابر كاظم الغزالي، المناخ وأثره في التباين المكاني لزراعة المحاصيل الصناعية في العراق للمدة (1982ــ2012م)،رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة بابل، 2015م، ص51.

رابعاً: الاحتياجات المائية للمحاصيل الصناعية:ــ

أ)الاحتياجات المائية لمحصول الذرة الصفراء:ــ يحتاج الذرة الصفراء إلى كمية من الماء تقدر بـــ(500-800ملم) لإعطاء إنتاجية عالية في موسم نموه وتزداد حاجته للماء في مدة التزهير، وعند تعرض المحصول للجو الرطب بعد مرور(2-3) أسابيع من ظهور الخيوط يؤدي إلى أصابتها بالفطر[39]. وتقدر كميه الرطوبة (70%-80%)[40].

ب)الاحتياجات المائية لمحصول زهرة الشمس:ــ يزرع محصول زهرة الشمس في المناطق مضمونة الأمطار التي تتراوح كمياتها السنوية بين (700-800ملم) أو يحتاج إلى (400ملم) من الأمطار طول مدة النمو من دون الحاجة إلى القيام بالسقي وقد يسقي عند الحاجة لتأمين حاصل وفير[41].

ج) السمسم في المناطق التي تسقط فيها الأمطار صيفا سوى ريه واحدة أو ريتين أما بالنسبة لظروف العراق الجافة فيحتاج إلى حوالي (8-10ريات) في موسم النمو، فإذا زرع في أوائل نيسان فإنه يحتاج إلى ريتين في ذلك

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

الشهر ومثلها في مايس و3ريات في كل حزيران وتموز وريه واحدة في أواخر تموز، وبعدها يقطع الماء عن المحصول حتى ينضج في أوسط آب أو بعدها بقليل وقد يتأخر إلى نهاية أب [42].

د)الاحتياجات المائية لمحصول الكتان: تنمو بذور الكتان في المناطق التي يتراوح متوسط الأمطار السنوية (300–650ملم) ويحتاج إلى الري في المناطق القليلة الأمطار، وأن الجو الجاف المصحوب بدرجات حرارة 32مْ في طور التزهير وبعد يؤدي إلى خفض الإنتاج، ويحتاج المحصول إلى كمية كافية من الرطوبة تتراوح بين (60–70%) وهذه تعد مثالية لنمو المحصول، وفي حالة زراعته في مناطق تحتاج إلى ري تكميلي فإن محصول الكتان يحتاج إلى المياه بمعدل (4–6مرات) في الموسم [43]. ينظر الجدول (5)

الجدول (5) المتطلبات المائية والرطوبة النسبية للمحاصيل الصناعية.

المحصول	الرطوبة %	الأمطار/ملم
الذرة الصفراء	%80	500_800ملم
زهرة الشمس	%80	700_800ملم
السمسم	%70	100_400ملم
الكتان	%70	300_650ملم

المصدر:ـــ1)سحر جابر كاظم الغزالي، المناخ وأثره في التباين المكاني لزراعة المحاصيل الصناعية في العراق للمدة (1981_2012م)، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة بابل، 2015م، ص57.

المبحث الثاني: الخصائص المناخية في منطقة الدراسة (النجف):

تعد دراسة الخصائص المناخية من العوامل الطبيعية المهمة والمؤثرة. ويعد المناخ من العوامل المهمة التي تدخل في تشكيل البيئة الطبيعية، فهو يقف وراء التغيرات التي تحدث للكائنات الحية (الإنسان والحيوان والنبات) سواء بطرائق مباشرة أو غير مباشرة تتميز عناصر المناخ بتداخلها مع بعضها البعض، لذا لا يمكن دراسة عنصر مناخي بمعزل عن عناصر المناخ الأخرى[44]. من المعروف أن مناخ أية بيئة من البيئات هو محصلة لجملة عناصر مناخية هي الإشعاع الشمسي والحرارة والضغط الجوي والرياح والرطوبة والأمطار وتتأثر هذه العناصر المناخية بجملة مؤثرات مما يجعلها يتباين تبايناً شديداً من بيئة لأخرى، وقد أسهم هذا التباين في خلق ما يمكن أن تسمية بالأقاليم أو البيئات المناخية[45].

1)الإشعاع الشمسي: solar radiation

يقصد بالإشعاع الشمسي (الطاقة التي تطلقها الشمس إلى جميع الاتجاهات وبشكل إشعاع مرئي أو غير مرئي، ويكون بشكل مجموعة كبيرة ومتباينة من الأمواج الكهرومغناطيسية تتراوح أطوالها بين (0.17–4ميكرون) وهذه الطاقة الإشعاعية تطلقها الشمس في جميع الاتجاهات وتنتقل هذه الأمواج بسرعة تعبر فيها الفضاء تصل لحوالي (300.000كم/ثا) وهو ما يعرف بسرعة الضوء الذي يحتاج إلى (8دقائق وثلث الدقيقة)

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

ليقطع المسافة بين الشمس والأرض والبالغ متوسطها حوالي (149.5كم)[46]. تعد الشمس المصدر الرئيسي للطاقة في الغلاف الجوي، إذ تقدر شدة وكمية الإشعاع التوزيع العام لدرجات الحرارة فوق سطح الأرض عند دوائر العرض المختلفة وتتحكم الأخيرة بعناصر المناخ الأخرى، ويتم امتصاص الإشعاع من مكونات الأرض والهواء وتنتج عن ذلك الحرارة[47]. ويعرف الإشعاع الشمسي هي المسؤولة عن جميع العمليات التي تحدث في الغلاف الجوي مثل (البرق والرعد والسحب وغيرها)، وأنها المسئولة عن الحركة المستمرة للغلاف الجوي وتغلب الطقس وتغيره، وتتباين كمية الإشعاع الشمسي زمانياً ومكانياً في محافظة النجف على وفق اختلاف زاوية سقوط أشعة الشمس وطول ساعات النهار فضلاً عن صفاء الجو[48].

يتحكم الإشعاع الشمسي بكبر زاوية سقوط الإشعاع الشمسي وصغرها في عدد ساعات النهار ومن ثم في كمية الأشعة الواصلة إلى السطح[49]. ويظهر الجدول أن المعدل السنوي العام لكمية الإشعاع الشمسي (607.7ملي واط /سم2)، فتصل أقل كمية من الإشعاع الشمسي في شهر (تشرين الثاني، وكانون الأول وكانون الثاني) إذ بلغت قيم الإشعاع الشمسي (337.5،299.45،381.58ملي واط/سم2) لكل منهما على التوالي، وذلك بسبب صغر زاوية سقوط أشعة الشمس، إذ بلغت الزاوية في تلك الأشهر.(38.8،39.9،37.5) درجة، ثم تزداد قيم الإشعاع الشمسي ابتداء من شهر آذار وإلى أيلول، فقد سجلت أعلاها في أشهر (حزيران، وتموز، وآب) وبلغت (895.23،880.67،815.13ملي واط/سم2)يوم وذلك بسبب زيادة زاوية سقوط الأشعة الشمسية (81.3،71.9،78.9درجة) لكل منهما على التوالي وارتفاع كمية الأشعة الشمسية لشهر أيلول أكثر من شهر آذار بالرغم من انحدار الشمس نحو مدار الجدي لشهر أيلول وذلك لحركة الشمس نحو مدار الجدي (بنصف الكرة الجنوبية) بعد (23أيلول) ماتزال الشمس في نصف الكرة الشمالية ما زالت في وضع شبة عمودي، أما في شهر آذار فتبدأ بحركتها نحو مدار السرطان بعد (21آذار) وقبل ذلك فالشمس مازالت في نصف الكرة الجنوبية أي تستلم أشعة الشمس بصورة مائلة. **ينظر الجدول (6)**

الجدول (6)المعدلات الشهرية لكمية الإشعاع الشمسي ملي واط/سم2 ومعدل زوايا الإشعاع (درجة) وساعات السطوع النظرية والفعلية في محطة النجف للمدة (1981ـــ2011م).

