المتطلبات البيئية لزراعة المحاصيل الصناعية
(السمسم ، فستق الحقل ، زهرة الشمس) في محافظة الانبار

أ.د. خالد عبدالله أكبر الحمداني
جامعة الأنبار / كلية التربية للعلوم الانسانية
 &
م.م. ميسون كريم محسن العزاوي
وزارة التربية/ مديرية تربية الأنبار

الملخص

تشغل محافظة الانبار ثلث مساحة العراق تقريباً وبذلك تتنوع في الخصائص الطبيعية، اذ تحوي على اشكال تضاريسية مختلفة وتتنوع الترب وتختلف من منطقة الى اخرى حسب طبيعة تكوينها، ان هذا الاتساع في المساحة ادى الى تباين في العناصر المناخية حسب موقع كل محطة، ويمر نهر الفرات في منطقة الدراسة وبذلك يوفر كميات مياه اللازمة للقيام بمختلف النشاطات ومن ضمنها النشاط الزراعي، وتحوي منطقة الدراسة على كميات جيدة من المياه الجوفية والصالحة للقيام النشاط الزراعي، ومن خلال هذه الخصائص الطبيعية تكون نظام بيئي خاص بمحافظة الانبار. وكان الهدف من الدراسة معرفة مدى الملائمة البيئة لعدد من المحاصيل الزراعية الصناعية (السمسم، فستق الحقل، زهرة الشمس) التي يمكن زراعتها في منطقة الدراسة وفق معطيات الحد الادنى والاعلى من تحمل وملائمة كل محصول من حيث نوع الترب والسطح والعناصر المناخية وكمية المياه وملوحتها.

Abstract

Anbar province occupies about one-third of the area of Iraq، so it varies in natural characteristics، as it contains different forms of tamarisk and varies soils and varies from one region to another according to the nature of its composition. This widening in the area led to different climatic elements depending on the location of each station. The study area provides sufficient quantities of water for the various activities، including agricultural activity. The study area contains good quantities of groundwater and is suitable for carrying out agricultural activities. Through these natural characteristics، there is a special environmental system in Anbar province. The objective of the study was to determine the suitability of the environment for a number of industrial crops (sesame، field pistachio، sun flower)، which can be planted in the study area according to the minimum and maximum values of tolerance and suitability of each crop in terms of soil type، surface، climatic elements، water quantity and salinity.

مُقَدِّمَة

يعد تقييم الموارد المائية وملاءمة الاراضي للإنتاج الزراعي كونها من ابرز العوامل التي تؤثر في عمية التنمية الزراعية خطوة مهمة في عملية التخطيط لاستغلال الاراضي بزراعة المحاصيل المختلفة ومنها المحاصيل الصناعية بالأساليب الحديثة التي تساهم في اعادة توزيع السكان، لذا فان تقييم ملاءمة الأرض لمعرفة قابليتها الإنتاجية وتحديد الموقع الأفضل لكل استخدام زراعي مسألة مهمة جداً وتسترعي الإهتمام، كون قابلية الأرض على الإنتاج محدودة وأن الظروف البيئية (تربة، مناخ) وأنواع إستخدامات الأرض والإدارة عوامل محددة للإنتاج وأن أي إستخدام للأرض سوف يسبب تدهور خصوبتها وتناقص الغلة لمدة طويلة الأجل.

إن أهمية تقييم الظروف البيئية ومدى ملائمتها للإنتاج الزراعي تكمن في التقصي عن الحقائق والبحث عن المعلومات لتكوين قاعدة بيانات يتم الاعتماد عليها أساساً في التخطيط واتخاذ قرارات الإستثمار.

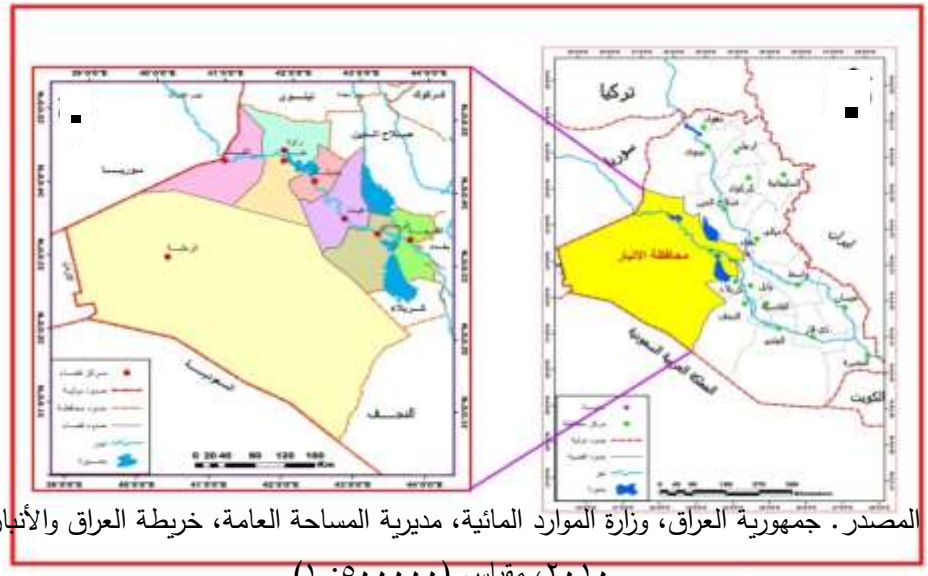
مشكلة البحث: - هل يمكن اعتبار الظروف البيئية لمحافظة الانبار ملائمة لزراعة المحاصيل الصناعية ؟ وهل هذه الامكانات البيئية متباينة من مكان الى اخر من حيث ملائمتها لاستخدام الارض ؟ وهل اعتماد التقنيات الحديثة في قطاع الزراعة تساهم في تحسين الظروف البيئية وتذليل العقبات وخلق اجواء ذات ظروف ملائمة للإنتاج الزراعي؟ ما هي الحدود الدنيا والعليا لمتطلبات المحاصيل الزراعية من الموارد البيئية، التي تحدد نوعية الاستخدام الامثل للأرض ؟.

فرضية البحث: - ان عملية تقييم الظروف البيئية الملائمة للإنتاج الزراعي من خلال تحليل البيانات الرقمية لقيم عناصر المناخ واجراء المسح الشامل لأصناف الترب وتقييم نوعية المياه بعد تحديد كمياتها، كل هذا يساهم في معرفة مدى ملائمة بيئة محافظة الانبار لزراعة المحاصيل الصناعية، فضلا عن امكانية تحديد اثرها في التنوع الزراعي والتباين المكاني من خلال اتباع الاساليب الحديثة في عملية التحليل الجغرافي.

هدف البحث: - اجراء تقييم شامل لبيئة محافظة الانبار وتحديد نقاط القوة والضعف ومدى تأثيرها وملائمتها لتطوير القطاع الزراعي وبالأخص زراعة المحاصيل الصناعية، فضلا عن تحديد قوة التأثير بين الخصائص الطبيعية والبشرية.

حدود الدراسة: - تمتد محافظة الانبار بين دائرتي عرض (٣٣ ◌َ ٣٠ ◌ْ – ١٥ ◌َ ٣٥ ◌ْ) شمالاً وبين خطي طول (٤٥ ◌َ ٣٨ ◌ْ – ١٠ ◌َ ٤٤ ◌ْ) شرقاً و تقع محافظة الانبار في القسم الغربي من العراق ضمن أراضي الهضبة الغربية الصحراوية إذ تبلغ مساحتها (١٣٩٦٩٧٧) كم^{2}و تتكون المحافظة من الناحية الإدارية من ثمانية أقضية (القائم، الرطبة، راوه، عنه، حديثة، هيت، الرمادي، الفلوجة)، خريطة (١).

خريطة (١) موقع محافظة الأنبار من العراق



المصدر. جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة، خريطة العراق والأنبار، ٢٠١٠، مقياس (٥٠٠٠٠٠: ١).

المحاصيل الصناعية:

١-١- وتشمل (السمسم، فستق الحقل، زهرة الشمس).

اولاً: السمسم:

عُرف محصول السمسم منذ القدم ولاسيما في المناطق الاستوائية وشبة الاستوائية، ويعتقد ان منشأ السمسم كان في مركزين إحداهما في أفريقيا (الحبشة) اثيوبيا حالياً والثاني في آسيا (الهند)، إلا إن موطنه الأصلي غير معروف بصورة اكيده، ثم

انتقلت زراعته من الهند إلى الصين ومن ثم توسعت زراعته إلى جنوب أوربا وشمال أفريقيا وإلى جميع المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية والمناطق المعتدلة[١].

