جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية
مجلة اوروك للعلوم الانسانية
موقع المجلة : www.muthuruk.com
BM-Publisher

التحليل الجغرافي لمعوقات التنمية الزراعية الطبيعية في محافظة المثنى

رباب حسن كاظم الجياشي*
نجاح عبد جابر الجبوري
جامعة المثنى/ كلية التربية للعلوم الانسانية

معلومات المقالة

تاريخ المقالة:
الاستلام: 2018/3/7
تاريخ التعديل : 2018/3/17
قبول النشر: 2018 /3/25
متوفر على النت:2018/12/12

الكلمات المفتاحية :
معوقات التنمية الزراعية

الملخص

تناول هذا البحث دراسة المعوقات الطبيعية واسباب هذه المعوقات وتوضيح الآثار التي كانت سبباً في عدم تحقيق التنمية الزراعية في المحافظة ، إذ كانت مشكلة البحث الرئيسة هي ما المعوقات الطبيعية التي تواجه القطاع الزراعي في محافظة المثنى؟ ويهدف هذا البحث الى التعرف على هذه المعوقات بشكل مفصل واقتراح الحلول المناسبة للحد منها .

© جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2018

المقدمة

تأتي التنمية الزراعية بدور رئيسي ومهم في معظم دول العالم لتحقيق التقدم الزراعي وتنميته على الرغم مما يمتلكه القطاع الخاص من امكانات إلا إن الواقع الزراعي في العراق عامة ومنطقة الدراسة خاصة يعيش في حالة تدهور برامج التنمية بسبب ما تواجهه التنمية الزراعية من معوقات كانت السبب في تراجع النشاط الزراعي مما كان من الضروري تناول دراسة المعوقات الطبيعية والبحث حول سبل المعالجة للتخلص منها أوالحد من تأثيراتها.

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث الرئيسة بسؤال مفاده ما المعوقات الطبيعية التي تعيق تحقيق التنمية الزراعية وتقدمها في منطقة الدراسة؟ والتي يمكن صياغتها على النحو التالي :-

1- ما المعوقات الطبيعية التي ادت الى تدهور التنمية الزراعية في منطقة الدراسة ؟
2- ما الحلول الواجب اقتراحها لمواجهة المعوقات الطبيعية للتنمية في المحافظة ؟

فرضية الدراسة

*الناشر الرئيسي : E-mail : rapap.Hassan@yahoo.com

افترضت الدراسة ان التنمية الزراعية تعاني من جملة من المعوقات الطبيعية التي مثلت كانت سبباً في تراجع النشاط الزراعي في المحافظة وبالتالي يمكن صياغتها كالتالي :-

1- هناك العديد من المعوقات الطبيعية التي تواجه التنمية الزراعية في منطقة الدراسة ؟

2- يمكن النهوض بالقطاع الزراعي وتحقيق التنمية الزراعية من خلال الحد من تأثيرات المعوقات الطبيعية بإدخال افضل الطرق الحديثة لمعالجة هذه المعوقات وتحقيق التنمية الزراعية .

هدف البحث

يتمحور هدف البحث في تحديد المعوقات الطبيعية وبيان أسباب ومؤشرات كل منها والتخطيط لحل هذه المعوقات وايجاد افضل الوسائل اللازمة لتحقيق التنمية الزراعية في محافظة المثنى .

حدود منطقة الدراسة

تتمثل الحدود المكانية لمنطقة الدراسة بالحدود الإدارية التي تقع محافظة المثنى في الجنوب الغربي من العراق ضمن محافظات الفرات الاوسط (بابل ، كربلاء ، النجف ، القادسية) تحدها من الشمال محافظة القادسية ومن الشرق محافظتي ذي قار والبصرة ومن الغرب محافظة النجف ، بينما تحدها من جهة الجنوب المملكة العربية السعودية ، وهي بذلك تمتد بين دائرتي عرض (`5 29° و `42 31° شمالاً) وبين خطي طول (`50 43° و `32 46°) شرقاً ، خريطة(1) ، وبمساحة تبلغ (51740) كم2 أي تعادل (20696000) دونم وتتوزع مساحة المحافظة على 11وحدة إدارية البالغة (4) اقضية (السماوة ، الرميثة ، الخضر ، السلمان) وموزعة على (7) نواحي ، اذ سجلت ناحية بصية المرتبة الأولى وبنسبة (47) بينما يعد مركز قضاء الرميثة وناحية المجد اصغر الوحدات الإدارية من حيث المساحة وبنسبة (2 ، 0) كم2 لكل منهما بالترتيب ، جدول (1) ، اما الحدود الزمانية لمنطقة الدراسة تتمثل بالبيانات المعتمدة في الانتاج الزراعي للمدة (2007 – 2016)م.

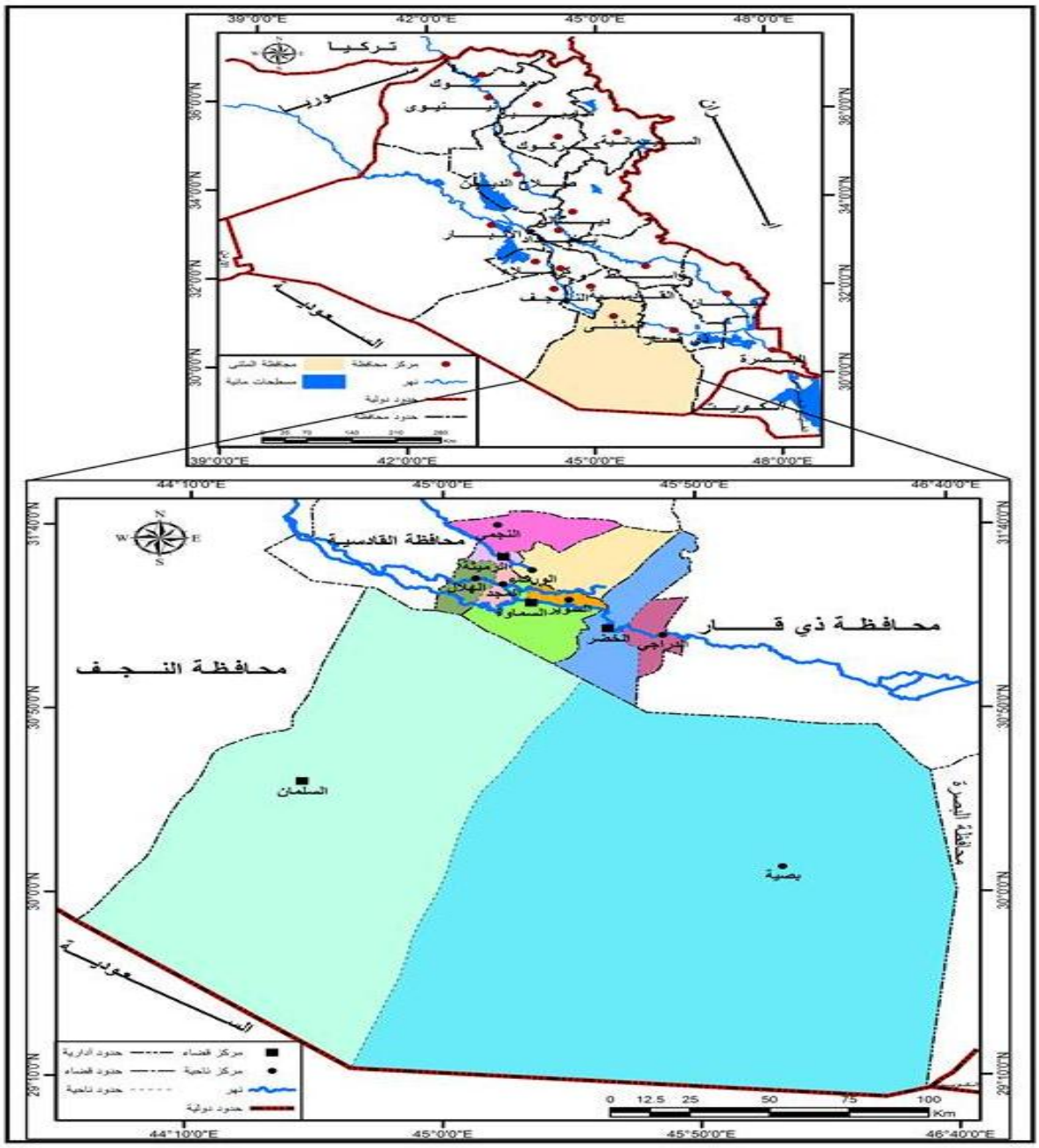
جدول (1) مساحات الوحدات الادارية لمحافظة المثنى لعام 2016م

ت	اسم الوحدة الإدارية	المساحة كم2	النسبة %
1	مركز قضاء السماوة	680	1
2	ناحية السوير	261	5
3	مركز قضاء الرميثة	106	0,2
4	ناحية النجمي	654	1
5	ناحية الهلال	321	0,6
6	ناحية المجد	145	0,2
7	ناحية الوركاء	978	1
8	مركز قضاء الخضر	1260	2

9	ناحية الدراجي	407	0,7
10	مركز قضاء السلمان	22396	43
11	ناحية بصية	24532	47
اجمالي المحافظة		51740	100

المصدر: وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء في محافظة المثنى ، قسم الاحصاءات ، بيانات غير منشورة ، 2017

خريطة (1) الموقع الجغرافي لمحافظة المثنى بالنسبة للعراق



المصدر: الباحثان بالاعتماد على :

1- وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة ، قسم انتاج الخرائط ، خريطة العراق الادارية ، بمقياس 1:1000000 ، بغداد ، 2011.

2- وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة ، قسم انتاج الخرائط ، خريطة المثنى الادارية ، بمقياس 1:500000 ، بغداد ، 2007 .

منهج البحث

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي في وصف المقومات والمعوقات الطبيعية وكذلك المنهج التحليلي الذي استخدم في تحليل البيانات الخاصة بالبحث .

مبررات البحث

نظراً لتراجع القطاع الزراعي وانخفاض الانتاج الزراعي كان لابد من دراسة المعوقات الطبيعية بهدف التخطيط لوضع الحلول المناسبة لحل هذه المعوقات واظهار ابرز الاسباب التي كانت وراء انتشارها وما خلفته من اثار كبيرة في التنمية الزراعية.

هيكلية البحث

تكون البحث من مقدمة ومبحثين تناول المبحث الاول منها المقومات الطبيعية للتنمية الزراعية ،بينما تناول المبحث الثاني المعوقات الطبيعية المؤثرة على التنمية الزراعية واخيراً اختتم البحث بجملة من الاستنتاجات والتوصيات وقائمة بالمصادر.

المبحث الاول :المقومات الطبيعية للتنمية الزراعية في منطقة الدراسة

تعد الامكانات الطبيعية ذات دور فعال ومؤثر في تنمية النشاط الزراعي وتطويره اذ تختلف المقومات الطبيعية فيما بينها من حيث درجة التأثير الا انه لا يمكن الفصل فيما بينها فكل واحد يعد مكمل للأخر في درجة التأثير سواء إيجابية كانت ام سلبية وتعتمد عملية استثمار المقومات الطبيعية على قدرة الانسان في استغلالها لتحسين النشاط الزراعي لغرض التوسع في المساحة المزروعة وزيادة الانتاج .