الشهر	زاويا الإشعاع الشمسي/درجة	كمية الإشعاع الشمسي واط /سم2	ساعات السطوع النظرية ساعة/يوم	ساعات السطوع الفعلية ساعة/يوم
كانون الثاني	37,5	337,5	10,5	6,4
شباط	46	442,71	11,2	7,2
آذار	54,3	557,96	11,3	7,9
نيسان	63,7	683,73	12,3	8,3
أيار	77,2	781,2	13,42	9,3

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

حزيران	81,3	895,23	14	11,3
تموز	78,9	880,67	13,56	11,5
آب	71,9	815,13	13,19	10
أيلول	45,6	701,22	12,2	10,1
تشرين الأول	49	517,18	11,24	8,4
تشرين الثاني	38,8	381,58	10,27	7,3
كانون الأول	34,9	299,45	9	6
المعدل السنوي		607,7	11,9	8,73

المصدر:ــ جمهورية العراق،وزارة النقل والمواصلات،الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق،قسم المناخ،بيانات غير منشورة (2012م)

يسجل شهر (كانون الأول)أقل قيم زوايا الإشعاع الشمسي بسبب تصاعد أشعة الشمس على مدار الجدي وابتعادها عن النصف الشمالي فتصل في محطة النجف (34,9) درجة ثم تتدرج زوايا الإشعاع الشمسي بالارتفاع في شهري (كانون الثاني وشباط) لتصل إلى(49,37)على التوالي بسبب بدء حركة الشمس الظاهرية نحو دائرة العرض الاستوائية، أما ساعات النظري والفعلي فتتباين من شهر لآخر، فتختلف ساعات السطوع النظري بحسب حركة الشمس الظاهرية بين مدار السرطان شمالا ومدار الجدي جنوبا وما يترتب عليها من اختلاف في عدد ساعات النهار، أما ساعات السطوع الفعلي فتتباين بشكل أوضح من ساعات السطوع النظري لأنها تعتمد على صفاء السماء ونسبة خلوها من الغيوم، فكلما زادت نسبة صفاء السماء زادت ساعات الفعلي تبدأ عدد ساعات السطوع النظري بالزيادة خلال شهر آذار، إذ بلغت (11,3ساعة/يوم) بسبب حركة الشمس نحو مدار السرطان وتستمر في حركتها إلى أن تصل إلى أقصاها خلال شهر حزيران إذ بلغت (14ساعة /يوم) بسبب تعامد الشمس على مدار السرطان خلال هذا الشهر وما يرافقه من زيادة عدد ساعات النهار ومن ثم زيادة عدد ساعات اكتساب الحرارة، أما عدد ساعات السطوع الفعلي تبدأ بالارتفاع في شهر (آذار حتى نهاية شهر أب) خصوصاً في شهر حزيران لتعامد أشعة الشمس على مدار السرطان إذ سجلت (11,3ساعة/يوم) وعندما تبدأ حركة الشمس بالابتعاد عن مدار السرطان والانتقال التدريجي نحو مدار الجدي، فتنخفض عدد ساعات السطوع النظري لتصل إلى أقصاها في شهر كانون الأول لتصل (9ساعة/يوم) أما عدد ساعات السطوع الفعلي فتبدأ بالانخفاض من شهر أيلول بسبب تعامد أشعة الشمس على دوائر العرض وتستمر بالانخفاض حتى شهر كانون الأول وهي أقصى درجة تسجل في هذا الشهر بسبب تعامد أشعة الشمس على مدار الجدي إذ تسجل (6ساعة/يوم) يؤثر ارتفاع معدلات ساعات سطوع الشمس الفعلي على ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية وإلى زيادة عملية التبخر من التربة وبالتالي تؤثر على المحاصيل الزراعية في منطقة الدراسة.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

2) درجة الحرارة: تعد درجة الحرارة أحد عناصر المناخ البالغة الأهمية فهي تؤثر تأثيرا مباشرا على نشاط الإنسان وأنها تؤثر على عناصر النظام الحيوي الأخرى، فهي تتحكم في تباين قيم الضغط الجوي الذي يظهر تأثيره على اختلاف سرعة حركة الرياح واتجاهها والمنخفضات الجوية والكتل الهوائية وما يرافقها من خصائص التساقط والجفاف[50]، الحرارة من الوجهة الفيزيائية نوع من أنواع الطاقة تنتقل إلى الغلاف الغازي من الشمس بشكل مباشر وغير مباشر وتحدث فيه عمليات التسخين الذي يحول الطاقة الحرارية إلى طاقة حركية لذا فهو المسؤول عن كل الظواهر الجوية والمناخية والتغيرات التي تحدث للعناصر الأخرى تتأثر درجة الحرارة بصفاء الجو والقارية للمنطقة والارتفاع عن مستوى سطح البحر ودرجة العرض، تعد درجة الحرارة العنصر الرئيسي الذي تتوقف علية الظروف المناخية جميعها تقريبا فهي عامل مؤثر في الضغط الجوي والرياح والتساقط وله علاقة وثيقة كبيرة بالاضطربات التي تحدث في الجو، تعد درجة الحرارة من العناصر المناخية المهمة التي لها تأثير مباشر على قيم الضغط الجوي واتجاه الرياح وسرعتها وصور التكاثف، وتتبع درجات الحرارة في يسرها العلاقات المتبادلة بين الإشعاع الشمسي من جهة والخصائص الفيزيائية للأجسام من جهة أخرى، وترتبط كافة التغيرات التي تحدث في عناصر المناخ الأخرى بقيم الحرارة، فالحرارة ما هي الانعكاس لقيم الطاقة الشمسية المكتسبة والمفقودة فان ذلك يعكس تأثيره على ما يسجل من درجات حرارية على وفق قيم الطاقة الواصلة من الإشعاع الشمسي[51]،بين الجدول(7)أن المعدل السنوي العام لدرجات الحرارة يصل إلى (24,4c)،إذ تبدأ درجة الحرارة بالارتفاع مع بداية شهر نيسان،فسجلت درجة الحرارة خلال هذا الشهر(24,4c) ثم تتدرج درجات الحرارة بالارتفاع بسبب زيادة زاوية سقوط أشعة الشمس وما يرافقها من زيادة كمية الحرارة المكتسبة وزيادة عدد ساعات النهار وما ينجم عنه من فائض حراري يعمل على ارتفاع درجات الحرارة في أشهر (أيار وحزيران وتموز وآب)أما شهر أيلول فلا يسجل انخفاضا كبيراً في معدلات درجة الحرارة بسبب التراكم الحراري المتجمع في شهري (تموز وآب) أما الانخفاض في معدل درجات الحرارة يبدأ بعد (22ـ23أيلول) لانتقال حركة الشمس نحو مدار الجدي،إذ يبلغ درجة الحرارة في شهر تشرين الأول (26,2 c) ثم يستمر الانخفاض التدريجي لدرجات الحرارة لأشهر (تشرين الثاني، وكانون الأول وكانون الثاني وشباط) ويكون شهر كانون الثاني الأكثر انخفاضاً في درجات الحرارة بسبب التوازن بين كميات الحرارة المفقودة وكميات الحرارة المكتسبة أما درجات العظمى فهي أعلى درجة حرارة تسجل في النهار، إن المعدل السنوي لدرجة الحرارة العظمى(314 c)إذ تبدأ درجة الحرارة العظمى بتسجيل أعلى درجات الحرارة في أشهر (نيسان، أيار، حزيران، تموز، آب، أيلول) إذ بلغت معدلاتها في محطة النجف(44,6،42,3،37,8،31,1،40,7،44,2) بسبب كبر زاوية سقوط الإشعاع الشمسي وما يرافقه من زيادة عدد ساعات النهار (عدد ساعات اكتساب الحرارة) ثم ارتفاع درجات الحرارة، أما المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة الصغرى فيمكن تعريفها بأنها أدنى درجة حرارة تسجل في اليوم وبالتحديد في الليل وقبيل شروق الشمس[52]، إلى أن درجات الحرارة الصغرى تأخذ بالانخفاض التدريجي بدءا من شهر تشرين الثاني لتصل إلى (12,2م) ثم تسجل أدنى قيم لها أي أقل من(10م) وفي أشهر (كانون الأول وكانون الثاني وشباط) إذ سجلت (7,6،5,5،7,2) ولكل منها على التوالي، وأعلى معدل درجة في شهر تموز والبالغة (29م)

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

تقع منطقة الدراسة ضمن إقليم المناخ الصحراوي الذي يتميز بوجود فصلين رئيسين هما (الصيف) الحار الجاف ويمتد من بداية شهر تشرين نيسان حتى نهاية شهر تشرين الأول تقريبا والفصل الآخر (الشتاء) البارد نسبيا ويمتد من بداية شهر تشرين الأول حتى نهاية شهر آذار تقريبا، وتباين درجات الحرارة في منطقة الدراسة بين الصيف والشتاء يعود بسبب إلى تباين ساعات السطوع الشمسي وزاوية سقوط الإشعاع[53]. ينظر الجدول(7)

الجدول (7)المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة ودرجات الحرارة العظمى والصغرى (مْ) في محطة النجف للمدة (1981–2011).

الشهر	معدلات درجات الحرارة /مْ	معدل درجات الحرارة العظمى /مْ	معدل درجات الحرارة الصغرى /مْ
كانون الثاني	10,7	16,5	5,5
شباط	13,4	19,5	7,6
آذار	17,8	24,6	11,7
نيسان	24,3	31,1	17,7
أيار	30,6	37,8	23,1
حزيران	34,9	42,3	26,9
تموز	37,2	44,6	29
أب	36,4	44,2	28,4
أيلول	32,1	40,7	24,7
تشرين الأول	26,2	33,8	19,6
تشرين الثاني	17,7	24,4	12,2
كانون الأول	12,3	18,2	7,2
المعدل	24,4	31,4	17,8

المصدر:ــ جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة (2012).