يعد محصول السمسم من المحاصيل الزيتية المهمة والتي تزرع في شهر اذار ويستمر بالنمو الى شهر ايلول، لقد برزت اهميته الاقتصادية بسبب استعمالاته المتعددة والتي من ابرزها استخراج الزيوت النباتية، وذلك من خلال بذوره التي تحوي الزيت بنسبة ما بين (٥٠ – ٦٠)%، كما وتستعمل بذوره في عمل مختلف المعجنات لأنها تحوي على (٢٥,٣)% من البروتين و (١٥)% من الكاربوهيدرات، فضلاً عن استخدام المخلفات المتبقية الناتجة عن العمليات الصناعية كعلف للماشية [٢].

ثانياً: محصول فستق الحقل:

ينتمي محصول فستق الحقل الى البقوليات ويرجح ان موطنه الاصلي في امريكا ،اذ لم يعرف الا بعد اكتشاف الأمريكيتين، وهو من محاصيل الزيوت وتجود زراعته في الاقاليم المدارية وشبه المدارية، وفي العروض الوسطى حتى دائرة عرض (٣٥)° [٣]. يعد فستق الحقل من المحاصيل الاقتصادية المهمة، إذ يستخرج من بذوره الزيت الذي يدخل في صناعة الزيوت النباتية والصابون اذ يحتوي على نسب عالية من الزيت والبروتين، اذ تتراوح نسبة الزيت في بذوره ما بين (٤٢ – ٥٢)%، ونسبة البروتين (٢٥ – ٣٥)% والكربوهيدرات (٢٠)% [٤].

ثالثاً: محصول زهرة الشمس:

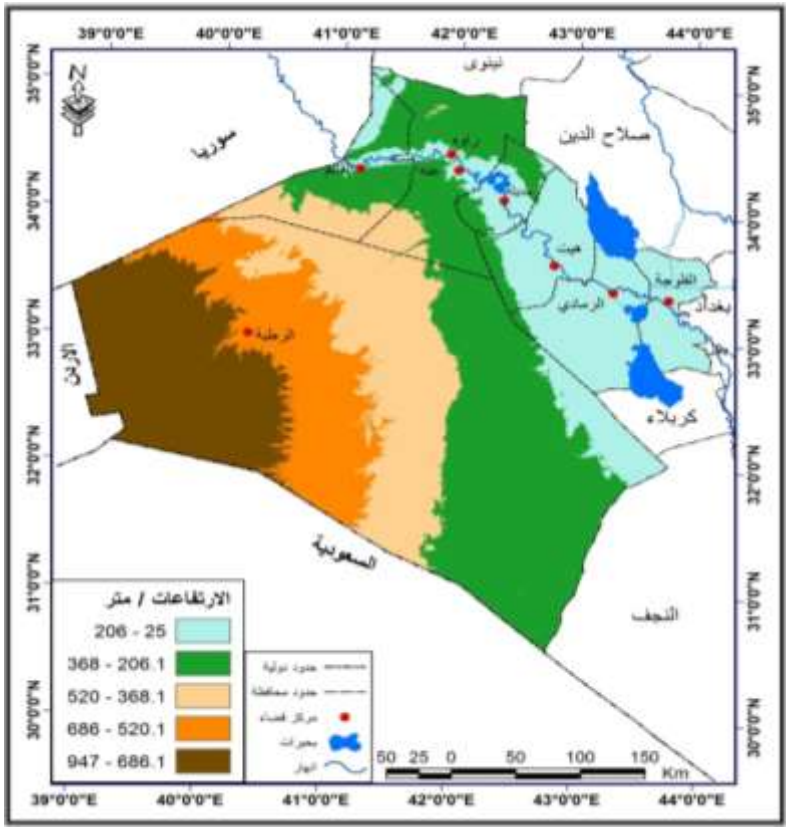
يعد محصول زهرة الشمس من المحاصيل الزيتية الصناعية المهمة من الناحية الاقتصادية، وذلك لاستخدام بذوره لإنتاج الزيت، فضلاً عن صناعة الصابون والأصباغ والمواد المستعملة في دباغة الجلود، ويستفاد من مخلفات المحصول الناتجة عن العمليات الصناعية علفاً لتغذية الحيوانات [٥]. تشير الدراسات ان اول من استعمل زهرة الشمس هم الهنود الحمر فقد كانوا يصنعون منها دقيق للخبز. وزهرة الشمس احدى نباتات العائلة المركبة، يتميز نبات زهرة الشمس بأزهاره الشعاعية الكبيرة والتي تدور مع الشمس اين ما وجدت، لذلك سمي بدوار الشمس في بعض المناطق، تحوي بذور زهرة الشمس على (٣٥ – ٥٥)% من الزيوت[٦].

١-٢- متطلبات السطح والتربة لمحاصيل الصناعية :

ان متطلبات المحاصيل الصناعية مشابهة لمتطلبات محاصيل الحبوب من حيث الارتفاع والانحدارات والتضرس، وبما ان منطقة الدراسة لا يتجاوز اعلى ارتفاع فيها عن (١٠٠٠) متر فوق مستوى سطح البحر خريطة (٢).

لذلك لا يعد عامل الارتفاع محدد لزراعة المحاصيل الصناعية في منطقة الدراسة، تحتاج المحاصيل الصناعية (السمسم، فستق الحقل، زهرة الشمس) الى سطح مستوي قليل الانحدار حتى يمكن صرف المياه الزائدة عن حاجة المحصول بسهولة، اما الاراضي شديدة الانحدار فلا تصلح لزراعة المحاصيل الصناعية. ومن خلال وجدول (١) نجد ان منطقة الدراسة تنقسم الى (٥) اقاليم من حيث الارتفاع.

خريطة (٢) أقاليم ارتفاعات محافظة الأنبار.



المصدر: بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) بدقة (٣٠ × ٣٠) وبرنامج Arc G.I.S. – Arc Info V. 10.

الجدول (١) أقاليم الارتفاعات ونسبتها المئوية (٪) لمحافظة الأنبار ومدى ملائمتها لزراعة المحاصيل الصناعية (السمسم، فستق الحقل، زهرة الشمس).

ت	أقاليم الارتفاعات بالمتر	النسبة المئوية (٪) للمساحة	ملائمتها للزراعة
١	٢٥-٢٠٦	٢٦,١	تصلح
٢	٢٠٦,١-٣٦٨	١٢,٥	تصلح
٣	٣٦٨,١-٥٢٠	٢٤,٣	تصلح
٤	٥٢٠,١-٦٨٦	١٧,٥	تصلح
٥	٦٨٦,١-٩٤٧	١٩,٧	تصلح
	المجموع	١٠٠	

المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على الخريطة (٢).

يتبلغ ادنى ارتفاع في منطقة الدراسة (٢٥) متر فوق مستوى سطح البحر، اما اعلى ارتفاع فيبلغ (٩٤٧) متر فوق مستوى سطح البحر، وان جميع ارتفاعات منطقة الدراسة بادناها واعلاها تصلح لزراعة المحاصيل الصناعية (السمسم، فستق الحقل، زهرة الشمس)، لان اكثر من (٨٠)% من هذه الاقاليم لا يتجاوز ارتفاعها (٧٠٠) متر فوق مستوى سطح البحر. ولا يشكل الارتفاع عائقاً كبيراً في منطقة الدراسة بقدر ما يشكله تضرس السطح وانحداره.

يزرع محصول السمسم في عدة انواع من الترب ولكن تجود زراعته في التربة المزيجية الجيدة الصرف والتهوية ذات قوام المتوسط والتفاعل المتعادل، كونه من المحاصيل التي لا تتحمل الملوحة والتغدق بالرغم من قابليته على تحمل الجفاف وقلة الخصوبة [٧].