وتتنوع هذه الامكانات وتتحدد اصنافها لذلك لابد من ان نتناولها كالتالي : -

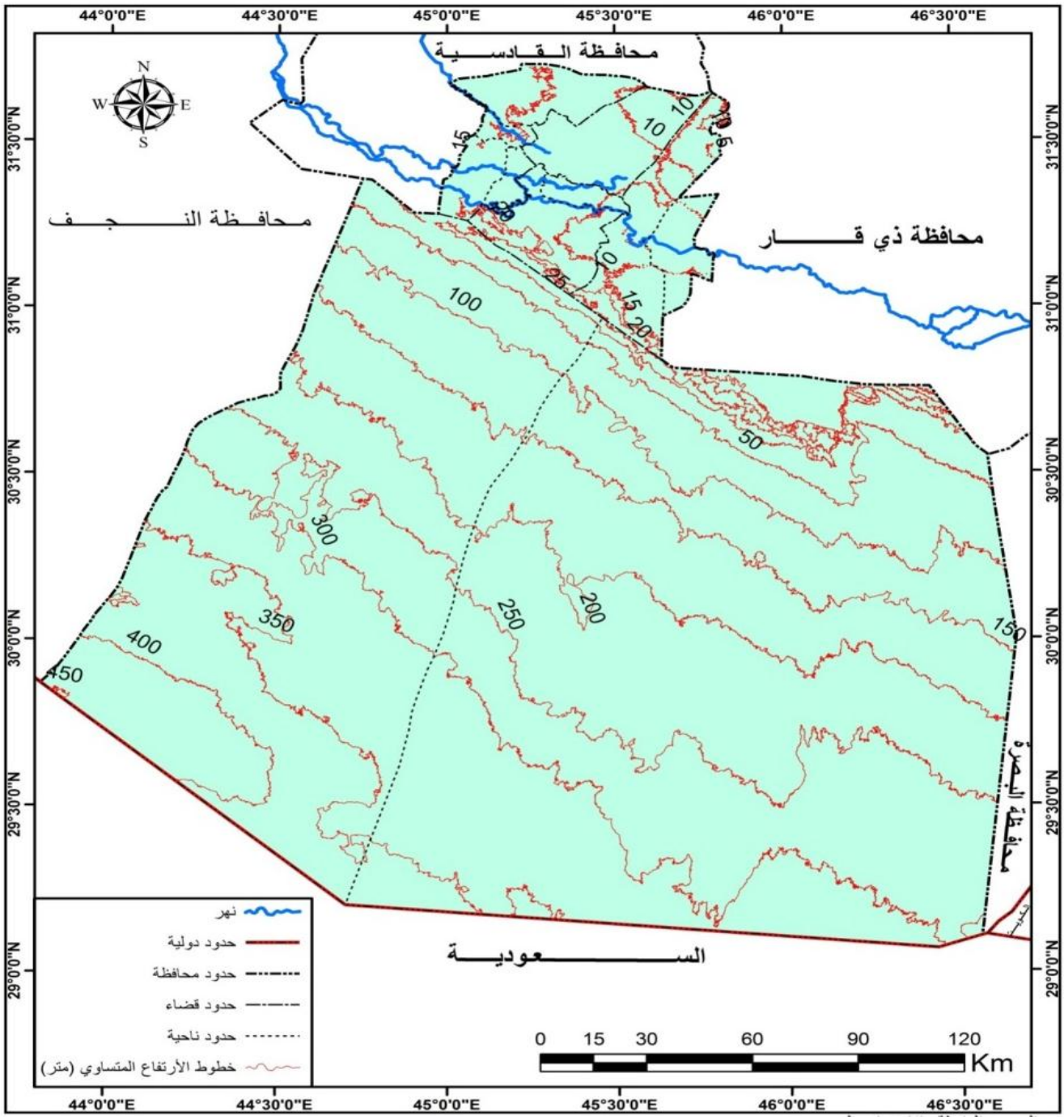
اولاً : السطح

يعد السطح ذو تأثير كبير في ممارسة النشاط الزراعي ويحدد المظهر الخارجي للأرض نوع الزراعة وطبيعة العمليات الزراعية الملائمة للسطح لأنه يعد عامل طبيعي معرقلاً او مساعد لممارسة النشاط الزراعي[1].

يتميز السطح في منطقة الدراسة بصفة الانبساط في اغلب اجزائه وانحداره التدريجي واكثر المناطق ارتفاعاً في المحافظة ، تبدأ من خط الكنتور (400 م) في الجهة الجنوبية الغربية لمنطقة الدراسة ثم يأخذ بالانحدار التدريجي باتجاه الشمال الشرقي عند خط الكنتور(100 م) ثم تزداد درجة الانحدار عند خط الكنتور (50 م) في الجهة الغربية لنهر الفرات ، ويقابل هذا الانحدار انحدار بسيط يشغل مساحة صغيرة في شمال منطقة الدراسة ويبدأ من خط الكنتور (15 م) من الشمال الغربي الى الجنوب الشرقي عند خط الكنتور (5 م)، خريطة(2)

DOI:10.18018/URUK/018-11/13-32

خريطة (2) خطوط الارتفاعات المتساوية في محافظة المثنى (بالأمتار)



المصدر: الباحثان بالاعتماد على :

وزارة الموارد المائية ، المديرية العامة للمساحة ، قسم انتاج الخرائط ، الوحدة الرقمية ، خريطة العراق الادارية ، مقياس (1 : 1000,000) ، بغداد ، 2007

DOI:10.18018/URUK/018-11/200-225

ثانياً : المناخ

يعد المناخ بعناصره المختلفة أحد أهم العوامل الطبيعية التي تؤثر على التنمية الزراعية وذلك بتأثير عناصره على نمو المحاصيل الزراعية لان لكل محصول زراعي متطلبات مناخية معينة من حيث الاشعاع الشمسي ودرجات الحرارة والامطار والرطوبة النسبية وبالتالي يصبح المناخ عامل محدد للتنمية الزراعية ، ويمكن توضيح اثر المناخ بعناصره المختلفة على النشاط الزراعي سواء كان تأثيره ايجابي او سلبي لذلك لابد من دراسة عناصر المناخ للمدة (1986 – 2015 م) اعتماداً على بيانات محطة السماوة :-

1- الاشعاع الشمسي

يعد الاشعاع الشمسي من العناصر المناخية المؤثرة على الانتاج الزراعي ويعتبر مصدر الطاقة التي تساعد على تسخين سطح الارض ويتحكم في كل العمليات التي تحدث في الغلاف الجوي او على سطح الارض اذ له تأثير كبير على العناصر المناخية الاخرى(2).

ان موقع منطقة الدراسة الى الشمال من مدار السرطان جعلها تتاثر بزواية سقوط الاشعاع الشمسي المائل حيث يتضح من الجدول (2)ان المعدل السنوي لزاوية سقوط الاشعاع الشمسي بلغ (5، 58) وتبدء هذه الزاوية بالزيادة بعد (21 اذار) اذ تتجه حركة الشمس الظاهرية باتجاه النصف الشمالي وخلال الفصل الحار للموسم الزراعي الصيفي ويسجل شهر حزيران اعلى معدل في هذا الموسم بلغ (3، 82) اما الفصل البارد للموسم الزراعي الشتوي تنخفض قيم زاوية الاشعاع الشمسي ويسجل شهر كانون الأول ادنى معدل لزاوية سقوط الاشعاع الشمسي والبالغة (5، 35) اما عدد ساعات السطوع النظرية والفعلية والذي لها علاقة بتوفير الضوء للنبات وللمدة (1986 – 2015) حيث نجد ان المعدل السنوي لساعات السطوع النظرية بلغ (6 , 11) تبدأ معدلات ساعات السطوع النظرية بالزيادة التدريجية في الموسم الزراعي الصيفي وأعتباراً من شهر اذار الذي يصل فيه عدد ساعات النهار (5 , 12) ويسجل شهر حزيران اعلى معدل لساعات السطوع النظرية في محطة السماوة المناخية والبالغ (1، 14) اما في الفصل البارد للموسم الزراعي الشتوي تنخفض معدل ساعات السطوع النظرية وتسجل ادنى حد لها في شهر كانون الأول والبالغ (21 , 10) اما ساعات السطوع الفعلية اذ تشير معطيات الجدول (2) ان المعدل السنوي لساعات السطوع الفعلية بلغ (4 , 8) ساعة\ يوم ويصل معدلها خلال آشهرالفصل البارد في منطقة الدراسة ابتدءآ من شهر تشرين الأول والبالغة (6 , 6) ساعة \ يوم ثم تأخذ بالتناقص تدريجياً حتى يصل الى ادنى حد له (2 , 6) ساعة \ يوم في شهر كانون الأول .

جدول (2) المعدلات الشهرية لعدد ساعات سطوع الاشعاع الشمسي النظرية والفعلية (ساعة / يوم) لمحطة السماوة للمدة (1986– 2015م)

الأشهر	زوايا الاشعاع الشمسي	معدلات ساعات السطوع النظرية	معدلات ساعات السطوع الفعلي
كانون الثاني	38,9	10,2	6,5
شباط	45,8	10,5	7,6
آذار	57	12,5	8,6
نيسان	69,9	12,5	8 ،7
مايس	76,3	13,2	9,1
حزيران	82,3	14,1	11,8

تموز	78,05	12,2	11,7
آب	71,8	12,1	9,1
أيلول	62,9	11,3	8,8
تشرين الاول	48,9	10,4	7,6
تشرين الثاني	35,2	10,1	6,6
كانون الاول	35,05	10,2	6,2
المعدل السنوي		11,6	8 ،5

المصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، 2017م .

يتبين من ذلك ان الاشعاع الشمسي يعد احد العناصر المناخية التي تعتمد عليها زراعة المحاصيل التي تتباين زراعتها بين موسم واخر حسب كمية الاشعاع الشمسي الذي يعد مصدر الضوء المهم في عملية صنع الغذاء للمحاصيل الزراعية .

1- درجات الحرارة

يعد هذا العنصر من اهم العناصر المناخية التي تؤثر على حياة النبات وتوزيعها الجغرافي لأنه يحدد نوع المحصول الذي يراد زراعته وتتباين زراعة المحاصيل من منطقة الى اخرى وفقاً لتباين درجات الحرارة،وتؤثر درجات الحرارة على نمو النباتات بطريقة مباشرة وغير مباشرة فهي تؤثر على سرعة الرياح واتجاهها والرطوبة النسبية وعملية التبخر فكلما ارتفعت درجات الحرارة كلما زادت نسبة التبخر مما يؤدي ذلك الى جفاف التربة وارتفاع نسبة الاملاح او يقلل من صالحيتها للزراعة ، لذلك يكون لها تأثير واضح في تحديد وقت الزراعة ومكان زراعة المحصول [3] .