3)الضغط الجوي: يعرف الضغط الجوي بأنه وزن عمود الهواء (الذي يمتد من الحد العلوي للغلاف الجوي وحتى سطح الأرض) فوق كل سنتميتر مربع على سطح الأرض، ويعد الضغط الجوي عاملاً بيئياً هاما يؤثر في حياة الكائنات الحية فهو ينظم عملية رفع الهواء داخل أجسامها[54]، ويوضح الجدول (8) وصلت أدنى قيم للضغط الجوي في شهر تموز إذ تنخفض إلى (1000ملليبار) في منطقة الدراسة ويبدأ بالانخفاض من شهر نيسان حتى نهاية شهر تشرين الأول ولمدة سبعة أشهر (نيسان، مايس، حزيران، تموز، أب، أيلول، تشرين الأول) لتسجل قيما

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

منخفضة وصلت إلى (1013,1،1007،1011,6،1000،1003,7،1008,3،1011,5ملليبار) لكل منهما على التوالي ويصل المعدل ألسنوي إلى (1011,3ملليبار) في منطقة الدراسة.ينظر الجدول (8)

الجدول (8)المعدلات الشهري والسنوية للضغط الجوي (ملليبار) في محطة النجف للمدة (1981ــ2011م)

الشهور	قيم الضغط الجوي
كانون الثاني	1019,9
شباط	1017,8
آذار	1014,9
نيسان	1011,5
مايس	1008,3
حزيران	1003,7
تموز	1000
آب	1001,6
أيلول	1007
تشرين الأول	1013,1
تشرين الثاني	1018
كانون الأول	1020
المعدل السنوي	1011,3

المصدر:ــ جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة (2012).

4)الرياح: هي حركة الهواء الأفقية الناتجة عن الاختلافات الضغطية بين منطقتين فيتحرك الهواء من مناطق الضغط العالي إلى مناطق الواطئ حاملاً معه خصائصه الفيزيائية التي تميزه إذ تعمل الرياح على تسوية الفروق في درجات الحرارة والرطوبة والضغط الجوي بين مكان وآخر وإن كان ذلك لا يمكن أن يحدث بسبب استمرار وجود التسخين المتفاوت ورغم ذلك فالرياح تعتبر المنظم للغلاف الجوي وبسببها تحدث كافة الظواهر الجوية،تقوم الرياح بنقل الطاقة الحرارية وبخار الماء وما يرافقها من تغيرات في الظاهرات الطقسية المناخية[55]، تعد الرياح من العناصر المناخية التي ترصد في معظم محطات الأنواء الجوية في العراق لدورها الفاعل مع عناصر المناخ الأخرى في تحديد طبيعته الخصائص المناخية الدقيقة لأية منطقة إذ هي وسيلة ميكانيكية تعمل على نقل الطاقة

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

الحرارية وبخار الماء وما ينتج عنها من تغيرات في العناصر المناخية ويرتبط التوزيع المكاني لسرعة الرياح في مختلف مناطق العراق بمجموعة من العوامل تأتي الدورة العامة للرياح في مقدمتها أولاً، والموقع الفلكي والوضع التضاريس ثانياً، يؤثر الموقع الجغرافي والفلكي للعراق وتضاريسه بشكل كبير في تنوع الرياح التي تهب على محافظة النجف التي تشابكت فيها مناطق الضغط المتباينة الدائمة منها والمؤقتة مما أدى إلى تنوع في اتجاهات الرياح التي تهب على منطقة الدراسة، وأيضا تتميز سرع الرياح في منطقة الدراسة بكونها قليلة السرعة على مدار السنة لوقوعها بالقرب من النطاق شبة المداري والواقع بتأثير الضغط العالي شتاء والمنخفض الحراري صيفا وهاتان المنظومتان لا تساعدان على هبوب رياح قوية أو نشطة باستثناء الأوقات التي تزداد فيها سرعة الرياح المرافقة للمنخفضات الجوية المتوسطة (56)، تتبع الرياح السائدة في المحافظة النجف نظام الرياح السائدة في العراق وهي الشمالية والشمالية الغربية، ويتغير اتجاه الرياح في فصل الشتاء بسبب سيطرة ضغط واطئ نسبيا على منطقة السهل الرسوبي وضغط عالٍ على المناطق المرتفعة لذا تهب الرياح الشمالية الغربية والجنوبية الشرقية باتجاه المحافظة، لذلك تلعب الرياح دوراً مهما في الزراعة المحاصيل سلبياً وايجابيا فأحياناً تقوم الرياح بخفض حده درجات الحرارة العالية مع وجود الرطوبة فتساعد النبات على أداء وظائفه بنشاط لأن تزامن الرياح مع الحرارة العالية تسبب له العديد من الأمراض[57]، وتقوم الرياح بنقل حبوب اللقاح بين الأزهار المختلفة التي ينتج عنها بنجاح عملية التلقيح الطبيعي وتقوم الرياح بنقل البذور وخاصة التي تحتوي على أهداب وشعيرات يتمكن الهواء المتحرك من نقلها من مكان لآخر، فضلاً عن دور الرياح في عملية فصل البذور عن سيقانها وتقوم بنقل الجراثيم والأمراض النباتية التي تنتج عنها أضرار متعددة[58]، وتعمل الرياح على انتشار النباتات لاسيما بذورها في منطقة إلى أخرى وتساعد الرياح على عملية التبادل الحراري بين الهواء والنبات وحمل بخار الماء ونقل حبوب اللقاح، يوضح الجدول (9) أن معدلات سرع الرياح تزداد في أشهر(نيسان، مايس، حزيران، تموز، أب) بسبب التباين الكبير في الضغط الجوي مما يؤدي إلى زيادة سرع حركة الرياح القادمة من منطقة الضغط الجوي المرتفع باتجاه منطقة الدراسة الواقعة بتأثير المنخفض الهندي الموسمي في حين أن أدنى معدل لسرعة الرياح في شهرين تشرين الثاني وكانون الأول (1,2،1,1م/ثا)، ويوضح الجدول(10)اتجاهات الرياح سيادة الرياح الشمالية الغربية، إذا احتلت المرتبة الأولى بنسبة تكرار(35,1) لسيادة الضغط المنخفض فوق شبه القارة الهندية، فيكون اتجاه الرياح العام من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي[59]، ويصل أقصى تكرار هذه الرياح لشهري (حزيران، وتموز) وبنسبة (44،45,8) لكل منهما على التوالي، في حين تنخفض سرعة الرياح في شهر كانون الثاني بمعدل تكرار(21,8) أما الرياح الشمالية فتأتي بالمرتبة الثانية وبنسبة تكرار(25) فيصل أقصى تكرار لهذه الرياح في المدة الواقعة بين (حزيران إلى تشرين الثاني) ثم تأتي الرياح الغربية بالمرتبة الثالثة وبنسبة تكرار(5,2) إذ وصلت لأقصاها في شهور(أيار وحزيران وتموز)إذ بلغت (77،5,8،6,1)على التوالي،أما المرتبة الرابعة فجاءت الرياح الشمالية الشرقية وبنسبة تكرار(4,2)إذ سجل شهر أيلول أعلى تكرار بنسبة(7,5)ثم الرياح الشرقية بالمرتبة الخامسة وبنسبة تكرار(3,3) وأعلى تكرار لها في شهر نيسان ونسبة (6,1)، ثم الرياح الجنوبية الشرقية وبتكرار (3,2) ثم الرياح الجنوبية وبنسبة تكرار (2,4) أما المرتبة الثامنة والأخيرة فكانت للرياح

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

الجنوبية الغربية وبنسبة تكرار(0,8)أما نسبة السكون فبلغت (53,6) وكانت أقلها لشهري (حزيران وتموز) إذ بلغت (37,8) كلا منها. **ينظر الجدول (9)،(10)**

الجدول (9)المعدل الشهري والسنوي لسرعة الرياح (م/ثا) في محطة النجف للمدة (1981ــ2011)

الشهور السنة	معدل سرعة الرياح
كانون الثاني	1,2
شباط	1,8
آذار	2,1
نيسان	2,2
أيار	2,2
حزيران	2,9
تموز	2,8
آب	2,3
أيلول	1,7
تشرين الأول	1,4
تشرين الثاني	1,2
كانون الأول	1,1
المعدل	1,9

المصدر:- جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة(2012).

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

الجدول(10) النسب السنوية لمعدلات تكرار الرياح الشهرية ضمن قطاعات الدائرة الاتجاهية في محطة النجف للمدة (1981–2011).