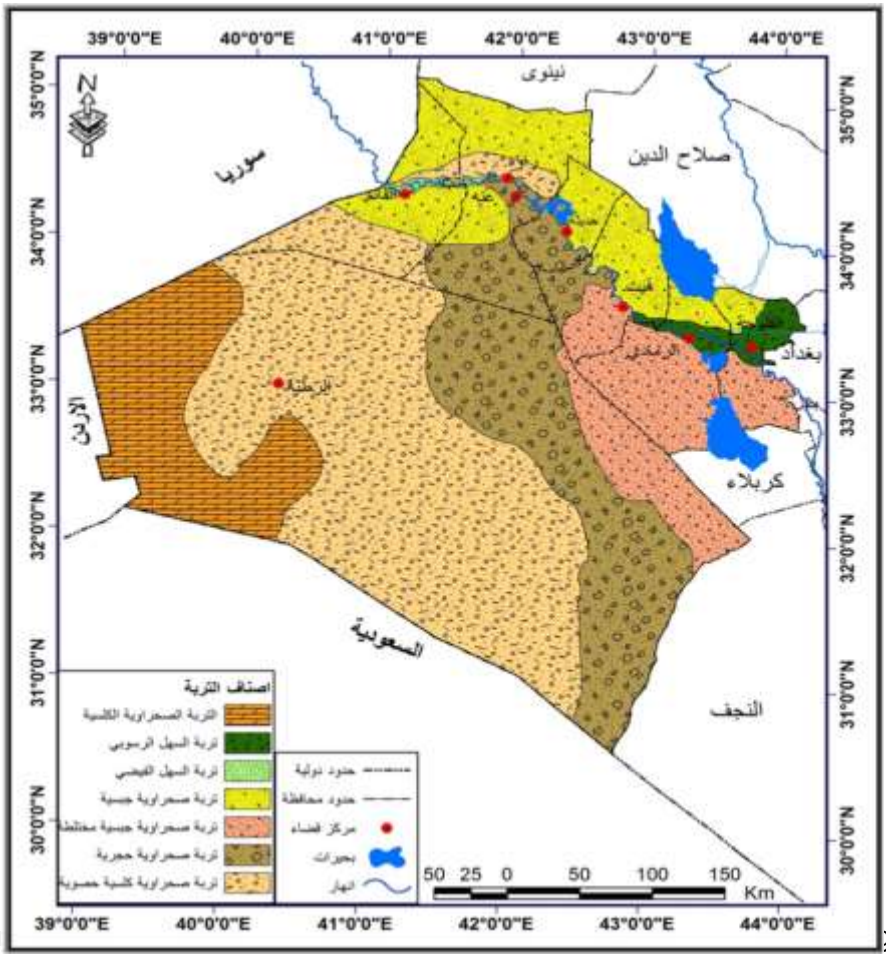
تجود زراعة محصول فستق الحقل في الترب خفيفة النسجة كالترب الرملية المزيجية جيدة الصرف، اذ تعد من أفضل الترب الملائمة لزراعة المحصول، اذ يسهل تفكك بناء هذه التربة على الثمار فيتم نضجها بسرعة، كذلك تكون ثمار المحصول كبيرة الحجم، ويُسهل لون التربة الرملية الفاتح جمع الثمار بعد نضجها، ولا تجود زراعته في

الترب الطينية الثقيلة، وعموماً تجود زراعته في الترب التي تحوي على نسبة عالية من كربونات الكالسيوم[٨].

ينمو محصول زهرة الشمس في انواع مختلفة من الترب، ولكن تجود زراعته في تربة المزيجية جيدة الصرف، ولا ينمو محصول زهرة الشمس في الترب المالحة، ولا يفضل زراعته في الترب الطينية الثقيلة وكذلك الفقيرة بالمواد العضوية [٩]. تتشابه متطلبات المحاصيل (السمسم، فستق الحقل، زهرة الشمس) من الترب نوعاً ما، اذ تزرع في عدة انواع من الترب وتعد تربة السهل الرسوبي والفيضي من أفضل الترب الملائمة لزراعة تلك المحاصيل في منطقة الدراسة.

ومن خلال خريطة (٣) نلاحظ تتنوع الترب في منطقة الدراسة اذ تنشر (٧) انواع لترب، وتمتد ضمن انحدارات وارتفاعات مختلفة، تصلح (٥) انواع منها لزراعة المحاصيل الصناعية (السمسم، فستق الحقل، زهرة الشمس) وهي تربة السهل الفيضي، تربة السهل الرسوبي، تربة الصحراوية الجبسية، تربة الصحراوية الكلسية، تربة الصحراوية الجبسية المختلطة وتشكل نسبة (٣٩,٤%) من مجموع اصناف الترب في منطقة الدراسة، اما التربة الصحراوية الحجرية والتربة الصحراوية الكلسية الحصوية فيمكن استغلالها في زراعة المحاصيل، ولكن بعد القيام بتهيئة الارض. وتشكل نسبة (٦٠,٦%) من مجموع اصناف الترب في منطقة الدراسة، جدول (٢).

خريطة (٣) اصناف الترب في محافظة الانبار.



Buri ghdad 1960.

الجدول (٢) اصناف والنسب المئوية (٪) لترب محافظة الأنبار ومدى ملائمته لزراعة المحاصيل الصناعية (السمسم، فستق الحقل، زهرة الشمس).

ت	اصناف التربة	النسبة المئوية للمساحة (٪)	ملائمتها للزراعة
١	تربة صحراوية حجرية	٢٠,٨	لا تصلح الا بعد اجراء عمليات تهيئة للتربة
٢	التربة الصحراوية الكلسية	١٢,٦	تصلح
٣	تربة صحراوية كلسية حصوية	٣٩,٨	لا تصلح الا بعد اجراء عمليات تهيئة للتربة
٤	تربة صحراوية جبسية	١٢,٦	تصلح
٥	تربة السهل الرسوبي	١,٧	تصلح
٦	تربة صحراوية جبسية مختلطة	١٢,٢	تصلح
٧	تربة السهل الفيضي	٠,٣	تصلح
	المجموع	١٠٠	

المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على الخريطة (٣).

١-٣-المتطلبات المناخية لمحاصيل الصناعية:

١-٣-١- الحرارة:

تعد درجات الحرارة واحدة من اهم العناصر المناخية ذات تأثير مباشر في توزيع المحاصيل الصناعية، اذ ان لكل محصول حدود مناخية ينمو ضمنها فاذا كانت المتطلبات المناخية للمحصول متوافرة بشكل جيد فان زراعته تكون ناجحة، كما ان كلفة انتاجه تكون اقتصادية، اما اذا كانت الظروف المناخية غير ملائمة فان نجاح زراعة المحاصيل يكون باهض التكلفة، بسبب الحاجة الكبيرة الى ايجاد ظروف صناعية قادرة على التحكم في الظروف المناخية [١٠].

١-٣-١-١- درجة الحرارة المثلى:

يزرع محصول السمسم في شهر اذار ويستمر بالنمو حتى شهر ايلول، ومن خلال جدول (٣) نلاحظ ان درجة الحرارة المثلى للمحصول السمسم هي (٢٧) مْ. سجلت المحطات المناخية في منطقة الدراسة اقل من درجة الحرارة المثلى لنمو المحصول وفي

جميع المحطات ولكن بفارق قليل، اذ سجلت محطة الرطبة ادنى معدل بنحو (٢٣,٢) مْ، في حين سجلت محطة الرمادي اعلى معدل لدرجة الحرارة المثلى بنحو (٢٦) مْ. اما اكثر محطة مناخية ملائمة وفق المتطلبات الحرارة المثلى لزراعة السمسم كانت محطة الرمادي، في حين كانت المحطة الاقرب للمتطلبات الحرارة المثلى بعد محطة الرمادي هي (حديثة، النخيب، القائم، عنه، الرطبة) على التوالي.

جدول (٣) متطلبات درجة الحرارة (م°) المثلى لنمو (السمسم، فستق الحقل، زهرة الشمس) ومدى ملائمتها في محطات منطقة الدراسة للمدة (١٩٨١ – ٢٠١٢).

المحصول	متطلبات الحرارة المثلى (م°) الملائمة لنمو المحاصيل		عنه	القائم	حديثة	الرمادي	الرطبة	النخيب
محصول السمسم	27		24.5	24.6	25.2	26	23.2	24.9
محصول فستق الحقل	26-30		27.3	27.5	27.9	28.6	25.6	26.8
محصول زهرة الشمس	25-30	الربيعية	24.5	24.6	25.2	26.0	23.2	24.9
		الخريفية	24.8	24.6	25.4	26.3	23.6	25.2

الجدول عمل الباحثة بالاعتماد على: (١) مجيد الأنصاري، واخرون، مبادئ المحاصيل الحقلية، ط١، دار المعرفة، بغداد، ١٩٨٠، ص٥٩. (٢) جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ ،بيانات غير منشورة.