جدول (3) المعدلات الشهرية والمعدل السنوي لدرجات الحرارة العظمى والصغرى والاعتيادية في منطقة الدراسة لمحطة السماوة للمدة (1986– 2015)

الأشهر	معدل درجات الحرارة العظمى (مْ)	معدل درجات الحرارة الصغرى (مْ)	معدل درجات الحرارة الاعتيادية مْ
كانون الثاني	17,2	5,9	11,5
شباط	20,6	8,0	14,3
آذار	25,6	12,1	18,9
نيسان	32,1	18,0	25,5
مايس	38,7	23,7	31,2

حزيران	43,0	26,5	34,8
تموز	44,7	28,1	36,4
آب	44,9	27,7	36,3
ايلول	41 ،3	23,8	5,32
تشرين الاول	35,0	19,4	27,2
تشرين الثاني	25,6	12,5	19,5
كانون الاول	19,4	7,9	13,7
المعدل السنوي	32 ، 3	17,8	25 ، 1

المصدر: وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، 2017

يلاحظ من الجدول (3) ان درجات الحرارة ترتفع خلال صيفاً وتنخفض شتاءً وهي كما يلي :-

أ-يعتبر شهر كانون الثاني ابرد الشهور اذ بلغ المعدل العام لدرجات الحرارة حوالي (11,5 مْ) يليها شهر شباط (14,3 مْ) خلال فصل الشتاء الذي يبدأ من شهر تشرين الثاني الى شهر نيسان ، بينما وصل اعلى ارتفاع لدرجات الحرارة شتاءً وخلال المدة من (1986 – 2015 م) خلال شهر نيسان بمعدل شهري بلغ (25,5 مْ) ، ويعتبر شهر تموز احر الاشهر وبمعدل شهري بلغ (36 ،4 مْ) يليه شهري وآب وحزيران بمعدل شهري بلغ (36 ،3 مْ) (8,34مْ) لكل منهما على التوالي ، بينما سجل شهر تشرين الاول ادنى معدل حراري خلال فصل الصيف بمعدل شهري بلغ (27,2 مْ) .

ب- بلغ المعدل السنوي لدرجات الحرارة العظمى حوالي (34، 32 مْ) اذ سجل شهر كانون الثاني ادنى معدل لدرجات الحرارة العظمى خلال اشهر الفصل البارد من السنة بمعدل بلغ (17,2 مْ) اماالفصل الحار من السنة سجل اعلى معدل لدرجات الحرارة العظمى في شهري آب وتموز بحوالي (9، 44 مْ) و (44,7 م°)لكل منهما على الترتيب .

ج- بلغ المعدل السنوي لدرجات الحرارة الصغرى حوالي (17,8 مْ) اذ سجل شهر كانون الثاني ادنى معدل لدرجات الحرارة الصغرى بمعدل (5,9 مْ) واعلى معدل سجل في شهر تموز يليه شهري آب وحزيران وبمعدل بلغ (28,1 مْ) و (27,7 مْ) و (26,5 م°) على التوالي .

يتضح مما تقدم ان درجات الحرارة قد تكون عامل مقوم للتنمية الزراعية عندما تكون درجات الحرارة ملائمة لزراعة المحاصيل بينما تكون عاملاً معرقلاً لزراعة المحاصيل عندما ترتفع درجات الحرارة بشكل مفاجي فوق الحد المسموح به لنمو النبات فتسبب له حالة الذبول والجفاف .

2- الرياح

تعرف بانها حركة الهواء افقياً فوق سطح الارض[4]، وهي احد عناصر المناخ ذات التأثير الواضح في زراعة المحاصيل وذلك بسبب تباين سرعة الرياح واتجاهاتها زمانياً ، اذ ان الرياح الحارة تزيد من نسبة التبخر / النتح مما يعرض النباتات الى فقدان رطوبتها وبالتالي تعرض المحصول للذبول واصفرار اوراقه وازهاره بسبب فقدان رطوبتها وبالتالي زيادة حاجة النبات الى المياه (زيادة عدد ريات المحصول)[5].

جدول(4)المعدلات الشهرية لسرعة الرياح (م/ثا)واتجاهاتها في محطة السماوة للمدة(1986– 2015)م

الاشهر	معدلات سرعة الرياح
كانون الثاني	2,7
شباط	3,2
آذار	3,5
نيسان	3,6
مايس	3,7
حزيران	4
تموز	3,9
آب	3,4
ايلول	3,1
تشرين الاول	2,8
تشرين الثاني	2,4
كانون الاول	2,5
المعدل السنوي	3,2

المصدر: وزارة النقل ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، 2017 .

يلاحظ من الجدول (4) ان المعدل السنوي لسرعة الرياح وللمدة (1986– 2015) قد بلغ (3,2م / ثا) وسجل شهر اذار اعلى معدل لسرعة الرياح خلال فصل الشتاء بحوالي (5، 3م/ثا) في حين سجل شهر كانون الاول ادنى معدل لسرعة الرياح بمعدل يصل الى (2,5 م/ثا) ، اما في فصل الصيف فقد بلغ اعلى معدل لسرعة الرياح خلال شهر حزيران بمعدل بلغ (4 م/ثا) يليه شهري تموز ومايس بمعدل بلغ (3,9 م/ثا) و (3,7 م / ثا) على التوالي ، وادنى معدل لسرعة الرياح سجلت خلال شهر ايلول بمعدل بلغ (1، 3 م /ثا).

وسرعة الرياح قد تكون عنصر مناخي معرقلاً للتنمية الزراعية في منطقة الدراسة خاصة عندما تشتد سرعتها فتسبب خسائر كبيرة للإنتاج الزراعي وهذا ما يحدث عندما تهب الرياح بسرعة عالية خلال فصل الصيف لذلك يتجه بعض المزارعين الى تغطية محاصيلهم (بالنايلون) لغرض حماية محاصيلهم وخاصة الخضروات. بينما اتجاه الرياح السائدة في منطقة الدراسة اغلبها رياح شمالية غربية.

3- الامطار

تمثل الامطار عنصر مناخي مهم بعد الحرارة وله دور كبير في نجاح الزراعة على شرط ان تسقط بالكميات والاوقات المناسبة ، إذ تعد الامطار المصدر الرئيس للمياه بنوعيها السطحية والجوفية ويقل عدد الريات التي يحتاج لها المحصول في فصل سقوط الامطار. وتتوقف الاستفادة منها على عوامل عديدة منها مدى توفر الغطاء النباتي وبناء التربة ودرجة الحرارة وكميات الامطار واوقات سقوطها[6]

جدول (5) المعدلات الشهرية لكمية الامطار المتساقطة (ملم) ومجموعها السنوي في منطقة الدراسة للمدة (1986– 2015)

الشهر	معدل التساقط المطري
كانون الثاني	22,4
شباط	14,9
آذار	16,2
نيسان	10,1
مايس	4,6
حزيران	---
تموز	---
آب	---
ايلول	0,2
تشرين الاول	5,5
تشرين الثاني	19,8
كانون الاول	15,4
المجموع	109,1

المصدر: وزارة النقل ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، 2017م .

يتضح من الجدول (5) ان المجموع السنوي لتساقط الامطار بلغ (109,1 ملم) ويبدأ تساقط الامطار شتاءً ابتداءً من شهر تشرين الاول لكن بمعدل شهري قليل جداً بلغ (5,5 ملم) ثم تأخذ بالزيادة خلال شهر تشرين الثاني بمعدل شهري (19,8 ملم) يليه شهر كانون الاول بـ (15,4 ملم) ثم سجل شهر كانون الثاني اعلى معدل شهري بلغ (22,4 ملم) للمدة (1986 – 2015) . بينما ينعدم تساقط الامطار خلال اشهر حزيران وتموز وآب من فصل الصيف .

يتبين مما تقدم ان الامطار ليست عنصر مناخي مقوم للتنمية الزراعية في منطقة الدراسة لأنها تتميز بقلة تساقطها اولاً وتذبذب كمياتها بين فترة واخرى ثانياً ونتيجة لذلك لا تعتمد عليها زراعة ونمو المحاصيل في المحافظة وانما تعتمد على ما يتوفر من مياه الري في منطقة الدراسة.

4- الرطوبة النسبية

تعرف الرطوبة النسبية بانها نسبة بخار الماء الموجود في الهواء بدرجات حرارة معينة ، بحيث يمكن للهواء ان يستوعب بخار الماء بدرجات الحرارة نفسها[7]،وترتبط الرطوبة النسبية بعلاقة عكسية مع درجات الحرارة حيث ترتفع الرطوبة النسبية مع انخفاض درجات الحرارة بينما تقل الرطوبة النسبية في الهواء عندما ترتفع درجات الحرارة لانخفاض قدرته على حمل بخار الماء، وتساعد الرطوبة النسبية على تلطيف حرارة الجو عندما يكون الهواء محملاً بالرطوبة[8].

جدول (6) المعدلات الشهرية والمعدل السنوي للرطوبة النسبية (%)في منطقة الدراسة للمدة (1986– 2015)

الشهر	المعدل الشهري للرطوبة النسبية
كانون الثاني	64,4
شباط	56,9
آذار	47,4

نيسان	37,6
مايس	28,2
حزيران	23
تموز	22,5
آب	24,3
أيلول	27,2
تشرين الاول	37,4
تشرين الثاني	53,1
كانون الاول	61,6
المعدل السنوي	38,8

المصدر: الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية ، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، 2017م

يتضح من الجدول (6) ان معدل الرطوبة النسبية السنوي في محطة السماوة المناخية قد بلغ (38,8) %، كما تتباين معدلات الرطوبة النسبية خلال فصلي السنة ففي فصل الشتاء وبسبب انخفاض معدلات درجات الحرارة فقد سجلت اعلى معدل للرطوبة النسبية في شهري كانون الثاني وشباط (64,4 و 56,9) %لكل منهما على التوالي ، في حين ينخفض معدلها في فصل الصيف اذ سجل كل من شهري حزيران وتموز ادنى معدل للرطوبة النسبية والتي بلغت معدلاتها (23 و 22,5)% لكل منهما على التوالي0

يتضح من ذلك ان الرطوبة النسبية عنصر مناخي مهم يساعد على التقليل من عدد الريات التي يتطلبها المحصول الزراعي عندما ترتفع نسبتها في الجو خاصة في فترة انخفاض درجات الحرارة ، بينما في فترة انخفاض الرطوبة النسبية وارتفاع درجات الحرارة تتزايد حاجة المحاصيل للمياه خاصة في فصل الصيف مما تكون عامل مناخي مؤثر على التنمية الزراعية في المحافظة.

ثالثاً : التربة

تعد التربة احد المقومات الطبيعية التي يتوقف عليها تحقيق التنمية الزراعية لان التربة هي المصدر الاساس الذي يمد الانسان والحيوان والنبات بما يحتاج له من غذاء[9].

وتعرف بانها الطبقة السطحية التي تتكون من المفتتات الصخرية والتي تتكون بفعل تعرض صخور القشرة الارضية للعمليات الفيزيائية والكيميائية التي ساعدت على تفتتها اذ تغطي سطح الارض وبسمك يتراوح ما بين بضع سنتمترات الى عدة امتار وتتكون التربة من مزيج معقد التكوين من الماء والهواء والمواد المعدنية والمواد العضوية التي تكونت بفعل تحلل بقايا النباتات والحيوانات[10].

يحدد نوع التربة وخصائصها الفيزياوية والكيمياوية نوع المحصول الذي يراد زراعته وعلى اساس ذلك تتباين زراعة المحاصيل وكمية الانتاج من مكان الى اخر ويمكن الحكم على مدى صلاحية التربة للزراعة على اساس مستوى انتاجية الوحدة الزراعية[11].