الشهر	شمالية	شمالية شرقية	شرقية	جنوبية شرقية	جنوبية	جنوبية غربية	غربية	شمالية غربية	السكون
ك 2	16,2	0,9	2,3	5,2	2,9	0,9	4,2	21,8	22,1
شباط	17,1	1,3	3,1	6,5	4,7	1	7	25,9	6,7
آذار	20,4	3,4	4,7	5,6	4,2	1,5	7,3	31,5	11,2
نيسان	21,9	5,9	6,1	5,8	4,9	2	6	22,8	11,5
أيار	22,8	7,2	4,8	2,3	3,1	1,7	7,7	24	11,3
حزيران	20,5	5,3	2	0,4	0,8	0,4	5,8	45,8	13,3
تموز	22,9	3,9	1,4	0,2	0,1	0,4	6,1	44	19,3
آب	30,1	5,1	2,1	0,3	0,1	0,3	5,1	31,7	20,9
أيلول	24,1	7,5	3,9	0,5	0,5	0,3	4	35,8	25,9
تشرين1	29,7	5,9	4,4	3	2,6	0,7	3,1	32	31,6
تشرين2	26,4	3,2	2,4	3,3	2,3	0,6	3,2	34,5	29,6
ك1	16,8	1,2	2,5	4,7	2,3	0,5	3,1	27,3	13
المعدل	25	4,2	3,3	3,2	2,4	0,8	5,2	35,1	16,9

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة (2012م).

5) الرطوبة الجوية:تعد الرطوبة الجوية من العناصر المناخية التي لها دورها في تحديد خصائص المناخ وتعرف بأنها (كمية بخار الماء الموجودة فعلاً في الهواء بشكل بخار ماء[60]، وأنها (كمية بخار الماء العالقة في الهواء التي تتوقف عليها مظاهر التكاثف المختلفة)[61]، تعد الرطوبة الجوية العامل الرئيسي المؤثر في تشكيل مظاهر التكاثف والتساقط، والرطوبة اصطلاح عام يدل على مقدار ما يوجد من بخار ماء في الجو وكثيراً ما تستعمل الرطوبة النسبية للتعبير عن رطوبة الغلاف الجوي، لأنها تعكس درجة رطوبة الهواء وجفافه ومقدار الاقتراب أو الابتعاد عن حالة الإشباع[62]، وتتعدد مقاييس التعبير عن الرطوبة الجوية منها الرطوبة النسبية ولكل واحدة منها

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

طريقة خاصة للتعبير عن كمية بخار الماء وسوف نناقش الرطوبة النسبية باعتبارها أحد أهم مقاييس الرطوبة الجوية[63].

أ)الرطوبة النسبية:- تعرف الرطوبة النسبية بأنها كمية بخار الماء الموجودة في الهواء بدرجة حرارة معينة نسبية إلى الكمية القصوى التي يستطيع الهواء حملها بدرجة الحرارة نفسها، ويظهر أن للرطوبة علاقة عكسية مع درجة الحرارة، لذا نجد أن التغير الشهري في معدلات الرطوبة النسبية يتفق مع التغير في معدلات درجات الحرارة[64]، وتعرف الرطوبة النسبية أيضا بأنها النسبة المئوية بين بخار الماء الموجود فعلاً في الهواء وكمية بخار الماء اللازمة حتى يكون الهواء منبعثا في نفس درجة الحرارة والضغط[65]، تعتمد الرطوبة النسبية في الهواء على درجة الحرارة الهواء وحركته، ففي أثناء النهار تسخن الطبقة الهوائية القريبة من السطح وتنخفض رطوبتها النسبية بسرعة ويزداد التبخر مع زيادة حركة الهواء التي تخلط الطبقات الهوائية وتقلل التباين في حرارتها ورطوبتها، أم في الليل فإن الحالة تكون معكوسة إذ يكون الهواء قرب سطح الأرض بأعلى رطوبة نسبية ولكن بصورة عامة تقل الرطوبة في مراكز المدن لزيادة المساحات المبنية والمبلطة مما يقلل[66].

تتأثر الرطوبة بعوامل عديدة قد تتداخل فيها أحيانا لتحديد مدى الرطوبة النسبية في الجو فالموقع الجغرافي والبعد والقرب من المسطحات المائية ودرجة الحرارة كلها تؤثر في نسبية الرطوبة الجوية في أي مكان ومن ضمنها منطقة الدراسة، وتعد الرطوبة النسبية من العوامل الأساسية المؤثرة في كمية التبخر فالهواء المشبع ببخار الماء لا يستطيع حمل كميات إضافية من بخار الماء وبذلك يتوقف التبخر حتى لو كانت درجة الحرارة عالية، ويتضح من الجدول (11) أن المعدل السنوي للرطوبة النسبية في منطقة وصل إلى حوالي(43%) إلا أن هذا المعدل يتباين من فصل لأخر وفي أشهر الفصل البارد من السنة (كانون الأول، كانون الثاني، شباط) سجلت معدلات الرطوبة النسبية فيها(58،68،67%)على التوالي إذ تشير المعدلات الشهرية للرطوبة الجوية بأنها أعلى من المعدل السنوي نتيجة لانخفاض درجات الحرارة فضلاً عن تعوض منطقة الدراسة إلى كتل هوائية باردة رطبة في هذا الفصل ثم تتدني تلك المعدلات مع قدوم الفصل الحار من السنة وتسجل أدنى معدلات الرطوبة النسبية في أشهر(حزيران،تموز،أب) لتصل إلى(24،23،25%) وهي الأشهر التي ترتفع معدلات درجات الحرارة فيها بشكل كبير. **ينظر الجدول (11)**

الجدول (11)المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (%)في محطة النجف للمدة (1981ــ2011م)

الشهور	ك1	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت1	ت2	ك1	المعدل
معدل الرطوبة النسبية	68	58	50	43	32	25	23	24	29	40	57	67	43

المصدر:- جمهورية العراق،وزارة النقل والمواصلات،الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية،قسم المناخ،بيانات غير منشورة.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

وهناك علاقة عكسية بين الرطوبة النسبية وكمية التبخر التي تتعرض لها التربة، وبين كمية النتح التي يتعرض لها النبات، فعندما تتناقص الرطوبة النسبية ترتفع كمية التبخر/النتح، ويمكن اكتشاف كمية الأملاح في التربة عن طريق الرطوبة النسبية، فعند ارتفاع الرطوبة النسبية تصبح التربة الملحية الحاوية على أملاح الكلوريدات ونترات الكالسيوم والمغنيسيوم ذات لون داكن، لأن هذا النوع من الأملاح له القابلية على امتصاص الرطوبة من الجو[67].

ب)الأمطار:- تعرف الأمطار بأنها قطرات مائية متوسطة إلى كبيرة الحجم تتكون عبر عملية التكاثف في طبقات الجو العليا والتي لا يستطيع الهواء من حملها فتصل إلى سطح الأرض مكونة ظاهرة الأمطار، يحدث التساقط بصورة عامة يحدث على شكل نزول الماء من بعض السحب سواء أكانت على شكل قطرات أو مطر إذ تصبح عاجزة عن حملها بسبب الثقل فتسقط على الأرض[68]، ويتميز التساقط المطري في منطقة الدراسة بفصليته وتذبذبه، أي سقوطه في فصول معينة من السنة متمثلة بفصلي الشتاء والربيع، فضلاً عن تذبذبه من سنة إلى أخرى[69]،يعرف المطر بابه قطرات ماء متوسطة إلى كبيرة، حجمها أكبر من 500ميكرون،يمكن أن تسقط من الغيوم المزينة وأحيانا من الغيوم ذات الارتفاع المتوسطة والمطر يقسم على خفيف ومتوسط وغزير، فيعد خفيفا إذا كان معدل كمية تساقطه 0,5ملم،ومتوسطا بين 0,5ـ4ملم وغزيرا إذا كان أكثر من 4ملم،والمطر قد يكون شاملا يغطي منطقة واسعة أو على شكل بقع وتسقط الأمطار إذا كانت درجة الحرارة أكثر من الصفر المئوي[70]، يعد التساقط المصدر المباشر للمياه السطحية والجوفية وأحد الأوجه الرئيسية في الدورة الهيدرولوجية وهو كل المكونات المائية الهابطة على سطح الأرض باختلاف صورها سواء كانت صلبة أو سائلة أو غازية كثيفة، يوضح الجدول(12) أن كمية الأمطار بصورة عامة قليلة ومتذبذبة فلا يزيد مجموعها السنوي عن (99,1ملم) إذ يبدأ سقوط الأمطار من شهر(تشرين الأول وتنتهي إلى نهاية شهر مايس) وتكون على أعلاها في شهر كانون الثاني (20,3ملم)ثم شهر كانون الأول وبنسبة (16,3ملم)بصورة عامة الأمطار الساقطة على منطقة الدراسة تنحصر في موسم الشتاء فقط لمرور منخفضات العروض الوسطى القادمة من البحر المتوسط،ثم تنقطع الأمطار نهائيا في فصل الصيف وبالتحديد أشهر(حزيران وتموز وآب وأيلول)إذ وصلت كميتها(5ملم) لذا تعد من الشهور الجافة بسبب عدم وصول تأثير المنخفضات الجوية المتوسطة فضلا عن ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض نسبة الرطوبة فيرتفع مستوى التكاثف مما يعمل على انعدام سقوط الأمطار في تلك الفترة تتصف منطقة الدراسة بقلة سقوط الأمطار شتاء وانعدامها صيفا مما يؤثر على زراعة المحاصيل بنوعيها الشتوية والصفية فالمحاصيل الشتوية تحتاج إلى كميات فضلا عن مياه الري، أما المحاصيل الصيفية فتعتمد على عملية الإرواء بشكل أساس لذا يجب البحث عن مصادر مياه جديدة لسد حاجة أرواء المحاصيل الزراعية وغيرها من الاستعمالات الأخرى للمياه[71]. ينظر الجدول (12)