تبدأ زراعة فستق الحقل في شهر نيسان ويكون موعد الحصاد خلال شهر تشرين الأول، ومن خلال جدول (٣) نلاحظ ان درجة الحرارة المثلى لمحصول فستق الحقل هي (٢٦ –٣٠) مْ، سجلت جميع المحطات المناخية في منطقة الدراسة درجة حرارة مثلى موافقة ضمن المتطلبات المثلى لنمو المحصول ماعدا محطة الرطبة وبفارق قليل جداً عن متطلبات المحصول من الحرارة، اذ سجلت محطة الرطبة ادنى معدل بنحو (٢٥,٦) مْ، في حين سجلت محطة الرمادي اعلى معدل لدرجة الحرارة المثلى بنحو (٢٨,٦) مْ. اما اكثر محطة مناخية ملائمة وفق المتطلبات الحرارة المثلى لزراعة محصول فستق الحقل كانت محطة الرمادي، في حين كانت المحطة الاقرب للمتطلبات الحرارة المثلى بعد محطة الرمادي هي (حديثة، القائم، عنه، النخيب، الرطبة) على التوالي.

يزرع محصول زهرة الشمس في عروتين الربيعية والخريفية، تبدأ الربيعية من شهر اذار وتنتهي في شهر تموز، اما العروة الخريفية فانها تبدأ من شهر تموز وتنتهي في شهر تشرين الثاني، اما درجة الحرارة المثلى للمحصول زهرة الشمس في العروتين هي (٢٥-٣٠) مْ. سجلت محطات الدراسة معدل لدرجة الحرارة المثلى لنمو المحصول ادنى بقليل من المتطلبات المثالية لنمو المحصول في العروة الربيعية ماعدا محطتي (الرمادي، حديثة) فقد سجلتا معدل حرارة (٢٦ – ٢٥,٢) مْ على التوالي وهو من ضمن متطلبات الحرارة المثلى لنمو المحصول. وسجلت محطات الدراسة خلال فترة نمو المحصول في العروة الخريفية درجات حرارة متباينة ،اذ سجلت المحطات (الرطبة، القائم، عنه) درجة حرارة مثلى ادنى من المتطلبات المثالية لنمو المحصول بفارق قليل وبمعدل (٢٣,٦ – ٢٤,٦ – ٢٤,٨) مْ على التوالي، في حين سجلت المحطات (الرمادي، حديثة، النخيب) درجة حرارة مثلى من ضمن متطلبات الحرارة المثلى لنمو المحصول وبمعدل (٢٦,٣ – ٢٥,٤ – ٢٥,٢) مْ على التوالي. و سجلت محطة الرطبة ادنى معدل للحرارة المثلى وللعروتين الربيعية والخريفية بنحو (٢٣,٢– ٢٣,٦) مْ على التوالي، في حين سجلت محطة الرمادي اعلى معدل للحرارة المثلى وللعروتين الربيعية والخريفية بنحو (٢٦ – ٢٦,٣) مْ على التوالي. وسجلت العروة الخريفية معدل حرارة هو الاقرب من متطلبات الحرارة المثلى لنمو المحصول.

١-٣-١-٢- درجة الحرارة الصغرى:

من خلال جدول (٤) نجد ان معدل درجة الحرارة الصغرى التي يتحملها محصول السمسم هي (١٥) مْ، سجلت المحطات المناخية في منطقة الدراسة في شهر اذار ادنى معدل لدرجة الحرارة الصغرى وفي جميع المحطات خلال مدة نمو المحصول، اذ سجلت محطة عنه ادنى معدل بنحو (٧,١) مْ، في حين سجلت محطة الرمادي اعلى معدل شهري لدرجة الحرارة الصغرى بنحو (٩,٦) مْ. اما اكثر محطة مناخية ملائمة وفق الحدود الدنيا لتحمل محصول السمسم لدرجة الحرارة كانت محطة الرمادي. في حين كانت المحطة الاقرب للمتطلبات الحرارة الصغرى بعد محطة الرمادي هي (النخيب، القائم، حديثة، الرطبة، عنه) على التوالي.

جدول (٤) متطلبات درجة الحرارة الصغرى (مْ) لنمو (السمسم، فستق الحقل، زهرة الشمس) ومدى ملائمتها في محطات منطقة الدراسة للمدة (١٩٨١ – ٢٠١٢).

المحصول	متطلبات الحرارة الصغرى (مْ) الملائمة لنمو المحاصيل		عنه	القائم	حديثة	الرمادي	الرطبة	النخيب
محصول السمسم	15		7.1	8	7.8	9.6	7.2	8.9
محصول فستق الحقل	13		12.7	13.8	13.3	14.8	12	12.7
محصول زهرة الشمس	8-10	الربيعية	7.1	8	7.8	9.6	7.2	8.9
		الخريفية	7.7	8.1	8.2	10.2	8	9.5

الجدول عمل الباحثة بالاعتماد على: (١) مجيد الأنصاري، واخرون، مبادئ المحاصيل الحقلية، ط١، دار المعرفة، بغداد، ١٩٨٠، ص٥٩. (٢) جمهورية العراق ،وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ ،بيانات غير منشورة.

من خلال جدول (٤) نجد ان الدرجة الحرارة الصغرى لنمو محصول فستق الحقل (١٣) مْ. سجلت المحطات المناخية في منطقة الدراسة في شهر نيسان ادنى معدل لدرجة الحرارة الصغرى وفي جميع المحطات خلال مدة نمو المحصول، وسجلت محطات الدراسة خلال فترة نمو المحصول درجات حرارة متباينة، اذ سجلت محطات (الرطبة، النخيب، عنه) درجة حرارة صغرى ادنى من تحمل محصول فستق الحقل ولكن بفارق قليل وبمعدل (١٢– ١٢,٧ – ١٢,٧) على التوالي، في حين سجلت المحطات (الرمادي، القائم، حديثة) درجة حرارة صغرى اعلى من تحمل محصول فستق الحقل وبمعدل (١٤,٨– ١٣,٨ – ١٣,٣) على التوالي، وهذه المحطات الانسب لنمو المحصول من حيث درجة الحرارة الصغرى.

من خلال جدول (٤) نلاحظ ان معدل درجة الحرارة الصغرى التي يتحملها محصول زهرة الشمس ما بين (٨ –١٠) مْ. سجلت المحطات المناخية في منطقة الدراسة في شهر اذار للعروة الربيعية وشهر تشرين الثاني للعروة الخريفية ادنى معدل لدرجة الحرارة الصغرى وفي جميع المحطات، وسجلت محطات الدراسة خلال فترة نمو

المحصول في العروة الربيعية درجات حرارة صغرى متباينة ،اذ سجلت المحطات (عنه، الرطبة، حديثة) ادنى من المتطلبات الحرارة الصغرى لنمو المحصول بفارق قليل وبمعدل (٧,١ –٧,٢ – ٧,٨) مْ على التوالي، في حين سجلت المحطات (الرمادي، النخيب، القائم) درجة حرارة صغرى من ضمن المتطلبات لنمو المحصول وبمعدل (٩,٦ –٨,٩– ٨) مْ على التوالي. وسجلت محطات الدراسة خلال فترة نمو المحصول في العروة الخريفية درجات حرارة صغرى من ضمن المتطلبات المحصول، ماعدا محطة عنه المناخية فقد سجلت ادنى من متطلبات المحصول وبفارق قليل، اذ سجلت معدل درجة حرارة صغرى (٧,٧) مْ. وسجلت محطة عنه ادنى معدل وللعروتين الربيعية والخريفية بنحو (٧,١ – ٧,٧) مْ على التوالي، في حين سجلت محطة الرمادي اعلى معدل شهري لدرجة الحرارة الصغرى وللعروتين الربيعية والخريفية بنحو (٩,٦ – ١٠,٢) مْ على التوالي. اما اكثر محطة مناخية ملائمة وفق الحدود الدنيا لتحمل المحصول لدرجة الحرارة كانت محطة الرمادي. اما المحطة الاقرب للحد الادنى لدرجة الحرارة نمو المحصول وللعروتين هي (النخيب، القائم، حديثة، الرطبة، عنه) على التوالي.