المبحث الثاني : المعوقات الطبيعية المؤثرة على التنمية الزراعية في منطقة الدراسة

بعد دراسة امكانات التنمية الزراعية الطبيعيةفي منطقة الدراسة ودورها في الانتاج الزراعي وانواع المحاصيل السائدة زراعتها في المحافظة وتغيرات الاتجاهات التي اتخذتها المساحات المزروعة والانتاج والانتاجية والتي اتخذت اغلبها تغير سلبي كان لابد من دراسة المعوقات الطبيعية التي ادت الى اعاقة التنمية الزراعية وعدم

وصولها الى المستوى المطلوب وتتنوع هذه المعوقات منهاما يأتي :-

اولاً :العجز المائي

يعد العجز المائي واحد من اهم المعوقات الرئيسة للتنمية الزراعية في المحافظة الذي كان سببه يعود للتغيرات المناخية المتمثلة بارتفاع درجات الحرارة وقلة فترات التساقط وتباينها بين فترة واخرى في الوقت الذي تقع فيه منطقة الدراسة ضمن المناخ الجاف الصحراوي فضلاً عن تجاوزات المزارعين على المياه بتنصيب مضخات ذات قوة حصانية كبيرة مما يؤدي الى التجاوز على قدر كبير من المياه او فتح منفذ مائي يسمح بتمرير المياه من النهر او الجدول دون علم او اجازة رسمية من الجهات والدوائر المعنية في المحافظة ورصدت هذه الحالات اغلبها في قضاء الرميثة باعتبارها المصدر المائي الرئيسي في المحافظة منها (2) مضخة ذات قوة حصانية تصل الى (40) [12] حصان منصبة على شط الرميثة ومنفذ مائي واحد متفرع من شط الرميثة ايضاً ، فضلاً عن طبيعة الجداول غير المبطنة سببت في ترشيح المياه وفقدانها0كل ما ذكر كان سبباً في تناقص معدلات التصريف المائي في نهر الفرات ليبلغ المعدل السنوي (50) م3 /ثا ، اما في شط الرميثة بلغ المعدل السنوي للتصريف الفعلي للمياه حوالي (11,4) م3 / ثا سنة 2016 وتباين هذه المعدلات موسمياً تبعاً لتغير درجات الحرارة وكميات الامطار ، اذ بلغ المعدل المائي لتصريف المياه في نهر الفرات صيفاً (34) م3 / ثا ، بينما بلغ معدله شتاءاً (48) م3 / ثا ، اما في شط الرميثة بلغ معدل التصريف حوالي (10,12) م3/ ثا صيفاً في حين بلغ (15) م3 / ثا شتاءً ، كما في الجدول (7)

جدول (7) معدل التصريف المائي في نهر الفرات وشط الرميثة في منطقة الدراسة سنة 2016

النهر	معدل التصريف الصيفي	معدل التصريف الشتوي	المعدل السنوي
الفرات	34	48	41
الرميثة	10,12	15	12

المصدر: جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في محافظة المثنى ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، 2017 .

لتوضيح ما تعانيه منطقة الدراسة من العجز المائي كان لابد من الاعتماد على ما يعرف بالموازنة المائية ويقصد بها العلاقة بين كمية الامطار والتبخر / النتح الممكن ، وتعرف ايضاً من وجهة نظر مناخية زراعية بانها طبيعة العلاقة بين كميات المياه التي يتطلبها المحصول وكميات الامطار في فترة النمو [13].

يظهر من الجدول (8) ان جميع اشهر السنة لم تسجل اي فائض مائي حيث كانت معدلات التبخر / النتح الممكن اعلى من معدلات التساقط ، إذ بلغ المجموع السنوي للتبخر / النتح الممكن (9، 2582) ملم ، بينما بلغ المجموع السنوي للأمطار (1، 109) ملم ، اما مقدار العجز المائي بلغ (2474 -) ملم لكن يتباين مقدار العجز المائي فصلياً اذ ارتفع في فصل الصيف ليبلغ اعلى معدل له في شهر تموز بمقدار بلغ (5، 483 -) ملم لارتفاع درجات الحرارة وانعدام تساقط الامطار ، في حين تبين ان هناك عجزاً مائي في فصل الشتاء لكن اقل مقارنة بفصل الصيف ، إذ انخفض معدل العجز المائي شتاءً ليصل ادناه في شهر كانون الثاني (7، 30 -) ملم لانخفاض درجات الحرارة وتساقط الامطار.

اتضح من الدراسة الميدانية ان نسبة (42 %) من المبحوثين يشكون من قلة مياه الري وتباينت هذه النسبة على مستوى الوحدات الادارية ، إذ سجل مركز قضاء السماوة نسبة (20 %) يليها قضاء الرميثة بنسبة (15 %) وناحية الوركاء بنسبة (14 %) ثم مركز قضاء الخضر وناحية النجمي بنسبة (11 %) و (10 %) لكل منهما على التوالي ، ثم ناحية الهلال بنسبة (9 %) و ناحية المجد والدراجي بنسبة(8%) و (7 %)[14] لكل منهما على التوالي .

جدول (8) الموازنة المائية – المناخية في محافظة المثنى للمدة (1986 – 2015)

الأشهر	التبخر / النتح الممكن(*)(ملم)	كمية الامطار(ملم)	العجز المائي (ملم)

كانون الثاني	53 ،1	22 ،4	- 30 ،7
شباط	74 ،5	14 ،9	- 59 ،6
اذار	134 ،7	16 ،2	- 118 ،5
نيسان	195 ،2	10 ،1	-185 ،1
مايس	274 ،8	4 ،6	-270 ،2
حزيران	397 ،8	---	- 397 ،8
تموز	483 ،5	---	- 483 ،5
اب	335 ،1	---	- 335 ،1
ايلول	271 ،3	0 ،2	- 271 ،1
تشرين الاول	191 ،7	5 ،5	-186 ،2
تشرين الثاني	104 ،2	19 ،8	- 84 ،4
كانون الاول	66 ،8	15 ،4	- 51 ،4
المجموع	2582 ،9	109 ،1	- 2474

المصدر: الباحثان اعتماداً على جدول (5) .

يتبين مما سبق ان ازمة مياه الري كانت السبب في تراجع مساحات واسعة من الاراضي الزراعية التي وصلت الى (297954) دونم سنة 2016 في ظل الازمة التي تعيشها المحافظة خاصة في فصل الصيف ، فضلاً عن تراجع زراعة محاصيل مهمة في غذاء الانسان كمحصول الرز الذي انخفضت مساحته من (16038) دونم سنة 2007 الى (2333) دونم سنة 2016 بسبب حاجته الكبيرة للمياه . يعد تملح الترب من المعوقات الطبيعية التي يعاني منها المزارعين في منطقة السهل الرسوبي ومنطقة الدراسة جزء منها ، صورة (1) ، اذ كان لها تأثير كبير وبالاشتراك مع المعوقات الاخرى في تردي وتراجع الانتاج الزراعي سنوياً.

حيث تعرف بأنها التربة التي تأثرت بالأملاح الذائبة الى الدرجة التي ادت الى عدم قدرتها على الانتاج مع انخفاض نسبة الصوديم المتبادل فيها(15).

ثانياً :تملح التربة

صورة (1) مظاهر التملح في ناحية الوركاء

المصدر: الباحثان ، الدراسة الميدانية ، بتاريخ 19\ 6 \2017.

يعد تملح الترب من المعوقات الرئيسة التي عرقلة التقدم الزراعي فيها، اذ ان ارتفاع نسبة الاملاح في تربة اكتاف الانهار وتربة احواض الأنهار التي تعد من اكثر انواع الترب استثماراً بالزراعة وقد اثرت مجموعة من الاسباب التي اشتركت مع بعضها البعض في تباين درجة التوصيل الكهربائي (EC) منها ما يتعلق بالأسباب الطبيعية واخرى اسباب بشرية اذ كانت لها مساهمة فعالة في تهيئة الظروف المناسبة لتملح الترب في منطقة الدراسة وهي كما يلي :-

1- الاسباب الطبيعية

طبيعة السطح

يتميز السطح في محافظة المثنى بالاستواء شبه التام وقلة الانحدار خاصةً في منطقة السهل الرسوبي اذ بلغ اقل انحدار في الجهة الشمالية في منطقة الدراسة ابتداءً من خط الكنتور (15) م فوق مستوى سطح البحر في الشمال الغربي حتى خط الكنتور (5) م فوق مستوى سطح البحر والجنوب الشرقي ، بينما يأخذ بالارتفاع ابتداءً من خط الكنتور (400) م فوق مستوى سطح البحر في الجهة الجنوبية الغربية لكنه يأخذ بعد ذلك بالانحدار تدريجياً من خط الكنتور (100) م في الشمال الشرقي حتى خط الكنتور (60) م فوق مستوى سطح البحر في الجزء الغربي من المحافظة .

يتضح من ذلك ان طبيعة السطح وما يتصف به من الانبساط شبه التام ادى الى ضعف عملية التخلص من المياه الزائدة عن حاجة المزروعات خاصة في المناطق التي تفتقد الى شق المبازل او ضعف كفاءة البعض منها مما سبب صفة الانبساط في جعل التربة معرضة لظاهرة التغدق مما ادى الى تعرض المياه المجتمعة للتبخر بفعل ارتفاع درجات الحرارة وبالنتيجة ترسب الاملاح وتراكمها فوق الطبقات السطحية تحت تأثير الخاصية الشعرية.

أ- زيادة التركيز الملحي في مياه الري

تعد ملوحة مياه الري من الاسباب الطبيعية التي تسبب في تملح الترب في المحافظة خاصة في المزارع التي تعتمد في عملية ارواءها على المياه السطحية التي تتمثل بمياه الانهار والجداول المتفرعة عنها حيث ان نوعية مياه الري المالحة اصبحت لا تساعد على الزراعة في الوقت الذي تعاني منه المحافظة من شحة مياه الري وما تتعرض لها من ظروف

مناخية تتمثل بارتفاع درجات الحرارة التي ساعدت على ارتفاع نسبة التبخر ثم زيادة التركيز الملحي .

وقد تباين معدل التوصيل الكهربائي (EC) لمياه الري في منطقة الدراسة والتي تتمثل بشط الرميثة ونهر الفرات وفي اربع مواقع ، جدول (9) ، حيث بلغ معدل التوصيل الكهربائي (EC) لشط الرميثة في مركز القضاء حوالي (1,38) ديسيمنز وهي مياه متوسطة الملوحة تبعاً لمعيار المتبع في الجدول (10) ، بينما بلغ معدل، اما معدل التوصيل الكهربائي (EC) لشط السماوة بلغت قيمته (2,76) ديسيمنز وهي مياه عالية الملوحة ، اما نهر الفرات في قضاء الخضر بلغ معدل (EC) حوالي (3,61) ديسيمنز وتصنف ضمن المياه عالية الملوحة جداً اما العطشان بلغ معدل (EC) حوالي (3,99) ديسيمنز هي مياه مالحة جداً

جدول (9) تغير مستوى تركيز نسبة الاملاح ومعدل (ph) لمواقع مختلفة لشط الرميثة ونهر الفرات والجداول المتفرعة عنه لسنة 2016

النهر	شط السماوة	نهر الفرات (الخضر)	شط العطشان	شط الرميثة
الموقع	السماوة	الخضر	السماوة	الرميثة
ECديسيمنز / م	2,76	3,61	3,99	1,38
معدل التفاعل PH	8,08	7,51	7,97	7,66

المصدر : نتائج التحليلات المختبرية التي اجريت في مختبر تحليل المياه في مديرية بيئة محافظة المثنى ، شعبة التحليلات ، اذار / 2017 .