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

الجدول (12) مجموع معدلات الأمطار الشهرية الساقطة (ملم) في محطة النجف للمدة (1981ــ2011م)

الشهور	كمية الأمطار(ملم)
كانون الثاني	20,3
شباط	14,9
آذار	13,8
نيسان	13,7
مايس	4,9
حزيران	0
تموز	0
آب	0
أيلول	0
تشرين الأول	3,6
تشرين الثاني	11,6
كانون الأول	16,3
المجموع	99,1

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

6)التبخر: يعرف التبخر بأنه انفصال جزئيات الماء عن سطح الماء إذ تكون على شكل بخار ومن ثم تتعلق بالهواء[72]، فالماء عندما يسخن تتحرك جزئياته بسرعة وقسم من هذه الجزئيات تأخذ طاقة حركية أكبر من جزئيات الماء المجاورة لها فتستطيع عندها أن تقفز إلى الهواء وتبقى معلقة فيه، وفي هذه الحالة يبقى الماء الذي خرجت منه جزئيات بخار الماء أبرد من الجزئيات التي تحولت إلى بخار ماء، والتبخر حالة طبيعة مستمرة إذ يستطيع الماء أن يتحول إلى بخار ماء ضمن درجة الحرارة الموجودة على الأرض، وهي العملية الأولى التي يحتاجها لوجود بخار الماء في الهواء والتبخر يعمل على تجدد الماء العذب حيث أن التبخر يأخذ جزئيات الماء ويترك العوالق والمواد المذابة فيه على الأرض ويتوقف التبخر عندما تنخفض درجة الحرارة إلى الصفر المئوي، وفوق الصفر تبدأ عملية التبخر ولكنها تكون بطيئة، والتبخر تحول جزئيات الماء من الحالة السائلة إلى حالة غازية في شكل جزئيات غير مرئية سابحة في الهواء ويعرف أيضا التبخر بأنه انتقال بخار الماء إلى الغلاف الجوي من المسطحات وسطح الأرض[73]، وتمثل عملية التبخر شكلا من أشكال تحول الطاقة مادام أنها تتطلب مقادير كبيرة من الحرارة إذ تخزن هذه الطاقة في بخار الماء ويطلق عليها الحرارة الكامنة لبخار الماء[74]، فضلا عن تعقيد عملية التبخر وتعدد العوامل التي تتداخل فيها إلا أن درجة الحرارة من أهمها وأكثرها وضوحا، إذ إن

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

هناك علاقة طردية بين التبخر ودرجة الحرارة لذلك يعد من الظواهر المناخية التي تمتاز بها المناطق الجافة وشبة الجافة، ويشير الجدول (13) إلى أن المجموع السنوي يصل إلى(3729,8مليمتراً) وتتباين تلك القيم فصليا إذ تقل قيم التبخر خلال المدة الممتدة من شهر تشرين الثاني إلى آذار أبلغت النسبة المئوية للمدة أعلاه (17,8%) من مجموع التبخر السنوي وذلك نتيجة لانخفاض درجات الحرارة وسقوط الأمطار وارتفاع الرطوبة النسبية وتبدأ قيم التبخر بالارتفاع ابتداء من شهر نيسان إذ تصل إلى (294,5مليمتراً) حتى نهاية تشرين الأول لتصل فيه إلى(277,3مليمتراً)إذ سجلت أعلى قيم خلال أشهر(حزيران،تموز،أب) بلغ المعدل الشهري لكل منهما (532,3،591,7،553,6) على التوالي وبنسبة (45%)من التبخر السنوي في منطقة الدراسة والذي يتزامن مع تسجيل أعلى معدلات لدرجات الحرارة وما يرافقها من انخفاض في معدلات الرطوبة الجوية فضلا عن هبوب الرياح الشمالية الغربية الحارة الجافة وزيادة سرعها مما يؤدي إلى زيادة قيم التبخر ويزداد قيم التبخر السنوي الذي يصل إلى (3729,8مليمتراً) في منطقة الدراسة بشكل يفوق قيم الأمطار الساقطة السنوية التي وصلت كمياتها السنوية الى(98,3ملميتراً) بحوالي(37مرة) وهذا احد المؤثرات التي تحدد عبرها حجم الاحتياجات المائية في منطقة الدراسة. **ينظر الجدول (13)**

الجدول (13)المعدلات الشهرية لقيم التبخر (ملم) في محطة النجف للمدة (1981ــ2011م).

الشهور	معدل كمية التبخر (ملم)	النسبة المئوية%
كانون الثاني	88,6	2
شباط	126,6	3
آذار	210,7	6
نيسان	294,5	8
مايس	416	11
حزيران	532,3	14
تموز	591,7	16
آب	553,6	15
أيلول	401,1	11
تشرين الأول	277,3	8
تشرين الثاني	144	4
كانون الأول	93,4	2
المجموع	3729,8	----
المعدل السنوي	310,8	----

المصدر:- جمهورية العراق،وزارة النقل والمواصلات،الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية،قسم المناخ،بيانات غير المنشورة.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

المبحث الثالث:- تحديد الملاءمة المناخية للمحاصيل الصناعية في منطقة الدراسة:-

أولاً:- تقيم ملاءمة ساعات السطوع النظري والفعلي لزراعة المحاصيل الصناعية في منطقة الدراسة،يشير الجدول (14) و(15)إلى تقيم ملائمة ساعات السطوع النظري والفعلي لمحصول الذرة الصفراء وأظهر الجدول أن محطة منطقة الدراسة في ملاءمتها لزراعة الذرة الصفراء في ساعات السطوع النظري بدرجة غير ملائم أما بالنسبة لساعات السطوع الفعلي بدرجة غير ملائم ، ويشير الجدول (16و17)إلى تقييم ملاءمة ساعات السطوع النظري والفعلي لمحصول زهرة الشمس وأظهر الجدول أن محطة منطقة الدراسة النجف في ملاءمتها لزراعة المحصول في ساعات النظري بدرجة ممتاز الملاءمة وبالنسبة ساعات السطوع الفعلي بدرجة متوسط الملائمة، ويشير الجدول (18و19) إلى تقيم ملاءمة ساعات السطوع النظري والفعلي لمحصول السمسم وأظهر الجدول أن محطة منطقة الدراسة النجف في ملائمتها للسطوع النظري بدرجة متوسط الملائمة أما بالنسبة لساعات السطوع الفعلي بدرجة ممتاز الملاءمة ،ويشير الجدول(20و21) إلى تقيم ملاءمة ساعات السطوع النظري والفعلي لمحصول الكتان وأظهر الجدول أن محطة منطقة الدراسة النجف في ملاءمتها للسطوع النظري بدرجة متوسط الملاءمة أما بالنسبة لساعات السطوع الفعلي فبدرجة غير ملائم.

الجدول (14)تقييم ملاءمة ساعات السطوع النظرية ساعة/يوم لزراعة محصول الذرة الصفراء في منطقة الدراسة للمدة (1981–2012م).

المحطة	معدل ساعات السطوع النظري خلال فصل النمو	الدرجة	النتيجة
النجف	7,75	3	غير ملائم

***يشير الرقم الأول من كل حقل إلى المعلومة ويشير الرقم الثاني إلى درجة الملائمة والتي تكون لساعات السطوع الشمسي**

الرقم	درجة الملاءمة	حدود الملاءمة حسب المتطلبات المحصول
1	ممتاز الملاءمة	14–12
2	متوسط الملاءمة	16–11،15–8
3	غير ملائم	أقل من 8واكثر من 16

الجدول (15) تقييم ملاءمة ساعات السطوع الفعلي ساعة/يوم لزراعة محصول الذرة الصفراء في منطقة الدراسة للمدة (1981–2012م).

المحطة	معدل ساعات السطوع الفعلي خلال فصل النمو	الدرجة	النتيجة
النجف	6,01	3	غير ملائم

***يشير الرقم الأول من كل حقل إلى المعلومة ويشير الرقم الثاني إلى درجة الملاءمة التي تكون لساعات السطوع الشمسي.**

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

الرقم	درجة الملاءمة	حدود الملاءمة حسب متطلبات المحصول
1	ممتاز الملاءمة	14–12
2	متوسط الملاءمة	11–8، 15–16
3	غير ملائم	أقل من 8 وأكثر من 16

الجدول (16) تقييم ملاءمة ساعات السطوع النظري ساعة/يوم لزراعة محصول زهرة الشمس في منطقة الدراسة للمدة(1981–2012م).

المحطة	معدل ساعات السطوع النظري في فصل النمو	الدرجة	النتيجة
النجف	12,38	1	ممتاز الملاءمة

*يشير الرقم الأول من كل حقل إلى المعلومة ويشير الرقم الثاني إلى درجة الملائمة والتي تكون لساعات السطوع الشمسي.