١-٣-١-٣- درجة الحرارة العظمى:

سجلت المحطات المناخية في منطقة الدراسة خلال مواسم زراعة المحاصيل (السمسم، فستق الحقل، زهرة الشمس) في شهر تموز اعلى معدل لدرجة الحرارة العظمى وفي جميع المحطات، ومن خلال جدول (٥) نجد ان معدل درجة الحرارة العظمى التي يتحملها محصول السمسم هي (٤١) مْ، سجلت محطتي (الرطبة، النخيب) درجة حرارة عظمى من ضمن المتطلبات المحصول لنمو، في حين سجلت باقي محطات الدراسة اعلى من المتطلبات المثالية لنمو المحصول وبفارق قليل، اذ سجلت المحطات (القائم، عنه، الرمادي، حديثة) معدل درجة حرارة عظمى (٤١,١ –٤١,٩ – ٤٢,٣– ٤٢,٥) على التوالي. سجلت محطة الرطبة ادنى معدل لدرجة الحرارة العظمى بنحو (٣٩,١) مْ، في حين سجلت محطة حديثة اعلى معدل شهري لدرجة الحرارة العظمى بنحو (٤٢,٥) مْ. اما اكثر محطة مناخية ملائمة وفق الحدود العليا لتحمل محصول السمسم لدرجة

الحرارة كانت محطة الرطبة، في حين كانت المحطة الاقرب للمتطلبات الحرارة العظمى بعد محطة الرطبة هي (النخيب، القائم، عنه، الرمادي، حديثة) على التوالي.

ومن خلال جدول (٥) نجد ان معدل درجة الحرارة العظمى التي يتحملها محصول فستق الحقل هي (٣٥) مْ، سجلت جميع محطات الدراسة خلال موسم زراعة المحصول درجات حرارة اعلى من المتطلبات المثالية لنمو المحصول، اذ سجلت محطة الرطبة ادنى معدل بنحو (٣٩,١) مْ، في حين سجلت محطة حديثة اعلى معدل شهري لدرجة الحرارة العظمى بنحو (٤٢,٥) مْ. اما اكثر محطة مناخية ملائمة وفق الحدود العليا لتحمل محصول فستق الحقل لدرجة الحرارة كانت محطة الرطبة، في حين كانت المحطة الاقرب للمتطلبات الحرارة العظمى بعد محطة الرطبة هي (النخيب، القائم، عنه، الرمادي، حديثة) على التوالي.

جدول (٥) متطلبات درجة الحرارة العظمى(م) لنمو (السمسم، فستق الحقل، زهرة الشمس) ومدى ملائمتها في محطات منطقة الدراسة للمدة (١٩٨١–٢٠١٢).

المحصول	متطلبات الحرارة العظمى (م) الملائمة لنمو المحاصيل		عنه	القائم	حديثة	الرمادي	الرطبة	النخيب
محصول السمسم	41		41.9	41.1	42.5	42.3	39.1	40.9
محصول فستق الحقل	35		41.9	41.1	42.5	42.3	39.1	40.9
محصول زهرة الشمس	40-35	الربيعية	41.9	41.1	42.5	42.3	39.1	40.9
		الخريفية	41.9	41.1	42.5	42.3	39.1	40.9

الجدول عمل الباحثة بالاعتماد على: (١) مجيد الأنصاري، واخرون، مبادئ المحاصيل الحقلية، ط١، دار المعرفة، بغداد، ١٩٨٠، ص٥٩. (٢) جمهورية العراق ،وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ ،بيانات غير منشورة.

ومن خلال جدول (٥) نجد ان معدل درجة الحرارة العظمى التي يتحملها محصول زهرة الشمس هي (٣٥–٤٠) مْ. سجلت المحطات المناخية في منطقة الدراسة في شهر تموز للعروة الربيعية والخريفية اعلى معدل لدرجة الحرارة العظمى وفي جميع المحطات، اذ سجلت محطة الرطبة ادنى معدل وللعروتين الربيعية والخريفية بنحو

(٣٩,١) مْ، وبذلك تكون محطة الرطبة هي الوحيدة التي سجلت درجة حرارة عظمى وفق متطلبات الحد الاعلى لنمو المحصول وللعروتين الربيعية والخريفية. اما باقي محطات الدراسة فقد سجلت معدل درجة حرارة عظمى اعلى من متطلبات المحصول ولكن بفارق قليل، سجلت محطة حديثة اعلى معدل شهري لدرجة الحرارة العظمى للعروتين بنحو (٤٢,٥) مْ. اما اكثر محطة مناخية ملائمة وفق الحدود العليا لتحمل محصول زهرة الشمس لدرجة الحرارة كانت محطة الرطبة، في حين كانت المحطة الاقرب للمتطلبات الحرارة العظمى بعد محطة الرطبة هي (النخيب، القائم، عنه، الرمادي، حديثة) على التوالي.

١-٣-١-٤- الحرارة المتجمعة :

من خلال جدول (٦) نلاحظ ان متطلبات الحرارة المتجمعة لنمو محصول السمسم تتراوح ما بين (٢٥٠٠ – ٣٠٠٠) وحدة حرارية، سجلت ثلاث محطات مناخية مجموع حرارة متجمعة من ضمن متطلبات الحرارة المتجمعة لنمو المحصول (النخيب ،الرمادي، حديثة) وبكمية (٢٦٨٨ – ٢٦٢٥ –٢٥٢٠) وحدة حرارية، في حين سجلت محطتي (الرمادي، النخيب) اعلى من متطلبات الحرارة المتجمعة لنمو المحصول بفارق قليل وبكمية (٢١٨٤–٢٣٩٤ –٢٤١٥) وحدة حرارية.

جدول (٦) متطلبات الحرارة المتجمعة لنمو (السمسم، فستق الحقل، زهرة الشمس) ومدى ملائمتها في محطات منطقة الدراسة للمدة (١٩٨١ – ٢٠١٢).

المحصول	متطلبات الحرارة المتجمعة الملائمة لنمو المحاصيل		عنه	القائم	حديثة	الرمادي	الرطبة	النخيب
□محصول السمسم	2500 – 3000		2394	2415	2520	2625	2184	2688
محصول فستق الحقل	3000 -3200		3045	3087	3192	3297	2814	3381
محصول زهرة الشمس	1500-1900	الربيعية	2550	2550	2625	2715	2355	2730
		الخريفية	3750	3660	3825	3900	3510	3780

الجدول عمل الباحثة بالاعتماد على: (١) مجيد الأنصاري، واخرون، مبادئ المحاصيل الحقلية، ط١، دار المعرفة، بغداد، ١٩٨٠، ص٥٩. (٢) جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

ومن خلال جدول (٦) نلاحظ ان متطلبات الحرارة المتجمعة لنمو محصول فستق الحقل ما بين (٣٠٠٠ – ٣٢٠٠) وحدة حرارية، سجلت ثلاث محطات مناخية مجموع حرارة متجمعة من ضمن متطلبات الحرارة المتجمعة لنمو المحصول (عنه، القائم، حديثة) وبكمية (٣٠٤٥ – ٣٠٨٧ –٣١٩٢) وحدة حرارية على التوالي، في حين سجلت المحطات (الرمادي، النخيب) اعلى من متطلبات الحرارة المتجمعة لنمو المحصول بفارق قليل وبكمية (٣٢٩٧–٣٣٨١) وحدة حرارية على التوالي. اما محطة الرطبة فقد سجلت ادنى من متطلبات الحرارة المتجمعة لنمو المحصول بفارق قليل وبكمية (٢٨١٤) وحدة حرارية.

ومن خلال جدول (٦) نلاحظ ان متطلبات الحرارة المتجمعة لنمو محصول زهرة الشمس وللعروتين ما بين (١٥٠٠ – ١٩٠٠) وحدة حرارية، سجلت جميع محطات الدراسة مجموع حرارة متجمعة اعلى من متطلبات الحرارة المتجمعة لنمو المحصول، سجلت محطة رطبة ادنى مجموع للحرارة المتجمعة وللعروتين بكمية (٢٣٥٥–٣٥١٠) وحدة حرارية على التوالي، في حين سجلت محطة النخيب اعلى مجموع للحرارة المتجمعة للعروة الربيعية وبكمية (٢٧٣٠) وحدة حرارية. بينما سجلت محطة الرمادي اعلى مجموع للحرارة المتجمعة للعروة الخريفية وبكمية (٣٩٠٠) وحدة حرارية، وسجلت العروة الخريفية مجموع حرارة متجمعة اعلى من العروة الربيعية وفي جميع محطات الدراسة.