جدول (10) تصنيف مياه الري حسب التركيز الملحي

خطورة الملوحة	التوصيل الكهربائي مليموز / سم
قليلة	اقل من 0,75
متوسطة	1,5 – 0,75
عالية	3,0 – 1,5
عالية جداً	اكثر من 3

المصدر : محمد عبد الله نجم وخالد بدر ، الري ، مطابع جامع البصرة ، 1980 ، ص210 .

اما قيمة PH بلغت (8,018) لشط السماوة بينما بلغت لنهر الفرات في قضاء الخضر وشط العطشان حوالي (7,51) و (7,97) لكل منهما على التوالي ، في حين بلغ معدل PH لشط الرميثة في قضاء الرميثةحوالي (7,66) .

قد يعاني من مشكلة ملوحة مياه الري نسبة (22 %) من المبحوثين في عموم المحافظة اذكان لها تأثير كبير على زراعة المحاصيل وتراجع انتاجها سنوياً وتباين هذه النسبة على مستوى الوحدات الادارية ، اذ سجلت اعلى نسبة في ناحية الوركاء بنسبة (25 %) تليها كل من ناحية السوير والمجد بنسبة (13 %) 16 لكل منهما على التوالي .

2- الاسباب البشرية

أ- **الاسراف في ري المزروعات** يعد سوء ادارة المياه في عمليات سقي المحاصيل الزراعية من الاسباب التي اخذت دور بارز في تفاقم مشكلة تملح الاراضي الزراعية في المحافظة اذ تسقى المزروعات بكميات كبيرة من المياه دون مراعاة حاجتها من المياه وهذا يرجع الى ضعف خبرة الفلاح في ري مزروعاته لاعتقاد منه ان سقي المحاصيل بكميات كبيرة من المياه وفي مواعيد ري متفاوتة تكون لها فائدة في زيادة نمو وانتاج الحاصل الا ان ذلك يكون له تأثير سلبي على التربة بسبب تعرض المياه الزائدة عن حاجة النبات للتبخر وبالتالي زيادة التركيز الملحي في محتوى التربة وضعف خصوبتها، اذ ان لكل محصول مقنن مائي وعدد ريات محددة لا يمكن تجاوزها الا ان خبرة الفلاح المتواضعة وعدم اتخاذه بأساليب الري الصحيحة يسبب في تدهور انتاجية التربة .

ب- **قلة المبازل وضعف كفاءتها**

تعاني محافظة المثنى من معوقات عديدة ادت الى انخفاض عمل المبازل في المحافظة وسببت في سوء تصريف المياه الزائدة

عن حاجة التربة وبالتالي سببت في ارتفاع نسبة الاملاح في التربة مما اثر ذلك في تقليص حجم المساحات المزروعة في المحافظة ، ومن المعوقات التي تعاني منها شبكة المبازل في منطقة الدراسة ما يلي :-

1- قلة عدد المبازل في المحافظة والتي بلغ عددها (13) مبزل في كل من قضاء السماوة والخضر و (20) مبزل في قضاء الرميثة، وعدم تنفيذ مشاريع البزل المخطط لها في المحافظة منها مبزل الفرات الغربي الذي يخدم مساحات واسعة من الاراضي الزراعية في ايمن نهر الفرات والذي يمتد من محافظة القادسية مروراً بناحية الهلال والمجد والسماوة والخضر وناحية الدراجي ثم ينتهي بالمصب العام ، لكن لم ينفذ هذا المبزل بسبب عدم توفر السيولة المالية مما انعكس ذلك في سوء تصريف المياه الزائدة عن حاجة التربة في هذه المناطق وبالتالي ارتفاع نسبة الاملاح فيها ، واشار نسبة (43 %) من المبحوثين الى قلة عدد المبازل في المحافظة وتتباين هذه النسبة على مستوى الوحدات الادارية ، اذ سجلت اعلى نسبة في ناحية الوركاء ومركز قضاء السماوة بنسبة (32 %) و (27 %) لكل منها على التوالي تليها قضاء الخضر بنسبة (12%)[17] .

2- ترشيح مياه المبازل والتي تظهر اثارها واضحة في الاراضي القريبة من المبازل مما يعرض مساحات المجاورة لها الى تدهورها وارتفاع نسبة الاملاح فيها وهذا يعود الى عدم وجود المبازل المبطنة بالمواد التي تحد من ترشيح المياه كالإسمنت والكلس وانما تعد كل المبازل في المحافظة مبازل ترابية كذلك تتصف كل المبازل في المحافظة مبازل مكشوفة غير مغطاة[18].

3- نمو نباتات القصب والبردي والكثير من النباتات الاخرى ، صورة (2) ، التي تتميز بكثافتها وتشابك جذورها بسبب قلة دور الدوائر المختصة في المحافظة في تنظيف المبازل بين فترة واخرى مما يؤدي ذلك الى كثافتها وبالتالي تصبح بيئة ملائمة لنمو الامراض والحشرات الضارة[19].

صورة (2) نمو نباتات القصب والبردي في احدى مبازل ناحية السوير

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ \24\4\2017

4- استخدام بعض المبازل في المحافظة لرمي النفايات المنزلية من قبل سكان الريف ، مما يؤدي ذلك الى ارتفاع نسبة الاملاح اكثر وتلوث مياه المبازل ثم ترشيحها على جوانب المبزل لكونها مبازل ترابية(20)

5- استخدام مياه المبازل دون معالجة لسقي المساحات المزروعة نظراً لقلة مياه الري في المحافظة مما سبب ذلك في ارتفاع نسبة الاملاح في التربة وتدهور مساحات واسعة منها وبالنتيجة اصبحت غير صالحة للزراعة ، حيث اشار نسبة (7 %) من المبحوثين الذين يستخدمون مياه المبازل في السقي وتتباين هذه النسبة على مستوى الوحدات الادارية في المحافظة حيث سجلت اعلى نسبة في ناحية الوركاء بنسبة (29 %) تليها مركز قضاء الخضر بنسبة (25 %) ثم ناحية الهلال بنسبة (18 %)[21] .

ج- ضعف كفاءة انظمة تجهيز مياه الري

تتكون شبكة نقل المياه في المحافظة من مجموعة من الجداول المتفرعة من نهر الفرات وشط الرميثة وهي جميعها عبارة عن جداول ترابية غير مبطنة تتعرض اثناء مرورها لعملية ترشيح المياه الى الترب المجاورة مما يعرض الاراضي الزراعية القريبة منها لتغدقها بالمياه ، كما ساهم ضعف الرصد المالي لعمليات تنظيف وكري جداول الانهار في كثافة نمو نباتات القصب والبردي وتراكم النفايات التي ترمى في بعض الجداول وبالتالي اعاقة حركة المياه في جداول الانهار المتأثرة بنمو النبات[22] .

يظهر من الجدول (11) بأن هناك تباين في درجات ملوحة التربة من مكان الى اخر في محافظة المثنى ، اذ بلغ معدل الملوحة (EC) في تربة اكتاف الانهار وللعمقين (0 – 30 سم) و (31 – 60 سم) حوالي (4,9) ديسيمنز/م في قضاء الرميثة بجانب شط الرميثة وهي بذلك تصنف ضمن الترب قليلة الملوحة وفقاً للتصنيف الامريكي لدرجات الملوحة ، جدول (12) ، ويرجع سبب ذلك الى ارتفاع مستوى ترب اكتاف الانهار مما يساعد على سهولة تصريف المياه باتجاه النهر وبالتالي انخفاض مستوى المياه الباطنية فيها كما انها تتميز بتركيبها الجيد الذي يسمح بتصريف المياه ، بينما بلغ معدل الـ (EC) وللعمقين (0 – 30 سم) و (31 – 60 سم) في تربة قضاء السماوة بجانب شط السوير المتفرع من نهر الفرات حوالي (7,6) ديسيمنز / م وهي تصنف ضمن الترب قليلة الملوحة ايضاً ، جدول (12) ، في حين بلغ معدل الـ (EC) وللعمقين آنفاً في تربة قضاء الخضر حوالي (9,6) ديسيمنز / م وهي تربة متوسطة الملوحة حسب التصنيف الامريكي .

اما معدلات التوصيل الكهربائي (EC) في تربة احواض الانهار هي الاخرى متباينة على مستوى منطقة الدراسة ، إذ بلغ معدل (EC) وللعمقين (. – 30سم) و (31 – 60 سم) في ترب قضاء الرميثة حوالي (13,2) ديسيمنز / م ، وتعد تربة متوسطة الملوحة وفقاً لتصنيف الملوحة ، جدول (12) ، بينما بلغ معدل (EC) في ترب قضاء السماوة (14,5) ديسيمنز / م وهي تربة متوسطة الملوحة ايضاً ، في حين بلغ معدل (EC) وللعمقين المشار لهما حوالي (13,4) ديسيمنز / م في ترب قضاء الخضر وهي ترب متوسطة الملوحة ، جدول(12) ، اما ترب الهضبة الغربية وللعمقين نفسهما بلغ معدل (EC) حوالي (2,8) ديسيمنز / م وهي ترب غير ملحية وفقاً للتصنيف الامريكي ، جدول (12) ، وذلك يرجع الى طبيعة نسجة التربة التي تتميز بالخشونة مما سمح ذلك بسرعة تصريف المياه وعدم الاحتفاظ بها .

جدول (11) نتائج تحليلات بعض الخصائص الكيمياوية لعينات الترب في منطقة الدراسة لسنة 2016

الموقع	صنف التربة	عمق التربة سم	ECديسيمنز / م	حامضية التربة PH	المادة العضوية % OM	الكلس %Ca2co3	الجبس %Caso4
الرميثة	اكتاف الأنهار	0 – 30	5,6	8,4	1,2	34	0,25
		31 – 60	4,2	6	2,3	32	0,40
المعدل			4,9	7,2	1,8	33	0,32

	30 – 0		14	8	0,35	14	0,51
	60 – 31	احواض الأنهار	12,3	7,3	0,29	12	0,65
المعدل			13,2	7,7	0,32	13	0,58
	30 – 0	اكتاف الانهار	8,1	8	0,35	34	0,04
السماوة	60 – 31		7	5	0,95	32	0,04
المعدل			7,6	10,5	0,65	33	0,04
	30 – 0	احواض الانهار	18	8	0,35	30	0,35
	60 – 31		11	7,4	0,83	25	0,83
المعدل			14,5	7,7	0,59	27 ،5	0,59
	30 – 0	اكتاف الانهار	9,6	8	0,47	27	0,47
الخضر	60 – 31		9,5	8	0,75	35	0,75
المعدل			9,6	8	0,61	31	0,61
	30 – 0	احواض الانهار	13,6	7	0,11	35	0,17
	60 – 31		13,2	5	0,35	32	0,25
المعدل			13,4	6	0,23	33 ،5	0,21
السلمان	30 – 0	تربة الهضبة الغربية	3,4	8	1,2	15	0,08
	60 – 31		2,1	8,2	0,6	20	0,08
المعدل			2,8	8,1	0,9	17 ، 5	0,08

المصدر: نتائج التحليلات المختبرية الكيميائية التي اجريت في مختبرات قسم التربة والمياه ، كلية الزراعة ، جامعة المثنى ، كانون الثاني 2017 .