الرقم	درجة الملاءمة	حدود الملاءمة حسب متطلبات المحصول
1	ممتاز الملاءمة	13–11
2	متوسط الملاءمة	10–8 ، 16–14
3	غير ملائم	أقل من 8 وأكثر من 16

الجدول (17)تقيم ملائمة ساعات السطوع الفعلي ساعة/يوم لزراعة محصول زهرة الشمس في منطقة الدراسة للمدة (1981–2012م).

المحطة	معدل ساعات السطوع الفعلي في فصل النمو	الدرجة	النتيجة
النجف	9,34	2	متوسط الملاءمة

*يشير الرقم الأول من كل حقل إلى المعلومة ويشير الرقم الثاني إلى درجة الملائمة والتي تكون لساعات السطوع الشمسي.

الرقم	درجة الملاءمة	حدود الملاءمة حسب متطلبات المحصول
1	ممتاز الملاءمة	13–11
2	متوسط الملاءمة	10–8 ، 16–14
3	غير ملائم	أقل من 8 وأكثر من 16

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

الجدول (18)تقيم ملائمة ساعات السطوع النظري ساعة /يوم لزراعة محصول السمسم في منطقة الدراسة للمدة (1981–2012م).

المحطة	معدل ساعات السطوع النظرية	لدرجة	النتيجة
النجف	11,75	2	متوسط الملاءمة

*يشير الرقم الأول من كل حقل إلى المعلومة ويشير الرقم الثاني إلى درجة الملائمة والتي تكون لساعات السطوع الشمسي.

الرقم	درجة الملاءمة	حدود الملاءمة حسب احتياج المحصول
1	ممتاز الملاءمة	10–8
2	متوسط الملاءمة	13–11، 7–6
3	غير ملائم	أقل من 6 وأكثر من 13

الجدول (19)تقيم ملاءمة ساعات الفعلي ساعة/يوم لزراعة محصول السمسم في منطقة الدراسة للمدة (1981–2012م).

المحطة	معدل ساعات السطوع الفعلي	الدرجة	النتيجة
النجف	8,95	1	ممتاز الملاءمة

*يشير الرقم الأول من كل حقل إلى المعلومة ويشير الرقم الثاني إلى درجة الملائمة والتي تكون لساعات السطوع الشمسي.

الرقم	درجة الملاءمة	حدود الملاءمة حسب احتياج المحصول
1	ممتاز الملاءمة	10–8
2	متوسط الملاءمة	13–11، 7–6
3	غير ملائم	أقل من 6 وأكثر من 13

الجدول (20) تقييم ملاءمة ساعات السطوع النظري ساعة /يوم لزراعة محصول الكتان في منطقة الدراسة للمدة (1981–2012م).

المحطة	معدل ساعات السطوع النظري	الدرجة	النتيجة
النجف	8,86	2	متوسط الملائمة

*يشير الرقم الأول من كل حقل إلى المعلومة ويشير الرقم الثاني إلى درجة الملاءمة والتي تكون لساعات السطوع الشمسي.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

الرقم	درجة الملاءمة	حسب الملاءمة حسب احتياج المحصول
1	ممتاز الملاءمة	13ـ11
2	متوسط الملاءمة	14، 10ـ8
3	غير ملائم	أقل من 8 وأكثر من 14

الجدول (21)تقييم ملاءمة ساعات السطوع الفعلي ساعة /يوم لزراعة محصول الكتان في منطقة الدراسة للمدة (1981ـ2012م).

المحطة	معدل ساعات السطوع الفعلي	الدرجة	النتيجة
النجف	5,88	3	غير ملائم

*يشير الرقم الأول من كل حقل إلى المعلومة ويشير الرقم الثاني إلى درجة الملاءمة التي تكون لساعات السطوع الشمسي.

الرقم	درجة الملاءمة	حدود الملاءمة حسب احتياج المحصول
1	ممتاز الملاءمة	13ـ11
2	متوسط الملاءمة	14، 10ـ8
3	غير ملائم	أقل من 8 وأكثر من 14

ثانياً:- تقيم ملاءمة درجات الحرارة لزراعة المحاصيل الصناعية في منطقة الدراسة

من ملاحظة الجدول(22)الذي يشير إلى تقييم ملاءمة درجات الحرارة لزراعة محصول الذرة الصفراء الذي يتضح أن محطة منطقة الدراسة قد وجدت بدرجة متوسطة الملاءمة، ويشير الجدول (23) إلى تقييم ملاءمة درجات الحرارة لزراعة زهرة الشمس في محطة منطقة الدراسة في ملاءمتها لزراعة هذا المحصول بدرجة ممتاز الملاءمة، ويشير الجدول (24) إلى تقييم ملاءمة درجات الحرارة لزراعة محصول السمسم وكانت الملاءمة بدرجة ممتاز الملاءمة، ويشير الجدول (25) إلى تقييم ملاءمة درجات الحرارة لزراعة محصول الكتان وكانت الملاءمة بدرجة متوسطة الملاءمة.

الجدول (22)تقييم ملاءمة درجات الحرارة (مْ) لزراعة محصول الذرة الصفراء في منطقة الدراسة للمدة (1981ـ2012م).

المحطة	معدل درجة الحرارة (مْ)	الدرجة	النتيجة
النجف	19,77	2	متوسط الملاءمة

*يشير الرقم الأول من كل حقل إلى المعلومة ويشير الرقم الثاني إلى درجة الملاءمة والتي تكون بالنسبة إلى درجات الحرارة.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

الرقم	درجة الملاءمة	حدود الملاءمة حسب احتياج المحصول
1	ممتاز الملاءمة	35–32
2	متوسط الملاءمة	31–11، 36–39
3	غير ملائم	أقل من 11 وأكثر من 39

الجدول (23) تقييم ملاءمة درجات الحرارة (مْ) لزراعة محصول زهرة الشمس في منطقة الدراسة للمدة (1981–2012م)

المحطة	معدل درجة الحرارة (مْ)	الدرجة	النتيجة
النجف	28,57	1	ممتاز الملاءمة

*يشير الرقم الأول من كل حقل إلى المعلومة ويشير الرقم الثاني إلى درجة الملاءمة التي تكون بالنسبة إلى درجات الحرارة.

الرقم	درجة الملاءمة	حدود الملاءمة حسب احتياج المحصول
1	ممتاز الملاءمة	30–25
2	متوسطة الملاءمة	24–10، 30–39
3	غير ملائم	أقل من 10 وأكثر من 39

الجدول (24) تقيم ملاءمة درجات الحرارة (مْ) لزراعة محصول السمسم في منطقة الدراسة للمدة (1981–2012م).

المحطة	معدل درجة الحرارة (مْ)	الدرجة	النتيجة
النجف	29	1	ممتاز الملائمة

*يشير الرقم الأول من كل حقل إلى المعلومة ويشير الرقم الثاني إلى درجة الملائمة والتي تكون بالنسبة إلى درجات الحرارة.

الرقم	درجة الملائمة	حدود الملاءمة حسب احتياج المحصول
1	ممتاز الملاءمة	30–27
2	متوسط الملاءمة	26–21، 30–40
3	غير ملائم	أقل من 21 وأكثر من 40

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

الجدول (25)تقييم الملاءمة درجات الحرارة (مْ) لزراعة محصول الكتان في منطقة الدراسة للمدة (1981–2012مْ).

المحطة	معدل درجة الحرارة (مْ)	الدرجة	النتيجة
النجف	13,45	2	متوسط الملائمة

*يشير الرقم الأول من كل حقل إلى المعلومة ويشير الرقم الثاني إلى درجة الملائمة والتي تكون بالنسبة إلى درجات الحرارة.

الرقم	درجة الملاءمة	حدود الملاءمة حسب احتياج المحصول
1	ممتاز الملائمة	30–25
2	متوسط الملاءمة	39–30، 24–6
3	غير ملائم	أقل من 6 وأكثر من 39

الاستنتاجات:

1) يتبين من دراسة المتطلبات الضوئية للمحاصيل الصناعية المدروسة أن هناك تباين واضح بين المحاصيل الصناعية من حيث تحملها لشدة الضوء، حيث يعد محصول زهرة الشمس من المحاصيل المحايدة التي لا تتأثر بطول المدة الضوئية، بينما يعد محصولي السمسم والكتان من المحاصيل ذات النهار الطويل، أما الذرة الصفراء تعد من المحاصيل ذات النهار القصير.

2)استنتجت الدراسة عبر المتطلبات الحرارية للمحاصيل الصناعية أن لدرجة الحرارة أهمية كبيرة في حياة النبات، وعلى هذا الأساس وجدت نباتات في منطقة دون أخرى ومكان دون آخر وفقا لملاءمتها لما يتوافر من درجات حرارية معينة في تلك المنطقة، وأن درجات الحرارة ما زالت تعد عاملاً محدداً لانتشار العديد من النباتات.