١-٣-١-٥- الضوء:

من خلال جدول (٧) نلاحظ ان متطلبات الضوء لنمو محصول السمسم (١٢) ساعة/يوم، سجلت جميع محطات الدراسة معدل ساعات ضوئية يلائم زراعة المحصول، اذ سجلت جميع المحطات اعلى من معدل المتطلبات المحصول وبفارق قليل، سجلت محطة عنه ادنى معدل ساعات ضوئية خلال مدة زراعة المحصول وبنحو(١٣,٢) ساعة/يوم، في حين سجلت محطة الرمادي اعلى معدل وبنحو (١٣,٦) ساعة / يوم. ومن خلال جدول (٧) نلاحظ ان متطلبات الضوء لنمو محصول فستق الحقل تتراوح ما بين (١٢– ١٤) ساعة/يوم. سجلت جميع محطات الدراسة معدل ساعات ضوئية من ضمن متطلبات زراعة المحصول، سجلت محطة عنه ادنى معدل ساعات ضوئية خلال

مدة زراعة المحصول وبنحو(١٣,١) ساعة/يوم، في حين سجلت محطة الرمادي اعلى معدل وبنحو (١٣,٤) ساعة / يوم.

جدول (٧) متطلبات الضوء ساعة/يوم لنمو (السمسم، فستق الحقل، زهرة الشمس) ومدى ملائمتها في محطات منطقة الدراسة للمدة (١٩٨١–٢٠١٢).

المحصول	متطلبات الضوء ساعة /يوم الملائمة لنمو المحاصيل		عنه	القائم	حديثة	الرمادي	الرطبة	النخيب
محصول السمسم	12		13.2	13.4	13.3	13.4	13.6	13.5
محصول فستق الحقل	12-14		13.1	13.2	13.2	13.2	13.4	13.3
محصول زهرة الشمس	12-14	الربيعية	13.5	13.6	13.6	13.6	13.7	13.8
		الخريفية	12.2	12.3	12.2	12.2	12.4	12.4

الجدول عمل الباحثة بالاعتماد على: (١) مجيد الأنصاري، واخرون، مبادئ المحاصيل الحقلية، ط١، دار المعرفة، بغداد، ١٩٨٠، ص٥٩. (٢) جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ ،بيانات غير منشورة.

اما متطلبات الضوء لنمو محصول فستق الحقل تتراوح ما بين (١٢– ١٤) ساعة/ يوم. سجلت جميع محطات الدراسة معدل ساعات ضوئية من ضمن متطلبات زراعة المحصول، سجلت محطة عنه ادنى معدل ساعات ضوئية خلال مدة زراعة المحصول وللعروتين الربيعية والخريفية بنحو(١٣,٥– ١٢,٢) ساعة/يوم على التوالي، في حين سجلت محطة النخيب اعلى معدل ساعات ضوئية خلال مدة زراعة المحصول وللعروتين الربيعية والخريفية وبنحو (١٣,٨–١٢,٤) ساعة / يوم على التوالي.

١-٤-المتطلبات المائية لمحاصيل الصناعية:

١-٤-١- الامطار:

تعد المحاصيل الصناعية (السمسم، فستق الحقل، زهرة الشمس) من المحاصيل الصيفية وتحتاج الى كميات كبيرة من المياه، وبما ان منطقة الدراسة خاضعة لنظام البحر المتوسط فيما يخص الامطار، والتي تسقط في نهاية اشهر الخريف مروراً بفصل

الشتاء حتى اشهر الربيع الاولى، لذلك تعد الامطار في منطقة الدراسة غير ملائمة لنمو النباتات الصناعية ومن ناحيتين الاولى: قلة كمية الامطار، والثانية: الضرر الذي قد يلحقه سقوط الامطار لاسيما في نهاية موسم زراعة المحاصيل الصناعية عند جني ثمار المحاصيل وما يسببه من تلف لتلك المحاصيل.

ومن خلال جدول (٨) نلاحظ ان كمية الامطار اللازمة لنمو محصول السمسم تتراوح ما بين (٤٠٠ – ١٠٠٠) ملم، وهذه الكمية غير متوفرة في منطقة الدراسة، اذ سجلت محطة حديثة اعلى مجموع امطار خلال موسم زراعة المحصول وبمجموع (٥٠,٩) ملم، في حين سجلت محطة النخيب ادنى كمية امطار وبمجموع (٣١,٤) ملم خلال موسم زراعة المحصول.

جدول (٨) متطلبات الامطار لنمو (السمسم، فستق الحقل، زهرة الشمس) ومدى ملائمتها في محطات منطقة الدراسة للمدة (١٩٨١ – ٢٠١٢).

المحصول	المتطلبات الامطار الملائمة لنمو المحصول	عنه		القائم	حديثة	الرمادي	الرطبة	النخيب
محصول السمسم	400-1000	44.6		45.8	50.9	33.1	48.8	31.4
محصول فستق الحقل	1000	35.1		24.9	35.3	26.4	35.5	22.7
محصول زهرة الشمس	600-1000	44.4	الربيعية	45	50	32.7	48.3	31
		33.2	الخريفية	24.6	26.9	25.9	19.3	22

الجدول عمل الباحثة بالاعتماد على: (١) حميد حسن طاهر، المناخ وعلاقته بزراعة المحاصيل الزيتية، الكتان، السمسم، الذرة الصفراء في العراق، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد، ١٩٨٩، ٥٦. (٢) جمهورية العراق ،وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

اما فستق الحقل فانه يحتاج الى كمية امطار لا تقل عن (١٠٠٠) ملم ويجب ان تتسم فترة جمع المحصول بالجفاف[١١]. ومن خلال جدول (٨) نلاحظ ان كمية الامطار اللازمة لنمو محصول غير متوفرة في منطقة الدراسة، اذ سجلت محطة الرطبة اعلى

مجموع امطار خلال موسم زراعة المحصول وبمجموع (٣٥,٥) ملم، في حين سجلت محطة النخيب ادنى كمية امطار وبمجموع (٢٢,٧) ملم خلال موسم زراعة المحصول.

يعد محصول زهرة الشمس ضمن المحاصيل المنخفضة الى المتوسطة الحساسية للجفاف ويتحمل المحصول مدى كبير من الظروف البيئية القاسية، لما يتميز به من صفات تجعله متكيفاً مع تغيرات البيئية[١٢]. ان متطلبات محصول زهرة الشمس من الامطار يتراوح ما بين (٦٠٠ – ١٠٠٠) ملم، وبما ان المحصول يزرع في العروة الربيعية في نهاية موسم الامطار تقريباً، وفي العروة الخريفية في اشهر الصيف وبداية اشهر الخريف، لذلك فان كمية الامطار في منطقة الدراسة غير ملائمة لزراعة المحصول، ومن خلال جدول (٨) نلاحظ ان محطة حديثة سجلت اعلى مجموع امطار ضمن العروة الربيعية لزراعة المحصول وبمجموع (٥٠) ملم، في حين سجلت محطة النخيب ادنى كمية امطار وبمجموع (٣١) ملم، وسجلت العروة الخريفية كمية الامطار اقل من العروة الربيعية لزراعة المحصول، اذ سجلت محطة عنه اعلى مجموع امطار ضمن العروة الخريفية لزراعة محصول زهرة الشمس وبمجموع (٣٣,٢) ملم، في حين سجلت محطة الرطبة للعروة الخريفية ادنى كمية امطار وبمجموع (١٩,٣) ملم خلال مدة الدراسة.

١-٤-٢- متطلبات المياه السطحية والجوفية:

تتوفر في منطقة الدراسة عدة مصادر للمياه، منها السطحية والتي تتمثل بنهر الفرات والمشاريع المقامة عليه من سدود وخزانات وانظمة وجداول، والتي تساهم في رفد المحاصيل الزراعية باحتياجاتها المائية عن طريق الري بمختلف انواعه. ان هذا النوع من الري متوفر في جميع اقضية منطقة الدراسة التي يمر فيها نهر الفرات، ماعدا قضاء الرطبة والمناطق القريبة منه، وتزرع محاصيل (السمسم، فستق الحقل، زهرة الشمس) بالقرب من مجرى نهر الفرات. ويحتاج الدونم الواحد من السمسم الى كمية مياه (٣٣٣٠) م٣، جدول (٩). اما محصول فستق الحقل فانه يحتاج الى (٢٠٧٥) م٣/دونم، وبلغ مجموع احتياجات محصول زهرة الشمس من مياه الري الى (٤٧٥٠) م٣/دونم، وسجل محصول زهرة الشمس اعلى كمية احتياجات للمياه بالمقارنة مع المحاصيل الصناعية

الاخرى. ان هذه الكمية من المياه لزراعة المحاصيل الصناعية متوفرة بالنسبة للمناطق التي تسقى من نهر الفرات عن طريق النواظم والجداول.