جدول (12) معيار تصنيف ملوحة التربة حسب التصنيف الامريكي

انواع الترب	التوصيل الكهربائي (EC) ديسيمنز / م (ds/m)
تربة غير ملحية	أقل من 4

تربة قليلة الملوحة	من 4 – 8
تربة معتدلة الملوحة	من 8 – 16
تربة عالية الملوحة	من 16 فأكثر

المصدر: زيد رمضان محمد ، تجارب استصلاح اراضي زراعية في الوطن العربي ، معهد البحوث الزراعية ، دار الخليج للطباعة والنشر ، بغداد ، 1984 ، ص201 .

لكن فيما يخص درجة التفاعل (PH) فقد بلغ معدلها في تربة اكتاف الانهار في قضاء الرميثة وللعمقين (0 – 30 سم) و (31 – 60 سم) حوالي (7,2) وهي بذلك تربة معتدلة الحامضية بموجب التصنيف الامريكي ، جدول(69) ، في حين بلغ معدلها في تربة احواض الانهار حوالي (7,7) وتعد تربة بسيطة القاعدية ، بينما بلغ معدل (PH) في قضاء السماوة ضمن تربة اكتاف الانهار حوالي (10,5) وهي تربة شديدة القاعدية ، اما في ترب احواض الانهار بلغ معدل (PH) (7,7) وتعد تربة بسيطة القاعدية وفيما يخص تربة قضاء الخضر بلغ معدل (PH) في ترب اكتاف الانهار حوالي (8) وهي تربة معتدلة القاعدية ، بينما في احواض الانهار بلغ معدل (PH) حوالي (6) وتصنف ضمن التربة بسيطة الحامضية ، في حين بلغ معدل (PH) ضمن الهضبة الغربية حوالي (8,1) وهي بذلك تقع ضمن تصنيف الترب معتدلة القاعدية .

جدول (13) اصناف الترب حسب درجة الحموضة (PH) بموجب التصنيف الامريكي

صنف التربة	فائقة الحامضية	كثيرة الحامضية	شديدة الحامضية	متوسطة الحامضية	بسيطة الحامضية	معتدلة الحامضية	بسيطة القاعدية	معتلة القاعدية	شديدة القاعدية
درجة التفاعل PH	اقل من 4,5	5 – 4,5	5,5 – 5	6 – 5,5	6,5 – 6	7,3 – 6,5	7,8 – 7,3	8,4 – 7,8	9 - 8,4

المصدر: وليد خالد العكيدي ، علم البيولوجي ، مسح وتصنيف الترب ، مطابع دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 1986 ، ص243 .

يتضح من الجدول (11) تباين معدل المادة العضوية (OM %) بين تربة اكتاف الانهار وتربة الاحواض من ذلك يظهر ان معدل المادة العضوية قد بلغ (1,8 %) وللعمقين (0 – 30 سم) و (31 – 60 سم) في تربة اكتاف الانهار في قضاء الرميثة ، في حين بلغ معدلها وللعمقين ذاتهما في تربة احواض الانهار حوالي (0,32 %) ، بينما بلغ معدل المادة العضوية في تربة اكتاف الانهار حوالي (0,65 %) في ترب قضاء السماوة ، اما في تربة الاحواض بلغ معدلها حوالي (0,59 %) ، فيما بلغ معدلها حوالي (0,61 %) في تربة اكتاف الانهار في قضاء الخضر ، في حين بلغ (0,23 %) في تربة احواض الانهار ، اما في ترب الهضبة الغربية فقد بلغ معدل المادة العضوية حوالي (0,9 %) .

يتضح من ذلك تباين معدل المادة العضوية بين ترب اكتاف الانهار واحواضها فقد اتضح ان ترب احواض الانهار سجلت معدل اقل مما هو عليه في ترب اكتاف الانهار من المادة العضوية الاملاح مقارنة بأكتاف الانهار.

تشير نتائج الجدول(11) الى معدل الكلس ($Ca2Co_3$) اذ بلغ معدل الكلس للعمقين (0 – 30 سم) و (31 – 60 سم) حوالي (33) في تربة اكتاف الانهار في قضاء الرميثة في حين بلغ معدل الكلس في تربة احواض الانهار حوالي (13 %) ، اما في

ترب قضاء السماوة بلغ معدل الكلس في تربة اكتاف الانهار واحواضها حوالي (33 %) و (27,5%) لكل منهما على التوالي ، فيما بلغ معدل الكلس في ترب اكتاف الأنهار واحواضها قضاء الخضر وللعمقين المشار لهما حوالي (31%) و (5، 33 %) لكل منهما على التوالي ، اما تربة الهضبة الغربية بلغ معدل الكلس حوالي (5، 17 %) .

يتبين من ذلك ان كل ترب المحافظة هي ترب شديدة الكلسية وفقاً للتصنيف الامريكي ، جدول (14) ويرجع سبب ذلك الى طبيعة التربة وما تحتويه من الرواسب الكلسية ماعدا تربة احواض الأنهار في قضاء الرميثة تعد من الترب معتدلة الكلسية .

جدول (14) اصناف الترب الكلسية بموجب التصنيف الامريكي

صنف الترب الكلسية	كاربونات الكالسيوم %	الرمز
ضعيفة الكلسية	اقل من 3	Sc
معتدلة الكلسية	3 – 15	Mc
شديدة الكلسية	اكثر من 15	Hc

المصدر: وليد خالد العكيدي ، علم البيدولوجي ، مسح وتصنيف الترب ، مطابع دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 1986 ، ص244 .

بينما تباينت معدلات كبريتات الكالسيوم (الجبس) على مستوى الترب في منطقة الدراسة ، إذ بلغ معدل الجبس (0,32) في تربة اكتاف الانهار وللعمقين (0 – 30 سم) و (31 – 60 سم) في قضاء الرميثة في حين بلغ (0,58%) في تربة احواض الانهار ، فيما بلغ (0,04 %) في ترب اكتاف الانهار في قضاء السماوة ، اما في تربة احواض الانهار بلغ معدل الجبس (0,59 %) بينما بلغ معدل (الجبس) في ترب اكتاف الانهار واحواضها حوالي (0,61%) و (0,21 5) لكل منهما على التوالي في ترب قضاء الخضر في حين بلغ معدل الجبس وللعمقين المشار لهما سابقاً حوالي (0,08 %).

يتضح من الخريطة (24) التوزيع الجغرافي للأراضي المتأثرة بالملوحة وهي موزعة وفقاً لما يلي :-

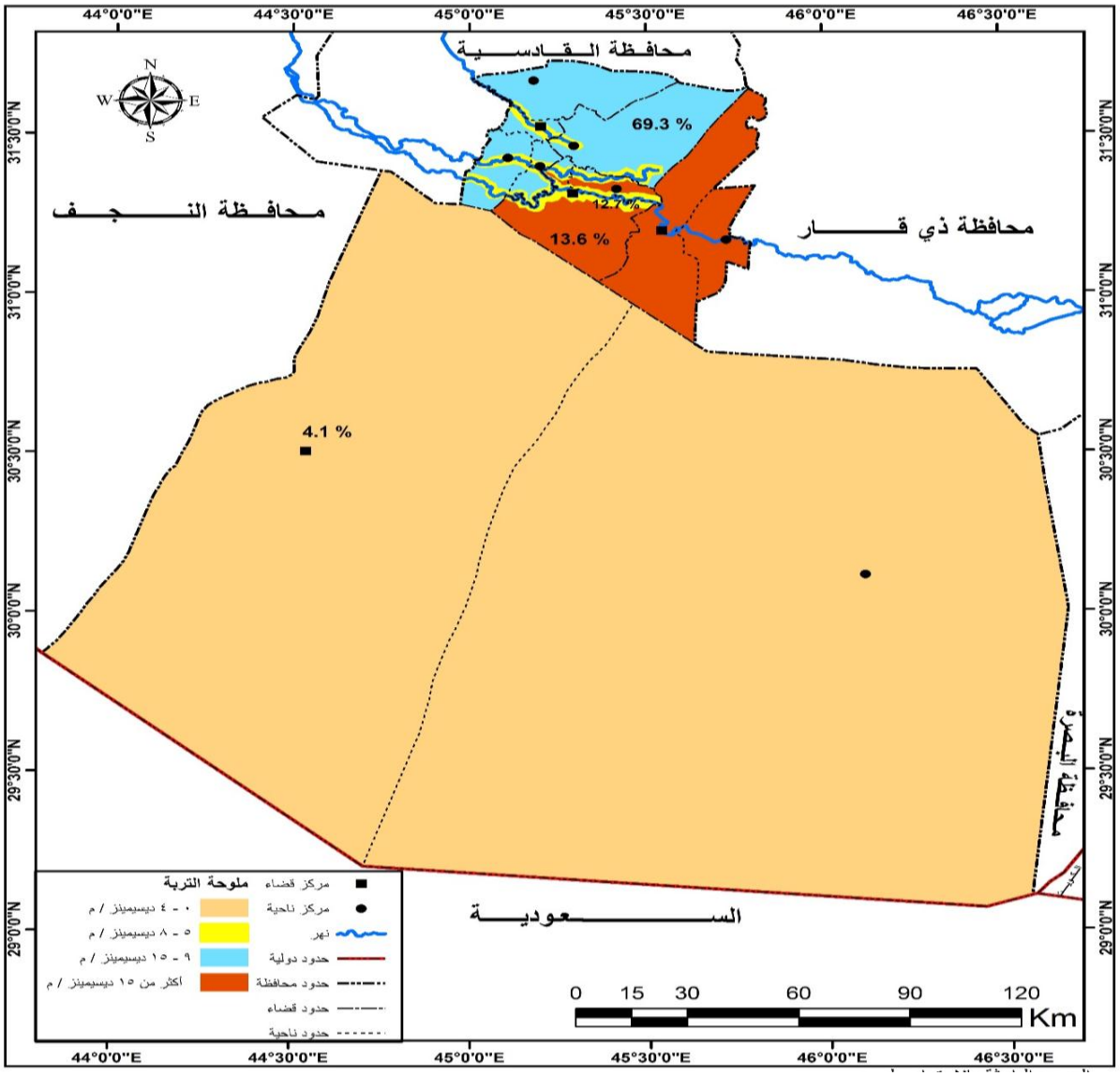
1-اراضي غير ملحية (0 – 4 ديسيمنز / م) تشكل نسبة (4,1 %) وتتمثل بتربة الهضبة الغربية التي تشمل اراضي قضاء السلمان وسبب ذلك يرجع الى طبيعة نسجة التربة التي ترتفع فيها نسبة الرمل مما ساعده على سرعة تصريف المياه .