3)توصلت الدراسة إلى أن فصل نمو المحاصيل الصناعية يتباين في منطقة الدراسة تبعاً للاختلاف درجات الحرارة الملاءمة لكل محصول، حيث يبلغ فصل النمو المحصول الذرة الصفراء في منطقة الوسطى وللموسمين الربيعي والخريفي إلى(127يوم).

4)وتوصلت الدراسة إلى أن فصل نمو محصول زهرة الشمس في الوسطى (245يوم)وأيضا توصلت الدراسة إلى أن فصل نمو محصول السمسم في منطقة الوسطى (153يوم) وتوصلت الدراسة إلى أن فصل نمو محصول الكتان في منطقة الوسطى (172يوم).

5)اشتركت محطة منطقة الدراسة في ملاءمتها لزراعة محصول الذرة الصفراء، إذ تتمتع منطقة الدراسة بساعات سطوع نظري بدرجة غير ملائم وبالنسبة لساعات السطوع الفعلي بدرجة غير ملائم.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

6)توصلت الدراسة إلى أن محطة منطقة الدراسة في ملائمتها لزراعة محصول زهرة الشمس بالنسبة إلى ساعات السطوع النظري بدرجة ممتاز الملائمة أما بالنسبة لساعات السطوع الفعلي فبدرجة متوسط الملائمة ،

7)بينت الدراسة إلى أن منطقة الدراسة في ملاءمتها لزراعة محصول السمسم بالنسبة إلى ساعات السطوع النظري وبدرجة متوسط الملاءمة أما بالنسبة لساعات السطوع الفعلي فبدرجة ممتاز الملائمة.

8)استنتجت الدراسة أن محطة منطقة الدراسة في ملاءمتها لزراعة محصول الكتان بالنسبة إلى ساعات السطوع النظري وبدرجة متوسط الملاءمة أما بالنسبة لساعات السطوع الفعلي فبدرجة غير ملائم.

9)توصلت الدراسة إلى أن منطقة الدراسة تتمتع بدرجات حرارة ملائمة للمحاصيل الصناعية بالنسبة للذرة الصفراء وجدت بدرجة متوسطة الملاءمة، أما بالنسبة زهرة الشمس في منطقة الدراسة بدرجة ممتاز الملاءمة، أما بالنسبة لمحصول السمسم فبدرجة ممتاز الملاءمة، أما بالنسبة محصول الكتان في منطقة الدراسة وكانت الملاءمة بدرجة متوسطة الملاءمة.

التوصيات:

1)يمكن عبر معرفتنا باحتياجات النبات للضوء ومتطلباته الاعتماد على الإشعاع الضوئي الاصطناعي لتمكين النبات من إكمال نموه خلال مراحل الإنبات وفي زيادة التزهير والإنتاج.

2)تجنب زراعة النباتات في المناطق التي تتوفر فيها عدد من الساعات الضوئية تزيد أو تقل احتياجاتها من الضوء مما يتطلب ذلك تحديد الاحتياجات الضوئية المثلى التي توفر نمواً وإنتاجا مثالين.

3)التوسع في زيادة المساحات المزروعة بالمحاصيل الصناعية في جميع محافظات منطقة الدراسة إلى جانب المحاصيل الأخرى، ووضعها ضمن الخطة الزراعية والعناية بزراعتها والعمل على إقامة دورات إرشادية للفلاحين بهدف زيادة خبرتهم ومعرفة الظروف المناخية الملاءمة لزراعة هذه المحاصيل وتوفير المستلزمات الزراعية اللازمة من الآلات وأسمدة وبذور والعمل على زراعة أصناف مقاومة للأمراض.

4)الأخذ بنظر الاعتبار المناطق ذات الملاءمة الممتازة والجيدة عند زراعة المحاصيل الصناعية للحصول على إنتاج اقتصادي ولضمان الحصول على إنتاج جيد لكون هذه المحاصيل تدخل في العديد من الصناعات المهمة.

5)تسهيل مهمة الباحثين من أجل الحصول على البيانات المناخية من الدوائر الحكومية وعدم أجبار الطالب على دفع تكلفة مادية، وسهولة تزويد الباحث بالبيانات المتعلقة بالمساحات الزراعية والإنتاج للمحاصيل الزراعية وبشكل دقيق ومتسلسل للمواسم الزراعية من أجل الوصول إلى الدقة في المعلومة.

الهوامش

1)هيفاء نوري العنكوشي،علاقة الخصائص المناخية بزراعة المحاصيل الزراعية في النجف،رسالة ماجستير،كلية التربية للبنات،جامعة الكوفة،2004م،ص98.

2)سحر جابر الغزالي،المناخ وأثره في التباين المكاني لزراعة المحاصيل الصناعية في العراق،رسالة ماجستير،كلية التربية للعلوم الإنسانية،بابل،2015م،ص20.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

3)حسن عوني طيفور،رز كار حمدى رشيد،المحاصيل الزيتية،مطابع التعليم العالي،جامعة الموصل،1990،ص99.
4)سحر جابر الغزالي،المناخ وأثره في التباين المكاني لزراعة المحاصيل الصناعية في العراق، المصدر السابق،ص21.
5)حسن عوني طيفور،رز كار حمدى رشيد،المصدر السابق، ص71.
6)سحر جابر،المصدر السابق،ص 22.
7)هيفاء نوري العنكوشي،مصدر سابق،ص97 .
8)سحر جابر الغزالي،المصدر السابق،ص26.
9)فاضل عبد العباس الفتلاوي،تحليل جغرافي لخصائص المناخ وعلاقته بالإنتاج الزراعي،رسالة ماجستير،كلية الآداب، جامعة الكوفة،2010م،ص70 .
10)سحر جابر،المصدر أعلاه ،ص26.
11)حسن عوني طيفور،رز كار حمدى رشيد،مصدر سابق،ص96.
12) سحر جابر،نفس المصدر سابق،ص26 .
13)هيفاء نوري،مصدر سابق،ص103 .
14)سحر جابر،المصدر أعلاه سابق،ص26 .
15)هيفاء نوري العنكوشي،المصدر أعلاه،ص103.
16)هيفاء نوري،نفس المصدر السابق،ص103 .
17)سحر جابر،مصدر سابق،ص27.
18)علي صاحب الموسوي،مجلة البحوث الجغرافية،العدد الخامس،2004م،ص61.
19)حسين ذياب محمد ألغا نمي،تحليل جغرافي لأثر التغيرات المناخية في زراعة المحاصيل الحقلية في محافظة القادسية،رسالة ماجستير،كلية الآداب،جامعة القادسية،2014،ص139.
20)سحر جابر،المصدر أعلاه،ص28.
21)ضياء الدين السا عدي،إمكانات زراعة المحاصيل الحقلية في قضاء بلد روز،رسالة ماجستير،كلية التربية للعلوم الإنسانية،جامعة ديالى،2012م،ص197 .
22)سحر جابر،المصدر أعلاه،ص28.
23)هيفاء نوري،مصدر سابق،ص103.
24)إبراهيم إلمشهداني،الجغرافية الزراعية،ط2،مطبعة دار السلام،بغداد،1975،ص156.
25)سحر جابر،مصدر سابق،ص31.
26)هيفاء نوري، المصدر أعلاه،ص97.
27)سحر جابر،المصدر أعلاه،ص31.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

28)عبد الحميد أحمد اليونس،السيد عبد الستار عبد الكركجي،زراعة المحاصيل الصناعية في العراق،طبع بمطابع مؤسسة دار الكتب الطباعة والنشر،المكتبة الوطنية،ببغداد،1977،ص40.
29)هيفاء نوري،المصدر أعلاه،ص103.
30)سحر جابر ،مصدر سابق،ص31.
31)عبد الحميد احمد اليونس،السيد عبد الستار عبد الله الكركجي،المصدر السابق،ص56،
32)محسن محارب عواد،محمد سالم ضو،مدخل إلى الجغرافية الزراعية،ط1،دار الكتب الوطنية بنغاري،2002،ص61،
33)سحر جابر،المصدر السابق،ص35.
34)الدكتور حسن عوني طيفور، ورز كار حمدى رشيد،المصدر السابق،ص71.
35)سحر جابر، المصدر أعلاه،ص36،.
36)سحر جابر،المصدر السابق،ص49ــ50.
37)سحر جابر،المصدر السابق،ص50ــ51.
38)مثنى محروس علي محمود،أثر الحرارة والسطوع الشمسي الفعلي على إنتاجية بعض المحاصيل الزيتية في محافظة صلاح الدين،رسالة ماجستير،كلية التربية،جامعة تكريت،2010م،ص76.
39)هيفاء نوري،مصدر سابق،ص100.
40)حسن عوني طيفور،ورز كار حمدى رشيد،مصدر سابق،ص98.
41)سحر جابر،مصدر سابق،ص56.
42)هيفاء نوري،المصدر أعلاه،ص107.
43)هناء مطر السلطاني،مظاهر التلوث البيئي للمياه العادمة وامكانياً أستخدامها في مدينة النجف والكوفة،رسالة ماجستير،كلية التربية للبنات،جامعة الكوفة،2013م،ص23 .
44)زين العابدين عزيز الشبلي،التحليل المكاني للخدمات التعليمية في مدينة النجف بأستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية gis،رسالة ماجستير،كلية الآداب،جامعة الكوفة،2012م،ص37.
45)علي صاحب الموسوي،عبد الحسن مدفون أبو رحيل،مناخ العراق،ط1،مطبعة الميزان،النجف الأشرف،2013م، ص71،
46)سحر جابر الغزالي،مصدر سابق،ص58.
47)هناء مطر السلطاني،المصدر أعلاه،ص24.
48)نور جواد عبد الله ألحلفي،تقويم كفاءة الخدمات الترفيهية في مدينة النجف،رسالة ماجستير،كلية الآداب،جامعة الكوفة،2014م،ص25.
49) هناء مطر السلطاني،مصدر سابق،ص26.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

50) مريم حسين جبار،التحليل المكاني لنمو السكان في محافظة النجف،رسالة ماجستير،كلية التربية للبنات،جامعة الكوفة،2012م،ص25.