جدول (٩) الاحتياجات المائية (م^{٣}/دونم) لزراعة للمحاصيل (السمسم، فستق الحقل، زهرة الشمس).

المحاصيل الزراعية	السمسم	فستق الحقل	زهرة الشمس
المقنن المائي م^{٣}/دونم	3330	2075	4125

المصدر: غازي مجيد امين وآخرون، دليل ري بعض محاصيل المنطقة الوسطى في العراق، مؤسسة البحث العلمي، بغداد، ١٩٧٧، ص ٧١.

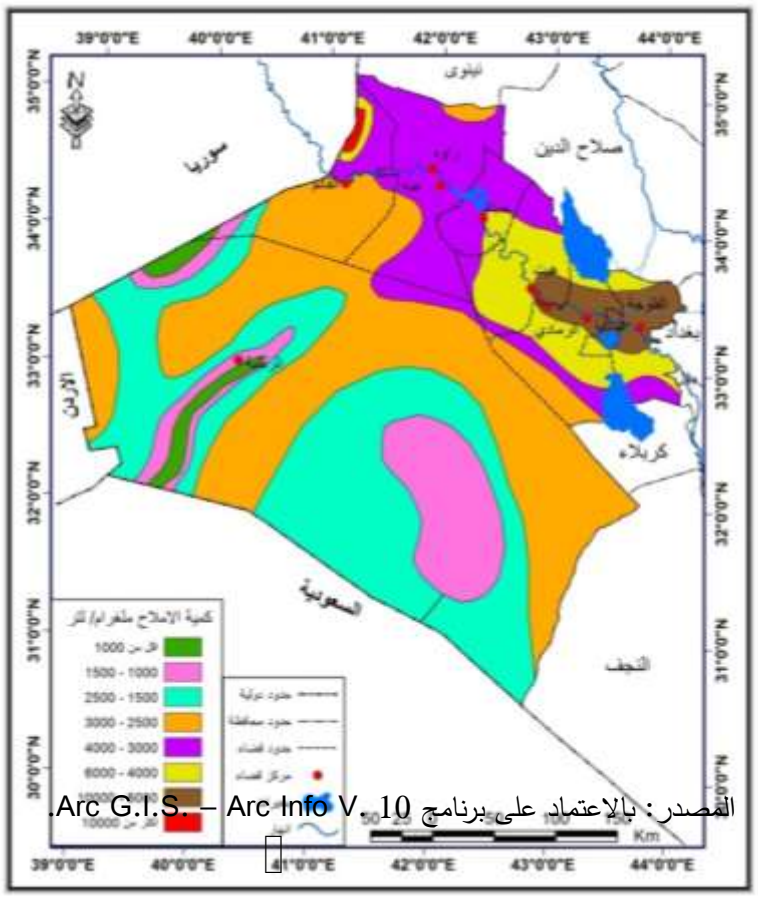
اما النوع الثاني من مصادر المياه التي يعتمد عليها في الزراعة هي المياه الجوفية والتي تتوفر في منطقة الدراسة وبكميات جيدة، ان الاعتماد على المياه الجوفية في زراعة المحاصيل الصناعية في منطقة الدراسة غير واسع الانتشار، بالمقارنة مع زراعة المحاصيل بالقرب من النهر. بالرغم بان الاعتماد على المياه الجوفية في زراعة المحاصيل الصناعية يؤدي الى استخدام الارض بشكل اوسع وانتاج اكثر.

تم تقسيم كمية الاملاح المذابة في المياه لمنطقة الدراسة الى ثمانية فئات خريطة (٤). اذ اشتملت الفئة الاولى على المناطق التي تبلغ الملوحة فيها الى اقل من (١٠٠٠) ملغرام/لتر. اما الفئة الثامنة اشتملت على المناطق التي تبلغ الملوحة فيها اكثر من (١٠٠٠٠) ملغرام/لتر، وتمتد في منطقة صغيرة في اقصى شمال غرب قضاء القائم.

اما قدرة المحاصيل الصناعية على تحمل الاملاح المذابة في المياه الجوفية في منطقة الدراسة نلاحظ من خلال جدول (١٠) ان قدرة تحمل (السمسم، فستق الحقل، زهرة الشمس) لتراكيز للأملاح المذابة في المياه الجوفية متوسطة، وبذلك يمكن زراعة تلك المحاصيل الثلاث في كل منطقة الدراسة ماعدا جزء صغير يقع في الشمال الغربي من قضاء القائم. وبذلك تكون منطقة الدراسة مهيأة لزراعة المحاصيل الصناعية لوجود كميات جيدة من المياه الجوفية ومناسبة من حيث تراكيز الاملاح، بشرط استخدام

التقنيات الحديثة في عملية الري لترشيد في استخدام المياه الجوفية والحفاظ على ديمومتها.

خريطة (٤) كمية الاملاح المذابة (ملغرام /لتر) في المياه الجوفية لمنطقة الدراسة.



المصدر: بالاعتماد على برنامج Arc G.I.S. – Arc Info V. 10.

جدول (١٠) مقدار تحمل المحاصيل (السمسم، فستق الحقل، زهرة الشمس) لتراكيز الأملاح (جزء بالمليون) ومدى ملائمة المياه الجوفية في منطقة الدراسة.

نوع المحصول	مدى تحمل المحصول للملوحة (جزء بالمليون)	مدى تحمل لمحصول لتراكيز الاملاح	المناطق التي يصلح زراعة المحصول بالاعتماد على المياه الجوفية
محصول السمسم	6000-10000	متوسطة	يصلح زراعته بالاعتماد على المياه الجوفية في كل منطقة الدراسة ماعدا منطقة صغيرة جداً تقع في اقصى شمال الغربي من قضاء القائم
محصول فستق الحقل	6000-10000	متوسطة	يصلح زراعته بالاعتماد على المياه الجوفية في كل منطقة الدراسة ماعدا منطقة صغيرة جداً تقع في اقصى شمال الغربي من قضاء القائم
محصول زهرة الشمس	6000-10000	متوسطة	يصلح زراعته بالاعتماد على المياه الجوفية في كل منطقة الدراسة ماعدا منطقة صغيرة جداً تقع في اقصى شمال الغربي من قضاء القائم

المصدر: (١) بيان محي حسين الهيتي، دراسة نوعية المياه الجوفية في منطقة بغداد، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة بغداد، كلية العلوم، قسم علم الأرض، ١٩٨٥، ص١٩٢. (٢) خريطة (٣) كمية الاملاح المذابة (ملغرام /لتر) في المياه الجوفية لمنطقة الدراسة.

الاستنتاجات

١- تتصف المحافظة بوجود ظروف بيئية مختلفة ومتباينة الصفات في مدى ملائمتها لقيام النشاط الزراعي.

٢- ان التباين المكاني للملائمة البيئية ساهم في التباين المكاني لتنوع المحاصيل الزراعية حيث ان لكل محصول متطلباته البيئية الخاصة به، فضلاً عن الاختلاف في المساحات المزروعة، كاختلاف نسجه التربة وخصوبتها والموارد المائية والسطح ومساحة الاقضية ونواحيها والمحددة بحدود ادارية إضافة إلى تباين المساحات فصليا نتيجة عوامل المناخ والحصة المائية غير الكافية.

٣- يعد سطح منطقة الدراسة بشكل عام ملائم للنشاط الزراعي يمكن استغلال اراضيها بزراعة مختلف المحاصيل الزراعية، وان جميع ارتفاعات منطقة الدراسة بادناها واعلاها تصلح للزراعة.

٤- للعناصر المناخية دور كبير في تحديد نوع المحاصيل التي تزرع في كل منطقة، وان جميع المحاصيل الزراعية التي تم تناولها في منطقة الدراسة اثر المناخ في كمية انتاجها وتوزيعها الجغرافي بشكل مباشر او غير مباشر، اذ تعد الحرارة وكمية الامطار المحددان الرئيسان في زراعة اي محصول، وان الحرارة وما تحوي من مصطلحات (مثلى، عظمى، صغرى، متجمعة) والضوء كان لهم الاثر الاكبر في تحديد نوع المحاصيل الزراعية، اما الامطار فكانت متذبذبة من سنة لأخرى وان كمياتها لا تكفي لزراعة اي محصول، فضلاً عن ان موسم سقوط الامطار في منطقة الدراسة قد لا يلائم مع موعد زراعة البعض من المحاصيل، لذلك كان العامل الاهم بما يخص المياه هو المياه السطحية، اذ كان هذا العامل هو المحدد الاساسي في زراعة المحاصيل، ويأتي بعده المياه الجوفية وامكانية استغلالها.

التوصيات:

١- العمل على تشجيع المزارعين باستخدام الزراعة العضوية، حيث أنها تتصف بانخفاض مستوى تكاليفاه وارتفاع انتاجيتها وبالتالي ارتفاع العائد الكلي منها، مع العمل على الابتعاد عن الاستخدام المفرط للكيمياويات من اجل الوصول الى مستوى الممارسات الزراعية الجيدة ثم الوصول الى مستوى الزراعة العضوية.

٢- عمل المزيد من الدراسات والبحوث حول برامج التنمية المستدامة فيما يخص القطاع الزراعي، مع ضرورة زيادة الوعي لاصحاب المزارع والمستثمرين في القطاع الزراعي حول برامج التنمية المستدامة.

٣- العمل على التوسع في نشر التقنيات الحديثة التي تساهم في المحافظة على الموارد الطبيعية والزراعية، فضلاً عن ضرورة الاستفادة من خبرات الدول الاخرى في مجال التنمية المستدامة التي تخص القطاع الزراعي، مع ضرورة التركيز على اشراك القطاع الخاص في برامج التمية المستدامة لتحقيق أكبر قدر من المحافظة على الموارد الطبيعية والزراعية.

٤- تحسين خواص الترب المتوافرة هناك ولاسيما في الأماكن التي تحوي إمكانيات ملائمة لاستثمار المياه الباطنية، من خلال اعتماد نظام إدارة كفوء من قبل أشخاص

أو جهات مؤهلة في ميادين النشاط الزراعي، وقادرة على انتقاء محاصيل ونباتات لديها القدرة على العيش والإنتاج في ظل تلك المقومات ومن دون التأثير على التربة سلباً في الوقت القريب من الاستثمار.

٥- الإستفادة من المنخفضات والفيضات في النشاط الزراعي ولاسيما المنخفضات القريبة من المناطق الواعدة لاستغلال المياه الجوفية في المجال الزراعي من خلال زراعتها بمحاصيل تتلائم مع نوعية المياه والترب المتوافرة هناك .

٦- ضرورة ان تكون مهمة حفر الآبار بطريقة مخططة وعلمية في منطقة الدراسة بالنظر لما تتطلبه عمليات الحفر من إمكانيات اقتصادية وفنية عالية لا يقوى الكثير من المعتمدين على استثمارها على تحمل التكاليف المترتبة من وراء ذلك الحفر من جانب، ومن جانب أخر نقص الخبرة المتوافرة لدى المزارع هناك عن خصائص المياه من ناحية (العمق، وكميات المياه المتوفرة ، والخزين المائي الجوفي ، ومقدار كمية الأملاح الذائبة).

هوامش البحث ومصادره :

(١) مدحت مجيد الحسن، السمسم، مجلة الزراعة العراقية، العدد الرابع، المجلد٢٦، ١٩٧١، ص٥٧.

(٢) مخلف شلال مرعي، ابراهيم حسون القصاب، جغرافية الزراعة، دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد، ١٩٩٦، ص٢٢٥.

(٣) علي احمد هارون، جغرافية الزراعة، الطبعة الاولى، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٠، ص٢١٠.

(٤) انتصار هادي حميدي الحلفي، سنان عبدالله عباس السلماني، تاثير مواعيد الزراعة ورش البوتاسيوم في حاصل بذور فستق الحقل، مجلة العلوم الزراعية، العدد ٤٦، المجلد ٥، ٢٠١٥، ص ٧٠٥ .

(٥) كاظم عبادي حمادي، التباين المكاني لزراعة محصول زهرة الشمس في العراق، مجلة كلية التربية الاساسية، جامعة بابل، العدد ٩، ٢٠١٢، ص٢٢٨ .

(٦) شبكة الانترنت العالمية https://ar.m.wikipedia.org

(٧) عبد الحميد احمد يونس، عبد الستار عبدالله الكركجي، زراعة المحاصيل الصناعية في العراق، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٧٧، ص٦٥ .

(٨) محمد خميس الزوكه، الجغرافية الزراعية، ط ٣، دار المعرفة الجامعية، اسكندرية، ٢٠٠٠، ص٣٦٦.

(٩) عبد الحميد احمد يونس، عبد الستار عبدالله الكركجي، زراعة المحاصيل الصناعية في العراق، مصدر سابق، ص٨٧ .

(١٠) علي مهدي جواد الدجيلي، سحر جابر كاظم، الملائمة الحرارية لزراعة المحاصيل الصناعية في العراق، مجلة البحوث الجغرافية، العدد ٢٢، ص ٩٩.

(١١) محمد خميس الزوكه، الجغرافية الزراعية، مصدر سابق، ص٣٦٦ .

(١٢) شيماء حسن يحيى، محمد مبارك على عبد الرزاق، تاثير طرائق الري ومغنطة المياه في حاصل زهرة الشمس ومكوناته، مجلة العلوم الزراعية العراقية، العدد ٣٦، مجلد ٣،٢٠١٥، ص٣٣١ .

المصادر

١- مدحت مجيد الحسن، السمسم، مجلة الزراعة العراقية، العدد الرابع، المجلد٢٦، ١٩٧١، ص٥٧.

٢- [١٢]- مخلف شلال مرعي، ابراهيم حسون القصاب، جغرافية الزراعة، دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد، ١٩٩٦، ص٢٢٥.

٣- علي احمد هارون، جغرافية الزراعة، الطبعة الاولى، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٠، ص٢١٠ .

٤- انتصار هادي حميدي الحلفي، سنان عبدالله عباس السلماني، تاثير مواعيد الزراعة ورش البوتاسيوم في حاصل بذور فستق الحقل،مجلة العلوم الزراعية، العدد ٤٦، المجلد ٥، ٢٠١٥، ص ٧٠٥ .

٥- كاظم عبادي حمادي، التباين المكاني لزراعة محصول زهرة الشمس في العراق، مجلة كلية التربية الاساسية، جامعة بابل، العدد ٩، ٢٠١٢، ص٢٢٨ .

٦- عبد الحميد احمد يونس، عبد الستار عبدالله الكركجي، زراعة المحاصيل الصناعية في العراق، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٧٧، ص٦٥ .

٧- محمد خميس الزوكه، الجغرافية الزراعية، ط ٣، دار المعرفة الجامعية، اسكندرية، ٢٠٠٠، ص٣٦٦ .

٨- علي مهدي جواد الدجيلي، سحر جابر كاظم، الملائمة الحرارية لزراعة المحاصيل الصناعية في العراق، مجلة البحوث الجغرافية، العدد ٢٢، ص ٩٩.

٩- شيماء حسن يحيى، محمد مبارك على عبد الرزاق، تاثير طرائق الري ومغنطة المياه في حاصل زهرة الشمس ومكوناته، مجلة العلوم الزراعية العراقية، العدد ٣٦، مجلد ٣،٢٠١٥، ص٣٣١ .

١٠-مجيد الأنصاري، واخرون، مبادئ المحاصيل الحقلية، ط١، دار المعرفة، بغداد، ١٩٨٠، ص٥٩.

١١-حميد حسن طاهر، المناخ وعلاقته بزراعة المحاصيل الزيتية، الكتان، السمسم، الذرة الصفراء في العراق، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد، ١٩٨٩، ٥٦ .

١٢-غازي مجيد امين وآخرون، دليل ري بعض محاصيل المنطقة الوسطى في العراق، مؤسسة البحث العلمي، بغداد، ١٩٧٧، ص ٧١.

١٣- بيان محي حسين الهيتي، دراسة نوعية المياه الجوفية في منطقة بغداد، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة بغداد، كلية العلوم، قسم علم الأرض، ١٩٨٥، ص١٩٢.

١٤- جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

١٥- المصدر .جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة، خريطة العراق والأنبار، ٢٠١٠، مقياس(١:٥٠٠٠٠٠).

١٦- برنامج Arc G.I.S. – Arc Info V. 10

١٧- شبكة الانترنت العالمية https://ar.m.wikipedia.org

18- Buringh. P soils and soil conditions in Iraq ،ministry agriculture Iraq Baghdad 196**0**.