2-اراضي قليلة الملوحة (5– 8 ديسيمنز / م) وتشكل نسبة (12,7 %) وتتمثل بالترب الواقعة ضمن اراضي السهل الرسوبي الواقعة ضمن اراضي اكتاف الانهار في قضاء الرميثة والسماوة .

3-اراضي متوسطة الملوحة (9– 15 ديسيمنز / م) تشكل نسبة (69,3 %) تتمثل بتربة احواض الانهار في قضاء الرميثة وترب اكتاف الانهار وتربة الاحواض في قضاء الخضر .

4-اراضي عالية الملوحة (اكثر من 15 ديسيمنز /م) تشكل نسبة (13,6 %) وتتمثل بتربة احواض الانهار في قضاء السماوة .

خريطة (3) التوزيع الجغرافي للأراضي المتملحة في محافظة المثنى لسنة 2016



المصدر: الباحثان بالاعتماد على : جدول (11) .

يتضح مما سبق ان معدل الملوحة في العمق الاول (0 – 30 سم) بلغ (7,7) ديسيمنز / م وهي تربة قليلة الملوحة بينما ارتفع معدل الملوحة في العمق نفسه في تربة احواض الانهار الذي بلغ (15,2) ديسيمنز / م وهي تربة متوسطة الملوحة وهذا يدل على ان ملوحة التربة ترتفع في العمق الاول(0 – 30 سم) اكثر مما هو عليه في العمق الثاني (31 – 60 سم)

ثالثاً : التطرف الحراري واثره على المحاصيل الزراعية

تعد ظاهرة التطرف الحراري واحدة من اهم الظواهر المناخية التي اخذت اهتمام الباحثين لما لها من تأثيرات واضحة على جوانب الحياة المختلفة ، ويعرف التطرف الحراري بأنه الارتفاع والانخفاض في درجات الحرارة عن المعدل العام خلال فترات متصلة او متفاوتة(23). وتحصل ظاهرة التطرف الحراري نتيجة التغيرات المناخية التي تحدث بسبب عوامل طبيعية.

يشير جدول (15) ان لكل محصول زراعي متطلبات حرارية خاصة به وعند مقارنة أرتفاع درجات الحرارة مع المتطلبات الحرارية لكل محصول زراعي في منطقة الدراسة نجد ان هناك تأثير سلبي ، لدرجات الحرارة المتطرفة على المحاصيل الزراعية

في كل مرحلة من مراحل نموها وتنمو محاصيل الحبوب الشتوية منها محصول القمح والشعير بداية من منتصف شهر تشرين الاول حتى شهر مايس ويتطلب درجات حرارة مثلى تتراوح بين (25- 27م°) لكن عندما ترتفع درجات الحرارة عن الدرجة المثلى الى الدرجة القصوى التي تتراوح بين (35- 7 , 38 م°) يؤدي أرتفاع الحرارة المتطرف الى نمو المحصول بصورة غير منظمة وسرعة عملية الازهار قبل موعد نضجها وقد تسبب موت الجنين وتلف حبوب اللقاح. اما محاصيل الفصل الحار منها محصول الرز يبدأ بالنمو بداية من منتصف شهر مايس حتى شهر تشرين الثاني وخلال هذه المدة يتطلب درجات حرارة مثلى تتراوح بين (34- 35 م°) لكن قد تتراوح درجات الحرارة المتطرفة خلال هذه المدة بين (38,7 – 25,6 م°) وقد يتسبب ارتفاع درجات الحرارة المتطرفة في تلف حبوب اللقاح وزيادة العقم الموسمي الذي جعل من السنابل فارغة وبالتالي ضعف انتاج الحاصل . كذلك محصول الذرة البيضاء التي تبدأ بالنمو من شهر تموز حتى اواخر شهر تشرين الثاني وتتراوح درجات الحرارة المثلى للنمو بين (32- 35 م°) وقد سجلت درجات الحرارة المتطرفة خلال هذه المدة بين (44,7 – 25,6 م°) كذلك محاصيل الخضر (44,7 – 25,6 م°) كذلك محاصيل الخضر الصيفية التي تنمو اغلب هذه المحاصيل في درجات حرارة مثلى تتراوح بين (21- 30 م°) حيث ينمو ويعطي المحصول انتاجاً افضل ، الا ان ارتفاع درجات الحرارة القصوى التي تراوحت بين (38,7 – 44,9 م°) خلال فصل النمو بداية من شهر اذار حتى بداية شهر تشرين الثاني مما أثر ارتفاع درجات الحرارة في ضعف نمو بعض محاصيل الخضر الصيفية ، واتجه البعض للنمو بثمار قليلة أو انعدام نموها وسبب في نمو حبوب اللقاح بصورة غير طبيعية وقد يتعرض البعض منها للتلف نتيجة للارتفاع الشديد بدرجات الحرارة. اما محاصيل الخضر الشتوية تتراوح درجات حرارتها المثلى بين (18- 20 م°) التي تبدأ بالنمو بداية من شهر تشرين الاول حتى شهر نيسان وقد تراوحت درجات الحرارة المتطرفة خلال هذه المدة بين (35- 32,1 م°) وقد ادى ارتفاع درجات الحرارة في سرعة النمو وفقدان المواد الكاربوهيدراتية وظهور مايعرف بظاهرة التبقع البني على اوراق الخضر.

جدول (15) الحدود الحرارية الدنيا والعظمى والمثلى وفصل النمو لبعض المحاصيل الزراعية

المحصول	درجات الحرارة الدنيا (مْ)	درجات الحرارة العظمى (مْ)	درجات الحرارة المثالية(م5)	طول فصل النمو
القمح	4	34	27 – 25	منتصف تشرين الاول –مايس
الشعير	4	30	25 – 20	منتصف تشرين الاول –مايس
الرز	12 – 10	39	35 – 34	منتصف مايس– تشرين الثاني
الذرة البيضاء	10 – 8	35	35 – 32	تموز – اواخر تشرين الثاني
الباميا	17	35	30 – 21	بداية اذار – بداية تشرين الثاني
الباذنجان	15	36	30 – 21	بداية اذار – بداية تشرين الثاني
الطماطة	15	35	25 – 23	بداية اذار – بداية تشرين الثاني
الخيار	15	32	30 – 21	بداية اذار – بداية تشرين الثاني
اللوبيا	16	33	25 – 23	بداية اذار – بداية تشرين الثاني
الرقي	15	35	30 – 21	بداية اذار – بداية تشرين الثاني

البطيخ	15	35	24 – 18	بداية اذار – بداية تشرين الثاني
الباقلاء	4	25	20 – 18	تشرين الاول – نيسان
البصل	صفر	25	20 – 14	منتصف اب – منتصف شباط

المصدر : نجاح عبد جابر الجبوري ، الامكانات المناخية وعلاقتها في الواقع الزراعي في محافظة المثنى ، اطروحة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، 2015 ، ص109 – 112 .

جدول (16) درجات الحرارة المتطرفة في منطقة الدراسة للمدة (1986 – 2015 م)

الأشهر	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل السنوي
المعدل الشهري	17، 2	20 ،6	25 ،6	25,5	32 ، 1	43	44 ، 7	44 ،9	41، 3	35	25 ، 6	19 ، 4	32 ، 34

المصدر: جمهورية العراق ، وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ، بيانات غير منشورة ، 2017

رابعاً : زحف الكثبان الرملية على الاراضي الزراعية

تعد الكثبان الرملية احد مظاهر السطح في منطقة الدراسة التي تنتشر في مناطق متفرقة في منطقة السهل الرسوبي ضمن قضاء الرميثة والسماوة والخضر ومنطقة الهضبة الغربية ، إذ تكونت بفعل تأثير عوامل طبيعية واخرى بشرية. تعرف الكثبان الرملية بانها عبارة عن تلال تكونت من الرمال بفعل عامل الرياح وما تحمله من الرمال التي ترسبها على السطح عند وجود عائق طبيعي او بشري وقد تكون بعض الكثبان الرملية متحركة واخرى ثابتة[24] . تعد الكثبان الرملية واحدة من المعوقات الطبيعية التي اثرت على التنمية الزراعية في منطقة الدراسة وهي مظهر من مظاهر التصحر الخطرة والمدمرة لاستعمالات الأرض ومنها الاستعمال الزراعي .

تنتشر الكثبان الرملية في جميع اقضية محافظة المثنى في مناطق متفرقة فيها منها قضاء السماوة في الأقسام الوسطى والجنوبية من القضاء وبمساحة تبلغ (212، 170 كم2) وتنتشر فيها أشكال مختلفة من الكثبان الرملية لاسيما الكثبان الطولية والهلالية وكثبان النباك ، كما تسود الكثبان الرملية في الجهة الشمالية من قضاء الخضر وعلى مساحات واسعة تبلغ (683، 529 كم2) واغلبها من نوع الكثبان الهلالية كذلك تشغل مناطق مختلفة في قضاء الرميثة اذ تشكل حوالي (65، 0)كم2من مركز القضاء كما تمتد لمساحة (964، 9) كم2 ضمن ناحية المجد وحوالي (346 ، 17) كم2 من ناحية الهلال اما ناحية النجمي تمتد الكثبان لمساحة (335، 7)كم2 الا انها تشغل مساحة واسعة في ناحية الوركاء مقارنة بنواحي قضاء الرميثة الأخرى حيث تشغل مساحة (026، 62)كم2 واغلب الكثبان التي تنتشر في قضاء الرميثة من نوع الكثبان الهلالية إضافة الى الكثبان العرضية والقبابية اما في قضاء السلمان تمتد في الجهة الجنوبية منه ولمساحة تبلغ (943، 17)كم2 تحديداً في مركز القضاء وقد شكلت الكثبان الرملية اكبر مساحة واسعة في ناحية بصية مقارنة في مناطق المحافظة الأخرى وبمساحة تبلغ (26 ، 5673)كم2 وتمتد الى الجنوب من

قضاء الخضر وتستمر شرق المحافظة الى ان تصل جنوباً بالقرب من الحدود المملكة العربية السعودية [25].

العوامل المؤثرة في تكوين الكثبان الرملية في منطقة الدراسة [26]:-

1-هبوب الرياح شمالية غربية واحياناً جنوبية شرقية مما كان لها اثر في طبيعة امتداد الكثبان الرملية باتجاه شمالي غربي – جنوبي شرقي .

2-طبيعة التكوين الجيلوجي في منطقة الدراسة التي تتمثل بوجود تكوينات حاوية على الرمال منها تكوين (الغار والزهرة والدبدبة) التي تعد مصدر دائمي للرمال عن طريق النقل والتجوية وتراكمها عند وجود عائق .

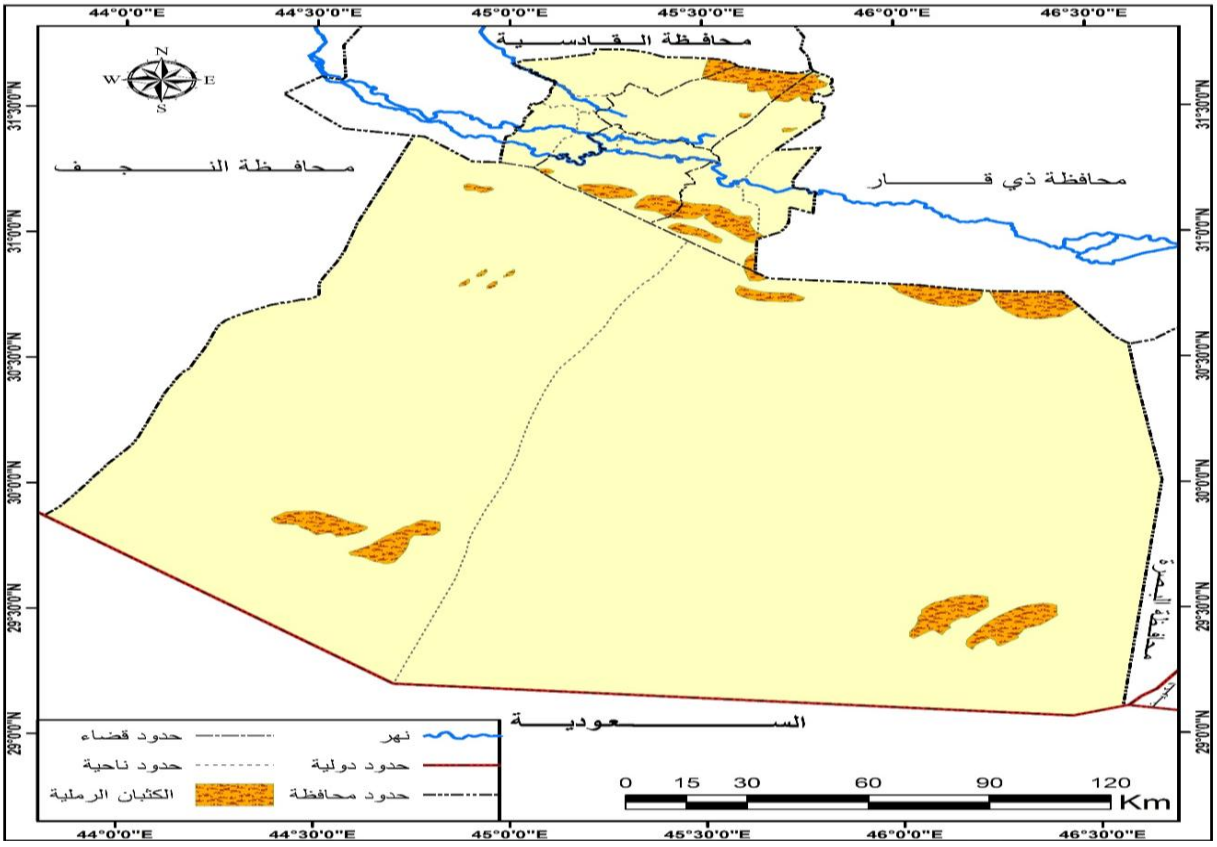
3-وجود العوائق مثل النباتات الطبيعية التي ساعدت على استنزاف حمولة الرياح وترسيبها حول هذه العوارض .

4-تعد محافظة المثنى امتداد طبيعي لصحراء شبه الجزيرة العربية المتصلة مع الصحاري المجاورة للعراق وبذلك تعد مصدر ممول للكثبان الرملية في منطقة الدراسة خاصة انها منطقة مفتوحة امام الرياح القادمة من هذه الصحاري والمحملة بالرمال .

يتبين من ذلك ان زحف الكثبان الرملية سيساهم في تفاقم مشكلة التصحر مما ينعكس سلباً على الزراعة وفقدان مساحات كبيرة من الاراضي الزراعية وهذا ما يؤثر في اضعاف كمية الانتاج الزراعي سنوياً . كما تؤدي الكثبان الرملية في هلاك وتدمير مساحات واسعة من المزارع وذلك من خلال عملها في تكسر سيقان النباتات وتدمير ثمار الاشجار خاصةً عندما تشتد سرعة الرياح لذلك تعد الكثبان الرملية من المعوقات الطبيعية التي ادت الى تراجع التنمية الزراعية في منطقة الدراسة لعدم وجود الاحزمة الخضراء في المناطق المفتوحة.

5-طبيعة السطح التي تتصف بصفة الانبساط وقلة التضرس وسعة المساحة التي ساعدت على زيادة سرعة الرياح وسهولة حركتها.

خريطة (4) التوزيع الجغرافي للكثبان الرملية في محافظة المثنى



المصدر: الباحثان اعتماداً على،وزارة الزراعة ، مديرية زراعة محافظة المثنى ، قسم الاراضي.

الاستنتاجات

1- يعد العجز المائي في مقدمة المعوقات الطبيعية التي اعاقة التنمية الزراعية لما له من تأثير كبير من اهمال مساحات واسعة من الاراضي الزراعية بسبب شحة المياه وتركها معرضة للتملح .

2- تفاقم ملوحة التربة في منطقة الدراسة سنة بعد اخرى بسبب ما تعرضت له من عوامل منها طبيعية كانت السبب الرئيسي في تزايدها في المحافظة والتي اخذ المزارعين عاجزين عن معالجتها بسبب غياب الدعم الحكومي .

3- تأثرت زراعة المحاصيل بظاهرة التطرف الحراري التي اخذت في الارتفاع تارة والانخفاض تارةً اخرى لتتجاوز الحد المسموح به مما سبب خسائر في الانتاج الزراعي سنوياً .

4- توسع الكثبان الرملية وزحفها على الاراضي الزراعية خاصة في المناطق المفتوحة بسبب مجموعة من العوامل

5- العمل على تحسين خواص التربة من خلال الحراثة العميقة واضافة المواد العضوية التي تساعد على إعادة خصوبتها .

6- اقتراح محاصيل تتحمل ملوحة التربة وتقاوم ظروف الجفاف المتمثلة بقلة التساقط وارتفاع درجات الحرارة وانعدام مصدات الرياح وتفكك الترب كما ساهم ذلك في تفاقم مشكلة زحف الكثبان الرملية .

التوصيات

1- ترشيد استعمال المياه في مختلف الاستعمالات الزراعية ومنها الاستعمال الزراعي باعتماد اساليب الري الحديثة (الري بالرش والري بالتنقيط) واعتماد المقننات المائية حسب حاجة كل محصول من المحاصيل الزراعية دون تعريض المياه للهدر.

2- تبطين الجداول المتفرعة من شط الرميثة ونهر الفرات للتقليل من الضائعات المائية .

3-انشاء المبازل في بعض المناطق التي تعاني من قلة المبازل بهدف معالجة واصلاح بعض الاراضي الزراعية المتملحة.

4-اعتماد نظام الدورات الزراعية بما يتناسب مع الظروف المناخية في منطقة الدراسة يهدف الى اعادة خصوبة التربة.

المصادر والهوامش :

(1)محمد خميس الزوكة ، الجغرافية الزراعية ، ط3 ، دار المعرفة الجامعية ، الاسكندرية ، 2000 ، ص104 .

(2)علي أحمد غانم ، الجغرافية المناخية ، ط4 ، دار المسيرة ، عمان ، 2013 ، ص41 .

(3) حمدة حمودي شيت العبيدي ، اثر التطرف المناخي على بيئة الاقليم المتموج في العراق ، اطروحة دكتوراه ،كلية التربية ، جامعة تكريت ، 2004 ،ص43

(4)قصي عبد المجيد السامرائي ، مبادئ الطقس والمناخ ، ط1 ، دار اليازوري ، عمان ، 2008 ، ص170 .

(5)علي وهب، جغرافية الاقتصاد الزراعي المقومات والانتاج ، ط1 ، المؤسسة الجامعية ، بيروت ، 1987 ، ص139.

(6)سلام سالم الجبوري ، تحليل جغرافي لمشاكل الإنتاج الزراعي في محافضة القادسية ،رسالة ماجستير ،كلية الاداب ،جامعة القادسية ،2001، ص46 .

(7) علي سالم الشواورة ، جغرافية علم المناخ والطقس ، ط1 ، 2012 ، ص132 .

(8)علي سالم الشواورة ، مصدر سابق ، ص132 .

(9)امنة جبار مطر درويش الدليمي ، مقومات التنمية الزراعية المستدامة في محافظة الانبار، رسالة ماجستير ،كلية التربية للعلوم الإنسانية ،جامعة الانبار ،2013 ،ص49 .

(10)حسن يوسف ابو سمور ، الجغرافية الحيوية والتربة ، ط3 ، دار المسيرة ، 2013 ، ص215 .

(1 1) سرحان نعيم الخفاجي ، التربة والملوحة ودورهما في الانتاج الزراعي في محافظة القادسية ، مجلة اوروك للعلوم الانسانية ، جامعة المثنى ، العدد 1 ، 2008 ، ص15 .

(12)مديرية دائرة الموارد المائية ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، 2017 .

(13)سلام هاتف الجبوري ، اساسيات علم المناخ الزراعي ، ط1 ، مطبعة دار الكتب والوثائق الوطنية ، 2012 ، ص193 .

(14)الدراسة الميدانية ، استمارة الاستبيان ، المحور الخامس .

(*)اعتماداً على معادلة نجيب حذوفة

حيث ان :

ETO = التبخر / النتح الممكن (ملم) .

P = النسبة المئوية لعدد ساعات السطوع الشمسي في الشهر بالنسبة لعددها في السنة .

C = معدل درجة الحرارة الشهرية المئوية .

للمزيد ينظر : سلام هاتف الجبوري ، اساسيات في علم المناخ الزراعي ، ط1 ، دار الكتب والوثائق الوطنية ، بغداد ، 2012 .

(15) زكريا مسعد الصيرفي وأيمن محمد الغمري ،مصدر سابق ، ص64.

(16) الدراسة الميدانية ، استمارة الاستبيان ، المحور الخامس .

(17)الدراسة الميدانية ، استمارة الاستبيان ، المحور الخامس .

(18)ابتسام عبد الحسن ، مهندسة في قسم التنفيذ ، مقابلة شخصية بتاريخ 2 / 6 / 2017 .

(19)الدراسة الميدانية ، الملاحظة ، بتاريخ 25 / 6 / 2017 .

(20)الدراسة الميدانية ، استمارة الاستبيان ، المحور الخامس .

(21)الدراسة الميدانية ، بتاريخ 1 / 4 / 2017 .

(22)نجاح عبد جابر الجبوري و علي صاحب طالب الموسوي ، اثر الظواهر الجوية على المحاصيل الزراعية في محافظة المثنى ، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد (2) ، 2015 ، ص27 .

(23)علي حمزة الجوذري وزينب صالح جابر ، التحليل المكاني لتوزيع الكثبان الرملية في قضاء السماوة ، جامعة الكوفة ، كلية الآداب ، مجلة جامعة الكوفة ، المجلد ، العدد ، سنة ، ص4 .

(24) ولاء كامل صبري الاسدي ، الكثبان الرملية في محافظة المثنى ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، 2011 ، ص 87 .

(25) ولاء كامل صبري الاسدي ، مصدر سابق ، 2011 ، ص 89 .

ABSTRACT

this research deals with the natural opstacles and their causes as well as to clarify t effects that were the lack of agricultural development in the province thus the main reaearch proplem is to find out what these natural constraints are the agricultural sector the aim is then to identify theses opstacles and to address them in detail as well as to find suitaple in order to reduce them.

$$ETO = \frac{P}{3}C^{1.31}$$