51) هيلين محمد عبد الحسن البديري،واقع التركيب التعليمي في محافظة النجف للمدة 1997ــ2013واتجاهاتة المستقبلية،رسالة ماجستير،كلية التربية للبنات،جامعة الكوفة،2014م،ص19،

52) حمزية ميري الخزعلي،مظاهر التصحر في محافظة النجف وانعكاساتها على واقع ومستقبل الوضع الزراعي،رسالة ماجستير،كلية التربية للبنات،جامعة الكوفة،2013،ص79.

53) زين العابدين الشبلي،مصدر سابق،ص37.

54) محمد إبراهيم محمد شرف،جغرافية المناخ التطبيقي،دار المعرفة الجامعية،الإسكندرية، 2008،ص22.

55) محمد إبراهيم محمد شرف،جغرافية المناخ والبيئة،المصدر أعلاه،ص99.

56) سحر جابر الغزالي، المناخ وأثره في التباين المكاني لزراعة المحاصيل الصناعية في العراق،المصدر السابق،ص88.

57) هناء مطر السلطاني،المصدر السابق،ص30.

58) علي صاحب الموسوي،عبد الحسن مدفون أبو رحيل،المصدر السابق،ص152.

59)نور جواد ألحلفي،المصدر السابق،ص28.

60) هيفاء نوري،المصدر السابق،ص50.

61) مريم حسين جبار،مصدر سابق،ص27.

62) هناء مطر السلطاني،المصدر أعلاه،ص31.

63) هيلين محمد البديري،مصدر سابق،ص20.

64) مريم سالم الجبوري،التغيرات السكانية في محافظة النجف،رسالة ماجستير،كلية التربية للبنات،جامعة الكوفة،2014م،ص73.

65) زين العابدين الشبلي،مصدر سابق،ص39.

66) حمزية ميري الخزعلي،المصدر السابق،ص90.

67) شيماء عيسى ألسلامي، المصدر السابق،ص33.

68)علي صاحب الموسوي،عبد الحسن مدفون أبو رحيل،مناخ التطبيقي،مطبعة الميزان،النجف ألاشرف، 2013م، ص329-330.

69)علي صاحب الموسوي،أبو رحيل،مناخ تطبيقي،مصدر سابق،ص181،

70)هناء مطر السلطاني، المناخ وأثره في التباين المكاني لزراعة المحاصيل الصناعية في العراق،المصدر السابق،ص31،،

71)علي صاحب الموسوي،عبد الحسن مدفون أبو رحيل،مناخ العراق،مصدر سابق،ص181.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

72)هناء مطر السلطاني، المناخ وأثره في التباين المكاني لزراعة المحاصيل الصناعية في العراق،المصدر السابق، ص35،

73)شيماء عيسى جاسم،تقويم كفاية وجودة مياه الشرب في مدينة النجف،رسالة ماجستير،كلية التربية للبنات،جامعة الكوفة،2012م،ص33.

74)هناء مطر السلطاني،المصدر السابق،ص35.

CONFLICT OF INTERESTS

There are no conflicts of interest

المصادر

أولاً:- الكتب

1) شرف،محمد إبراهيم محمد،جغرافية المناخ التطبيقي،دار المعرفة الجامعية،الإسكندرية،2008،

2) شرف،محمد إبراهيم محمد،جغرافية المناخ والبيئة،دار المعرفة الجامعية،الإسكندرية،2008،

3) طيفور،حسن عوني،رزكار حمدى رشيد،المحاصيل الزيتية،مطابع التعليم العالي،جامعة الموصل،1990،

4)عواد،محسن محارب،محمد سالم ضو،مدخل إلى الجغرافية الزراعية،ط1،دار الكتب بنغاري،2002،

5) المشهداني،إبراهيم عبد الجبار،الجغرافية الزراعية،ط2،مطبعة دار السلام،بغداد،1975،

6)الموسوي،علي صاحب،عبد الحسن مدفون أبو رحيل،مناخ العراق،ط1،مطبعة الميزان،النجف الأشرف،2013م،

7)الموسوي،علي صاحب،عبد الحسن مدفون أبو رحيل،المناخ التطبيقي،ط1،مطبعة الميزان،النجف الأشرف،2013م،

8) اليونس،عبد الحميد أحمد،اليسد عبد الستار عبد الله الكركجي،،زراعة المحاصيل الصناعية في العراق،طبع بمطابع المؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر،المكتبة الوطنية،بغداد،1977،

ثانيا:- الرسائل والإطاريح الجامعية:ـــ

1)البديري،هيلين محمد عبد الحسن،واقع التركيب التعليمي في محافظة النجف للمدة 1997ـــ2013م)واتجاهاته المستقبلية،رسالة ماجستير،كلية التربية للبنات،جامعة الكوفة،2014،

2)جبار،مريم حسين،التحليل المكاني لنمو السكان في محافظة النجف للمدة 1997ـــ2011)وتأثيراته المستقبلية،رسالة ماجستير،كلية التربية للبنات،جامعة الكوفة،2012م،

3)الجبوري،مريم سالم هادي حبيب،التغيرات السكانية في محافظة النجف،رسالة ماجستير،كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة،2014م،

4)ألحلفي،نور جواد عبد الله،تقويم كفاءة الخدمات الترفيهية في مدينة النجف للمدة 2003ـــ2012،رسالة ماجستير،كلية الآداب،جامعة الكوفة،2014م،

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License

Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

5)الخزعلي،حمزية ميري كاظم، مظاهر التصحر في محافظة النجف وانعكاساتها على واقع والمستقبل الوضع الزراعي، رسالة ماجستير،كلية التربية للبنات،جامعة الكوفة،2013م،

6)ألسلامي،شيماء عيسى سالم،تقويم كفاية وجوده لمياه الشرب في مدينة النجف،رسالة ماجستير،كلية التربية للبنات،جامعة الكوفة ،2012م،

7)ألساعدي،ضياء الدين،إمكانات زراعة المحاصيل الحقلية في قضاء بلدروز،رسالة ماجستير،كلية التربية للعلوم الإنسانية،جامعة ديالى،2012م،

8)السلطاني،هناء مطر،مظاهر التلوث البيئي للمياه العادمة و أمكانيه استخدامها في مدينة النجف والكوفة،رسالة ماجستير،كلية التربية للبنات،جامعة الكوفة،2013م،

9)ألشبلي،زين العابدين عزيز،التحليل المكاني للخدمات التعليمية في مدينة النجف الأشرف باستخدام تقنية نظم المعلومات Gis،رسالة ماجستير،كلية الآداب،جامعة الكوفة،2014م،

10)العنكوشي،هيفاء نوري،علاقة الخصائص المناخية بزراعة المحاصيل الزراعية في محافظة النجف،رسالة ماجستير،كلية التربية للبنات،جامعة الكوفة ،2004م،

11)الغزالي،سحر جابر،المناخ وأثرة في التباين المكاني لزراعة المحاصيل الصناعية في العراق،رسالة ماجستير،كلية التربية للعلوم الإنسانية،جامعة بابل،2015م ،

12)الغانمي،حسين ذياب محمد،تحليل جغرافي لأثر التغيرات المناخية في زراعة المحاصيل الحقلية في محافظة القادسية،رسالة ماجستير،كلية الآداب،جامعة القادسية،2014م ،

13)الفتلاوي،فاضل عبد العباس،تحليل جغرافي لخصائص المناخ وعلاقة بالإنتاج الزراعي،رسالة ماجستير،كلية الآداب،جامعة الكوفة،2010م ،

14)محمود،مثنى محروس علي،أثر الحرارة والسطوع الشمسي الفعلي على إنتاجية بعض المحاصيل الزيتية في صلاح الدين،رسالة ماجستير،كلية التربية،جامعة تكريت،2010م،

ثالثاً:ــ البحوث

1)الموسوي،علي صاحب،مجلة البحوث الزراعية،العدد الخامس،2004م،

رابعاً:ــ ألإحصاءات

1)جمهورية العراق،وزارة النقل والمواصلات،الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي،قسم المناخ ،

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq